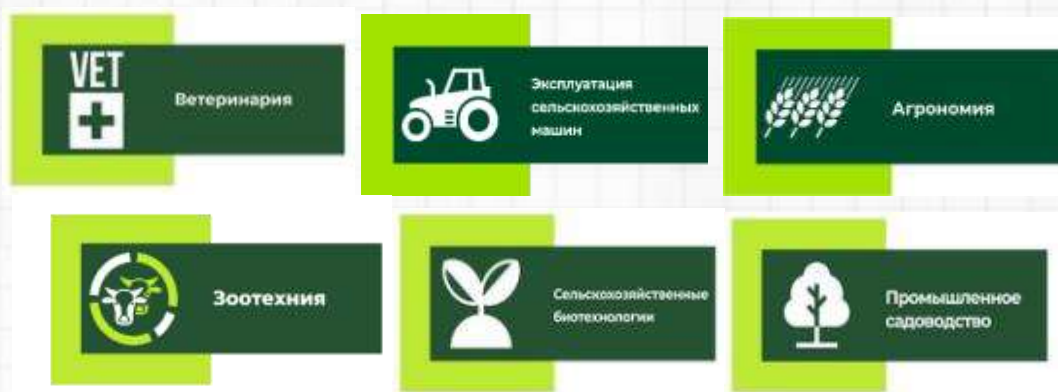


Департамент образования Воронежской области  
Совет директоров ПОО Воронежской области  
РУМО в системе СПО Воронежской области по УГС  
36.00.00 Ветеринария и зоотехния  
ГБПОУ ВО «Острогожский многопрофильный техникум»  
Научно-методический центр



## **Молодежь и аграрная наука: инновации, проблемы, перспективы**

**VI Международная научно-практическая  
студенческая конференция  
6 февраля - 28 февраля 2023 г.**

Острогожск 2023

**VI Международная научно-практическая студенческая конференция  
«Молодежь и аграрная наука: инновации, проблемы, перспективы»**



**Департамент образования Воронежской области  
Совет директоров ПОО Воронежской области  
РУМО в системе СПО Воронежской области по УГС  
36.00.00 Ветеринария и зоотехния  
ГБПОУ ВО «Острогожский многопрофильный техникум»**

---

**Научно-методический центр**

**Молодежь и аграрная наука: инновации, проблемы, перспективы**

**Материалы VI Международной научно-практической  
студенческой конференции**

**6 февраля – 28 февраля 2023 г.**

**Острогожск**

**Острогожск 2023**



УДК-37  
ББК- 74.57  
М-75

Редакционный  
совет

*Редина Ольга Викторовна, председатель РУМО в системе среднего профессионального образования Воронежской области по укрупненной группе профессий, специальностей 36.00.00 Ветеринария и зоотехния, директор ГБПОУ ВО «Острогожский многопрофильный техникум», Почётный работник среднего профессионального образования Российской Федерации*  
*Скогорева Анна Михайловна, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры паразитологии и эпизоотологии ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I»*  
*Зименская Светлана Митрофановна, руководитель научно-методического центра ГБПОУ ВО «Острогожский многопрофильный техникум»*

Печатается по решению Совета директоров ПОО Воронежской области

М-75

**Молодежь и аграрная наука: инновации, проблемы, перспективы:** сборник статей по материалам участников VI Международной научно-практической студенческой конференции, 6 февраля – 28 февраля 2023 г. / Острогожский многопрофильный техникум. – Острогожск: НМЦ, ГБПОУ ВО «Острогожский многопрофильный техникум», 2023. – 281 с. – Текст (визуальный): непосредственный.

Сборник создан на основе материалов, поступивших в ходе проведения Международной научно-практической студенческой конференции «Молодежь и аграрная наука: инновации, проблемы, перспективы», проведенной научно-методическим центром ГБПОУ ВО «Острогожский многопрофильный техникум» в соответствии с приказом департамента образования, науки и молодежной политики Воронежской области от 30 ноября 2022 г. № 1729 «О проведении мероприятий профессиональными образовательными организациями, подведомственными департаменту образования, науки и молодежной политики Воронежской области, в 2022-2023 учебном году», с планами работы научно-методического центра ГБПОУ ВО «Острогожский многопрофильный техникум», РУМО в системе СПО Воронежской области по УГС 36.00.00 Ветеринария и зоотехния.

Учредителями конференции выступают департамент образования Воронежской области, Совет директоров профессиональных образовательных организаций Воронежской области, ГБПОУ ВО «Острогожский многопрофильный техникум», РУМО в системе СПО Воронежской области по УГС 36.00.00 Ветеринария и зоотехния.

Целью конференции является развитие интеллектуального творчества и привлечение обучающихся профессиональных образовательных организаций к исследовательской деятельности.

В конференции приняли участие специалисты предприятий и организаций АПК, студенты профессиональных образовательных организаций и их научные руководители.

Сборник подготовлен к изданию научно-методическим центром ГБПОУ ВО «Острогожский многопрофильный техникум» по материалам конференции, представленным в электронном виде, и сохраняет авторскую редакцию.

УДК-37  
ББК-74.57

© ГБПОУ ВО «Острогожский  
многопрофильный техникум», 2023  
НМЦ, 2023



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>СЕКЦИЯ «ВЕТЕРИНАРИЯ»</b> .....	<b>16</b>
<b>Анализ методов диагностики, терапии и профилактики заболеваний копыт крупного рогатого скота в условиях учебного хозяйства ГБПОУ ВО «Острогожский многопрофильный техникум»</b> <i>Артемьева Виктория Алексеевна, 3 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ГБПОУ ВО «Острогожский многопрофильный техникум», г. Острогожск, Воронежская область</i> <b>Научный руководитель:</b> Бочкарева Ольга Владимировна, преподаватель .....	<b>16</b>
<b>Анализ совершенствования диагностических, лечебных и профилактических мероприятий при мастите коров в ООО «СХП «Новомарковское»</b> <i>Мальшиева Анна Ивановна, 2 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ГБПОУ ВО «Острогожский многопрофильный техникум», г. Острогожск, Воронежская область</i> <b>Научный руководитель:</b> Моисеенко Ирина Сергеевна, преподаватель специальных дисциплин.....	<b>19</b>
<b>Анализ состояния Воронежского водохранилища по лигулёзу рыб в 2022 году</b> <i>Акхоз Александра Евгеньевна, 3 курс, специальность 36.05.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I», г. Воронеж</i> <b>Научный руководитель:</b> Скогорева Анна Михайловна, доцент кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы, эпизоотологии и паразитологии, кандидат ветеринарных наук .....	<b>20</b>
<b>Анализ эпизоотической ситуации по бруцеллезу сельскохозяйственных животных в России за 2019-2021 годы</b> <i>Акхоз Александра Евгеньевна, 3 курс, специальность 36.05.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I», г. Воронеж</i> <b>Научный руководитель:</b> Скогорева Анна Михайловна, доцент кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы, эпизоотологии и паразитологии, кандидат ветеринарных наук .....	<b>22</b>
<b>Анализ этиологических и лечебно-профилактических мероприятий при заболеваниях конечностей крупного рогатого скота</b> <i>Дружинина Арина Алексеевна, 4 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ГБПОУ АО «Архангельский государственный многопрофильный колледж», г. Архангельск, Архангельская область</i> <b>Научный руководитель:</b> Дыкина Светлана Васильевна, преподаватель .....	<b>23</b>
<b>Анализ эффективности современных методов лечения при энтерите телят</b> <i>Егиазарян Лилит Ваниковна, 3 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, Гоян Полина Сергеевна, 4 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Славгородский аграрный техникум», г. Славгород, Алтайский край, Сибирский Федеральный округ</i> <b>Научный руководитель:</b> Мусихина Наталия Ивановна, почётный работник среднего профессионального образования .....	<b>26</b>
<b>Берегись!! Микроспория!</b> <i>Усачев Ярослав Станиславович, 4 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Краснодарского края «Лабинский аграрный техникум», г. Лабинск, Краснодарский край</i> <b>Научный руководитель:</b> Бешимова Наталья Джоракуловна, преподаватель .....	<b>27</b>
<b>Биохимический профиль в отношении углеводного и липидного обмена веществ у кроликов</b> <i>Болотова Валерия Александровна, 2 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», г. Элиста, Республика Калмыкия</i> <b>Научный руководитель:</b> Кониева Оксана Николаевна, кандидат сельскохозяйственных наук, преподаватель КалмГУ ФСПО .....	<b>30</b>
<b>Болезни свиней</b> <i>Турхан Карина Александровна, 3 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный аграрный университет», г. Волгоград, Волгоградская область</i> <b>Научный руководитель:</b> Юдина Кристина Сергеевна, аспирант, преподаватель .....	<b>30</b>
<b>Вакцинация кошек и собак</b> <i>Далаева Алина Баатровна, 3 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», г. Элиста, Республика Калмыкия</i> <b>Научный руководитель:</b> Эрендженова Аоки Айсовна, преподаватель .....	<b>32</b>
<b>Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса, полученных от убоя сельскохозяйственных животных</b> <i>Дашиева Татьяна Аюшевна, 3 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, Агротехнический колледж ФГБОУ ВО «Бурятская государственная академия им. В.Р. Филиппова», г. Улан-Удэ, Республика Бурятия</i> <b>Научный руководитель:</b> Очирова Луиза Андреевна, преподаватель среднего профессионального образования, кандидат ветеринарных наук, доцент.....	<b>36</b>
<b>Ветеринарно-санитарная экспертиза питьевого молока</b> <i>Дашиацыренов Бэлик Бадмажапович, 3 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария,</i>	



<i>Агротехнический колледж ФГБОУ ВО «Бурятская государственная академия им. В.Р. Филиппова», г. Улан-Удэ, Республика Бурятия</i> <b>Научный руководитель:</b> Очирова Луиза Андреевна, преподаватель среднего профессионального образования, кандидат ветеринарных наук, доцент.....	38
<b>Вирусная лейкемия кошек как проблема современной ветеринарии</b> <i>Жолобова София Владимировна, 2 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», г. Элиста, Республика Калмыкия</i> <b>Научный руководитель:</b> Эрендженова Аоки Айсовна, преподаватель КалмГУ ФСПО.....	40
<b>Влияние пищевого йода на производство яиц, обогащённых йодом</b> <i>Захарченко Анастасия Васильевна, 2 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», г. Элиста, Республика Калмыкия</i> <b>Научный руководитель:</b> Эрендженова Аоки Айсовна, преподаватель КалмГУ ФСПО.....	41
<b>Влияние премиксов и пробиотиков на кур бройлеров</b> <i>Пусев Виталий Александрович, специальность 36.02.01 Ветеринария, ГБПОУ «Бурятский аграрный колледж им. М.Н. Ербанова», г. Улан-Удэ, Республика Бурятия</i> <b>Научный руководитель:</b> Алексеева Елизавета Савельевна, преподаватель.....	43
<b>Воздействие возраста свиноматок на их репродуктивные качества</b> <i>Татарина Софья Андреевна, 3 курс, специальность 35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, ОГАПОУ «Дмитриевский аграрный колледж», с. Дмитриевка, Яковлевский район, Белгородская область</i> <b>Научный руководитель:</b> Кашиникова Екатерина Евгеньевна, преподаватель.....	44
<b>Возможность использования «Десмопрессина ацетата» в лечении несахарного диабета непродуктивных животных</b> <i>Максимова Мария Сергеевна, 3 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ГБПОУ КО «Калужский колледж народного хозяйства и природообустройства», г. Калуга, Калужская область</i> <b>Научный руководитель:</b> Малышева Лариса Владимировна, преподаватель.....	45
<b>Гематологические компоненты крови крупного рогатого скота</b> <i>Мучкаев Эрдни Леонидович, 2 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», г. Элиста, Республика Калмыкия</i> <b>Научный руководитель:</b> Эрендженова Аоки Айсовна, преподаватель КалмГУ ФСПО.....	46
<b>Гнойный эндометрит мелких домашних животных</b> <i>Смольская Наталья Сергеевна, 3 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, Агротехнический колледж ФГБОУ ВО «Бурятская государственная академия им. В.Р. Филиппова», г. Улан-Удэ, Республика Бурятия</i> <b>Научный руководитель:</b> Бадлуев Эдуард Батюрович, преподаватель.....	47
<b>Демодекоз у собак</b> <i>Дорджиев Олег Бембяевич, 2 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», г. Элиста, Республика Калмыкия</i> <b>Научный руководитель:</b> Эрендженова Аоки Айсовна, преподаватель КалмГУ ФСПО.....	49
<b>Дисплазия тазобедренных суставов у собак</b> <i>Канукова Герл Бадиевна, 2 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», г. Элиста, Республика Калмыкия</i> <b>Научный руководитель:</b> Эрендженова Аоки Айсовна, преподаватель КалмГУ ФСПО.....	52
<b>Добрый доктор Айболит</b> <i>Панарин Андрей Васильевич, 1 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ОГАПОУ «Корочанский сельскохозяйственный техникум», г. Короча, Белгородская область</i> <b>Научный руководитель:</b> Андрианова Татьяна Анатольевна, преподаватель.....	54
<b>Заражение человека птичьим гриппом</b> <i>Болдырев Байр Валентинович, 2 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», г. Элиста, Республика Калмыкия</i> <b>Научный руководитель:</b> Убушиева Виктория Саналовна, преподаватель КалмГУ ФСПО.....	55
<b>Изучение состава, свойств мёда. Органолептическая оценка цветочного мёда</b> <i>Ребро Ольга Алексеевна, 3 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ГБПОУ «Курганский государственный колледж», г. Курган, Курганская область</i> <b>Научный руководитель:</b> Лаптева Виктория Владимировна, преподаватель.....	57
<b>Инфекционная анемия кошек</b> <i>Дорджи-Горяева Айлана Владиславовна, 2 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», г. Элиста, Республика Калмыкия</i> <b>Научный руководитель:</b> Эрендженова Аоки Айсовна, преподаватель КалмГУ ФСПО.....	60
<b>Инфекционные заболевания кошек</b> <i>Дорджиева Джалсана Владимировна, 2 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», г. Элиста, Республика Калмыкия</i>	



<b>Научный руководитель:</b> Эрендженова Аоки Айсовна, преподаватель КалмГУ ФСПО.....	63
<b>Инфекционный бронхит кур</b> Кошманов Вадим Игоревич, специальность 36.05.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», г. Элиста, Республика Калмыкия <b>Научный руководитель:</b> Эрендженова Аоки Айсовна, преподаватель КалмГУ ФСПО.....	64
<b>Искусственное осеменение овец</b> Касьянов Максим Сергеевич, 2 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, Башиантинский колледж имени Ф.Г. Попова (филиал) ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет имени Б.Б. Городовикова», г. Городовиковск, Республика Калмыкия <b>Научный руководитель:</b> Тарасова Алина Валерьевна, преподаватель.....	66
<b>Клиническая диагностика дисплазии тазобедренных суставов у собак</b> Шарыпова Полина Игоревна, 2 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ имени П.А. Столыпина, г. Ульяновск, Ульяновская область <b>Научный руководитель:</b> Иванова Светлана Николаевна, кандидат ветеринарных наук, преподаватель колледжа агротехнологий и бизнеса.....	68
<b>Кожный покров собаки и его производные</b> Зарахаев Бата Батырович, 2 курс, специальность 36.05.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», г. Элиста, Республика Калмыкия <b>Научный руководитель:</b> Эрендженова Аоки Айсовна, преподаватель КалмГУ ФСПО.....	69
<b>Контроль численности безнадзорных животных на территории Барышского района Ульяновской области</b> Мельничук Ксения Александровна, 4 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ОГБПОУ «Жадовский сельскохозяйственный техникум», р.п. Жадовка, Барышский район, Ульяновская область <b>Научный руководитель:</b> Маненина Елена Владимировна, преподаватель.....	75
<b>Купирование хвостов у собак</b> Наранова Любовь Джангаровна, 2 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», г. Элиста, Республика Калмыкия <b>Научный руководитель:</b> Чимидова Аюна Очировна, преподаватель КалмГУ ФСПО.....	77
<b>Лечение и профилактика заболеваний органов дыхания у животных</b> Очирова Алтана Мергеновна, 2 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», г. Элиста, Республика Калмыкия <b>Научный руководитель:</b> Эрендженова Аоки Айсовна, преподаватель КалмГУ ФСПО.....	80
<b>Лечение конъюнктивитов различной этиологии у телят в ООО «ЭкоНиваАгро», с. Почепское Лискинского района Воронежской области</b> Бассардинская Александра Михайловна, 4 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ГБПОУ ВО «Острогожский многопрофильный техникум», г. Острогожск, Воронежская область <b>Научный руководитель:</b> Шамрина Ирина Васильевна, преподаватель.....	82
<b>Ложная беременность животных</b> Капачына Ксения Алексеевна, специальность 36.02.01 Ветеринария, ГБПОУ «Бурятский аграрный колледж им. М.Н. Ербанова», г. Улан-Удэ, Республика Бурятия <b>Научный руководитель:</b> Невзорова Ирина Михайловна, преподаватель.....	84
<b>Межвидовое разнообразие окраса свиных</b> Жуйкова Анастасия Дмитриевна, 2 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ГБПОУ ВО «Владимирский аграрный колледж», с. Новоалександрово, Суздальский район, Владимирская область <b>Научный руководитель:</b> Шитов Константин Александрович, преподаватель первой категории.....	85
<b>Метаболическая болезнь костей у рептилий</b> Бондарев Александр Яковлевич, 4 курс, специальность 36.05.01 Ветеринария, Калужский филиал ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева, г. Калуга, Калужская область	
<b>Методы диагностики и лечение мочекаменной болезни собак</b> Басангов Джамса Евгеньевич, 2 курс, специальность 36.05.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», г. Элиста, Республика Калмыкия <b>Научный руководитель:</b> Эрендженова Аоки Айсовна, преподаватель КалмГУ ФСПО.....	88
<b>Методы диагностики и лечения акушерско-гинекологических заболеваний самок крупного рогатого скота</b> Мукебенов Дольган Оконович, 2 курс, специальность 36.05.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», г. Элиста, Республика Калмыкия <b>Научный руководитель:</b> Эрендженова Аоки Айсовна, преподаватель КалмГУ ФСПО.....	90
<b>Методы диагностики и лечения эндометритов у коров</b> Малыгина Валерия Валерьевна, 2 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, Миллер Анастасия Владимировна, 4 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Славгородский аграрный техникум», г. Славгород, Алтайский край, Сибирский Федеральный округ	



<b>Научный руководитель:</b> Мусихина Наталия Ивановна, почётный работник среднего профессионального образования .....	93
<b>Мониторинг заболеваемости мочекаменной болезни плотоядных в условиях бюджетного учреждения Ивановской области «Юрьеvecкая районная станция по борьбе с болезнями животных»</b> <i>Автомонова Анастасия Брониславовна, 4 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Юрьеvecкий агропромышленный колледж», г. Юрьеvec, Ивановская область</i> <b>Научный руководитель:</b> Трухина Ольга Сергеевна, преподаватель ветеринарных дисциплин, почётный работник образования Российской Федерации .....	95
<b>Мочекаменная болезнь котов</b> <i>Новикова Ангелина Константиновна, 3 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, Агротехнический колледж ФГБОУ ВО «Бурятская государственная академия им. В.Р. Филиппова», г. Улан-Удэ, Республика Бурятия</i> <b>Научный руководитель:</b> Бадлуев Эдуард Батюрович, преподаватель.....	105
<b>Некоторые аспекты патогенеза и этиологии воспаления молочной железы у крупного рогатого скота</b> <i>Дмитриева Александра Александровна, 3 курс, специальность 2-74 03 02 «Ветеринарная медицина», Учреждение образования «Смиловичский государственный аграрный колледж», г.п. Смиловичи, Червенский район, Минская область, Республика Беларусь</i> <b>Научный руководитель:</b> Пастухова Александра Дмитриевна, мастер производственного обучения, магистр ветеринарных наук.....	107
<b>О природной очаговости крымской геморрагической лихорадки в Республике Калмыкия</b> <i>Балаева Алтана Саналовна, 2 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», г. Элиста, Республика Калмыкия</i> <b>Научный руководитель:</b> Кониева Оксана Николаевна, преподаватель КалмГУ ФСПО .....	108
<b>Овариогистерэктомия</b> <i>Шарыпова Полина Игоревна, Таркаев Александр Евгеньевич, 2 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ имени П.А. Столыпина, г. Ульяновск, Ульяновская область</i> <b>Научный руководитель:</b> Иванова Светлана Николаевна, кандидат ветеринарных наук, преподаватель колледжа агротехнологий и бизнеса .....	110
<b>Овариогистерэктомия кошек</b> <i>Михайлова Наталья Сергеевна, 3 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, Агротехнический колледж ФГБОУ ВО «Бурятская государственная академия им. В.Р. Филиппова», г. Улан-Удэ, Республика Бурятия</i> <b>Научный руководитель:</b> Бадлуев Эдуард Батюрович, преподаватель.....	111
<b>Определение качества сырого молока</b> <i>Ринчинова Бальжин Буянтуевна, 3 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, Агротехнический колледж ФГБОУ ВО «Бурятская государственная академия им. В.Р. Филиппова», г. Улан-Удэ, Республика Бурятия</i> <b>Научный руководитель:</b> Раднаева Гэрэлма Солбоновна, преподаватель.....	113
<b>Организация ветеринарных мероприятий по профилактике и лечению диспепсии новорожденных телят</b> <i>Кулиев Эльчин Эльшанович, 3 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», г. Элиста, Республика Калмыкия</i> <b>Научный руководитель:</b> Эрендженова Аоки Айсовна, преподаватель КалмГУ ФСПО .....	115
<b>Основные схемы лечения сирингомиелии (сирингогидромиелии) у собак</b> <i>Бондарев Александр Яковлевич, 4 курс, специальность 36.05.01 Ветеринария, Калужский филиал ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Калуга, Калужская область</i> <b>Научный руководитель:</b> Шмаренкова Юлия Сергеевна, старший преподаватель кафедры «Ветеринарии и физиологии животных» .....	116
<b>Планирование и организация мероприятий по профилактике бешенства плотоядных в бюджетном государственном учреждении Ивановской области «Юрьеvecкая районная станция по борьбе с болезнями животных»</b> <i>Фитюкова Татьяна Алексеевна, 4 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Юрьеvecкий агропромышленный колледж», г. Юрьеvec, Ивановская область</i> <b>Научный руководитель:</b> Трухина Ольга Сергеевна, преподаватель ветеринарных дисциплин, почётный работник образования Российской Федерации .....	117
<b>Поведенческие и биологические особенности свиней</b> <i>Ткалич Татьяна Ивановна, 2 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария,</i>	



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный аграрный университет», г. Волгоград, Волгоградская область <b>Научный руководитель:</b> Юдина Кристина Сергеевна, аспирант, преподаватель .....	126
<b>Преимущества и недостатки кастрации котов</b> Балашова Елизавета Ильинична, 2 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ имени П.А. Столыпина, г. Ульяновск, Ульяновская область <b>Научный руководитель:</b> Иванова Светлана Николаевна, кандидат ветеринарных наук, преподаватель колледжа агротехнологий и бизнеса .....	129
<b>Препараты для анестезии для мелких домашних животных</b> Бадмаева Екатерина Санджиевна, 2 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», г. Элиста, Республика Калмыкия <b>Научный руководитель:</b> Эрендженова Аоки Айсовна, преподаватель КалмГУ ФСПО .....	130
<b>Признаки старения у кошек</b> Таркаев Александр Евгеньевич, Шарыпова Полина Игоревна, 2 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ имени П.А. Столыпина, г. Ульяновск, Ульяновская область <b>Научный руководитель:</b> Иванова Светлана Николаевна, кандидат ветеринарных наук, преподаватель .....	131
<b>Применение препарата «Лактобай» при лечении коров, больных сезонным и катаральным маститами</b> Сельвич Мария Владимировна, Ханько Александра Андреевна, 3 курс, специальность 2-74 03 02 «Ветеринарная медицина», Учреждение образования «Волковысский государственный аграрный колледж», г. Волковыск, Гродненская область, Республика Беларусь <b>Научный руководитель:</b> Ковольчук Сергей Николаевич, преподаватель .....	132
<b>Распространение маститов у коров</b> Залевская Елизавета Валентиновна, Якубовская Дарья Викторовна, 3 курс, специальность 2-74 03 02 «Ветеринарная медицина», Учреждение образования «Волковысский государственный аграрный колледж», г. Волковыск, Гродненская область, Республика Беларусь <b>Научный руководитель:</b> Ковольчук Сергей Николаевич, преподаватель .....	133
<b>Результаты мониторинга антибиотикорезистентности препаратов разных фармакологических групп в отношении энтеробактерий</b> Акхоз Александра Евгеньевна, 3 курс, специальность 36.05.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I», г. Воронеж <b>Научный руководитель:</b> Скогорева Анна Михайловна, доцент кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы, эпизоотологии и паразитологии, кандидат ветеринарных наук .....	135
<b>Синдром Хорнера у собак</b> Очирова Амуланга Борисовна, 2 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», г. Элиста, Республика Калмыкия <b>Научный руководитель:</b> Эрендженова Аоки Айсовна, преподаватель КалмГУ ФСПО .....	136
<b>Сложности диагностики и лечения болезни Ауески у мелких домашних животных</b> Кабаченко Ольга Андреевна, 2 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ имени П.А. Столыпина, г. Ульяновск, Ульяновская область <b>Научный руководитель:</b> Иванова Светлана Николаевна, кандидат ветеринарных наук, преподаватель колледжа агротехнологий и бизнеса .....	137
<b>Совершенствование терапии парвовирусного энтерита собак</b> Акхоз Александра Евгеньевна, 3 курс, специальность 36.05.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I», г. Воронеж <b>Научный руководитель:</b> Скогорева Анна Михайловна, доцент кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы, эпизоотологии и паразитологии, кандидат ветеринарных наук .....	138
<b>Социальный проект «Бездомные собаки как одна из проблем городской среды»</b> Худынова Данара Сергеевна, 1 курс, специальность 40.02.01 Право и организация социального обеспечения, Захарченко Анастасия Васильевна, 2 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», г. Элиста, Республика Калмыкия <b>Научный руководитель:</b> Дорджиев Олег Фёдорович, преподаватель КалмГУ ФСПО, кандидат биологических наук, доцент .....	139
<b>Способ предупреждения диарейного синдрома у новорождённых телят</b> Колосова Алёна Викторовна, специальность 36.02.01 Ветеринария, ГБПОУ «Бурятский аграрный колледж им. М.Н. Ербанова», г. Улан-Удэ, Республика Бурятия <b>Научный руководитель:</b> Арюткина Лариса Владимировна, преподаватель .....	140
<b>Сравнительная оценка эффективности препаратов «Отодектин», «Имунофан» при лечении отодектоза кошек</b> Исаенко Владислава Александровна, 3 курс, специальность 2-74 03 02 «Ветеринарная медицина»,	





Учреждение образования «Климовичский государственный аграрный колледж», г. Климовичи, Могилевская область, Республика Беларусь <b>Научный руководитель:</b> Буленкова Юлия Александровна, преподаватель.....	142
<b>Сравнительный анализ заболеваемости и эффективности применяемых схем лечения при задержании последа у коров</b> Сазонова Лола Александровна, 4 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, Ивачёва Анастасия Игоревна, 3 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Славгородский аграрный техникум», г. Славгород, Алтайский край, Сибирский Федеральный округ <b>Научный руководитель:</b> Волкова Наталья Геннадьевна, преподаватель.....	143
<b>Стерилизация кошек</b> Рыгзынова Аяна Алдаровна, 3 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, Агротехнический колледж ФГБОУ ВО «Бурятская государственная академия им. В.Р. Филиппова», г. Улан-Удэ, Республика Бурятия <b>Научный руководитель:</b> Очирова Луиза Андреевна, преподаватель, кандидат ветеринарных наук, доцент.....	144
<b>Терапевтическое лечение анафилактического шока у кобылы</b> Мартышкина Ангелина Владимировна, 2 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», г. Элиста, Республика Калмыкия <b>Научный руководитель:</b> Эрендженова Аоки Айсовна, преподаватель КалмГУ ФСПО.....	146
<b>Технические требования к натуральному мёду</b> Авдеева Ульяна Дмитриевна, 3 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, Агротехнический колледж ФГБОУ ВО «Бурятская государственная академия им. В.Р. Филиппова», г. Улан-Удэ, Республика Бурятия <b>Научный руководитель:</b> Очирова Луиза Андреевна, преподаватель, кандидат ветеринарных наук, доцент.....	146
<b>Цифровая трансформация ветеринарной отрасли</b> Труфанов Иван Владиславович, 3 курс, специальность 09.02.02 Компьютерные сети, ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ Центр-колледж прикладных квалификаций, г. Мичуринск, Тамбовская область <b>Научный руководитель:</b> Солдатов Наталья Владимировна, преподаватель.....	148
<b>Чувствительность к антибактериальным препаратам энтеробактерий, выделенных от собак в городе Воронеже</b> Маликова Ксения Павловна, 3 курс, специальность 36.05.01 Ветеринария, Колядина Анастасия Алексеевна, 2 курс, специальность 36.05.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I», г. Воронеж <b>Научный руководитель:</b> Манжурина Ольга Алексеевна, доцент, кандидат ветеринарных наук.....	150
<b>Эпизоотические особенности стафилококковой инфекции собак в условиях города Тейково Ивановской области</b> Кузнецов Павел Андреевич, 4 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Юрьевецкий агропромышленный колледж», г. Юрьевец, Ивановская область <b>Научный руководитель:</b> Трухина Ольга Сергеевна, преподаватель ветеринарных дисциплин, почётный работник образования Российской Федерации.....	151
<b>Эпизоотическое положение и динамика по инфекционным болезням животных</b> Сангаджи-Гаряева Баирта Баатровна, 2 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», г. Элиста, Республика Калмыкия <b>Научный руководитель:</b> Эрендженова Аоки Айсовна, преподаватель.....	159
<b>Эффективность применения инсектоакарицидных препаратов «Фолайн» и «Фиприст» в борьбе с маллофагом птиц</b> Гило Полина Геннадьевна, 4 курс, специальность 2-74 03 02 «Ветеринарная медицина», Учреждение образования «Пинский государственный аграрный технологический колледж», г. Пинск, Брестская область, Республика Беларусь <b>Научный руководитель:</b> Литвинчук Кристина Юрьевна, преподаватель.....	162
<b>СЕКЦИЯ «ЗООТЕХНИЯ».....</b>	<b>164</b>
<b>Автоматизация технологических процессов в прецизионном животноводстве</b> Борисовская Юлия Николаевна, 3 курс, специальность 35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область <b>Научный руководитель:</b> Ширяева Елена Николаевна, преподаватель.....	164
<b>Автоматизация технологических процессов в птицеводстве</b>	



Рязанский Виталий Александрович, 3 курс, специальность 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область <b>Научный руководитель:</b> Рыбалко Людмила Анатольевна, преподаватель .....	166
<b>Влияние метода выпойки молозива на здоровье телёнка</b> Гусарева Яна Владимировна, 4 курс, специальность 2-74 03 02 «Ветеринарная медицина», Учреждение образования «Пинский государственный аграрный технологический колледж», г. Пинск, Брестская область, Республика Беларусь <b>Научный руководитель:</b> Баранчук Тамара Владимировна, преподаватель .....	168
<b>Животноводство и проблемы загрязнения окружающей среды</b> Дюканов Никита Денисович, 3 курс, специальность 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область <b>Научный руководитель:</b> Рыбалко Людмила Анатольевна, преподаватель .....	170
<b>Изучение причин потери каротина в сене в хозяйствах северного региона Республики Беларусь</b> <b>Научный руководитель:</b> Вилим Светлана Владимировна, преподаватель зоотехнических дисциплин, ОСП «Аграрный колледж УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины», д. Лужесно, Республика Беларусь .....	171
<b>Использование молекулярно-генетических маркеров для оценки контроля селекционных процессов в животноводстве</b> Железцова Кристина Олеговна, 3 курс, специальность 35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область <b>Научный руководитель:</b> Ширяева Елена Николаевна, преподаватель .....	173
<b>Организация микроклимата свиноводческого помещения</b> Лукьянчук Андрей Викторович, 3 курс, специальность 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область <b>Научный руководитель:</b> Рыбалко Людмила Анатольевна, преподаватель .....	174
<b>Организация процесса кормления в хозяйствах по выращиванию крупного рогатого скота</b> Третьяков Леонид Евгеньевич, 2 курс, специальность 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область <b>Научный руководитель:</b> Рыбалко Людмила Анатольевна, преподаватель .....	177
<b>Организация процесса убоя птицы в птицеводческих хозяйствах</b> Зинченко Александр Алексеевич, 3 курс, специальность 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область <b>Научный руководитель:</b> Рыбалко Людмила Анатольевна, преподаватель .....	179
<b>Организация систем микроклимата в животноводстве</b> Заев Денис Иванович, 3 курс, специальность 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область <b>Научный руководитель:</b> Рыбалко Людмила Анатольевна, преподаватель .....	181
<b>Основные требования к форелевым хозяйствам</b> Семенов Сергей Владиславович, 3 курс, специальность 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область <b>Научный руководитель:</b> Рыбалко Людмила Анатольевна, преподаватель .....	183
<b>Перспективы развития рысистого коневодства в России</b> Гладышева Анна Сергеевна, 1 курс, профессия 36.01.03 Тренер-наездник лошадей, ГБПОУ ВО «Хреновская школа наездников», с. Слобода, Бобровский район, Воронежская область <b>Научный руководитель:</b> Журихина Елена Викторовна, мастер производственного обучения высшей категории .....	185
<b>Профилактика травматизма при работе с крупным рогатым скотом</b> Воронов Сергей Владимирович, Демьяненко Илья Андреевич, 2 курс, специальность 35.02.16 Эксплуатация сельскохозяйственной техники и оборудования, Г(О)Б ПОУ «Задонский политехнический техникум», г. Задонск, Липецкая область <b>Научный руководитель:</b> Пахомов Николай Николаевич, преподаватель .....	191
<b>Профилактическое ультрафиолетовое облучение сельскохозяйственных животных</b> Рязанцев Антон Вячеславович, 3 курс, специальность 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область <b>Научный руководитель:</b> Рыбалко Людмила Анатольевна, преподаватель .....	193
<b>Пути энергосбережения для создания микроклимата в птицеводческих хозяйствах</b> Пожарский Дмитрий Алексеевич, 3 курс, специальность 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область <b>Научный руководитель:</b> Рыбалко Людмила Анатольевна, преподаватель .....	195
<b>Совершенствование технологии удобрения рыбоводных прудов</b>	



Тыминский Алексей Юрьевич, 4 курс, специальность 35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область	
<b>Научный руководитель:</b> Русаленко Ольга Николаевна, преподаватель.....	197
<b>Способы разведения форели в Российской Федерации</b>	
Хижняков Илья Вячеславович, 2 курс, специальность 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область	
<b>Научный руководитель:</b> Рыбалко Людмила Анатольевна, преподаватель .....	198
<b>Технология получения молока в органическом животноводстве</b>	
Молочных Анастасия Юрьевна, Поливанова Кира Сергеевна, 4 курс, специальность 36.03.02 Зоотехния, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I», г. Воронеж	
<b>Научный руководитель:</b> Курчаева Елена Евгеньевна, профессор, доктор сельскохозяйственных наук...	200
<b>Улучшение поедаемости растительного компонента в натуральном рационе собак</b>	
Поливанова Кира Сергеевна, Молочных Анастасия Юрьевна, 4 курс, специальность 36.03.02 Зоотехния, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I», г. Воронеж	
<b>Научный руководитель:</b> Есаулова Лидия Алексеевна, кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры общей зоотехнии .....	202
<b>Характеристика технологических процессов современного птицеводства</b>	
Богатырев Василий Николаевич, 3 курс, специальность 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область	
<b>Научный руководитель:</b> Рыбалко Людмила Анатольевна, преподаватель .....	203
<b>СЕКЦИЯ «АГРОНОМИЯ».....</b>	<b>205</b>
<b>Выращивание лекарственных трав для приготовления фиточая в УО «Новогрудский государственный колледж технологий и безопасности»</b>	
Учреждение образования «Новогрудский государственный колледж технологий и безопасности», г. Новогрудок, Гродненская область, Республика Беларусь	
<b>Научные руководители:</b> Лойко Зоя Владимировна, Гармашук Инна Анатольевна, преподаватели.....	205
<b>Деятельность сельскохозяйственного училища как пример развития агрономического образования</b>	
Малашук Данила Васильевич, 2 курс, специальность 2-74 06 31 «Энергетическое обеспечение сельскохозяйственного производства», Учреждение образования «Марьиногорский государственный ордена «Знак Почёта» аграрно-технический колледж имени В.Е. Лобанка», пос. Марьино, Минская область, Республика Беларусь	
<b>Научный руководитель:</b> Свиридова Елена Валентиновна, преподаватель.....	209
<b>Использование многомерного анализа при скрининге на засухоустойчивость у декоративных видов сложноцветных</b>	
Гаврильченко Елизавета Сергеевна, 3 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», г. Элиста, Республика Калмыкия	
<b>Научный руководитель:</b> Эрендженова Аоки Айсовна, преподаватель .....	211
<b>Кадастровая стоимость как основа земельного налога</b>	
Шпаков Даниил Андреевич, 3 курс, специальность 21.02.05 Земельно-имущественные отношения, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», г. Элиста, Республика Калмыкия	
<b>Научный руководитель:</b> Бадма-Халгаева Регина Юрьевна, преподаватель .....	214
<b>Предпосевная обработка семян</b>	
Болдырев Павел Николаевич, Зимин Илья Владимирович, 2 курс, специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, Г(О)Б ПОУ «Задонский политехнический техникум», г. Задонск, Липецкая область	
<b>Научный руководитель:</b> Пахомов Николай Николаевич, преподаватель .....	216
<b>Разработка бизнес-плана семейного фермерского хозяйства по выращиванию лука репчатого</b>	
Кадолич Максим Николаевич, 3 курс, специальность 2-74 02 01 «Агрономия», Учреждение образования «Марьиногорский государственный ордена «Знак Почёта» аграрно-технический колледж имени В.Е. Лобанка», п. Марьино, Пуховичский район, Минская область, Республика Беларусь	
<b>Научный руководитель:</b> Сасинович Леонарда Зеноновна, преподаватель общетехнических дисциплин.....	217
<b>Роль и значимость информационных технологий в агрономии</b>	
Ершова Валерия Игоревна, 3 курс, специальность 35.02.05 Агрономия, ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ Центр-колледж прикладных квалификаций, г. Мичуринск, Тамбовская область	
<b>Научный руководитель:</b> Коновалова Любовь Ивановна, преподаватель.....	220
<b>Российский агроэкспорт: вызовы и возможности</b>	



<i>Савельев Александр Иванович, 4 курс, специальность 35.02.05 Агротомия, Марийский аграрный колледж (филиал) ФГОУ ВО «Марийский государственный университет», с. Ежово, Республика Марий Эл</i>	
<b>Научный руководитель:</b> <i>Мурзанаева Лариса Васильевна, преподаватель</i> .....	221
<b>Современные технологические процессы обработки рапса</b>	
<i>Зеленская Карина Игоревна, 3 курс, специальность 35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, ОГАПОУ «Дмитриевский аграрный колледж», с. Дмитриевка, Яковлевский район, Белгородская область</i>	
<b>Научный руководитель:</b> <i>Кашикова Екатерина Евгеньевна, преподаватель</i> .....	223
<b>СЕКЦИЯ «ЭКСПЛУАТАЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН»</b> .....	224
<b>Безопасная работа с сельскохозяйственными машинами-орудиями</b>	
<i>Звягинцев Дмитрий Вячеславович, 2 курс, специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область</i>	
<b>Научный руководитель:</b> <i>Савенкова Галина Владимировна, преподаватель</i> .....	224
<b>Виды технического обслуживания</b>	
<i>Денисов Артём Валерьевич, 2 курс, специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область</i>	
<b>Научный руководитель:</b> <i>Савенкова Галина Владимировна, преподаватель</i> .....	225
<b>Влияние акустической системы автомобиля на срок службы аккумуляторной батареи</b>	
<i>Свешников Андрей Владимирович, 2 курс, специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, ГБПОУ ВО «Острогожский многопрофильный техникум», г. Острогожск, Воронежская область</i>	
<b>Научный руководитель:</b> <i>Лендыч Валерий Михайлович, преподаватель</i> .....	226
<b>Влияние качества боронования на урожайность</b>	
<i>Лозовой Евгений Владимирович, 3 курс, специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, ГБПОУ ВО «Острогожский многопрофильный техникум», г. Острогожск, Воронежская область</i>	
<b>Научный руководитель:</b> <i>Иконников Михаил Иванович, преподаватель</i> .....	228
<b>Возделывание озимой пшеницы по интенсивной технологии в условиях Городовиковского района Республики Калмыкия</b>	
<i>Тимченко Дмитрий Алексеевич, 3 курс, специальность 35.02.07 Механизация сельского хозяйства, Башантинский колледж имени Ф.Г. Попова (филиал) ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет имени Б.Б. Городовикова», г. Городовиковск, Республика Калмыкия</i>	
<b>Научный руководитель:</b> <i>Светличный Сергей Иванович, преподаватель</i> .....	231
<b>Гидропривод ходовой части зерноуборочного комбайна и его усовершенствование</b>	
<i>Шляхов Сергей Андреевич, 3 курс, специальность 35.02.07 Механизация сельского хозяйства, Башантинский колледж имени Ф.Г. Попова (филиал) ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет имени Б.Б. Городовикова», г. Городовиковск, Республика Калмыкия</i>	
<b>Научный руководитель:</b> <i>Щеглов Анатолий Иванович, преподаватель</i> .....	234
<b>Когда наступит эра электромобилей?</b>	
<i>Курятков Тимофей Николаевич, 2 курс, специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, ГБПОУ ВО «Острогожский многопрофильный техникум», г. Острогожск, Воронежская область</i>	
<b>Научный руководитель:</b> <i>Еремин Андрей Владимирович, преподаватель</i> .....	239
<b>Комбайны «Полесье». Использование и преимущества белорусских комбайнов</b>	
<i>Поливко Денис Витальевич, 2 курс, специальность 2-74 06 03 «Ремонтно-обслуживающее производство в сельском хозяйстве», Учреждение образования «Пинский государственный аграрно-технический колледж имени А.Е. Клещева», г. Пинск, Брестская область, Республика Беларусь</i>	
<b>Научный руководитель:</b> <i>Шпаковская Ольга Алексеевна, преподаватель</i> .....	241
<b>Максимальная эффективность с электронными системами Ростсельмаш</b>	
<i>Натальченко Игорь Николаевич, 1 курс, специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область</i>	
<b>Научный руководитель:</b> <i>Стребкова Валерия Викторовна, преподаватель</i> .....	243
<b>Модернизация зерновой сеялки для возделывания озимой пшеницы по низкочастотной технологии</b>	
<i>Никитин Дмитрий Алексеевич, 3 курс, специальность 35.02.07 Механизация сельского хозяйства, Березовский филиал ГБПОУ ВО «Воронежский техникум пищевой и перерабатывающей промышленности», с. Берёзово, Рамонский район, Воронежская область</i>	
<b>Научные руководители:</b> <i>Лоскутов Александр Иванович, Чернышева Ольга Николаевна, преподаватели</i> .....	245



**Назначение сельскохозяйственной техники и оборудования**

Чувакин Иван Олегович, 2 курс, специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область

**Научный руководитель:** Савенкова Галина Владимировна, преподаватель..... 247

**Организация послеуборочной обработки зерна**

Шумский Иван Фёдорович, 2 курс, специальность 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область

**Научный руководитель:** Рыбалко Людмила Анатольевна, преподаватель ..... 248

**Организация работы ремонтно-технической базы**

Образцов Сергей Михайлович, 2 курс, специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область

**Научный руководитель:** Савенкова Галина Владимировна, преподаватель..... 249

**Организация хранения техники**

Жилин Артём Александрович, 2 курс, специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область

**Научный руководитель:** Савенкова Галина Владимировна, преподаватель..... 250

**Особенности применения машин в сельском хозяйстве и условия эффективного их использования**

Ковалев Иван Андреевич, 2 курс, специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область

**Научный руководитель:** Савенкова Галина Владимировна, преподаватель..... 251

**Особенности эксплуатации сельскохозяйственных машин**

Жеребненко Николай Владимирович, 2 курс, специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область

**Научный руководитель:** Савенкова Галина Владимировна, преподаватель..... 253

**Повышение износостойкости деталей и узлов трения машин в эксплуатации**

Будко Артём Дмитриевич, 4 курс, специальность 35.02.07 Механизация сельского хозяйства, Башантинский колледж имени Ф.Г. Попова (филиал) ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет имени Б.Б. Городовикова», г. Городовиковск, Республика Калмыкия

**Научный руководитель:** Нимгиров Евгений Саранович, преподаватель..... 254

**Правила безопасной работы на тракторах вблизи воздушных линий электропередач и во время грозы**

Искосков Ярослав Дмитриевич, 2 курс, специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область

**Научный руководитель:** Савенкова Галина Владимировна, преподаватель..... 255

**Применение современных информационных технологий в эксплуатации и ремонте сельскохозяйственных машин**

Филатов Илья Михайлович, 4 курс, специальность 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобилей, ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ Центр-колледж прикладных квалификаций, г. Мичуринск, Тамбовская область

**Научный руководитель:** Коновалова Любовь Ивановна, преподаватель..... 256

**Приобретение практических навыков в подготовке сельскохозяйственной техники к эксплуатации**

Коротких Артём Константинович, 2 курс, специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область

**Научный руководитель:** Савенкова Галина Владимировна, преподаватель..... 257

**Производство сельскохозяйственной техники в Новооскольском районе**

Федорич Сергей Русланович, 2 курс, специальность 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область

**Научный руководитель:** Рыбалко Людмила Анатольевна, преподаватель ..... 258

**Пути повышения надёжности сельскохозяйственных машин**

Коваленко Алексей Сергеевич, 2 курс, специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область

**Научный руководитель:** Савенкова Галина Владимировна, преподаватель..... 260

**Современная сельскохозяйственная техника**



<i>Матвеевко Александр Сергеевич, 2 курс, специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область</i>	
<b>Научный руководитель:</b> <i>Савенкова Галина Владимировна, преподаватель</i> .....	262
<b>Способы обработки почвы почвообрабатывающими машинами</b>	
<i>Груша Павел Сергеевич, 1 курс, специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область</i>	
<b>Научный руководитель:</b> <i>Стребкова Валерия Викторовна, преподаватель</i> .....	263
<b>Техническое обслуживание сельскохозяйственных машин</b>	
<i>Беспалов Вадим Николаевич, 2 курс, специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область</i>	
<b>Научный руководитель:</b> <i>Савенкова Галина Владимировна, преподаватель</i> .....	265
<b>Традиционный уклад жизни Республики Калмыкия</b>	
<i>Свечкарёв Владислав Владимирович, 3 курс, специальность 35.02.07 Механизация сельского хозяйства, Башантинский колледж имени Ф.Г. Попова (филиал) ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет имени Б.Б. Городовикова», г. Городовиковск, Республика Калмыкия</i>	
<b>Научный руководитель:</b> <i>Григорьева Людмила Александровна, преподаватель</i> .....	265
<b>Условия и особенности использования сельскохозяйственных машинно-тракторных агрегатов</b>	
<i>Масленников Алексей Иванович, 2 курс, специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область</i>	
<b>Научный руководитель:</b> <i>Савенкова Галина Владимировна, преподаватель</i> .....	267
<b>Фермерство и его проблемы</b>	
<i>Худаев Марк Альбертович, 2 курс, специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область</i>	
<b>Научный руководитель:</b> <i>Савенкова Галина Владимировна, преподаватель</i> .....	269
<b>Эффективное внедрение новой сельскохозяйственной техники и технологий</b>	
<i>Хороших Никита Юрьевич, 3 курс, специальность 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область</i>	
<b>Научный руководитель:</b> <i>Рыбалко Людмила Анатольевна, преподаватель</i> .....	271
<b>СЕКЦИЯ «СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ BIOTEХНОЛОГИИ» .....</b>	<b>271</b>
<b>Влияние удобрений на рост и развитие растений</b>	
<i>Шарыпова Полина Игоревна, 2 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ имени П.А. Столыпина, г. Ульяновск, Ульяновская область Журавский Евгений Сергеевич, Столетов Матвей Андреевич, Усова Елизавета Алексеевна, ученики 4-го класса МОУ Октябрьский сельский лицей, п. Октябрьский, Чердаклинский район, Ульяновская область</i>	
<b>Научный руководитель:</b> <i>Иванова Светлана Николаевна, педагог дополнительного образования</i> .....	271
<b>Загрязнённость атмосферного воздуха выхлопными газами</b>	
<i>Шарыпова Полина Игоревна, 2 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ имени П.А. Столыпина, г. Ульяновск, Ульяновская область Локтин Богдан Юрьевич, Масленникова Влада Васильевна, Садретдинова Камилла Рашидовна, ученики 4-го класса МОУ Октябрьский сельский лицей, п. Октябрьский, Чердаклинский район, Ульяновская область</i>	
<b>Научный руководитель:</b> <i>Иванова Светлана Николаевна, педагог дополнительного образования</i> .....	272
<b>Определение нитратов в лабораторных условиях</b>	
<i>Касаткина Василиса Витальевна, 2 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ имени П.А. Столыпина, г. Ульяновск, Ульяновская область Андриянов Михаил Алексеевич, Медведева Дарья Сергеевна, Штецер Анастасия Александровна, ученики 4-го класса МОУ Октябрьский сельский лицей, п. Октябрьский, Чердаклинский район, Ульяновская область</i>	
<b>Научный руководитель:</b> <i>Иванова Светлана Николаевна, педагог дополнительного образования</i> .....	273
<b>Применение сухих смесей и растительных сливок в изготовлении мучных кондитерских изделий</b>	
<i>Деятеликова Марина Михайловна, Потехина Вероника Евгеньевна, Подоляк Екатерина Александровна, 4 курс, специальность 19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий, Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Иркутский аграрный техникум», г. Иркутск, Иркутская область</i>	
<b>Научные руководители:</b> <i>Григорьева Елизавета Александровна, Кокаева Наталья Ильинична, преподаватели</i> .....	274
<b>СЕКЦИЯ «ПРОМЫШЛЕННОЕ САДОВОДСТВО» .....</b>	<b>277</b>
<b>Перспективы развития промышленного садоводства в Воронежской области</b>	
<i>Мальшев Максим Михайлович, 2 курс, специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования,</i>	



*ГБПОУ ВО «Острогожский многопрофильный техникум», г. Острогожск, Воронежская область*  
**Научный руководитель:** Щербинина Лариса Валерьевна, преподаватель ..... 277

**Развитие тепличного хозяйства в России**  
*Понедельченко Алексей Сергеевич, 2 курс, специальность 35.02.08 Электрификация и автоматизация  
сельского хозяйства, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область*  
**Научный руководитель:** Рыбалко Людмила Анатольевна, преподаватель ..... 279



## СЕКЦИЯ «ВЕТЕРИНАРИЯ»

### Анализ методов диагностики, терапии и профилактики заболеваний копыт крупного рогатого скота в условиях учебного хозяйства ГБПОУ ВО «Острогожский многопрофильный техникум»

*Артемьева Виктория Алексеевна, 3 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария,  
ГБПОУ ВО «Острогожский многопрофильный техникум», г. Острогожск, Воронежская область  
Научный руководитель: Бочкарева Ольга Владимировна, преподаватель*

#### **Введение**

В последнее время в нашей стране особо остро стоит проблема импортозамещения продовольственных продуктов. Для этого во многих регионах Российской Федерации, наряду с мелкими товаропроизводителями, организованы и функционируют животноводческие комплексы по производству молока и мяса крупного рогатого скота. Особенности технологии содержания животных на животноводческих предприятиях обусловили возникновение определенных факторов, на фоне которых развивается массовое проявление заболеваний копыт, таких как: флегмона венчика, пододрматит, язвы (Ростергольца, Монтерелла).

Болезни дистального отдела конечностей крупного рогатого скота наносят значительный экономический ущерб хозяйствам, за счет выбраковки большого количества больных животных, причем самых высокопродуктивных. Коровы с больными копытами меньше потребляют корма, практически лишены мотона, и, соответственно, их молочная продуктивность снижается. Поражения конечностей у коров приводят к снижению приплода телят, молочной продуктивности и массы тела, увеличению послеродового и сервис-периода от 90 до 160 дней, увеличению потерь скота.

На сегодняшний день заболевания конечностей – самая большая угроза для экономической эффективности молочных ферм. От состояния копыт зависит 5-10% надоя молока. Крупный рогатый скот страдает от болезней копыт, а особенно сильно это отражается на высокопродуктивных породах молочных коров.

В результате нарушается план селекционно-племенной работы и полностью не реализуется генетический потенциал породы. Поэтому важно отследить основные причины заболеваний копыт на предприятии и разработать наиболее эффективные диагностические, лечебные, профилактические мероприятия.

Целью данной работы является проведение анализа диагностики, лечения и профилактики заболеваний копыт коров.

В связи с этим были определены следующие направления работы:

1. Проанализировать ситуацию по заболеваниям копыт крупного рогатого скота в учебном хозяйстве ГБПОУ ВО «Острогожский многопрофильный техникум»;
2. Провести детальный анализ методов диагностики, лечения и профилактики заболеваний копыт в хозяйстве;
3. Определить наиболее эффективный метод терапии болезней дистального отдела конечностей у крупного рогатого скота;
4. На основании проведенных исследований сделать выводы о целесообразности и эффективности применения методов терапии и профилактики заболеваний копыт.

Исследования были проведены на базе учебного хозяйства ГБПОУ ВО «Острогожский многопрофильный техникум», г. Острогожск, Острогожского района, Воронежской области.

Материалами для исследований послужили журналы ветеринарной отчетности по хозяйству, диагностические листы, методики диагностики, лечения и профилактики заболеваний копыт крупного рогатого скота в условиях учебного хозяйства ГБПОУ ВО «Острогожский многопрофильный техникум».

На основании изученного материала, проведен анализ методов диагностики, терапии и профилактики заболеваний копыт в учебном хозяйстве ГБПОУ ВО «Острогожский многопрофильный техникум».

#### **Результаты исследований**

Здоровье и продуктивность крупного рогатого скота зависят от состояния копыт. Открытые и закрытые повреждения являются основоположниками различных заболеваний копыт. Отсутствие надлежащих условий содержания, полноценного питания и небрежный уход за копытами рано или поздно приведут к возникновению проблем.

В хозяйстве содержится 15 голов фуражных коров, 20 нетелей. При обследовании животноводческого помещения в учебном хозяйстве нами было выявлено, что система содержания коров: в зимний период – стойловое, летом – на выгульной площадке животное содержится в типовом помещении. Оборудован центральный кормовой проход. Навозоудаление осуществляется при помощи скребкового транспортера. Площадь одного коровника составляет 1260 м<sup>2</sup>, а проходов между ними 630 м<sup>2</sup>. Уровень лежаков возвышается над уровнем пола навозного прохода на 20 см, что создаёт значительные неудобства для коров. Их тазовые конечности соскальзывают в навозный проход, получая ссадины и царапины.

Условия содержания в основном соответствуют зоогигиеническим нормативам. Но на выгульной площадке отмечена повышена влажность, навоз быстро накапливается, что приводит к мацерации дистальных участков конечностей и в итоге к заболеваниям конечностей.





При анализе документов ветеринарной отчетности нами было выявлено, что основной процент заболеваемости копыт у животных в хозяйстве приходится на осенне-весенний период. Чаще болезни регистрируются у дойных коров и нетелей.

Коэффициент хромоты в стаде является одним из показательных индикаторов благополучия предприятий. В хозяйстве приходится 1,31% хромоты на дойное поголовье численностью 15 голов, что является хорошим показателем. Так как заболевания копыт крупного рогатого скота, считается распространенной группой заболеваний животных, наносящий большой экономический ущерб.

В хозяйстве ведется профилактическая работа направленная на устранение причин болезней копыт. Однако заболевания присутствуют на животноводческом предприятии. По нашему мнению причиной этого служат такие факторы, как:

1. Нарушение условий содержания:

Нарушение санитарных норм (быстрое накопление навоза на выгульной площадке, инородные предметы камни, доски) и гигиенических параметров микроклимата в помещении (повышенная влажность).

2. Отсутствие активного моциона, особенно в зимний период

При анализе амбулаторного журнала, протоколов лечения, было выявлено, что часто встречаются такие заболевания, как: ламинит, пододерматит, язвы копыт (Рустергольца, Марторелла).

При анализе диагностики заболеваний копыт крупного рогатого скота в учебном хозяйстве ГБПОУ ВО «Острогожский многопрофильный техникум», было установлено следующее: заболевания конечностей коров, как правило, выявляются несвоевременно, так как основным симптомом для постановки диагноза служит изменение походки животного, что свидетельствует уже о долгом течении заболевания. Первые признаки патологии копыт могут появиться за 30 дней до того, как корова начинает хромать. Запоздалая постановка диагноза приводит к страданию животных и неправильному уходу за ними.

Для диагностики болезней копыт на животноводческом предприятии мы использовали клинический осмотр и пробные копытные щипцы. При исследовании больного животного с признаками поражения копыт в животноводческом предприятии придерживаются общепринятым правилам, заключающимся в том, что независимо от того, в каком органе обнаруживается болезненный очаг, нужно произвести общее исследование животного, то есть определить его состояние кожи, лимфатических узлов, слизистых оболочек, частоту пульса и дыхания, измерить температуру и др.

После этого приступают к детальному изучению пораженного органа или области тела. Не зная общего состояния организма, нельзя правильно определить характер патологического процесса в том или ином органе, предсказать исход болезни и избрать рациональный метод лечения. Исследование животного начинается со сбора анамнеза. При этом стремились выяснить следующие вопросы: когда и при каких обстоятельствах заболело животное, усилилась или уменьшилась хромота с момента ее появления и какое лечение было уже применено. При подозрении на заболевание конечностей вначале исследовали животное в состоянии покоя, а затем во время движения. В покое пораженную конечность животное старается освободить от тяжести тела и выставляет ее вперед в ту или иную сторону и опирается не всей подошвенной поверхностью копыта, а его зацепной или пяточной частью, или одной из боковых стенок копыта. Во время движения животного определяется, на какую конечность оно хромает, а также выясняется характер и степень хромоты.

Перкуссия как метод дополняет исследование пробными щипцами. С помощью пробных копытных щипцов определяли болевую реакцию и место патологического процесса. Обычно болевая реакция в копыте при надавливании щипцами совпадает с мышечной реакцией, в виде подергивания больной конечности и указывает большей частью, что патологический процесс локализуется в месте исследования.

При выявлении симптомов заболеваний копыт, коров переводили в другую группу, где проводили осмотр больного копыта с помощью специализированного станка для чистки копыт. Проводили расчистку больного копыта, на данном этапе копыта промывали, очищали, убирали из них инородные тела, расчищали язвы и трещины, удаляли мертвые ткани. Обработывали раствором марганцовки 5% и раствором йода спиртовой 5%.

После постановки диагноза назначили терапию. Лечение проводили по следующим схемам:

Схема лечения №1.

1. Нитокс-Форте 40 мл. внутримышечно, однократно;

2. Расчистка и обработка больного копыта раствором марганцовки 5% и раствором йода спиртовой 5% (прил. 13).

3. Накладывают повязку с Тетрациклиновой мазью.

Схема лечения №2.

1. Цефтонит-Форте 40 мл. внутримышечно, однократно;

2. Расчистка и обработка больного копыта раствором марганцовки 5% и раствором йода спиртовой 5% (прил. 14).

При анализе схем терапии больных коров при заболеваниях копыт крупного рогатого скота, было установлено следующее:

Терапия заболеваний копыт была проведена несколькими способами. Каждый из них по-своему эффективен и сложен. Самыми применяемыми методами, на наш взгляд, являются хирургический и фармакологический. Хирургический метод (обрезка и расчистка копыта) позволяет очистить рану от мертвых тканей и в полном объеме получить доступ к раневой поверхности для оценки повреждения и лечения в



дальнейшем. Фармакологические препараты вводятся внутримышечно, быстро всасываются и длительное время действуют в организме.

Схему лечения №1 эффективно использовали при таких заболеваниях, как язвы Рустергольца и Марторелла. После однократной инъекции Нитокс-Форте, обработки больного копыта и накладывания повязки с Тетрациклиновой мазью, на третий день лечения у животных отмечалась явная положительная динамика течения заболеваний. Язвы засыхают и покрываются струпами, воспалительный отёк спадает и у животных наблюдается хромота опирающегося типа. Каждый вторник и четверг на предприятии проводили обработку больного копыта. При необходимости повторяя инъекцию антибиотика. Полное выздоровление животных наступило на 25-36 сутки от начала терапии, в зависимости от формы поражения копыта. Молоко после введения препаратов можно реализовывать без ограничений, что позволит снизить экономический ущерб.

Схему лечения № 2 используют для лечения таких заболеваний, как ламинит и пододерматит. После однократной инъекции Цефтонит-Форте и обработки больного копыта, на пятый день лечения животным становится значительно легче. Воспалительный отек спадает, болезненность пропадает, местная температура нормализуется. Животное наступает на больное копыто, движения становятся свободными. Каждый вторник и четверг на предприятии проводили обработку больного копыта. При необходимости повторяли инъекцию антибиотика. Полное выздоровление животных наступило на 30-38 сутки, в зависимости от формы поражения копыта. Молоко после введения препарата нельзя использовать для реализации.

Так же для лечения болезней дистального отдела конечностей у коров необходимо использовать копытные ванны с 10% раствором медного купороса. Длина ванны не менее 1,8 м, а глубина не менее 15 см. Она изготавливается с таким расчетом, чтобы каждая нога коровы дважды окунулась в раствор до уровня путового сустава. Обработка в растворах медного купороса является наиболее распространенным и эффективным способом профилактики и лечения различных болезней копыт молочных коров. Например таких как болезнь Мортелларо, межпальцевый дерматит и некробактериоз, которые наиболее часто регистрируют при беспривязном боксовом содержании, когда воздействие жидкого навоза способствует проникновению болезнетворной микрофлоры из внешней среды.

По пути исследования были разработаны мероприятия по предупреждению болезней дистального отдела конечностей у коров. Профилактика заболеваний копыт крупного рогатого скота в учебном хозяйстве ГБПУ ВО «Острогжский многопрофильный техникум» включает в себя:

1. Проведение профилактической дезинфекции животноводческих помещений, что позволяет профилактировать инфекционные заболевания копыт.
2. Ежедневный клинический осмотр всего поголовья, позволяет выявить клинически больных животных на ранних стадиях заболеваний.
3. Копытные ванны. Для дойного стада используется медный купорос или Дермодез. 10 кг препарата на 10 литров формалина. Ванная рассчитывается на 200 голов. Для обработки копыт сухостоя, 1 раз в неделю подготавливают копытную ванну 10 литров формалина на 190 литров воды.
4. Профилактическая очистка копыт. Обрезка копыт у коров начинается с очистки подошвы от грязи. Затем с чистой подошвы с помощью специального копытного ножа срезается огрубевшая часть рога. После этого щипцами срезаются отросшие стенки копыта. Отросший рог обычно более ломкий и имеет серый цвет, при срезании он крошится. Проводится на 30-40 день после отела, 90-95 и 170-176 день лактации, коровам за неделю до запуска 221-227 день (прил. 16).

Подводя итоги данной работы можно сделать несколько выводов:

1. самым эффективным методом лечения заболеваний копыт крупного рогатого скота является применение *антибиотиков*;
2. расчистка и обработка больного копыта;
3. согласно протоколам лечения на 25-38 день наступает выздоровление животных.

Для получения наилучших результатов в борьбе с заболеваниями копыт крупного рогатого скота необходимо комплексное и поэтапное воздействие на основные факторы, влияющие на возникновение данных заболеваний.





**Анализ совершенствования диагностических, лечебных и профилактических мероприятий при мастите коров в ООО «СХП «Новомарковское»**

*Мальшева Анна Ивановна, 2 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария,  
ГБПОУ ВО «Острогожский многопрофильный техникум», г. Острогожск, Воронежская область  
Научный руководитель: Моисеенко Ирина Сергеевна, преподаватель специальных дисциплин*

Молочная промышленность является многомиллиардной отраслью во многих странах с высоким уровнем дохода. Однако интенсивная эксплуатация молочных коров имеет свои последствия такие как – заболевания молочной железы или мастит. В настоящее время данная тема актуальна, поскольку активное распространение мастита крупного рогатого скота наносит огромный экономический ущерб. На борьбу с маститом уходит много ресурсов, поэтому совершенствование мероприятий против этого заболевания является необходимым решением. [1]

Объектом исследования являются животные больные маститом. Предметом исследования – диагностические, лечебные и профилактические мероприятия в ООО «СХП «Новомарковское».

Целью исследования данной работы является анализ совершенствования диагностических, лечебных и профилактических мероприятий при мастите крупного рогатого скота в ООО «СХП «Новомарковское»

Задачи исследования:

1. Проанализировать данные по маститу крупного рогатого скота, полученных при изучении литературных и интернет источников.
2. Изучить и проанализировать диагностические мероприятия при мастите крупного рогатого скота в ООО «СХП «Новомарковское».
3. Изучить и проанализировать лечебные мероприятия при мастите крупного рогатого скота в ООО «СХП «Новомарковское».
4. Изучить и проанализировать профилактические мероприятия при мастите крупного рогатого скота в ООО «СХП «Новомарковское».

Материалы и методика исследований:

Методика исследования заключалась в изучении и анализе диагностических, лечебных и профилактических мероприятий против мастита коров на животноводческом комплексе ООО «СХП «Новомарковское» за последние 2 года.

Исследования проводились на молочном комплексе предприятия «Новомарковское», где мастит является распространенным заболеванием среди дойного стада. Чаще всего мастит встречается в субклинической форме. Основными причинами заболеваемости маститом является низкая резистентность организма животных, высокий уровень эксплуатации и погрешности в технологии и гигиене доения. По характеру воспаления встречаются все формы мастита. Проведя анализ профилактических мероприятий, можно отметить несколько этапов в борьбе с воспалением молочной железы.

Первый и самый важный этап, проведение дезинфекции помещений с помощью раствора «Триосепт-Эндо». Дезинфицирующий раствор обладает широким бактерицидным, вирулицидным и спорицидным действием.

Вторым этапом профилактики мастита является обработка сосков вымени растворами Foam protection A до доения и Film protection L после доения. Раствор Foam protection A – концентрированное средство на основе четвертичных аммониевых соединений. Средство мгновенно уничтожает возбудителей благодаря четвертичным аммониевым соединениям и не вызывает появление резистентных штаммов бактерий.

Film protection L используется в качестве обработки сосков после доения. Препарат разработан на основе молочной кислоты со смесью изотиазолинов, благодаря чему обладает сильным биоцидным свойством против бактерий типа Staphylococcus Aureus, Streptococcus agalactiae и Coliform, грибов и водорослей.

Третьим этапом профилактических мероприятий можно выделить лечение отека вымени у новотельных коров, так как отек вымени может стать причиной мастита у новотельных коров. Отек вымени снимается с помощью мази «Мастисепт». Мазь обладает противовоспалительным, анальгезирующим, раздражающим и антисептическим действием с длительным согревающим и смягчающим эффектом, поэтому отек вымени спадает уже на следующий день после нанесения мази.

Специфическая профилактика мастита инактивированной вакциной Startvac уже используется несколько лет и помогает сдерживать массовые вспышки мастита у коров. Вакцина содержит в себе инактивированные штаммы Escherichia coli J5 и Staphylococcus aureus SP 140.

В хозяйстве проводится диагностика субклинической формы мастита с помощью реагента для пробы «KerbaTest». Сульфонат, входящий в состав «KerbaTest» является поверхностно-активным веществом, которое, взаимодействуя с ДНК ядер соматических клеток молока, содержание которых увеличивается в молоке при наличии воспаления вымени, образует сгусток различной плотности в зависимости от количества соматических клеток. Помимо использования реагента для пробы «Kerba test», установлены специальные приборы в роботизированных доильных установках, которые отражают значение электропроводности молока, что помогает выявить патологический цвет молока и наличие мастита у животных.



Анализируя амбулаторный журнал и отчетные документы по маститу с 2021 по 2022 год можно выделить четыре схемы лечения маститов в хозяйстве.

В схему лечения №1 входят такие препараты как «гентабиферон-б», «кобактан», «мастомицин». Данную схему лечения на предприятии сейчас не используют, вследствие привыкания животных к антибиотику, входящему в препараты – гентамицину.

Схема лечения № 2 включает в себя два препарата антибактериального действия. Гамарет и Фармазин. Данная схема лечения мастита очень эффективна, поскольку использование комбинированного антибиотика имеет широкое бактерицидное действие. Фармазин дополняет и усиливает действие Гамарета, что приводит к высокому терапевтическому эффекту.

В схему лечения № 3 входит препарат «Тиломаст», который является комбинированным антибактериальным препаратом. Данная схема лечения отлично подходит для лечения любой формы мастита, в том числе и гнойной.

Схема лечения мастита под № 4 включает в себя самый мощный противомаститный препарат – Мاستиет Форте. Анализируя схемы лечения, предложенные хозяйством, самая эффективная схема лечения № 4. Препарат, входящий в данную схему, является комбинированным, куда также входит тетрациклин, что делает его мощным антибактериальным препаратом. Была собрана группа коров из 37 голов, больных маститом. По окончании лечения выздоровели 15 голов, что равно 40,5% эффективности от полученного результата.

Проанализировав проделанную работу, можно предложить следующее:

В первую очередь необходимо устранить погрешности в технологии и гигиене доения. Дойка чистого и сухого вымени помогает уменьшить число новых инфекций. Повышение резистентности организма животных уменьшает риск заболевания маститом и ускоряет выздоровление животного.

Схемы лечения мастита стали совершенствоваться в течение последних двух лет. Стало уделяться больше внимания даже незначительным факторам, которые могут послужить причиной возникновения мастита. В данное время хозяйство активно борется с заболеванием и продолжает искать действенные методики лечения мастита.

#### Литература

1. Некрасов, Г. Д. Акушерство, гинекология и биотехника воспроизводства животных: учеб. пособие/ Г. Д. Некрасов, И. А. Суманова. – Москва: ФОРУМ, 2020.-176 с. – ISBN 5-94485-094-9.–Текст (визуальный):непосредственный.

#### **Анализ состояния Воронежского водохранилища по лигулёзу рыб в 2022 году**

*Акхоз Александра Евгеньевна, 3 курс, специальность 36.05.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I», г. Воронеж*

*Научный руководитель: Скогорева Анна Михайловна, доцент кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы, эпизоотологии и паразитологии, кандидат ветеринарных наук*

С 2010 года Воронежское водохранилище является неблагополучным по лигулёзу рыб [1,2,3]. Лигулез вызывается плероцеркоидами ремнеца *Ligula intestinalis*. Возбудитель паразитирует в брюшной полости некоторых видов рыб: леща, густеры, плотвы, ельца, голавля, язя, голяна, красноперки, храмули, пескаря, усача. К заболеванию устойчивы карп, сазан, белый амур и белый и пестрый толстолобик людей [1,2,3]. Для распространения лигулеза в Воронежском водохранилище существуют благоприятные условия: высокая температура воды, обилие растительности по берегам и на островах и, соответственно мест гнездования рыбоядной птицы, наличие промежуточных хозяев инвазии и пр.

Целью нашей работы являлась диагностика лигулеза в Воронежском водохранилище в 2022 году. Работа была проведена на акватории Воронежского водохранилища с июня по сентябрь 2022 года и на кафедре ветеринарно-санитарной экспертизы, эпизоотологии и паразитологии Воронежского аграрного университета. В период с июня по конец сентября 2022 года было исследовано 48 рыб, отловленных в Воронежском водохранилище. Отлов больной рыбы проводили сачком с борта лодки 1 раз в неделю, отлавливали рыбу, плавающую по поверхности, совершающую круговые движения и т. д. Вся территория водохранилища была поделена на 4 участка (территориально): от моста на окружной дороге до железнодорожного моста; от железнодорожного до Северного моста; от Северного до Чернавского моста; от Чернавского до моста ВОГРЕСа.

Исследование на лигулез проводились методом патологоанатомического вскрытия и осмотра брюшной полости больной рыбы на наличие плероцеркоидов и топографического расположения внутренних органов. Вскрытие больной рыбы проводили путем разреза скальпелем вдоль белой линии, затем проводили два разреза, один к анальному плавнику, другой к боковому плавнику, далее от анального плавника в направлении бокового плавника был произведен еще один разрез, убрав отрезанную часть кожи в сторону и открыв тем самым обзор брюшной полости.

У больной лигулезом рыбы отмечали следующие симптомы: всплывание на поверхность, круговые движение по поверхности воды, неспособность к глубокому нырянию, увеличение брюшка, напряженность брюшных мышц. Диагноз на лигулез устанавливали на основании эпизоотологических и клинических данных, паразитологического вскрытия пойманных больных рыб. Обнаружение в их брюшной полости личинок лигулы являлось диагностическим признаком (фото 1). Для дифференциации плероцеркоидов лигулы от диграммы



проводили исследование стробилы под микроскопом: у ремнецов диграмоза на вентральной стороне имеются две продольные борозды, а у лигул – одна.



Фото 1 – Обнаруженные плероцеркоиды

Таблица 1 – Количество больной рыбы, выловленной в Воронежском водохранилище в 2022 году

№ п/п	Место отлова	Количество выловленной рыбы	Вид рыбы	Количество обнаруженных плероцеркоидов
1	Мост на окружной дороге – железнодорожный мост	6	Лещ, голавль	7
2	Железнодорожный – Северный мосты	14	Густера, лещ, красноперка	16
3	Северный – Чернавский мосты	23	Лещ, голавль, густера	26
4	Чернавский мост – мост ВОГРЕСа	5	Лещ, густера, голавль	8

Таблица 2 – Количество пойманной больной рыбы по месяцам

Количество пойманной больной рыбы по месяцам			
июнь	июль	август	сентябрь
5	19	16	8

При анализе данных было отмечено, что наибольшее количество больной рыбы отловлено в районах от Северного моста до Чернавского моста, что связано с большим количеством птиц, более высокой температурой воды, увеличением количества промежуточных хозяев – рачков и циклопов по мере удаления от устья реки Воронеж (таблица 1). При анализе распределения больной рыбы по возрастам отмечали, что в возрасте 2 года было поражено 15%, в возрасте 3 года – 48%, в возрасте 4 года – 37% больных рыб. Наиболее часто больная рыба встречалась в июле и августе, что связано с высокой температурой воды, увеличением количества планктона и птиц (таблица 2). При вскрытии пораженной рыбы отмечали атрофию разной степени паренхиматозных органов и особенно печени, у некоторых рыб печень была почти полностью атрофирована. Плероцеркоиды представляли собой крупные, ремневидные личинки гельминта бело-желтого цвета, достигающие 40-110 см длины и 0,5-1,1 см ширины. В среднем на 1 больную рыбу отмечали 1,2 плероцеркоида.

Таким образом, в результате наших исследований было установлено, что Воронежское водохранилище продолжает оставаться неблагополучным по лигулезу рыб и в 2022 году. Наибольшее количество больной рыбы (лещ, густера) наблюдали на участках от Железнодорожного до Чернавского моста (77%); в среднем у 1 больной рыбы регистрировали 1,2 плероцеркоида; наибольшее количество больной рыбы наблюдали в июле – 43% от всей выловленной больной рыбы.

Для оздоровления Воронежского водохранилища от лигулеза необходимо провести мероприятия по снижению численности и мест гнездования рыбацкой птицы, проводить отлов зараженной лигулезом рыб на постоянной основе в период с июня по сентябрь месяц, скашивание растительности по берегам и островам водохранилища с целью предупреждения появления зарослей, служащих для размножения рыбацкой птицы, зарыбление водохранилища проводить невосприимчивыми к лигулезу рыбами (сазан, белый амур, белый толстолобик, судак), которые питаются инвазированными циклопами и диаптомусами, что приведет к снижению зараженности рыб.

#### Литература

1. Анализ противоэпизоотических мероприятий по оздоровлению Воронежского водохранилища от лигулеза рыб / А.М. Скогорева [и др.] // матер. науч. и учебно-методич. конф. профессорско-преподавательского



состава, научных сотрудников и аспирантов факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства «Актуальные вопросы ветеринарной медицины и технологии животноводства», Выпуск №3. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2014. – с.75-78.

2. Лигулез рыб в Воронежском водохранилище /А.М. Скогорева [и др.] // Вестник ветеринарии, № 59 (4/2011). ООО «Энтропос». – с. 83-85.

3. Мониторинг оздоровительных мероприятий при лигулезе рыб в Воронежском водохранилище /Т.С. Вакулина [и др.] // матер. XVI междуна. Науч. студенческой конф., Республика Беларусь, Гродно: ГГАУ. – 2015. – с.228-232.

#### Анализ эпизоотической ситуации по бруцеллезу сельскохозяйственных животных в России за 2019-2021 годы

Акхоз Александра Евгеньевна, 3 курс, специальность 36.05.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I», г. Воронеж

**Научный руководитель:** Скогорева Анна Михайловна, доцент кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы, эпизоотологии и паразитологии, кандидат ветеринарных наук

Бруцеллез – особо опасная зоонозная болезнь, имеющая ежегодную регистрацию в Российской Федерации и зарубежных странах. Бруцеллез отмечается на всех континентах в большинстве стран мира. Особенно в странах Средиземноморья, Восточной Европы, Южной и Центральной Америки, Африки, Центральной и Южной Азии, Кавказа, Аравийского полуострова, Ближнего Востока. Около 300 миллионов из 1,4 миллиарда поголовья крупного рогатого скота в мире заражены возбудителем бруцеллёза. Хроническое, чаще бессимптомное и длительное течение бруцеллезной инфекции у животных делает её трудно диагностируемой [1, 2, 3]. Несмотря на изученность бруцеллеза, эта инфекция не теряет своей актуальности по причине опасности для человека, что подтверждается ежегодной регистрацией бруцеллеза у людей [3,4]. Увеличение поголовья у владельцев личных подсобных хозяйств с бесконтрольной продажей и покупкой животных привело к увеличению количества вспышек бруцеллеза именно в хозяйствах этой формы собственности.

Работа была выполнена на кафедре паразитологии и эпизоотологии ФГБОУ ВО Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I. Для анализа эпизоотической ситуации использовались данные официальных источников Россельхознадзора за 2019-2021 годы (за 2021 год – данные первых трех кварталов), срочные донесения по эпизоотической ситуации в указанный период.

Результаты проведенных исследований. Данные о количестве неблагополучных пунктов и поголовье заболевших животных приведены в таблице 1.

**Таблица 1 – Количество неблагополучных пунктов/заболевших животных в период 2019-2021 (первые 3 квартала)**

Год	крупный рогатый скот	мелкий рогатый скот	свиньи	лошади
	Неблагополучные пункты/заболевшие животные			
2019	376/6678	38/950	0/2	2/93
2020	430/9659	32/663	0/0	2/8
2021	210/4431	24/915	нет данных	нет данных

При анализе вспышек бруцеллеза за 2019 год (табл. 1) было установлено, что наибольшее количество неблагополучных пунктов по бруцеллезу крупного рогатого скота было выявлено в Республике Карачаево-Черкессия – 104; Республике Дагестан – 43; Ставропольском крае – 33; Краснодарском крае – 22; Республике Северная Осетия – 21 и Астраханской области – 20. Количество больных животных в этих регионах также было максимальным (3982 голов), что составило 59,6% от всех заболевших бруцеллезом крупного рогатого скота за этот год от числа больных всех субъектов РФ.

По бруцеллезу мелкого рогатого скота наибольшее количество неблагополучных пунктов регистрировали в Республике Дагестан – 11; Республике Калмыкия – 5; по 3 пункта в Ставропольском, Хабаровском и Краснодарском краях. Наибольшее количество больных животных было выявлено в Республике Дагестан – 370 голов; Республике Тыва – 143; Нижегородской области – 95; Саратовской области – 51; Ставропольском крае – 50; Краснодарском крае – 50 голов соответственно. Количество больных животных в этих регионах составило 79,5% от общего поголовья заболевших бруцеллезом мелкого рогатого скота.

За 2019 год бруцеллезом заразилось 397 человек, причем наибольшее количество заболевших было отмечено в Северо-Кавказском ФО – 278 (70%); ЮФО – 60 (15%); по 18 в Приволжском и ЦФО (4,5%); по 9 в Сибирском и Дальневосточном ФО (2,4%); 4 в Уральском ФО (1%); 1 в Северо-Западном ФО (0,2%) соответственно.

За 2020 год ситуация по бруцеллезу крупного рогатого скота ухудшилась: количество неблагополучных пунктов возросла на 14,3% в сравнении с 2019 годом, а количество больных животных увеличилось на 44,6%. Наибольшее количество неблагополучных пунктов было выявлено в Московской области (104); Республике Ингушетия – 43; Тульской области – 33; Ярославской области – 28; Новосибирской области – 22; Волгоградской



области – 20; Республике Тыва – 21; Республике Северная Осетия – 13. Всего в этих регионах за 2020 год было выявлено 4444 голов заболевших, что составило 46% от числа больных животных всех регионов РФ.

За 2020 год по бруцеллезу мелкого рогатого скота несколько улучшилась: количество неблагополучных пунктов уменьшилось на 18%, а количество больных животных стало меньше на 43%. Наибольшее количество неблагополучных пунктов было зарегистрировано в следующих регионах: в Республике Калмыкия – 8, Республике Дагестан – 5, Астраханской области – 4, Новосибирской области – 2. Всего за 2020 год было выявлено в этих регионах 521 голов больных животных, что составило 78,5% от числа всех выявленных больных животных.

За 2020 год бруцеллезом заразились 119 человек, наибольшее количество заболевших регистрировали в Северо-Кавказском ФО – 91 (76,5%); ЮФО – 18 (15,1%); 4 в Сибирском ФО (3,3%); 3 в Дальневосточном ФО (2,5%); по 1 в ЦФО, Приволжском ФО и Уральском ФО (по 0,8%) соответственно.

За 3 квартала 2021 года наибольшее количество неблагополучных пунктов по бруцеллезу крупного рогатого скота было отмечено в Республике Дагестан – 34; Республике Кабардино-Балкария – 32; Ставропольском крае – 20; Республике Чечня – 20; Астраханской области – 18; Республике Карачаево-Черкессия – 15; Республике Северная Осетия – 13; Республике Калмыкия – 11; Ростовской области – 8; Краснодарском крае – 7; Волгоградской области – 5. Всего за 3 квартала 2021 годы в этих регионах было выявлено 3697 голов больных животных, что составило 83,4% от всех заболевших животных.

За указанный период 2021 года наибольшее количество неблагополучных пунктов по бруцеллезу мелкого рогатого скота было установлено в Республике Дагестан – 10; Республике Калмыкия – 3, по 1 в Рязанской и Самарской областях соответственно. Всего за 3 квартала 2021 года было выявлено в этих регионах 756 голов, что составило 82,6% от всего поголовья заболевших животных.

Наименьшее количество неблагополучных пунктов и больных животных за период 2019-2021 гг было выявлено у лошадей: было зарегистрировано всего 4 неблагополучных пункта и 101 больное животное.

Таким образом, в результате проведенного анализа эпизоотической ситуации по бруцеллезу сельскохозяйственных животных за 2019-2021 годы (3 квартала) было установлено, что ситуация по данной инфекции остается напряженной, о чем свидетельствует большое количество неблагополучных пунктов больных животных, а также количество заболевших людей. Этому способствует ряд причин: несвоевременно проводимые мероприятия по ликвидации инфекции (задержка отправки больного скота на убой по причине длительного согласования с соответствующими органами), особенно частных подворий, бесконтрольная продажа и покупка животных не имеющих ветеринарных документов. Кроме того, существенно возросла опасность заноса возбудителя инфекции с мигрирующими животными сопредельных стран, ситуации по бруцеллезу в которых продолжает оставаться неблагополучной. Несмотря на охват вакцинопрофилактикой большого количества животных и совершенствование методов дифференциальной диагностики привитых от больных животных, тем не менее, имеются сложности с дифференциацией поствакцинальных и постконтактных антител.

#### **Литература**

1. Бруцеллез: его распространение и профилактика /Насибуллин Р.Ю. [и др.] // Ветеринарный врач, 2021, № 1. – с. 38-42
2. Проблемы бруцеллеза и туберкулеза животных и пути их решения в современных условиях /Чекусов М.С [и др.] // Современные научные подходы к решению проблемы бруцеллеза: сборник материалов научно-практической конференции. – Омск: Изд-во ИП Макшеевой Е.А. – 2020. – с. 5-12.
3. Скогорева А.М., Пилипчук О.В. Анализ эпизоотической ситуации по бруцеллезу в России за последние 10 лет /А.М. Скогорева, О.В. Пилипчук// материалы Всероссийской научно-практической студенческой конференции «Молодежь и аграрная наука: инновации, проблемы, перспективы», посвященной 90-летию ГБПОУ ВО «Острогжский многопрофильный техникум», Острогжск: Острогжский многопрофильный техникум. – 2019. – с. 42-44.
4. Скогорева А.М. Анализ эпизоотической ситуации по бруцеллезу лошадей и оленей в России в последние годы /А.М. Скогорева // матер. науч. и учеб.-методич. конф. профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов ФВМиТЖ «Актуальные вопросы ветеринарной медицины и технологии животноводства», вып. 8, Воронеж: ВГАУ. – 2019. – С. 202-203

#### **Анализ этиологических и лечебно-профилактических мероприятий при заболеваниях конечностей крупного рогатого скота**

*Дружинина Арина Алексеевна, 4 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ГБПОУ АО «Архангельский государственный многопрофильный колледж», г. Архангельск, Архангельская область*  
**Научный руководитель:** *Дыкина Светлана Васильевна, преподаватель*

**Введение:** Заболевания конечностей – это широко распространённые патологии в промышленном скотоводстве наносящие значительный экономический ущерб молочным фермам.

Основными причинами развития этих патологий можно выделить нарушение условий навозоудаления, содержание животных без подстилки, нарушение раздачи кормов, водопой, изменение рациона. На животноводческих предприятиях Архангельской области, коровы содержатся на деревянных, резиновых полах,



в виду этого можно выявить динамику возникновения болезней дистальной части конечностей при привязном содержании на деревянных полах регистрируется у 12% животных, а на прорезиненных – до 64%.

Известно, что только здоровая корова может быть максимальной продуктивной. Для движения и комфортного состояния корове необходимы хорошие, здоровые конечности. При заболеваниях конечностей коровы меньше едят, естественно, снижается их продуктивность. Чтобы уменьшить нагрузку на больную ногу, корова меняет позу, в связи, с чем происходит неравномерное распределение массы на суставы ног. Она с трудом передвигается, чувствует себя угнетенно, залеживается. Удой ее снижается на четверть, а иногда она совсем перестает давать молоко. В результате процент выбраковки дойных коров с поражением дистального отдела конечностей существенно растет. Все это свидетельствует о том, что вопросы этиологии, профилактики, диагностики и своевременного, экономически оправданного лечения заболеваний дистального отдела конечностей остаются на сегодняшний день открытыми и актуальными.

Для профилактики болезней дистальных отделов конечностей многие авторы рекомендуют дезинфицирующие ножные ванны с антисептическими растворами. Некоторые авторы также предлагает методически правильную обработку копыт дезинфицирующими растворами в ножных ваннах с профилактической и лечебной целями и для повышения механической прочности копытцевого рога (формалиновые, медно-купоросные, линкомициновые и другие ванны).

Важно подчеркнуть, что болезни копыт у животных занимают по распространенности и наносимому ущербу третье место после маститов и гинекологических заболеваний. В этой связи поиск способов диагностики и лечения заболеваний копыт у крупного рогатого скота является актуальной проблемой, решение которой представляет, как научный, так и практический интерес.

Для оценки хромоты у молочного скота используется шкала от 1 до 5 баллов. Она предполагает наблюдение за коровами в положении стоя и во время ходьбы. При этом особое внимание уделяется их спином. (см. Приложение 1)

Результаты собственных исследований: За время практики на молочных фермах Архангельской области часто встречающихся болезней копыт у крупного рогатого скота молочного направления являются: язва Рустергольца, болезнь Мортелларо, тилома, флегмона венчика, гнойный пододерматит.

Так за период с января по декабрь 2021 выявлено 483 животных с патологией конечностей, из этого числа выбраковано 23 животных.

В период с января по декабрь 2022 года выявлено 401 животных, выбраковано 31 животных.

В виду высокого процента выбраковки животных, были проанализированы лечебно-профилактические мероприятия на двух группах крупного рогатого скота при равнозначных клинических симптомах. Среди животных с яркими клиническими признаками: болезненность при ходьбе, хромота, угнетение, язвы и кровотечения в области подошвы конечности, снижение продуктивности, были сформированы две группы по 5 животных, для которых подобраны схемы лечения, среди которых:

- расчистка копыт;
- ежедневный осмотр животных;
- ежедневные лечебные мероприятия.

Для достижения наилучших результатов лечения необходимо устранить причины, которые являются основополагающими при развитии данных болезней. Для этого были разработан план профилактических мероприятий, основными пунктами которого были:

- осмотр помещений для содержания животных, проходы к доильным установкам, полы доильного зала;
- своевременный ремонт полов;
- соблюдение соответствующего гигиенического состояния зоны нахождения дистальных частей конечностей;
- своевременная очистка и дезинфекция скотных дворов;
- своевременный ремонт навозоуборочного транспортёра;
- использование современных дезинфицирующих средств при лечении конечностей;
- своевременная замена дезинфицирующих растворов в ваннах установленных при входе и выходе из доильного зала.

Сформированные группы больных животных были изолированы в отдельную 83 секцию, осмотрены ветеринарными специалистами и рекомендованы следующие схемы лечения.

Для первой группы:

<b>Мероприятия</b>	<b>Метод обработки</b>	<b>Кратность</b>
Разгрузка большого копыта	Расчистка, утончение краев копыта вокруг очага	Однократно, в первый день лечения
10% водный р-р CuSO <sub>4</sub> (медного купороса) с добавлением 1% р-р Килл-дез	Копытные ванны	Трёхкратно, ежедневно

Для второй группы:





Мероприятия	Доза /Метод обработки	Кратность
Разгрузка больного копыта	Расчистка, утончение краев копыта вокруг очага	Однократно, в первый день лечения
Окситетрациклин ЛА (окситетрациклин 20% пролонгированный + кетопрофен)	1 мл на 50 кг, п/к	3 дня подряд
Мазь тетрациклиновая 10%	До 5гр на пораженную конечность/наружно	Однократно, при необходимости повторить через 72 часа.

По результатам лечения можно сделать следующие выводы: при применении 1схемы лечения видимое улучшение наступило у животных на 5 день. Язвы на подошве подсохли, покрылись корочкой, подошва сухая, место поражения без признаков воспалительной реакции.

При лечении 2 схемой лечения видимые признаки улучшения состояния животных наблюдалось на 3й день лечения. Животные не хромают, движения свободные, безболезненные.

Но энергозатрастность работы ветеринарного специалиста при применении 2й схемы лечения значительно увеличивается, а также в виду использования антибиотика ведет к дополнительным экономическим потерям.

В виду проведенных исследований можно рекомендовать для лечения язвенных поражений схему номер 1, так как, при использовании 2-й схемы используется антибиотик Окситетрациклин ЛА, в следствии чего происходит выбраковка молока в течении 7 суток после последнего введения. Данная схема считается экономически невыгодной хозяйству.

Заключение: При проведении своевременных профилактических и лечебных мероприятий при заболеваниях конечностей крупного рогатого скота в хозяйствах Архангельской области можно способствовать предупреждению ранней выбраковке животных, увеличению показателей молочной продуктивности и улучшению экономических показателей в сельскохозяйственных предприятиях.

#### Источники использованной литературы

1. Методическое сопровождение ветеринарной хирургии / Н. В. Сахно, Ю. А. Ватников, С. А. Ягников [и др.]. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 196 с. – ISBN 978-5-507-45802-8. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/284063>
2. Колосова, О. В. Ветеринарная хирургия. Модуль 1. Оперативная хирургия: учебное пособие / О. В. Колосова. – Красноярск : КрасГАУ, 2018. – 138 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/187106>
3. <https://nekrasowka.ru/animals/laminit-u-korov-lecenie-mozno-li-ispravit-kopyta-profilaktika.html>
4. <https://vetservic.ru/upload/iblock/0d4/0d4ecf5eeda062424139d2e4ac442afd.pdf>
5. <https://direct.farm/>

Приложение 1





### **Анализ эффективности современных методов лечения при энтерите телят**

*Егиазарян Лилиит Ваниковна, 3 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария,*

*Гоян Полина Сергеевна, 4 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария,*

*Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Славгородский аграрный техникум», г. Славгород, Алтайский край, Сибирский Федеральный округ*

**Научный руководитель:** *Мусихина Наталия Ивановна,  
почётный работник среднего профессионального образования*

Большим тормозом в увеличении поголовья сельскохозяйственных животных и их продуктивности являются различные заболевания новорожденных, наносящие огромный экономический ущерб животноводству. При этом первое место по частоте, массовости и величине экономического ущерба занимают желудочно-кишечные болезни. Эти болезни привлекают внимание многих ученых и практиков в силу большой распространенности, не выясненности причин, низкой профилактической и терапевтической эффективности проводимых мероприятий и наконец, значительного экономического ущерба, причиняемого заболеваемостью и падежом, большой затратой кормов, труда телятниц, доярок и ветеринарных работников [2]. Острые желудочно-кишечные болезни новорожденных телят, по-прежнему остаются одной из актуальных проблем для ветеринарной науки и практики.

Энтерит – воспаление кишечника, сопровождающиеся нарушением пищеварения и интоксикацией организма. Болеют животные всех возрастов, но преимущественно молодняк. По течению выделяют острый и хронический гастроэнтерит, по происхождению – первичный и вторичный. Различают очаговое альтернативное воспаление с изъязвлением слизистой оболочки – язвенно-эрозивный энтерит [1].

Целью данной работы является анализ различных методов лечения телят больных энтеритом.

Для достижения цели, поставленной в дипломной работе, были поставлены следующие задачи:

1. Установить причины, вызывающие гастроэнтерит телят в ООО «Агро-Сибирь» Смоленского района.
2. Освоить методы диагностики и лечения гастроэнтерита в условиях ООО «Агро-Сибирь».
3. Сравнить различные методы лечения энтерита телят и выбрать наиболее эффективный.

Предметом исследования являются телята, больные энтеритом.

Объектом исследования является хозяйственная деятельность ООО «Агро-Сибирь». Смоленского района Алтайского края.

Энтерит у телят сопровождается нарушением пищеварительного процесса и интоксикацией организма. У телят-молочников признаки болезни иногда наблюдаются уже за сутки до появления диареи: сухое носовое зеркало, отсутствие аппетита, субфебрильная температура, апатия и повышенное отделение ещё нормальных по консистенции фекалий. Нарушение пищеварения проявляется поносом и загрязнением шерсти вокруг анального отверстия. Испражнения имеют зловонный запах. Больные телята значительно отстают в росте, становятся вялыми, сонливыми, предпочитают лежать, неохотно пьют воду и принимают молоко. Отмечается обезвоживание организма, сердцебиение и учащение дыхания.



**Рисунок 1. Кормоняня**

Исследования проводились в ООО «Агро-Сибирь» Смоленского района Алтайского края. Хозяйство, ООО «Агро-Сибирь» специализируется, на выращивании крупного рогатого скота, занимается продажей молодняка с целью поднятия экономического состояния хозяйства. На данный момент в хозяйстве содержится 3500 голов крупного рогатого скота, из них 1100 голов – дойных коров, 250 голов – нетели, остальные – молодняк всех возрастов.

Для кормления телят в хозяйстве используют в первый день молозиво два раза по два литра. Со 2-3 дня два раза по три литра, но уже сквашенное молозиво. С четвертого дня сквашенное молоко два раза по три литра, идет приучение к специальному комбикорму, имеется свободный доступ к чистой воде через два часа после кормления.

В связи с не постепенным переходом и смене рациона у телят молочного периода неправильно развивается рубцовое пищеварение, развиваются различные нарушения обмена веществ. В целом данные рационы и схемы нуждаются в срочной корректировке.



Диагноз энтерит у телят был поставлен комплексно на основании анамнестических данных, характерных клинических и патологоанатомических признаков.

Лечебное действие препарата Гентамицина сульфат 4% как одного, так и в комплексе с антибиотиками и вторичными препаратами, изучала на телятах, больных энтеритом в возрасте одного месяца, которых разделили по принципу аналогов на две группы (опытную и контрольную).

Телятам первой опытной группы водили Гентамицина сульфат 4% внутримышечно в дозе 2,5мл 2 раза в день в течение 5 дней плюс Тилозин 50 5 мл внутримышечно 1 раз в день 5 дней и Отвар семян льна 400 мл перорально 2 раза в день 5 дней;

Таблица 1

Схема лечения опытной группы телят

№ п/п	Группа	Наименование препарата	Доза	Способ введения	Кратность введения	Продолжительность
1	Опытная	Гентамицина сульфат 4%	2,5 мл	В/м	2 раз в день	5 дней
2		Тилозин 50	5 мл	В/м	1 раз в день	5 дней
3		Отвар семян льна	400 мл	Перорально	2 раза в день	5 дней

Контрольной группе животных лечение проводили по схеме, принятой в хозяйстве внутримышечное введение Зинаприма 1 мл на 10 кг массы тела один раз в день в течение 6 дней, внутримышечно Тилозан 50 5 мл один раз в день 7 дней и Настой подорожника большого перорально 300 мл 3 раза в день 7 дней.

Таблица 2

Схема лечения контрольной группы телят

№ п/п	Группа	Наименование препарата	Доза	Способ введения	Кратность введения	Продолжительность
1	Контрольная	Зинаприм	1 мл/ 10 кг	В/м	1 раз в день	6 дней
2		Тилозин 50	5 мл	В/м	1 раз в день	7 дней
3		Настой подорожника большого	300 мл	Перорально	3раза в день	7дней

За больными животными вели ежедневное наблюдение до полного клинического выздоровления. Термометрию проводили дважды в день утром и вечером, при осмотре: отмечалось общее угнетение, шерсть взъерошена, торчит клочками, телята не реагируют на внешние раздражители, предпочитают лежать, неохотно пьют воду и молоко. Отмечалось обезвоживание организма, потеря аппетита, носовое зеркальце сухое, температура тела повышена 39,8 – 40,5°C, фекалии водянистые со зловонным запахом.

В процессе лечения телят выздоровление в опытной группе наступило на 3-4-е сутки, что на два дня раньше, чем у контрольной группы.

Результаты опыта показали, что предложенная схема лечения больных энтеритом телят с применением такого препарата как Гентамицина сульфат 4%, оказалась эффективнее, чем схема, выработанная в хозяйстве с применением такого препарата как Зинаприм.

Основные профилактические меры по предотвращению энтерита у телят:

- Строгий контроль качества кормов для молодняка;
- Соблюдение стабильного режима питания;
- Постепенное переведение на новый рацион;
- Содержание животных в санитарных условиях;
- Соблюдение нормативов микроклимата.

#### Литература

1. Щербаков Г.Г. Внутренние болезни животных / Г.Г. Щербаков, А.В. Яшин, С.П. Ковалев. – СПб.: «Лань», 2012. – 496 с.
2. <https://scienceforum.ru/2022/article/2018031820>

#### Берегись!! Микроспория!

*Усачев Ярослав Станиславович, 4 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария,  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Краснодарского края «Лабинский аграрный техникум», г. Лабинск, Краснодарский край  
Научный руководитель: Бешимова Наталья Джоракуловна, преподаватель*

На сегодняшний день почти в каждом доме и семье имеются такие животные, как собаки кошки. Взрослые и дети привыкают к своим питомцам. Они становятся настоящими друзьями и радуют многие годы своих хозяев. Собаки и кошки помогают в воспитании детей – формируют у ребенка ответственность, заботу, сострадание.



К сожалению, как и все, животные подвержены заболеваниям. На сегодняшний день актуально такое заболевание как микроспория. Это часто встречаемое Краснодарском крае заболевание у собак и кошек. Возросло количество обращений по поводу микроспории собак и кошек за последний год и в частном секторе города Лабинска.

Микроспория (*Microsporia*) – инфекционная болезнь животных и человека, вызываемая грибами *Microsporum* и характеризующаяся поверхностным воспалением кожи и ее производных. 85% случаев заболевания людей связано с заражением от кошек. [1]

В культурах грибок микроспорум имеет мицелиальную форму, мицелий септирован, многоклеточный. Грибок беспорядочно разбросан, обычно в виде «сотообразных» скоплений. К микроспории восприимчивы кошки, собаки, лошади, пушные звери, обезьяны, тигры, а так же человек (особенно дети). [2]

Возбудитель, попав во внешнюю среду сравнительно долгое время может существовать, сохраняя при этом свои патогенные свойства. В пораженном волосе сохраняются до 2-5 лет, в почве – до 2 месяцев. [6]

Дети болеют чаще чем взрослые. Они заражаются общаясь и играя с бездомными животными (кошками и собаками), принося их в свой дом и беря их собой в постель. В группу риска входят домашние животные которые вывозятся на природу, дачу, в парковые зоны и посещают выставки собак и кошек.

Болезнь наблюдается в различных климатических зонах и в любое время года. Пути передачи: зараженное животное (его шерсть, чешуйки), из окружающей среды, инфицированной грибом, предметы ухода (принадлежности для ухода, подстилка, одежда обслуживающего персонала). [3,33]

Микроспория по своему клиническому проявлению и течению подразделяется на три основные формы: поверхностную, глубокую или фолликулярную и атипичную. [1]

Кошки являются источником заражения и причиной появления эпидемий среди людей. У кошек очаги поражения в виде шелушащихся или покрытых корочками поверхностей располагаются на голове, около ушей, на внутренней поверхности ушных раковин, туловище, у основания хвоста. На пораженных участках волосы при осмотре имеют обычный характер, только короче окружающих здоровых. Такие волосы легко и безболезненно выдергиваются. Основание волос одето небольшим чехлом из спор гриба. Заболевание у кошек протекает в поверхностной, глубокой и стертой формах. Поверхностная форма при наличии полных клинических признаков сопровождается выпадением волос и шелушением кожи на едва заметных или обширных участках тела. Кожа при этом бывает отечной, с синюшным оттенком. У отдельных кошек заболевание протекает с ясно выраженной воспалительной реакцией и образованием корок. Глубокая форма микроспории у кошек встречается очень редко. Наиболее часто заболевание у кошек протекает в стертой форме и длится до 7-9 месяцев; при этом отмечаем поражение отдельных волосиков на усах, в носу, ушах, на надбровных частях головы, на шее, у основания хвоста и на других местах.

У собак микроспория протекает обычно в поверхностной форме. Поражаются участки кожи, расположенные на морде, туловище, хвосте, иногда на лапах. Пятна имеют различную форму, диаметр пятна колеблется от 0,5 до 10-15 см. Волосы у собак при болезни выпадают или обламываются низко и легко выдергиваются. Пораженные участки кожи вначале покрыты чешуйками, а затем плотными серовато-белыми корками. Воспалительная реакция со стороны кожи выражена слабо. [6]

Диагноз ставится комплексно на основании анамнестических, клинических и лабораторных исследований.

Исследование под ультрафиолетовым излучением (лампа Вуда). *Microsporum canis* является наиболее важной причиной возникновения дерматофитии у кошек. Подавляющее большинство грибковых культур на определенных стадиях развития инфекции флюоресцируют под ультрафиолетовым излучением – лампа Вуда (Perin & Oxenham, 1987). Положительным результатом считается светло-зеленая флюоресценция волос, которую нужно отличить от голубоватого свечения пыли и радужного – некоторых топически применяемых препаратов и истинной флюоресценции, например, тетрациклинов. [4,17]

Поэтому при отрицательных результатах люминесцентной диагностики необходимо провести микроскопическое и культуральное исследования. Места флюоресцирующего поражения волосы должны быть тщательно отобраны; поврежденные волосы со сломанными и тонкими корнями должны быть отделены. Их не срезают, а выщипывают пинцетом, чешуйки и корки соскребают тупым скальпелем. Наиболее активная инфекция наблюдается на периферии поражения, но сильно пораженные волосы можно найти повсеместно.

Альтернативным методом является вычесывание шерсти расческой, стерилизованной в течение получаса в 0,1% растворе хлоргексидина (метод вычесывания Маккензи-Маккензи, 1961). Этот метод рекомендуется для быстрого обследования кошек в больших колониях. Материал очищают в 5-20%-ными растворе щелочи, а затем микроскопируют при слабом освещении. [4]

На сегодняшний день на базе клиники «Белый клык» ГАПОУ КК ЛАТ проводится прием домашних животных, а так же студенты 4 курсов специальности «Ветеринария» проходят производственную и преддипломную практику. Заведущий ветеринарный врач – Бешимова Наталья Джоракуловна. Проведя статистику можно увидеть, что за 2021 год по причине микроспории было 21 обращение, а за 2022 год уже 33 случая. При этом, доля заболеваний микроспорией кошек составила 80% от общего их количества, а 20% заболевших микроспорией собак. Большая часть обращений приходится на весенний и осенний периоды. Чаще заболевают котята и щенки до 6 месяцев, особенно подвержен возраст 2-4 месяца. Обращения происходят чаще тогда, когда в семье уже кто то заболел. Животных приводят на обследование. При проведении клинического



осмотра и лабораторного исследования в большинстве случаев подтверждается, что у питомцев – микроспория. Животных обследуем с помощью лампы Вуда и микроскопией пораженных волос (рисунок 1).



**Рисунок 1. Исследование собаки под лампой Вуда (возраст 5 месяцев)**

Назначается лечение, с обязательной изоляцией животного. В качестве специфических средств профилактики и лечения микроспории применяется вакцинация животных. В сети ветеринарных аптек бывает в наличии Поливак-ТМ, Вакдерм F, Микродерм.

В практической деятельности используется вакцина Вакдерм (Vacderm). Вакцина изготовлена из клеток культур дерматофитов *Microsporum canis*, *Microsporum gypsum* и *Trichophyton mentagrophytes*. Вакцина предназначена для иммунизации с целью профилактики и лечения микроспории и трихофитии кошек, собак, пушных зверей и кроликов.

Также используем для наружного применения пораженных участков: Клотримазол, Фунгивет-спрей, Фунгивет-крем, мазь «ЯМ БК», Фунгин форте, Имаверол. При исчезновении клинических признаков микроспории лечебные процедуры следует продолжать до 2 последовательных отрицательных лабораторных тестов с интервалом в 2 недели. Только в этом случае кошка считается излеченной.

Профилактические мероприятия. Студенты 3 и 4 курсов ГАПОУ КК ЛАТ специальности «Ветеринария» проводят консультативно просветительскую работу с владельцами собак и кошек о профилактике микроспории. А это своевременная вакцинация животных и лечение животных. Создание буклетов о микроспории для хозяев животных.

Применяются дезинфицирующие средства: «Ди-Хлор»; «Део-Хлор Люкс. Обеззараживание белья, одежды проводят методом кипячения в воде или 2%-м растворе каустической соды в течение 15 мин с момента закипания. После проведения уборки уборочный инвентарь подлежит обеззараживанию методом кипячения или способом погружения в раствор дезинфицирующего средства. Одежду рекомендуется проглаживать несколько раз горячим утюгом через увлажненную ткань. [7]

Следует оценить те предметы, надёжно обработать которые не получается, на возможность их утилизации. Уход за больным питомцем осуществляют с применением перчаток, для предотвращения инфицирования одежды можно пользоваться одноразовыми накидками из аптеки, обуви – бахилами, волосы убирать под шапочку. После контакта с больным животным тщательно мыть руки с мылом, можно протирать их водным раствором хлоргексидина. При проведении заключительной дезинфекции обязательной обработке подвергают помещение, места и объекты где находилось больное животное. Используя хлорного отбеливателя 1:10, 1–2% раствором хлоргексидина, 2% глутаровым альдегидом, 3% раствором хлорамина. [5]

Вопрос о микроспории остается открытым и актуальным на сегодняшний день. Борьба с микроспорией будет проводиться более эффективно при совместной работе ветеринарной службы, волонтеров и хозяев животных.

#### Литература

1. Бакулов В.А., Ведерников В.А., Семенихин А.Л. Эпизоотология с микробиологией. – М.: «Колос», 2001. – 480с.
2. Кисленко В.Н. Практикум по ветеринарной микробиологии и иммунологии. – М.: «КолосС», 2005. – 230 с.
3. Патерсон С. Кожные болезни собак. – М.: Аквариум, 2000. С. 33
4. Чандлер Э.А., Гаскелл К.Дж, Гаскелл Р.М. Болезни кошек. – М.: «Аквариум», С. 17.
5. [legkovmeste.ru domashnie-zhivothyie/mikrosporiya](http://legkovmeste.ru/domashnie-zhivothyie/mikrosporiya)
6. <https://vetvo.ru/mikrosporiya.html>
7. <http://25fbuz.ru>



### Биохимический профиль в отношении углеводного и липидного обмена веществ у кроликов

Болотова Валерия Александровна, 2 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», г. Элиста, Республика Калмыкия

**Научный руководитель:** Кониева Оксана Николаевна,  
кандидат сельскохозяйственных наук, преподаватель КалмГУ ФСПО

Выращивание кроликов является устоявшейся отраслью микроживотноводства во многих странах, где кроликов одомашнивают для производства мяса. Породы кроликов-бройлеров также были выведены в Индии, чтобы изучить их возможности в качестве альтернативного источника животного белка. Мясо кролика обладает высокой биологической ценностью (21%) и низким содержанием жира и холестерина. Кролики быстро растут, и их скорость сравнима с таковой у цыплят-бройлеров. Правильное питание – один из важных аспектов производства кроликов-бройлеров. Содержание белка и энергии в рационе играет жизненно важную роль в питании кроликов. Биохимическая характеристика кролика поможет лучше понять кролика в отношении роста, мяса, меха и качества шерсти. В настоящем исследовании была предпринята попытка изучить биохимический профиль крови у кролика.

Материалы и методы: 6 кроликов обоего пола были разделены на две группы, одна из которых была обработана медом, а другая – контрольная группа. Эксперимент проводился в РНПЦ по воспроизводству сельскохозяйственных животных на базе Калмыцкого университета. Группа II давала 5%-ный уровень простого сахара. Все кролики содержались в единых условиях содержания до конца эксперимента. Образец крови отбирали в конце эксперимента непосредственно из сердца кролика с антикоагулянтами или без них в стерильную пробирку. Сыворотку отбирали из цельной крови и хранили в холодильнике до проведения анализа. Биохимические показатели изучали с помощью выделенной сыворотки.

Результаты и обсуждение: Среднее значение общей глюкозы, общего холестерина в сыворотке крови, липидов в сыворотке крови и фосфолипидов в сыворотке крови представлено в таблице 1. Увеличение среднего значения общего уровня глюкозы в крови имело значительный ( $P < 0,01$ ) эффект от лечения медом у кроликов по сравнению с контрольной группой в зависимости от пола. Аналогичные результаты наблюдались с уровнем холестерина в сыворотке крови у кроликов, но разница была обнаружена между полами, а не между группами в случае общего содержания липидов в сыворотке крови с более высоким значением у самцов по сравнению с самками. Среднее содержание фосфолипидов в сыворотке крови достоверно не различалось между группами и полами. Биохимические параметры, такие как уровень глюкозы в крови и холестерина в сыворотке крови, оказали значительное влияние ( $P < 0,01$ ) по группам и несущественным по полу.

Таблица 1

	Самец	Самка	Группа
Глюкоза, мг%	139,3±7,86 206,03±7,86	145,4±4,24 181,40±4,24	142,38±10,89 191,93±7,65
Холестерин, мг%	48,50±1,96 65,16±1,96	43,83±1,23 54,33±1,23	46,08±4,5 59,75±2,6
Липиды, мг%	5,33±1,15 6,66±1,15	3,66±0,038 3,33±0,038	4,50±0,56 5,0±0,78
Фосфолипиды, мг%	141,6±5,30 96,6±5,30	116,60±0,94 108,30±0,94	129,0±7,04 102,50±13,68

Настоящее открытие показало, что влияние меда было очевидным, что могло быть связано с различиями в биосинтезе полового стероидного гормона у самцов и самок кроликов.

#### Список литературы

1. Березов Т.Т., Биологическая химия, Учебник. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Медицина, 1998. – 704 с.: ил. – (Учеб. лит. Для студентов мед. вузов).
2. В. В. Емельянов Н. Е. Максимова Н. Н. Мочульская, Биохимия., Учебное пособие., 2016. – 134 с.
3. Никитина Л.П., Гомбоева А.Ц., Биохимия: Метаболизм углеводов и липидов: Учебное пособие. – Чита : ИЦЦ ЧГМА, 2013. – 92 с.

#### Болезни свиней

Турхан Карина Александровна, 3 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный аграрный университет», г. Волгоград, Волгоградская область

**Научный руководитель:** Юдина Кристина Сергеевна, аспирант, преподаватель

Свиньи больше других сельскохозяйственных животных подвержены заболеваниям, которые без должного лечения заканчиваются смертью животных. Многие болезни свиней относятся к неизлечимым. У этого вида животных могут развиваться болезни, присущие людям.

Свиноводческую отрасль нельзя назвать легким занятием потому, что фермерам приходится сталкиваться с различными болезнями животных. Бактериальное заболевание свиней происходит при



проникновении в организм бактерий. Заразность таких заболеваний достаточно высока, поэтому при обнаружении одной больной свиньи стоит провести профилактику для всего поголовья, Больное поголовье сажают на строгий карантин, проводят вакцинирование, в тяжелых случаях заболевания-забой всех животных.[6]

Наиболее распространенными бактериальными инфекциями на свинофермах считаются такие как [2]:

- Клостридиоз. Провоцируют патологию 2 типа бактерий. Начинается заболевание с воспаления внутри кишечника и доходит до острого кровоизлияния. Проявляется патологическое состояние следующими признаками: насыщенность газом навоза, понос, утрата аппетита, аномальная консистенция кала, лихорадка [1].

- Сибирская язва. Изначально недуг проходит без симптомов, а после проявляется лихорадкой, формированием карбункулов, отеком глотки, гортани, угнетенностью состояния, одышкой, жидким стулом с примесью крови, припухлостью лимфатических узлов под челюстью.

- Атрофический ринит (инфекционный). Отмечается атрофия носовых раковин, костей, а также лицевой части головы. У поросят наблюдается серозные, гнойные выделения из носа.

- Лептоспироз. Это заболевание провоцирует больше, чем 20 микроорганизмов. При этом наблюдаются диарея, слабость, лихорадка, конъюнктивит, желтуха.

- Сальмонеллез. Эта патология известна, как паратиф. Проявляется она лихорадкой, угнетенностью, цианозом ушей, калом с неприятным запахом, следами крови. Также могут проявляться кашель, пневмония, понос. Шкура приобретает серый окрас.

- Рожа. Провоцирует недуг рожистая бактерия. При поражении организма наблюдается слабость, покраснение кожи пятнами, лихорадка, конъюнктивит, опухоли суставов, омертвление кожных покровов локальное[4].

В лечении бактериальных патологий ветеринарные врачи применяют препараты из групп: энтеросорбенты (Фелуцен, Бифеж), препараты действие которых направлено на поддержание сердца (Вазосан, Ветмедин), антибиотики (окситетрацилин, бициллин, тетрациклины, тилозин, спектам, левомицетин, амоксициллин), кормовые пробиотики, специфическая сыворотка для иммунизации (депонированные вакцины). Ее используют в первые часы жизни и слабительные препараты [5].

Особое место занимают вирусные заболевания свиней:

- Ящур. О его развитии свидетельствуют эрозии, вздутия на конечностях, пяточке, молочных железах. Снижается аппетит, происходит падение на ноги. Наблюдается лихорадка, нарывы на кожных покровах, открытые раны после пузырей.

- Грипп. В данном случае животное становится слабым, его беспокоит лихорадка. У больных особей наблюдается кашель, выделения из пяточка, вялость, конъюнктивит [3];

- Болезнь Ауески. У данной болезни поросят инкубационный период длится 3-10 суток. Опасно заболевание для молодняка до 3 месяцев [5]. Проявляется оно парезами, утратой голоса, которая наблюдается постепенно, судорогами, высокой температурой, визгом при пальпации;

- Гастроэнтериты вирусные. Они проявляются рвотой, диареей, жаждой, утратой аппетита, угнетенностью, лихорадкой

- Классическая чума. Проявляется угнетенностью, утратой аппетита, температурой, подкожными кровоизлияниями, точечной сыпью, судорогами, снижением веса;

- Африканская чума (угнетенность, высокая температура, диарея, посинение/покраснение кожных покровов локально, судороги, со рта начинаются выделения с примесью крови);

В терапии инфекционных заболеваний применяют препараты следующих групп: обезболивающие вещества (Флунокс), сердечные средства (Ветмедин), антибиотики (Амоксицилин, Амоксигард, Дитрим). Для предупреждения (профилактики) появления заболеваний свиней имеются методы специфической профилактики с использованием вакцин, которые позволяют формировать активный иммунитет до их возможного контакта с возбудителем, а также специфические сыворотки и глобулины [2].

В группу паразитарных заболеваний свиней включены те болезни которые спровоцированы животными организмами: гельминтами, простейшими, насекомыми, паукообразными. Попадают паразиты в организм контактно, через рот, внутриутробно, а также возможно заражение кровососущими членистоногими (заражение через укусы). Проявляются в форме ЖКТ недугов или кожных заболеваний свиней-поражений кожи, дерматитов [7].

Некоторые инвазионные заболевания свиней имеют схожие симптомы и протекают без ярких признаков. При значительной инвазии, у свиньи будут следующие симптомы: снижение продуктивности, отставание в развитии, исхудание [3].

Среди инвазионных заболеваний часто фигурируют:

- аскаридоз;
- эзофагостомозы;
- гельминтозы;
- балантидиоз;
- эхинококкоз;
- метастронгилез;



- саркоцистоз;
- нематодозы;
- арахнозы;
- акантоцефалезы;
- трихоцефалез;
- кокцидиоз;
- цестодозы;
- демодекоз.
- мастигофорозы;
- саркоптоз;
- энтомозы;

В лечении паразитарных заболеваний используются: антибактериальные препараты (Апрамицин, Фрамицетин, Гентамицин), противовирусные препараты, противогрибковые (Нистатин, Леворин, Натамицин), противопаразитарные препараты (Ивермек, Левамизол, Мерадок), а также серотерапия и вакцинотерапия [6].

Болезни свиней разнообразны и для каждого нужна индивидуальная терапия. Профилактика каждого поголовья необходима для предотвращения распространения инфекций.

#### Список литературы:

1. А.Ф. Кузнецов. Справочник ветеринарного врача – Москва: «Лань», 2002. – 896с.
2. Алтухов Н.Н. Краткий справочник ветеринарного врача. Москва: "Агропромиздат", 1990. – 574с
3. Б.Ф. Бессарабов, А.А., Е.С. Воронин и др.; Под ред. А.А. Сидорчука. Инфекционные болезни животных – М.: КолосС, 2007. – 671 с
4. Гаффаров Х.З., Романов Е.А. Инфекционные болезни свиней и современные средства борьбы с ними /Х.З. Гаффаров, Е.А. Романов// Москва: «Аквариум», 2004. – 200 с.
5. Гусев В.В., Приходько С.М., Павлов С.И., Теймуратов М.Г. Мониторинг бактериальных инфекций в промышленном свиноводстве. Ветеринария, 2004. – № 2. – С. 7-8.
6. Д. Уркхард [и др.]. Ветеринарная паразитология – Москва : Аквариум, 2000. – 366 с.
7. П.П. Достоевский, Н.А. Судаков, В.А. Атамась и др. Справочник ветеринарного врача/– К.: Урожай, 1990. – 784с.

#### Вакцинация кошек и собак

*Далаева Алина Баатровна, 3 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», г. Элиста, Республика Калмыкия  
Научный руководитель: Эрендженова Аоки Айсовна, преподаватель*

#### Ветеринарная документация

При вакцинации следует записать дату введения вакцины; личные данные введившего вакцину; название, номер партии и серии, срок годности и производителя вакцины; место и способ введения; описание побочных реакций, если они были. Кроме того, если вакцина используется не по инструкции («off-label use»), необходимо получить «информированное добровольное согласие владельца».

#### Вакцинация кошек и собак

Профилактические прививки – проблема, на которую стоит обратить внимание владельцам не только собак, но и кошек. Самые опасные и распространенные инфекционные заболевания собак: чума плотоядных, гепатит, парвовирус, лептоспироз, бешенство; кошек: вирусный ринотрахеит, кальцивирусная инфекция, панлейкопения кошек и бешенство. Конечно же, все эти заболевания легче предупредить, чем лечить. Все сведения о проведенных прививках заносятся в ветеринарный паспорт, который оформляется ветеринарным врачом с указанием вида вакцины, даты вакцинации и номера регистрации в журнале вакцинации. Это особенно важно, если вы планируете участвовать в выставках или планируете путешествовать со своим питомцем по стране или за ее пределами.

Сроки вакцинации: щенков прививают первый раз в возрасте 8-9 недель вакцинами NobivacDHPPi и Nobivac Lepto, затем через 3-4 недели проводят ревакцинацию теми же вакцинами и делают прививку от бешенства, например вакциной Nobivac Rabies, повторную ревакцинацию в этом случае проводят через 10 месяцев (в год). Котят первый раз вакцинируют в возрасте 9-12 недель поливалентной вакциной, например, Nobivac Tricat, с последующей ревакцинацией через 3 недели той же вакциной и вакциной против бешенства. В более раннем возрасте высок уровень материнских антител, которых щенки и котята получают с молоком, поэтому вакцинация в этот период неэффективна. Исключение, пожалуй, составляет только вакцина Nobivac Puppy DP. Ею прививают щенков с 6-ти недельного возраста, если неизбежен контакт с инфекцией (перевозка щенков, неодинаковое развитие щенков помета). В этом случае схема вакцинации немного изменяется: первая вакцинация – Nobivac Puppy DP, затем через 3-4 недели – NobivacDHPPi + Nobivac Lepto, и снова через 4 недели NobivacDHPPi +Lepto+Rabies.

Взрослых животных вакцинируют один раз в год ежегодно.





Активный иммунитет выработается не ранее чем через 10 дней после момента вакцинации, в этот период необходимо тщательно следить, чтобы животные не переохлаждались, нельзя гулять с ними на улице, не рекомендуется их мыть.

Если контакт с больным животным уже произошел или заболевание находится на начальной стадии развития, то возможно применение гипериммунных сывороток. Сыворотка – это готовые антитела к вирусным заболеваниям собак и кошек; она обеспечивает пассивный иммунитет сроком на 2 недели.

Вакцинация животных, или прививка собак и кошек, является одним из самых действенных способов борьбы с инфекционными заболеваниями не только у человека, но и у домашних любимцев.

Вакцинация собак проводится от чумы, парвовирусного энтерита, парагриппа, лептоспироза, инфекционного гепатита, бешенства и коронавирусного энтерита. Возраст первой прививки щенка обычно 8 недель.

Вторая прививка щенку делается в 11-12 недель. Она делается против тех же заболеваний, что и в 8 недель (чума, парагрипп, инфекционный гепатит, парвовирусный энтерит, лептоспироз) и плюс прививка собаке против бешенства.

Переносит прививки щенки обычно легко. Лишь иногда отмечается кратковременная вялость щенка, повышение температуры тела как ответная реакция организма на введение вакцины. Также возможна плотная припухлость размером с маленькую пуговицу в месте укола, которая проходит через несколько недель. Во время прививок щенку нельзя гулять, чтобы не заразиться инфекционными заболеваниями на улице от других живых. Иммунитет у щенка сформируется только через 2 недели после второй прививки, поэтому непосредственно во время прививочного курса он остается уязвимым для инфекций. Также необходимо воздержаться от мытья щенка в течение первой недели после вакцинации во избежание кожных реакций на месте прививки.

Гискан-5 сыворотка для собак.

Сыворотка для собак не является заменой иммунизации. Иммунитет после применения сыворотки сохраняется до двух недель. И после указанного времени животное необходимо прививать. Сыворотки обычно используют для профилактики и лечения чумы, парвовирусного, коронавирусного энтеритов и аденовирусных инфекций собак.

#### **Ежегодная ревакцинация животных.**

По правилам следующая прививка проводится, когда животному исполняется год. Далее вакцины (Rabies, рабизин) делают однократно каждый год. Когда щенку делают прививку, выдается прививочный паспорт, в который вносятся данные о процедуре (дата, вид вакцины, сроки ее годности, дата окончания действия прививки) и данные владельца. В этот паспорт необходимо ставить и дальнейшие отметки о прививках, обработке от блох, даче глистогонного.

Ежегодную прививку животным лучше делать не в дату окончания срока действия, а на 2 недели раньше, чтобы не прерывался иммунитет, и с питомцем можно было сразу гулять, а не выдерживать 2-3-х-недельный «карантин» дома.

За 10-14 дней до прививки собаке от бешенства или щенку необходимо дать глистогонное. Лучше давать глистогонное, специализированное, купленное в зоомагазине. Лекарство из человеческой аптеки легко передозировать. Глистогонное дается однократно за 2 часа до еды. Дают его каждые 3-4 месяца, даже если животное почти не гуляет. Ведь оно, как правило, имеет доступ к уличной обуви, таким образом, возможно заражение.

Точно так же возможен и перенос вирусной инфекции, поэтому с не привитым щенком не только не рекомендуется гулять, но и необходимо изолировать его от обуви.

Для вакцинации КОШЕК применяются импортные вакцины Нобивак Трикет фирмы «Интервет» (Голландия), Феловакс (США), Квадрикват «Мериал» (Франция) и отечественная – Мультифел-4.

Заболевания, от которых прививают кошек: панлейкопения, калицивироз, ринотрахеит, бешенство, хламидиоз.

Курс вакцинаций для котят начинается с 12-недельного возраста, с последующей ревакцинацией через 3 недели, но в особых случаях вам может быть предложена индивидуальная схема вакцинаций с учётом состояния здоровья вашего котенка и его возраста.

#### **Зачем вакцинировать собаку и кошку?**

Вакцинация собак и кошек помогает контролировать распространение многих опасных заболеваний для здоровья и жизни домашних животных, человека. Например, человек может заразиться от животного бешенством, лептоспирозом. Профилактические прививки – это не только здоровье и долголетие питомца, но также и безопасность его хозяев.

Прививая своего домашнего питомца, вы существенно снижаете риск опасного инфекционного заболевания, которое нередко приводит к летальным исходам. После прививки Ваше животное будет меньше подвержено серьезным осложнениям болезни. Даже если инфицирование произойдет, то скорее всего заболевание будет протекать в легкой форме.

#### **Вакцинация кошек**

Когда в доме появляется любимый хвостатый питомец, заботливые хозяева стараются сделать все для комфортной жизни кошки – хороший корм, лакомства, удобные лежанки, домики, различные игрушки,



обнимашки. Но при этом владельцы часто забывают об очень важной процедуре, которая необходима каждой кошке и коту – прививках.

Даже если Ваша кошка никогда покидает пределы Вашего жилища, существует риск инфицирования через обувь и другие предметы, принесенные с улицы. Любой домашний кот или кошка могут подхватить серьезную болезнь принесенную владельцем с улицы на подошве обуви.

После ПЕРВОЙ вакцинации кошки или собаки иммунитет к заболеванию вырабатывается не сразу, а спустя 2 недели. В этот период иммунная система животного будет немного ослаблена. Поэтому необходимо выдерживать 10 ДНЕВНЫЙ карантин после проведения прививки. Во время такого карантина следует соблюдать некоторые рекомендации:

1. не рекомендуется купать питомца в первые 3 дня после вакцинации
2. исключить стрессовые ситуации, сильные физические нагрузки;
3. не допускать контактов с другими животными;
4. обеспечить хорошее питание, но не нужно менять рацион или давать новый корм;

#### **Когда нельзя делать вакцинацию животным**

1. Животное болеет (общее недомогание, истощение, постоянная рвота, диарея)
2. Повышенная температура тела
3. Животное принимает антибиотики
4. Животное после хирургической операции (можно через 10 дней)
5. Поздний срок беременности или сразу после родов

Проведение вакцинации – это проявление любви и заботы о вашем домашнем любимце и большой вклад в его здоровье. Лучше предотвратить болезни, чем столкнуться с их негативными последствиями, а специалисты нашей ветеринарной клиники помогут вам в этом. Мы позаботимся о качественной вакцинации ваших питомцев.

Если животное перенесло операцию или принимало длительным курсом антибиотики, то отложите вакцинацию минимум на 2 недели до полного восстановления организма.

В период смены молочных зубов и во время течки лучше воздержаться от прививки, так как вакцина в эти моменты не даст хорошего иммунного ответа и может тяжело переноситься животным.

В период беременности собаку вакцинируют только под контролем врача с осторожностью выбирая препарат и серьезно оценивая возможные риски или переносят процедуру.

#### **Вакцинация щенков и котят**

##### **Иммунный ответ**

Иммунная система является замечательной и замысловатой частью организма, которая развилась для его защиты от инфекционных болезней.

Есть две основных части иммунной системы. Они называются врожденный и адаптивный (приобретенный) иммунитет.

Врожденный иммунитет является первой линией защиты, которая помогает не впускать микроорганизмы внутрь, то есть предотвращать их проникновение и распространение по всему телу. Врожденный иммунитет критически значим для защиты, но действие большинства вакцин основано не на его стимулировании. Наоборот, они оказывают воздействие на адаптивную иммунную систему.

Адаптивный иммунитет является вторым звеном обороны организма-хозяина. Адаптивная иммунная система является гораздо более мощной, чем врожденная. В дополнение к тому, что она является более могущественной и специфичной, адаптивная иммунная система имеет еще одну важную особенность – наличие иммунологической памяти. После завершения любого иммунного ответа отдельные долгоживущие лимфоциты сохраняют память об этой инфекции, поэтому если тот же возбудитель болезни попытается снова проникнуть в организм в будущем и заразить его, эти клетки быстро активируются, чтобы запустить еще более мощный «вторичный (анамнестический) иммунный ответ». Поэтому вакцинация является процессом, в котором воздействие безвредной («аттенуированной» или «убитой») формы инфекционного агента ведет к возникновению адаптивного иммунного ответа, и, что более важно, к образованию иммунологической памяти.

Новорожденные щенки и котята получают материнские антитела, усваивая «первое молоко» или молозиво матери. Материнские антитела могут абсорбироваться (всасываться) в течение первых 24 часов жизни и обеспечивают системную иммунную защиту новорожденных в первые недели жизни, пока не укрепится их собственная иммунная система. Без таких материнских антител новорожденное животное быстро станет жертвой инфекций и может умереть.

Однако, хотя присутствие материнских антител важно для выживания детенышей, оно мешает им осуществлять собственный иммунный ответ – в частности, отвечать на введение традиционных вакцин. Такие материнские антитела имеют ограниченную продолжительность жизни, поэтому со временем они убывают, позволяя молодому животному заместить их на антитела своего собственного производства. Только когда уровень материнских антител существенно снизится, молодой щенок или котенок сможет выработать в ответ на введение вакцины свой собственный защитный адаптивный иммунитет с формированием иммунологической памяти. Это одна из причин, по которым мы не вакцинируем щенков и котят на протяжении нескольких недель после их рождения.

#### **От каких болезней вакцинируют собак и кошек**

##### **Самые опасные заболевания для собак:**



- чума (D);
- парво- и коронавирусный энтерит (P);
- парагрипп (Pi);
- гепатит (H);
- аденовирусная инфекция (A);
- лептоспироз (L);
- бешенство (R);

Большинство из перечисленных болезней тяжело переносятся и могут привести к гибели животного! Такие инфекции как лептоспироз и бешенство опасны и для человека.

Базовые болезни кошек, входящие в состав вакцин, следующие:

- парвовирус кошек (вирус панлейкопении кошек, “кошачья чума”, FPV);
- калицивируса кошек (FCV);
- герпесвирус кошек типа 1 (FHV1);
- бешенство (R);

Дополнительно кошек и собак можно вакцинировать от трихофитии и микроспории.

Также существуют вакцины от таких болезней как вирус герпеса собак, коронавируса, пироплазмоза (бабезиоза), бордетеллеза и пр.

Необходимо отметить, что вакцинация животных является добровольным действием ее хозяина с целью предотвращения возможного заболевания своего питомца, за исключением вакцинации от бешенства в странах (в том числе и России), не свободных от этой болезни. Прививка от бешенства – единственная вакцина, наличие которой у животного регулируется законодательством РФ.

#### **Виды вакцин**

Вакцины бывают живыми (аттенуированные) и не живыми (убитые, инактивированные), а также смешанного типа, состоящие из живых и не живых компонентов.

Живая (аттенуированная) вакцина вызывает слабое заражение организма, в ответ на которое вырабатывается значительное количество антител. Преимуществом живых вакцин является более эффективная выработка иммунитета, но их с осторожностью нужно вводить самым маленьким, беременным и пожилым животным, чтобы избежать риска возникновения побочных реакций.

«Убитые» вакцины содержат инактивированные компоненты, которые не способны заражать животное, размножаться внутри него или вызывать проявления инфекционной болезни. Обычно они обеспечивают более слабый и менее длительный иммунитет по сравнению с живыми вакцинами. Данная вакцинация считается самой безопасной, ее можно проводить больным, беременным и совсем маленьким животным.

Наиболее распространенными являются поливалентные вакцины – они содержат в своем составе несколько антигенов и формируют иммунитет сразу к нескольким болезням. Одновалентные (моновалентные) вакцины защищают организм только от одного заболевания, например вакцина Rabisin (Франция) от бешенства.

Наибольшее распространение получили такие вакцины, как:

для собак – Zoetis Vanguard (США), MSD Nobivac (Нидерланды), Merial Eurican (Франция), Merial Hexadog (Франция) Самые распространенные отечественные вакцины – Биовак, Гексаканивак, Мультикан.

для кошек – Purevax (Франция), Quadricat (Франция), отечественный Мультифел-4.

против дерматофитозов – отечественные Вакдерм-Ф и Поливак.

Прежде чем перейти к рассмотрению конкретных рекомендаций по вакцинации, мы приведем краткий обзор видов имеющихся в наличии вакцин для животных-компаньонов. Вакцины можно упрощенно классифицировать как «инфицирующие» (infectious) и «неинфицирующие» (non-infectious) по сути.

Большинство инфицирующих вакцин, использующихся для собак и кошек, содержат аттенуированные микроорганизмы, у которых снижена вирулентность (т.е. модифицированные живые вирусные (МЖВ) вакцины или аттенуированные вакцины). Эти микроорганизмы остаются целыми и жизнеспособными и иммунизируют, вызывая слабое заражение и размножаясь внутри организма животного без развития значительной патологии тканей или клинических признаков инфекционного заболевания. Преимуществом инфицирующих вакцин при их инъекционном (парентеральном) введении является более эффективная выработка иммунитета в правильных анатомических местах, и более высока вероятность того, что они вызовут стойкий клеточный и гуморальный (опосредованный антителами) виды иммунитета. Некоторые инфицирующие вакцины наносятся непосредственно на слизистую оболочку (например, интраназальные или пероральные вакцины), где они еще более эффективно стимулируют иммунную защиту слизистых оболочек. Отдельные рекомбинантные векторные вакцины (то есть живой векторный организм, несущий генетический материал, который кодирует антиген из целевого патогена) также можно считать «инфицирующими», несмотря на то, что сам векторный организм не имеет отношения к собакам и кошкам или не патогенен для них. При вакцинации животного, у которого нет материнских антител, инфицирующие вакцины обычно формируют защиту уже при однократном введении.

Неинфицирующие вакцины (известные также как убитые или инактивированные вакцины, в том числе субъединичные и вакцины из очищенной ДНК) содержат инактивированный, но антигенно целостный вирус или микроб, либо натуральный или синтетический антиген, полученный из этого вируса или микроба, либо ДНК (дезоксирибонуклеиновую кислоту), способную кодировать такой антиген. Неинфицирующие возбудители не



способны заражать животное, размножаться внутри него или вызывать повреждения или клинические проявления инфекционной болезни (поскольку они инактивированы). Как правило, для увеличения их эффективности требуется адъювант, и обычно для развития защиты необходимо их многократное введение (даже взрослому животному). Неинфицирующие вакцины вводятся инъекционно (парентерально) и с меньшей долей вероятности вызывают развитие как клеточного, так и гуморального иммунитета. Обычно они обеспечивают более короткую длительность иммунитета по сравнению с инфицирующими вакцинами.

#### **Причины неудач при вакцинации:**

1. Самая частая – MDA нейтрализовали вакцинный вирус. При введении последней дозы вакцин в 14-16 недель активная иммунизация подтверждается более чем у 98% щенков.

2. Вакцина слабо иммуногенна. На её свойства влияют штамм вируса, история пассажей, производство, транспортировка, хранение, способ введения.

3. Иммунная система животного неспособна на адекватный ответ. Известно, что ротвейлеры и доберманы в 80-е годы оставались восприимчивыми к CPV-2 вне зависимости от вакцинационной истории. Возможно, это было связано с широким распространением среди них «non-responder». Но в настоящее время количество не отвечающих на вакцинацию против CPV-2 животных среди представителей этих пород в США не больше, чем среди остальных. В Великобритании и Германии среди ротвейлеров распространён фенотип «non-responder», не отвечающих на вакцинацию против CPV-2 и вируса бешенства – собаки этой породы часто не достигают уровня а/т, требуемого по Программе путешествий с питомцами (PETS).

#### **Побочные эффекты**

Для вакцин к категории побочных эффектов (кроме реакций гиперчувствительности) относится также отсутствие защиты. Отчёт о побочном эффекте следует составлять независимо от того, установлена ли взаимосвязь побочного эффекта с введением вакцины или она только подозревается. В отчёте нужно указать составившую его персону, продукт (вакцину), животное, и отправить его производителю и в органы местного надзора (или хотя бы только производителю).

Обычные (частые) побочные эффекты выявляются в ходе предлицензионного изучения безопасности продукта, а редкие – уже после него, в обычной практике. И сообщения о них пока сильно занижены.

#### **Конец**

Вакцинировать следует всех кошек и собак, независимо от того, какой образ жизни ведет питомец – проводит ли большую часть времени в помещении или имеет доступ к улице: есть болезни, которые могут передаваться от животного к человеку. Самое опасное – бешенство.

Некоторые болезни устойчивы к окружающей среде, поэтому их легко можно принести домой на одежде или обуви.

### **Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса, полученных от убоя сельскохозяйственных животных**

*Дашиева Татьяна Аюшевна, 3 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария,  
Агротехнический колледж ФГБОУ ВО «Бурятская государственная  
академия им. В.Р. Филиппова», г. Улан-Удэ, Республика Бурятия*

*Научный руководитель: Очирова Луиза Андреевна, преподаватель среднего  
профессионального образования, кандидат ветеринарных наук, доцент*

Мясо-скелетная поперечно-полосатая мускулатура животного с прилегающими к ней жировой и соединительной тканями, а также прилегающей костной тканью (костное мясо или мясо на кости) или без неё (бескостное мясо) [1]. Мясо является одним из наиболее ценных продуктов питания человека. Оно необходимо человеку как материал для построения тканей организмом, для синтеза и обмена веществ, как источник энергии [2]. Мясо – это белковый продукт первого класса, то есть, в нем содержатся незаменимые аминокислоты в благоприятном для человеческого организма количестве. Мясные белки являются легкоусвояемыми, они занимают второе место по скорости после рыбных и молочный. Мышечная часть мяса является основным хранилищем витаминов – и большей частью это витамины группы В. В различных разновидностях мяса содержатся 0,1-0,2 тиамин (В<sub>1</sub>), 0,2 мг рибофлавина (В<sub>2</sub>), 4,8 мг ниацина (РР). Последний, наряду с еще одним витамином – пиридоксином (В<sub>6</sub>) является одним из основных витаминов, получаемых людьми именно из мяса. Основным источником витамина В<sub>12</sub> для человека являются мясопродукты, в частности – субпродукты: печень, почки. Также мясо включает в себя значительную массовую долю пантотеновой кислоты, биотина, холина [3].

Актуальность темы заключается в том, что ветеринарно-санитарная экспертиза мяса и мясных продуктов направлена на установление соответствия продукта качественным и санитарным характеристикам. Вот одним из основных объектов профессиональной деятельности ветврачей ветсанэкспертов являются продукты убоя животных и прежде всего мясо, подлежащее ветеринарно-санитарной экспертизе для определения его пригодности к использованию на пищевые цели и охраны населения от болезней, общих для человека и животных, охраны территории Российской Федерации от заноса заразных болезней из других государств [4, 5, 6].

Перед проведением лабораторных исследований проводили осмотр туш по 4 показателям: внешний вид, консистенцию, цвет и запах (табл. 1).

*Таблица 1*



Методика проведения ветеринарно-санитарного осмотра туш

Органолептические показатели качества	Методика определения показателей
Внешний вид	Состояние поверхности мяса, наличие корочки подсыхания, загрязненность, наличие плесени. Прикасаясь к поверхности мяса, определяют липкость.
Консистенция	Мяса определяют надавливая на его поверхность, после чего наблюдают за скоростью исчезновения ямки, степень увлажнения на разрезе
Цвет	Мышечной ткани устанавливают на поверхности и разрезе.
Запах	Мяса устанавливают в поверхностных и глубоких его слоях, а также в тканях, прилегающих к кости.

После проведения осмотра проводили *отбор проб для исследования мяса на свежесть*. Для проведения исследований проводят отбор проб мяса массой около 200 г из трех областей: зареза, лопатки и в области бедра. Затем

В соответствии Ветеринарными правилами убой животных и ветеринарных правил назначения и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и продуктов убой (промысла) животных, предназначенных для переработки и (или) реализации в сомнительных случаях получения результатов органолептических исследований проводится физико-химическое исследование мяса: реакция с серноокислой медью, формольная реакция (говядины), реакция на пероксидазу и определение рН мяса.

**Лабораторные исследования.** *Реакция с серноокислой медью.* После реакции бульон должен быть абсолютно прозрачным. Бульон из несвежего мяса характеризуется образованием хлопьев или выпадением желеобразного сгустка сине-голубого или зеленоватого цвета.

*Реакция с формалином (формольная реакция).* Если после реакции фильтрат остается прозрачным или только слегка мутнеет – мясо получено от здорового животного; если фильтрат превращается в плотный сгусток или в нем образуются хлопья – мясо получено от больного животного или убитого в атональном состоянии.

*Реакция на пероксидазу.* Мясо считается свежим, если после реакции приобретает сине-зеленый цвет, переходящий в течение 1-2 мин в буро-коричневый. Мясо считают несвежим, если вытяжка либо не приобретает специфического сине-зеленого цвета, либо сразу проявляется буро-коричневый цвет.

*Определение рН мяса.* Для оценки свежести мяса величина рН имеет относительное значение, так как зависит не только от степени свежести мяса, но и от состояния животного перед убоем. В профильтрованных экстрактах из свежего мяса рН равен 5,7-6,2, в экстрактах мяса подозрительной свежести – 6,3-6,4, в экстрактах несвежего мяса – 6,5 и выше.

Мясо прошедшее ветеринарно-санитарную экспертизу должна соответствовать требованиям нормативных правовых документов, должна быть качественной и безопасной.

**Литература**

1. Мясо [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D1%8F%D1%81%D0%BE>
2. Понятие о мясе. Значение мяса как продукта питания [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://studfile.net/preview/6398578/page:14/>
3. Мясо: понятие, потребительские свойства, химический состав [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://meatinfo.ru/info/show?id=793>
4. Бадлуев, Э. Б. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса / Э. Б. Бадлуев, Л. А. Очирова, А. А. Бабуева // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник IV национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 26 февраля 2021 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 848-851. – EDN BLZSHF.
5. Очирова, Л. А. Организация ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и продуктов убой сельскохозяйственных животных : методические рекомендации / Л. А. Очирова, А. Б. Будаева ; Управление ветеринарии Республики Бурятия. – Улан-Удэ : Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова, 2013. – 186 с. – EDN ANCXTM.
6. Очирова, Л. А. Оценка безопасности продуктов животноводства в местах торговли ими и их объективность / Л. А. Очирова, А. Б. Будаева // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2012. – Т. 210. – С. 154-159. – EDN OYAPSN.



### Ветеринарно-санитарная экспертиза питьевого молока

*Дашицыренов Бэлик Бадмажапович, 3 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, Агротехнический колледж ФГБОУ ВО «Бурятская государственная академия им. В.Р. Филиппова», г. Улан-Удэ, Республика Бурятия*

**Научный руководитель:** *Очирова Луиза Андреевна, преподаватель среднего профессионального образования, кандидат ветеринарных наук, доцент*

Питьевое молоко – это молочный продукт с массовой долей жира менее 10%, подвергнутый термической обработке, как минимум пастеризации, без добавления сухих молочных продуктов и воды, расфасованный в потребительскую тару [1]. В соответствии с ГОСТ Р 52738-2007 питьевое молоко – молочный продукт с массовой долей жира не более 9,0%, изготавливаемый из сырого молока и/или молочных продуктов, термически обработанный, как минимум пастеризацией [2]. А согласно Технического регламента "питьевое молоко" – это молоко цельное, обезжиренное, нормализованное, обогащенное – молочный продукт с массовой долей молочного жира менее 10 процентов, подвергнутый термической обработке, как минимум пастеризации, без добавления сухих молочных продуктов и воды, расфасованный в потребительскую тару [3].

Питьевое молоко т в зависимости от молочного сырья изготавливают:

- из цельного молока;
- нормализованного молока;
- обезжиренного молока.

Продукт в зависимости от режима термической обработки подразделяют:

- на пастеризованный;
- топленый;
- стерилизованный;
- ультрапастеризованный [4].

*Пастеризованное.* Самый популярный способ термообработки. Пастеризуют молоко, нагревая его до температуры 60°C (поддерживается 60 минут) или до 80°C (поддерживается 30 минут). Такое молоко хранится в течение 5-10 дней [4].

*Топлёное.* Молоко, подвергнутое нагреву от 85°C до 99°C с выдержкой не менее 3 часов. Молоко сильно меняет вкус и становится кремовым или отмечается побурение вследствие образования особых веществ (меланоидинов) при взаимодействии белков с молочным сахаром. о органолептическим (цвет, запах, консистенция) показателям оно представляет собой однородную жидкость без отстоя сливок. Вкус и запах чистые, без посторонних, не свойственных свежему молоку привкусов, с хорошо выраженным привкусом пастеризации. Цвет белый с кремовым оттенком [5].

*Стерилизованное.* Молоко нагревается до температуры выше 100°C в течение 20-30 минут. Хранится такое молоко не больше 2 месяцев. Для стерилизации используют первосортное коровье молоко, сливки из первосортного молока, а также свежее обезжиренное молоко. По вкусу оно напоминает больше кипяченое, а иногда и топленое. Это молоко хранится в комнатных условиях несколько недель и даже месяцев. Чем это достигается? Пастеризацией молока уничтожаются бактерии, но остаются их споры, которые при благоприятных условиях превращаются в бактерии и могут вызвать порчу молока. Чтобы уничтожить споры, нужно нагреть молоко до температуры выше 100°C. т. е. осуществить стерилизацию. Стерилизованное молоко имеет однородную консистенцию без хлопьев, белый со слегка желтоватым оттенком цвет, чистый вкус, без посторонних, не свойственных свежему молоку привкусов и запахов. В нем должно содержаться не менее 3,5% жира и не менее 8,1% сухого обезжиренного молочного остатка [5].

*Ультрапастеризованное.* Молоко нагревают до температуры от 135°C до 150°C на 1-2 секунды. И сразу же охлаждают до температуры 4°C-5°C. Хранится до 6 месяцев, может стоять без холодильника [4].

В зависимости от диапазона массовой доли жира питьевое молоко определяется как:

- обезжиренный продукт (массовая доля жира не более 0,1%);
- нежирный продукт (массовая доля жира от 0,3 до 1,0%);
- маложирный продукт (массовая доля жира от 1,2 до 2,5%);
- классический продукт (массовая доля жира от 2,7 до 4,5%);
- жирный продукт (массовая доля жира от 4,7 до 7,0%);
- высокожирный продукт (массовая доля жира от 7,2 до 9,5%) [6].

В связи с вышеперечисленным "питьевое молоко" представляет собой цельный продукт, который находится в упаковке подвергнут нормализации, т.е. содержание жира в нем доведено до заявленного показателя, согласно ГОСТ, может содержать от 0,5% до 9,5% и должен быть подверженным какому-либо из способов термической обработки. Данный напиток (питьевое молоко) не подвергают кипячению и подлежит употреблению без каких-либо дополнительных воздействий на него.

Исследования питьевого молока, реализуемых в розничной сети проводили в Иркутской области [7], республиках Татарстан [8] и Бурятия [9, 10, 11], Омской области [12]. Целью нашей работы состояла в изучении маркировки питьевого молока, а именно состава, реализуемых в розничной сети города Улан-Удэ с массовой долей жира 2,5% разных производителей.



Исследования проводили в Агротехническом колледже ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова». Предметом для исследования служили 7 образцов питьевого молока разных производителей, с заявленной жирностью 2,5%. Результаты исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1

**Результаты изучения состава молока на маркировке**

Наименование молока	Производитель	Состав молока
Край Родимый	ООО «Агрохолдинг «Молоко Бурятии»	Молоко цельное, молоко обезжиренное
Мурлыкино	ООО «Саратовский молочный комбинат»	Нормализованное молоко
Сударыня	ООО «Галактика»	Нормализованное молоко
Простоквашино	АО «Данон Россия»	Нормализованное молоко
Любимая чашка	ООО «Иркутский масложиркомбинат»	Молоко цельное, молоко обезжиренное
Семёнишна	ООО «Саянмолоко»	Молоко цельное, молоко обезжиренное
Домик в деревне	АО «ВБД»	Молоко нормализованное

При изучении маркировки по составу было установлено, что 3 образца или 42,9% были изготовлены из молока цельного и молока обезжиренного. Цельное молоко – это молоко полученное от коровы, профильтрованное и обработанное теплом, то есть прошедшее пастеризацию. После этого оно может быть охлаждено и расфасовано. Никаких других технологических операций не производится. Если у молока дополнительно убавляют или добавляют жирность, доводят до нормы, то это уже нормализованное молоко. Нормализованное и цельное молоко отличаются составом жирности, т.е. в этих случаях цельное молоко было разбавлено обезжиренным.

Остальные 4 образца – 57,1% были изготовлены из нормализованного молока, т.е. убавили или добавили жирность или другими словами привели к соответствующей жирности. Значит все исследованное молоко получено из натурального молока, а не из сухого.

**Литература**

- ГОСТ 31450-2013 Молоко питьевое. Технические условия. Введ. 01.07.2014. М.: Стандартинформ. – 2014. – 9 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293777/4293777655.pdf> (дата обращения : 17.02.2023 г.).
- ГОСТ Р 52738-2007 Молоко и продукты переработки молока. Термины и определения. Введ. 01.07.2008. М.: Стандартинформ. – 2008. – 12 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://ohranatruda.ru/upload/iblock/761/4293839244.pdf?ysclid=led32b6ltg241552824> (дата обращения : 17.02.2023 г.).
- Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции» (принят Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 09.10.2013 г. № 67). (дата обращения : 17.02.2023 г.).
- Тихменева М. В ассортименте. Чем цельное молоко отличается от питьевого [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [https://aif.ru/food/products/v\\_assortimente\\_chem\\_celnoe\\_moloko\\_otlichaetsya\\_ot\\_pitevogo?ysclid=led3tmkiye402028065](https://aif.ru/food/products/v_assortimente_chem_celnoe_moloko_otlichaetsya_ot_pitevogo?ysclid=led3tmkiye402028065) (дата обращения 20.02.2023)
- Что такое питьевое молоко [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293777/4293777655.pdf> (дата обращения : 20.02.2023).
- Технология питьевого молока [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://studfile.net/preview/3203441/page:2/> (дата обращения 20.02.2023).
- Борхолоева, А.В. Ветеринарно-санитарная экспертиза молока, реализуемого в розничных торговых сетях г. Иркутска / А. В. Борхолоева, А. Б. Будаева, С. Г. Долганова, Т. Л. Хунданова // Актуальные вопросы аграрной науки. – 2017. – № 25. – С. 43-51. – EDN ZXVHSF.
- Агаркова, Д. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза питьевого молока / Д. В. Агаркова, Я. П. Иванова // Молодежные разработки и инновации в решении приоритетных задач АПК : Материалы Международной научной конференции студентов, аспирантов и учащейся молодежи, посвященной памяти академиков М.П. Тушнова и А.З. Равилова, Казань, 31 марта 2022 года. Том I. – Казань: Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана. – 2022. – С. 415-416. – EDN YDUWFD.
- Очирова, Л. А. Качество питьевого молока в отдельно взятом регионе / Л. А. Очирова, Э. Б. Бадлуев, Б. С. Дарбалаева // Тенденции развития науки и образования. – 2021. – № 71-1. – С. 112-116. – DOI 10.18411/lj-03-2021-25. – EDN ACIIQ.
- Зятуева, А. З. Ветеринарно-санитарная экспертиза питьевого молока / А. З. Зятуева, Л. А. Очирова, Э. Б. Бадлуев // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы всероссийской научно-практической конференции, Иркутск, 04–05 марта 2021 года. Том IV. – Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского. – 2021. – С. 107-113. – EDN IGSDEP.



11. Очирова, Л. А. Ветеринарно-санитарная экспертиза питьевого молока, реализуемого в розничной сети города Улан-Удэ / Л. А. Очирова, Э. Б. Бадлуев, Б. С. Дарбалаева // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник IV национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 26 февраля 2021 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос". – 2021. – С. 930-934. – EDN RFJUA.

12. Кибирева, К. Н. Ветеринарно-санитарная экспертиза молока питьевого, изготовленного разными производителями Омской области / К. Н. Кибирева, Н. Б. Довгань // Инновационные тенденции развития российской науки : Материалы VII Международной научно-практической конференции молодых ученых, Красноярск, 24–26 марта 2014 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет. – 2015. – С. 96-97.

### **Вирусная лейкемия кошек как проблема современной ветеринарии**

*Жолобова Софья Владимировна, 2 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», г. Элиста, Республика Калмыкия*

*Научный руководитель: Эрендженова Аоки Айсовна, преподаватель КалмГУ ФСПО*

Введение. Вирусная лейкемия кошек (ВЛК) – заболевание, которое диагностируют ветеринарные специалисты по всему миру. В течении многих лет после открытия вируса лейкемии (ЛК) он считался одним из главных патогенов кошек, ответственным за широкий спектр клинических проявлений и большинство смертей у представителя данного вида.

Впервые вирус ЛК был описан в 1964 г. Уильямом Джарретом, когда вирусные частицы были обнаружены в мембранах злокачественных лимфобластов у кошки с лимфомой.

Этиология возбудителя.

Возбудителем болезни является ретровирус С-типа из подсемейства онкорнавирусов. Существует три варианта вируса – А, В и С. Их выделяют генетическим анализом. Только ВЛК-А специфичен для кошек. ВЛК-С является крайне распространенным вариантом вируса, который также находят у кошек, инфицированных ВЛК-А. Штаммы ВЛК-С являются мутацией ВЛК-А.

Патогенез.

Главными воротами инфекции является пищеварительный тракт. Вирус обнаруживают в слюне, моче, кале и молоке, поэтому тесные контакты и взаимное вылизывание имеют главное значение в распространении инфекции. Размножение вируса происходит в носоглотке, особенно в миндалинах, из которых он распространяется в другие лимфоидные ткани, главным образом в костный мозг. Распространение и клинические проявления инфекции тесно связаны с возрастом, иммунитетом и заражающей дозой вируса.

Клинические симптомы.

ВЛК-инфекция самая распространенная причина смерти молодых и взрослых кошек.

Клиническое заболевание наблюдается у хронически инфицированных кошек, большинство из которых умирает в течении 4 лет после заражения вирусом. Клинические синдромы, вызываемые с ВЛК-инфекцией, связаны с поражением кроветворной системы. Инфекция костного мозга оказывает серьезное воздействие на развитие лимфоидных и миелоидных клеток, давая начало их неоплазии или подавляя их рост.

ВЛК-инфекция может вызывать неоплазию лимфоидной и миелоидной ткани, но наиболее распространенным злокачественным новообразованием кроветворной системы у кошек является лимфосаркома. Большинство случаев возникновения лимфосаркомы у кошек напрямую связано с ВЛК-инфекцией.

Лимфосаркомы подразделяют на четыре вида

Тимусная лимфосаркома

Встречается среди молодых кошек в возрасте младше 3 лет. Симптомы включают тахипноэ, диспноэ и потерю веса. Часто присутствуют заглушенные сердечные шумы, при пальпации – повышенное напряжение в грудной клетке. Диагноз ставится по результатам рентгенографии, биопсии опухоли, которые на 80% ВЛК – положительные.

Многоочаговая лимфосаркома

Симптомы включают увеличенную селезенку и легкую анемию. средний возраст 4 года. Диагноз ставится на основании биопсии, которые на 60% ВЛК-положительны

Абдоминальная лимфосаркома

Присутствуют опухоли в брюшной полости, главным образом между двенадцатиперстной и ободочной кишками. Иногда бывают затронуты локальные лимфоузлы и почки. Симптомы включают потерю веса, истощение, рвоту при сильной непроходимости, иногда понос и чаще анемию. Средний возраст 8 лет. Диагноз ставится на основании клинических симптомов, пальпации брюшной полости, рентгенографии, лапаротомии. Только на 30% ВЛК-положительные.

Лимфоидная лейкемия

Базируется в костном мозге и поражает кроветворную систему. Симптомы включают лихорадку, слабость, потерю аппетита, часто увеличена селезенка, редко-лимфоузлы. Диагноз основан на исследовании крови, биопсии костного мозга, результаты ВЛК – положительные на 60%.





Лимфосаркомы часто развиваются в почках, носу, глаза, ЦНС и коже.

Лечение

Небольшие успехи отмечались при лечении миелоидной и лимфатической лейкемии. При лечении тимусной и многоочаговой лимфосарком уровень ремиссии превышает 60%. Применяются различные типы лечения, использующие комбинации цитотоксических препаратов и кортикостероидов.

Контроль распространения инфекции

Проверка и последующее удаление всех ВЛК-инфицированных кашек помогает исключить распространение инфекции во многих кошачьих сообществах. Следует проверять всех кошек, отделять ВЛК-положительных животных от ВЛК-отрицательных, не принимать новых кошек и дезинфицировать помещения. Применяется несколько синтетических и инактивированных вакцин. Рекомендуется проводить вакцинацию кошек, начиная с возраста 9 недель. Обязательно нужно помнить, что вакцинация не гарантирует того, что кошка будет свободна от ВЛК. В дальнейшем она может стать источником инфекции для других кошек.

#### Список использованных источников и литературы

1. Гаскелл Р., Беннет М. Справочник по инфекционным болезням собак и кошек. / Пер. с англ. Махияновой Е. Б. – 2-е изд., испр. – М.: Аквариум Принт, 2009. – 200 с.

2. Зенченко А.П., Макаров В.В. ВИРУСНАЯ ЛЕЙКЕМИЯ КОШЕК КАК ПРОБЛЕМА СОВРЕМЕННОЙ ВЕТЕРИНАРИИ: ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2020. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/virusnaya-leykemiya-koshek-kak-problema-sovremennoy-veterinariii-obzor-literatury>

#### Влияние пищевого йода на производство яиц, обогащённых йодом

*Захарченко Анастасия Васильевна, 2 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», г. Элиста, Республика Калмыкия*  
*Научный руководитель: Эрендженова Аоки Айсовна, преподаватель КалмГУ ФСПО*

Йод ( $I_2$ ) является незаменимым микроэлементом для человека и животных, и его дефицит снижает выработку гормонов щитовидной железы, приводит к морфологическим и функциональным изменениям щитовидной железы [3]. Обогащение различных питательных веществ в яйце – это исключительно зависит от диетических манипуляций с рационом курицы-несушки [4]; следовательно, обогащение йодом может быть достигнуто путем диетических манипуляций с рационом курицы. [5] указал на преимущественный захват йода в курином яичнике и легкий проход йода к яйцеклеткам. Экспериментальное знание факторов, участвующих в относительно легком поступлении йода в желток, позволяет увеличить содержание йода в яйцах.

Важность этого исследования заключается в том, что добавление йода в рацион питания для несушек может повысить уровень йода в куриных яйцах и может привести к профилактике дефицита йода у людей. Целью этого исследования было изучение влияния добавок йода в различных количествах в рационе цыплят на содержание йода в яйцах и экономичность кормления.

Материалы и методы

Этическое одобрение: Эксперимент на животных, включающий все процедуры этого исследования, был одобрен Институциональным Комитетом по этике животных. Скот, рацион питания и животноводство В эксперименте 135 кур-несушек в возрасте 55 недель были случайным образом распределены на 5 диетических процедур; каждая группа содержала 27 кур-несушек, распределенных в трех экземплярах по 9 птиц в каждом. Т1 была диета базального слоя без обогащения йодом (контроль), в которой содержание йода ( $I_2$ ) соответствовало рекомендации NRC [6] (0,45 промилле). В основной рацион добавляли йодат кальция ( $Ca (IO_3)_2$ ) в дозах 5, 10, 15 и 20 мг/кг в группах Т2, Т3, Т4 и Т5 соответственно. Таким образом, содержание пищевого йода ( $I_2$ ) в рационах Т2, Т3, Т4 и Т5 составило 3,25, 6,50, 9,75 и 13,00 промилле соответственно. Все рационы были составлены в соответствии с рекомендациями NRC [6] с использованием таких кормовых ингредиентов, как кукуруза, соевый шрот и очищенный от масла рисовый полироль. Ингредиенты и питательный состав всех рационов представлены в таблице-1.

Эксперимент длился 10 недель. Всех кур-несушек перевели в экспериментальный несушник. Система выращивания была клеточной. Дом был убран, побелен, окурен и опрыскан дезинфицирующим средством перед тем, как поместить в него птиц, и был обеспечен достаточным источником света. Слоеное пюре предлагалось курам в кормушках по желанию. Заботились о том, чтобы кормушки всегда были полны корма, и постоянно следили за тем, чтобы избежать кормления растрата. Курам-несушкам постоянно предоставлялся достаточный запас чистой и свежей питьевой воды с помощью простой поилки канального типа. Во время эксперимента яйца собирали трижды в день, т.е. в 9:00 утра; в 12:00 полудни и в 3:00 полудни повторно, а затем взвешивали в 4:00 ежедневно.

	Диеты				
	T1	T2	T3	T4	T5
Вес (кг)	16,80	16,80	16,80	16,80	16,80
Кукуруза (кг)	53,00	53,00	53,00	53,00	53,00
Зернистость скорлупы (кг)	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00



Соль (кг)	0,360	0,360	0,360	0,360	0,360
MnSO <sub>4</sub> (кг)	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054
ZnSO <sub>4</sub> (кг)	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
CuSO <sub>4</sub> (кг)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
FeSO <sub>4</sub> (кг)	0,139	0,139	0,139	0,139	0,139
Ca(IO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> (кг)	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
Витамины А, В <sub>2</sub> , D <sub>3</sub> , К (кг)	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
Комплекс витаминов группы В (кг)	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Салиномицин (кг)	0,044	0,044	0,044	0,044	0,044
Итого (кг)	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Проанализированный состав питательных веществ					
СР (%)	16,15	16,32	16,20	16,29	16,27
Са (%)	03,47	03,56	03,38	03,65	03,73
Йод (мг/кг)	0,45	03,25	06,50	09,75	13,00
Рассчитанный состав питательных веществ					
Ме (ккал/кг)	202	2602	2602	2602	2602
Лизин (%)	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66
Метионин (%)	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26

Таблица 1

Изученные параметры: Всего 60 яиц (по 12 яиц от каждой обработки) были собраны случайным образом в конце 5-й и 10-й недель эксперимента для оценки содержания йода. Определяли концентрацию йода в яичном желтке и альбумине спектрофотометрическим методом (440 нм) с использованием щелочного осаждения на основе реакции Санделла-Колтхоффа [7]. Принципом оценки было сокращение Ce<sup>4+</sup> в Ce<sup>3+</sup> в присутствии As<sup>3+</sup> и каталитического эффекта йода. Минерализация происходила в щелочной среде при 600°C. В этом методе органический образец выцветает в результате воздействия высокой температуры, а йод, выделяющийся из органического соединения, присоединяется к спиртовой группе. Полученный продукт не растворился в кислоте, и поэтому содержание йода определяли хроматографически. В этом методе йод катализирует восстановительная реакция окисления. Таким же образом измеряли содержание йода и после отваривания яиц. Все экспериментальные рационы были проанализированы на предмет приблизительного состава в соответствии с АОАС. Экономическая эффективность кормления была рассчитана как стоимость корма, потребляемого в рупиях для производства одной дюжины яиц, а также для одного килограмма яичной массы.

Статистический анализ: Данные, полученные в ходе эксперимента, были статистически проанализированы.

Результаты: Влияние пищевого йода на йодный состав яиц. Концентрация йода в яичном желтке и белке (до и после варки) кур-несушек, которых кормили с различным содержанием йода после 5й недели приема добавок, представлена в таблице-2.

	Уровень йода	Йод в желтке		Йод в белке	
		Перед кипячением	После кипячения	Перед кипячением	После кипячения
T <sub>1</sub>	0,45	0,19 <sup>c</sup> ±0,005	0,17 <sup>d</sup> ±0,014	0,02 <sup>d</sup> ±0,002	0,02 <sup>c</sup> ±0,002
T <sub>2</sub>	03,25	0,27 <sup>d</sup> ±0,005	0,20 <sup>d</sup> ±0,014	0,04 <sup>c</sup> ±0,001	0,03 <sup>c</sup> ±0,001
T <sub>3</sub>	06,50	0,52 <sup>c</sup> ±0,029	0,44 <sup>c</sup> ±0,015	0,07 <sup>b</sup> ±0,002	0,06 <sup>d</sup> ±0,002
T <sub>4</sub>	09,75	0,81 <sup>b</sup> ±0,008	0,71 <sup>b</sup> ±0,018	0,08 <sup>b</sup> ±0,003	0,07 <sup>b</sup> ±0,001
T <sub>5</sub>	13,00	1,17 <sup>a</sup> ±0,025	1,03 <sup>a</sup> ±0,012	0,12 <sup>a</sup> ±0,001	0,11 <sup>a</sup> ±0,002

Таблица 2

Средство для лечения концентрации йода в яйцах (до кипячения) кур-несушек, получавших различные уровни йода после 5-й недели приема добавок, показало, что включение различных уровней йода значительно ( $p < 0,05$ ) повышенное содержание йода как в яичном желтке, так и в белке. Максимально и достоверно ( $p < 0,05$ ) более высокое содержание йода в яичном желтке (1,17±0,025 мкг/г) и яичном альбумине (0,12±0,001 мкг/г) было зарегистрировано в слоях, получавших диету T<sub>5</sub> (13 частей на миллион I<sub>2</sub>). Содержание йода в яичном желтке и белке линейно снижалось в слоях, присвоенных T<sub>4</sub> (9,7 промилле I<sub>2</sub>), T<sub>3</sub> (6,50 промилле I<sub>2</sub>) и T<sub>2</sub> (3,25 промилле I<sub>2</sub>) рациона соответственно. Минимальный и достоверно ( $p < 0,05$ ) наименьшая концентрация содержания йода в яичном желтке (0,19±0,005 мкг/г) и яичном альбумине (0,02±0,002 мкг/г) была обнаружена в слоях, назначенных T<sub>1</sub> (контрольная) диета. Обработка средствами концентрации йода в яйцах (после варки) показала, что использование более высоких уровней йода значительно ( $p < 0,05$ ) повышенное содержание йода в яичном желтке, а также в белке. Максимальное и достоверно ( $p < 0,05$ ) более высокое содержание йода в яйце (после варки) было отмечено в слоях, получавших диету T<sub>5</sub> (13 частей на миллион I<sub>2</sub>). Содержание йода в вареном яичном желтке и белке линейно снижалось в слоях, присвоенных T<sub>4</sub> (9,75 промилле I<sub>2</sub>), T<sub>3</sub> (6,50 промилле I<sub>2</sub>) и T<sub>2</sub> (3,25 промилле I<sub>2</sub>) рациона соответственно. Было замечено, что после варки яиц терялось около 10-15% йода.



Концентрация йода в яичном желтке и белке (до и после варки) кур-несушек, получавших различные уровни йода после 10-й недели приема добавок (до и после варки), представлена в таблице 3.

	Уровень йода	Йод в желтке		Йод в белке	
		Перед кипячения	После кипячения	Перед кипячения	После кипячения
T <sub>1</sub>	0,45	0,20 <sup>e</sup> ±0,014	0,18 <sup>e</sup> ±0,017	0,02 <sup>e</sup> ±0,001	0,02 <sup>e</sup> ±0,001
T <sub>2</sub>	03,25	0,28 <sup>d</sup> ±0,014	0,23 <sup>d</sup> ±0,020	0,05 <sup>d</sup> ±0,001	0,04 <sup>d</sup> ±0,002
T <sub>3</sub>	06,50	0,60 <sup>c</sup> ±0,014	0,51 <sup>c</sup> ±0,014	0,07 <sup>c</sup> ±0,001	0,06 <sup>c</sup> ±0,002
T <sub>4</sub>	09,75	0,84 <sup>b</sup> ±0,023	0,72 <sup>b</sup> ±0,020	0,09 <sup>b</sup> ±0,002	0,08 <sup>b</sup> ±0,002
T <sub>5</sub>	13,00	1,20 <sup>a</sup> ±0,021	1,03 <sup>a</sup> ±0,002	0,12 <sup>a</sup> ±0,002	0,11 <sup>a</sup> ±0,002

Таблица 3

Тенденция к содержанию йода в яичном желтке и белке была одинаковой как в вареных, так и в не вареных яйцах. Содержание йода в яйцах было значительно влияние обусловлено включением в рацион кур-несушек различных уровней йода, превышающих рекомендуемые. Среди групп, получавших йод, максимальное и достоверно ( $p < 0,05$ ) более высокое содержание йода в яичном желтке и белке было зарегистрировано у кур, назначенных диета T<sub>5</sub> (13 частей на миллион I<sub>2</sub>). Содержание йода в яичном желтке и белке линейно снижалось в слоях, получавших рационы T<sub>4</sub>, T<sub>3</sub> и T<sub>2</sub> (9,75, 6,50 и 3,25 промилле I<sub>2</sub>) соответственно. Достоверно ( $p < 0,05$ ) самая низкая концентрация йода в яичном желтке и альбумине была обнаружена в слоях, присвоенных T<sub>1</sub> (контрольная) диета. Средства для обработки концентрации йода показали, что использование более высоких уровней йода значительно ( $p < 0,05$ ) увеличивало содержание йода в яичном желтке, а также в белке. Кроме того, было замечено, что при варке яиц теряется около 10-15% йода.

Результаты этого исследования показали, что среди рационов с добавлением йода была отмечена достоверно ( $p < 0,05$ ) самая низкая стоимость кормления (рупий за дюжину или за кг массы яйца). В слоях, получающих 6,50 промилле йода в своем рационе. Однако стоимость кормления (рупий за дюжину или за кг массы яйца) несушек, получавших 3,25 и 9,75 промилле йода в своем рационе, была статистически сходной ( $p > 0,05$ ) и сопоставимой с контролем (0,45 промилле I<sub>2</sub>). Кроме того, включение более высоких уровней йода значительно ( $p < 0,05$ ) увеличена стоимость кормления слоями. Стоимость корма (рупии за кг) была примерно одинаковой при всех обработках, поскольку цена источника йода была очень низкой.

Содержание йода в яичном желтке и белке, как после 5-й и 10-й недель приема добавок линейно увеличивался с увеличением уровня йода (0,45, 3,25, 6,50 и 13,0 промилле I<sub>2</sub>) в их рационе. Это увеличение может быть связано с более высоким переносом йода к яйцу.

### Влияние премиксов и пребиотиков на кур бройлеров

*Пусев Виталий Александрович, специальность 36.02.01 Ветеринария,  
ГБПОУ «Бурятский аграрный колледж им. М.Н. Ербанова», г. Улан-Удэ, Республика Бурятия  
Научный руководитель: Алексеева Елизавета Савельевна, преподаватель*

Рацион домашних птиц (в первую очередь бройлеров) в значительной мере – на 60–70% – складывается из зерна злаковых растений. Он не дает птице всего набора веществ, в которых она нуждается, и приходится отдельно добавлять витамины, микроэлементы, антиоксиданты, ферменты и тому подобное. Вводить их в кормовую смесь в чистом виде довольно трудно, сами по себе они имеют очень малую массу, поэтому выпускаются специальные добавки – премиксы. Премикс – это однородная смесь, состоящая из наполнителя и биоактивных веществ. Обычно для изготовления премиксов в домашних условиях берут отруби, кормовые дрожжи или дробленую пшеницу для наполнителя.

В процессе изготовления премиксов для бройлеров сначала в наполнитель включают аминокислоты и витамины, а потом добавляют соли минералов и неметаллов. Критериями выбора биоактивных препаратов для бройлеров являются их полезность для птичьего организма, нетоксичность, возможность использовать активный компонент полностью и максимально эффективно. Введение микроэлементов в премикс для бройлеров осуществляется посредством ступенчатого смешивания. Премиксы для бройлеров бывают:

- витаминными (в них витамины смешаны с наполнителем);
- минеральными (активным веществом являются микроэлементы);
- комплексными (это смесь наполнителя с различными полезными веществами, в том числе микроэлементами);
- лечебными (включают лекарства в дозировках, достаточных для профилактики или терапии болезней у бройлеров);
- белковыми (это белковые концентраты, предназначенные для добавления в углеводистые корма).

Рецепты по изготовлению премиксов для бройлеров мясных пород и несушек постоянно улучшаются по мере изобретения новых биологически

Пробиотики положительно влияют на организм птицы. Терапевтический эффект пробиотика обуславливается их метаболитами, которые подавляют развитие патогенных и условно-патогенных микроорганизмов и стимулируют рост нормальной микрофлоры кишечника, в результате чего улучшается



пищеварение и усвоение корма, происходит очищение воспалительных очагов от некротизированных тканей, повышение биологического статуса, иммунного ответа и обмена веществ в организме. При их применении снижаются заболеваемость, количество санитарно-ветеринарных обработок. Пробиотики не вызывают привыкания у патогенной микрофлоры, не оказывает вредного побочного действия, не токсичны, продукция после их применения может использоваться без ограничений [3,4,5].

Пробиотические препараты способны благотворно влиять не только на формирование качества мяса, мышечного волокна, но и на качество субпродуктов цыплят-бройлеров [1,2,3].

Однако применение пробиотиков не обеспечивает защиту от поступления патогенных микроорганизмов. Это диктует необходимость применения антибиотиков широкого спектра действия. Эта необходимость привела к ряду недостатков: накопление токсичных веществ распада антибиотиков в продуктах птицеводства; развитие устойчивости патогенных микроорганизмов к данным антибиотическим препаратам.

В связи с этим, в условиях современного птицеводства наиболее перспективным является применение антибиотика для профилактики кишечных инфекций и пробиотика для снижения негативного влияния антибиотика на качество птицеводческой продукции [4,5].

Ежедневное добавление пробиотиков в рацион кур бройлеров дает следующие результаты:

Быстрый набор массы. Качественные пробиотики для цыплят бройлеров позволяют ускорить ежедневный прирост и развитие птицы. Это, в свою очередь, уменьшает временные и финансовые затраты на выращивание кур.

Укрепление иммунитета. Благодаря использованию препаратов биологическая среда бройлеров нормализуется, заселяются полезные бактерии, активизируется защита от токсинов и вредных веществ. Все это способствует улучшению иммунитета и способности организма противостоять различным заболеваниям.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Я выбрал эту тему из-за ее актуальности, так как кур-бройлеров многие стали содержать, и мне стало интересно, насколько это трудно и затратно, а также выяснить, как разные добавки влияют на их прирост к весу, влияют на здоровье, и насколько они эффективны.

#### Список использованных источников

1. [<https://discord.com/channels/@me/936474150111969281/986949255207976990>]
2. [<https://discord.com/channels/@me/936474150111969281/988060503983153162>]

#### Воздействие возраста свиноматок на их репродуктивные качества

*Татарина Софья Андреевна, 3 курс, специальность 35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, ОГАПОУ «Дмитриевский аграрный колледж», с. Дмитриевка, Яковлевский район, Белгородская область*

*Научный руководитель: Кашикова Екатерина Евгеньевна, преподаватель*

**Введение.** Свиноводство – одна из наиболее высокоэффективных отраслей животноводства. Благодаря тому, что свиньи обладают рядом биологических особенностей, которые удачно используются в практике для получения продукции, они практически не конкурируют с основными видами домашних животных. [4]

**Материалы и методы.** Данное исследование проводилось на предприятии ООО «Белгородский свинокомплекс-1», Белгородского района, Белгородской области. По каждой свиноматке учитывались такие показатели как: многоплодие, крупноплодность поросят, масса гнезда поросят при рождении, масса гнезда поросят при отъеме и их сохранность. Для опыта были сформированы 3 группы основных свиноматок по 10 голов в каждой методом случайной выборки. Формирование групп свиноматок проводилось по принципу аналогов с учетом их возраста и времени случки.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Важность проблемы более длительного использования высокопродуктивных животных подчеркивали многие основоположники отечественной зоотехнической науки. Интенсивная эксплуатация свиней в помещениях оказалась эффективной только при условии комплектования ферм конституционно крепкими животными, с высокой естественной резистентностью и наследственно устойчивыми показателями. А это в свою очередь привело к необходимости использования более интенсивных традиционных и новых более эффективных приемов селекционной работы, обеспечивающих высокую продуктивность животных в течение длительного времени. Итак, на воспроизводительные и продуктивные качества свиноматок, а также на качество потомства, полученного от них, влияет множество факторов.

Поэтому в практической деятельности необходимо четко осознавать силу и направление воздействия каждого из таких факторов, что позволит получать максимально возможное количество продукции. Эффективность же использования их эксплуатации и получения от них максимального количества поросят высокого качества.

Задача воспроизводства в свиноводстве – это получение необходимого количества поросят при наименьшем удельном весе свиноматок. Супоросность у свиней продолжается 114-115 дней, с колебаниями от 110 до 125 дней. На свинокомплексе не оказывают влияние на продолжительность супоросного периода. В основном свиноматки порождаются на 115-116 день. Продолжительность подсосного периода по технологии составляет 28 дней, но опорос проходит 2-3 дня. У одних продолжительность лактации может быть 25 дней, у других 30. Основная масса свиноматок приходят в охоту на 3-5 день.



**Заключение.** Исследования по изучению влияния возраста свиноматок на их воспроизводительные качества показали, что наибольшую продуктивность свиноматки дают по 3-4 опоросу. Поросята, полученные от этих животных, имеют лучшую энергию роста, что говорит о хорошей молочности маток. Профилактические мероприятия, применяемые для свиноматок и поросят, позволяют животным показывать высокую продуктивность и сохранность.

#### Литература

1. Бекенёв В.А. Селекция свиней / РАСХН. Сиб. Отд-ние. -Новосибирск, 2004. – 184 с.
2. Дунин И. Состояние племенного свиноводства России на начало 2004 г. / И. Дунин, В. Гарай, Н. Чернышева и др. /Свиноводств. – 1991. – 512 с.
3. Кабанов В. Генетические ресурсы свиноводства современной России / Свиноводство. – 2004. – 1 Ч С. 2-5
4. Кабанов В.Д. Свиноводство. – М.: Колос, 2001. -431 с.
5. Красота В.Ф., Джапаридзе Т.Г., Костомахин Н.М. Разведение сельскохозяйственных животных. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.:КолосС, 2005. – 424 с.: ил. – (Учебники и учеб. Пособия для студентов высш. учеб. заведений).
6. Мичурин В. Состояние основных пород свиней в России// Свиноводство. – 2000. – с. 2-3.
7. Шейко И.П. Свиноводство / И.П. Шейко, В.С. Смирнов. – Минск: Новое знание

#### Возможность использования «Десмопрессина ацетата» в лечении несахарного диабета непродуктивных животных

*Максимова Мария Сергеевна, 3 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ГБПОУ КО «Калужский колледж народного хозяйства и природообустройства», г. Калуга, Калужская область  
Научный руководитель: Мальшева Лариса Владимировна, преподаватель*

Существуют несколько видов несахарного диабета: первичный гипофизарный (центральный) характеризуется частичным или полным отсутствием выработки вазопрессина крупноклеточными нейронами ядер гипоталамуса; первичный нефрогенный – частичным или полным врожденным отсутствием реакции почечных канальцев на действие аргинин-вазопрессина (далее – АВП); возникает вследствие врожденного дефекта клеточных механизмов, ответственных за открытие водных каналов, обеспечивающих всасывание воды из ультрафильтра почечных канальцев.

Приобретенный вторичный нефрогенный несахарный диабет характеризуется нарушением нормального взаимодействия АВП с рецепторами почечных канальцев, или угнетением функции, или потерей градиента почечного интерстиция мозгового вещества почек в результате различных заболеваний. При этом сохраняются АВП, рецепторы к АВП и пострецепторные механизмы. Имеется много причин возникновения из-за пиометры, гиперкальциемии, недостаточности функции печени, пиелонефрите, гипокалиемии, гипертиреозе и др.[1]

Возникновение указывает на то, что в патологический процесс вовлечены глубокие структуры мозга – гипоталамус, ножки гипофиза или нейрогипофиз. Если патология не будет диагностирована вовремя, возможно развитие необратимых поражений мозга.

При абсолютной недостаточности АВП развиваются постоянная гипостенурия и сильный диурез. Удельный вес мочи остается очень низким (<1,006) даже при сильном обезвоживании. Частичная недостаточность АВП также приводит к постоянному выделению мочи низкого удельного веса и выраженному диурезу при неограниченном доступе к воде, но в периоды ограничения питьевой воды удельный вес мочи может повыситься до уровня характерного для изостенурии (1,008-1,015).

При частичном несахарном диабете наблюдается обратная зависимость между максимальной способностью к концентрации мочи во время обезвоживания и степенью недостаточности секреции АВП: чем сильнее дефицит АВП, тем меньше концентрация мочи в период обезвоживания.

Несахарный диабет возникает из-за любого воздействия/повреждения системы нейрогипофиза, разрушения участка выработки антидиуретического гормона (далее – АДГ) в гипоталамусе или потери основных аксонов, которые переносят АДГ к местам хранения в задней доле гипофиза или нарушение способности высвободить АДГ. Самые распространенные причины являются травма головы, сосудистая травма, новообразования (аденома, аденокарцинома, менингиома, метастазы), пороки развития гипоталамуса\гипофиза (кисты), воспаление, инфекции, паразиты. [2]

У многих пациентов могут отсутствовать видимые клинические проявления, при травматическом имеются неврологические нарушения, при опухолевом – вариативно. Самыми распространенными клиническими признаками независимо от степени тяжести являются ступор, дезориентация, атаксия, движение по кругу, навязчивое хождение.

При лабораторных исследованиях выявляется следующая картина: общий анализ крови может показывать слегка повышенное количество эритроцитов при ограничении в питье, остальные показатели в пределах допустимого, плотность мочи от 1,008 до 1,015 при ограничении жидкости или длительном ожидании, биохимический анализ крови выявляет снижение мочевины, снижение калия, повышение натрия. При ограничении воды растет гипернатриемия и осмолярность сыворотки.[1]



Для лечения рекомендуется использовать «Десмопрессина ацетат 0,01% интраназальный раствор» капли собакам, 1-4 капли ( $\approx 1,5$ -5 мкг / капля) каждые 8-24 часа; кошкам – 1 капля каждые 12 часов следует вводить в конъюнктивальный мешок или нос в течение недели. Быстрых и заметных результатов не ожидается. К концу срока лечения четко отмечается снижение полиурии / полидипсии. Инъекционный состав десмопрессина, вводимый внутривенно в течение 15-30 минут и повторяемый по мере необходимости, у собак и кошек имеет краткосрочный эффект. «Десмопрессина ацетат» в таблетках рекомендуется: собакам по 100 мкг в течение 12-24 часов; кошкам по 25-50 мкг в течение 8-12 часов). Необходимо ограничивать приём соли: давать корма с пониженной концентрацией натрия.

При правильном содержании животного и лечении прогноз благоприятный.

#### **Литература**

1. Никулина Е. А. Несахарный диабет [Электронный ресурс] / режим доступа <https://t.me/vetwebinar> (дата обращения 12.02.2023)
2. Федота Н. В., Тарануха Н. И., Безгина Ю.А. Современные аспекты лечения и диагностики несахарного диабета у собак [Электронный ресурс] / режим доступа <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-aspekty-lecheniya-i-diaagnostiki-nesaharnogo-diabeta-u-sobak> (дата обращения 12.02.2023)

#### **Гематологические компоненты крови крупного рогатого скота**

*Мучкаев Эрдни Леонидович, 2 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», г. Элиста, Республика Калмыкия  
Научный руководитель: Эрендженова Аоки Айсовна, преподаватель КалмГУ ФСПО*

За последние три-четыре десятилетия сообщалось о гематологических показателях многих местных пород крупного рогатого скота. Настоящее исследование было проведено с целью определения нормальных гематологических показателей крупного рогатого скота в разбивке по возрастным группам.

Для исследования были отобраны телята различных возрастных групп (от рождения до 12 месяцев), телки (от 1 года до 3 лет) и взрослые коровы (старше 3 лет). В каждой группе было по 10 здоровых животных. Образцы крови отбирали в утренние часы из яремной вены в стерильную пробирку, содержащую Е.Д.Т.А. (1 мг на мл крови), и анализировали Калмыцкую породу, немедленно для определения гемоглобина, общего количества собственных эритроцитов, объема упакованных клеток, MCV, MCH, MCHCC, общего количества лейкоцитов и дифференциального количества лейкоцитов. Гематологические параметры изучали с использованием стандартных процедур.

Гемоглобин, эритроциты и PCV: Среднее значение гемоглобина, эритроцитов и PCV у телят, нетелей и коров представлено в таблице. Среднее содержание Hb и количество эритроцитов у телят-нетелей в настоящем исследовании выше, чем у взрослых коров. Средние значения PCV у телят, нетелей и коров, о которых идет речь в настоящем исследовании, находятся в пределах диапазона. Различия в гематологических показателях могут быть обусловлены питанием, регулируемыми факторами окружающей среды.

MCV, MCH, MCHC: Средние значения MCV, MCH, MCHC у телят-нетелей и коров приведены в таблице. Средние значения MCV у телят немного ниже, чем у коров в настоящем исследовании. MCV зарегистрирован у телят (41,1 у.е.р.) Vhalla et al. (1964) и у коров (47,20-2,9 у.е. р.) Pal et al. (1945). Средние значения MCH у телят, нетелей и коров в настоящем исследовании находятся в пределах диапазона ( $12,90 \pm 0,75$  р/г). Средний показатель MCHC породы у крупного рогатого скота выше  $27,4 \pm 1,67\%$ . Эти различия можно было бы объяснить факторами окружающей среды, связанными с питанием. Лейкоциты и дифференциальный подсчет: Среднее количество лейкоцитов и дифференциальный подсчет у крупного рогатого скота приведены в таблице 1. Из таблицы видно, что среднее общее количество лейкоцитов у крупного рогатого скота согласуется со значениями. Широкие колебания количества лейкоцитов могут быть обусловлены возрастом, температурой, физиологическим стрессом и паразитарной инвазией. Средние значения лимфоцитов и нейтрофилов в настоящем исследовании у крупного рогатого скота находятся в пределах диапазона. Из таблицы видно, что средний процент эозинофильности у коров выше, чем у телят и нетелей.

#### **Список литературы**

1. Амерханов Х. Эффективность отбора производителей по собственной продуктивности в мясном скотоводстве/ Х. Амерханов// Молочное и мясное скотоводство. – 2011. – с. 2-5.
2. Аннотация по разведению животных, 10-155.
3. Амиров Д.Р., Тамимдаров Б.Ф., Шагеева А.Р/ Учебное пособие, клиническая гематология животных. – 2020. – с. 6-7
4. Ветеринарная гематология, 3 изд.



### **Гнойный эндометрит мелких домашних животных**

*Смольская Наталья Сергеевна, 3 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария,  
Агротехнический колледж ФГБОУ ВО «Бурятская государственная  
академия им. В.Р. Филиппова», г. Улан-Удэ, Республика Бурятия  
Научный руководитель: Бадлуев Эдуард Батюрович, преподаватель*

Эндометрит обычно проявляется через 1,5-2 месяца после окончания течки. И проявляется следующими симптомами: общее состояние животного начинает ухудшаться: собака становится вялой, у неё снижается аппетит, вплоть до полного отказа от корма, может появиться рвота; значительно повышается жажда и вследствие этого увеличивается количество выделяемой мочи. Повышение температуры тела выше 39,5°C (иногда до 41,0 °C) в данном случае свидетельствует о сильном воспалительном процессе. Иногда температура сохраняется в пределах нормы, а на более поздних стадиях, когда животное сильно ослаблено температура тела может быть и снижена. Можно заметить увеличение объёма и отвисание живота, болезненность при пальпации живота в области матки.

Эндометрит может протекать в двух формах: либо с открытой, либо с закрытой шейкой матки. Если шейка матки открыта, то при необычных выделениях из половых органов у собаки. Выделения могут быть мутными слизистыми, с примесью крови, гноя или откровенно гнойными, зловонными. Иногда владельцы не замечают выделений, но обращают внимание на то, что собака постоянно что-то вылизывает под хвостом.

В тяжёлом случае, если шейка матки закрыта, выделения из влагалища полностью отсутствуют. Гной скапливается в полости матки и растягивает её изнутри, что может привести к разрыву матки, перитониту и заражению крови. К группе повышенного риска относятся суки, которым применяли гормональные средства для предотвращения течки. Эти средства оказывают серьёзное воздействие на эндокринную систему организма и могут вызвать не только воспалительные процессы в половых органах, но и спровоцировать рост опухолей на молочных железах и образование кист на яичниках.

Воспаление матки чаще возникает у собак 6-7 летнего возраста и старше, но встречается и у более молодых животных. С каждой течкой, которая не заканчивается беременностью, у собаки всё больше и больше шансов заболеть эндометритом. К тому же, если после течки у суки протекает ярко выраженная ложная щенность, и это повторяется из года в год, то риск развития эндометрита возрастает многократно. Поэтому, если Вы не собираетесь профессионально заниматься разведением, то суку нужно обязательно стерилизовать во избежание вышеперечисленных осложнений. Тем более, что способы стерилизации в 21-м веке очень лояльные: например эндоскопическая стерилизация, так называемая щадящая, которая проводится на современном оборудовании и является безболезненной и нетравматичной для животного.

Причины гнойного эндометрита. Патогенез эндометрита определяется гормональными и бактериальными факторами. Как правило, развитие бактериального воспаления происходит после течки. В период лютеиновой фазы прогестерон стимулирует рост, пролиферацию и секрецию желез эндометрия, провоцирует закрытие шейки матки и снижает тонус миометрия. Местный иммунитет и бактериальная резистентность эндометрия также снижаются. Патологическая пролиферация эндометрия может приводить к его кистозной гипертрофии (КГЭ), дополнительно нарушая нормальную функцию слизистой и повышая риски развития бактериальной инфекции. Среди патогенов, выявляемых у животных с пиометрой, чаще других обнаруживают *Escherichia coli* (до 90% у сук и более 70% у кошек), однако могут встречаться и другие бактерии (Стафилококки, Стрептококки и т.д.). Газообразующие бактерии могут вызывать эмфизематозную пиометру. В норме матка элиминирует бактериальную микрофлору естественным образом, однако эта функция значительно снижается в лютеиновую фазу. Экспериментальное инфицирование матки бактериями *E. Coli* во время лютеиновой фазы чаще приводит к гнойному эндометриту по сравнению с другими стадиями полового цикла [6]. Нередко гнойное воспаление матки сопровождается бактериальным воспалением мочевыделительной системы. При этом штаммы, выделяемые из матки и мочевого пузыря, обычно идентичны. При усугублении гнойного эндометрита, сопровождающегося эндотоксемией и бактериемией, могут проявляться признаки генерализованной инфекции: лихорадка, летаргия и тахикардия.

Диагностика пиометры у домашних животных включает в себя следующие мероприятия:

1. Исследование крови животного;
2. Взятия мазка из наружных половых органов;
3. Ручная пальпация, позволяющая определить увеличенную и болезненную матку;
4. Ультразвуковое исследование внутренних органов;
5. Рентгенологическая диагностика органов полости малого таза.

Лечение пиометры у домашних животных. Оперативное лечение пиометры. Перед операцией животное стабилизируют с помощью адекватной внутривенной жидкостной терапии для коррекции гипотензии, дегидратации, шока, нарушений кислотно-щелочного баланса и электролитов, нарушений свертываемости крови и дисфункции органов. Для пациентов средней и тяжелой степени тяжести рекомендуется внутривенное введение бактерицидных препаратов широкого спектра действия для предотвращения системных эффектов бактериемии и сепсиса. Антибиотикотерапия должна быть эффективна против наиболее распространенного патогена *E. coli* и скорректирована в дальнейшем, после получения результатов посева патологического материала. Препарат не должен быть нефротоксичным, а доза, способ и частота введения должны быть скорректированы для



определения оптимального эффекта. При угрожающих жизни перитоните, тяжелом сепсисе или септическом шоке обычно рекомендуется комбинация противомикробных препаратов для защиты от более широкого спектра патогенов [9].

Удаление очага инфекции имеет ключевое значение, и хирургическое вмешательство не следует откладывать из-за риска эндотоксемии и сепсиса. Овариогистерэктомия (ОГЭ) животного с пиометрой имеет некоторые особенности по сравнению с плановой кастрацией. Важно помнить, что матка может быть большой, рыхлой, что предрасполагает ее разрыву. Брюшная полость должна быть защищена от случайной утечки гноя через разрыв матки. Гнойный материал полностью удаляется из культи шейки матки. Моча для культивирования бактерий может быть получена с помощью цистоцентеза во время проведения операции. В случае контаминации брюшной полости гноем, ее необходимо тщательно промыть теплым физиологическим раствором и рассмотреть необходимость постановки закрытой дренажной системы (или открытой) [10].

После проведенной операции необходим интенсивный мониторинг. В неосложненных случаях обычно достаточно 1-2 дней стационарного наблюдения. В раннем послеоперационном периоде очень важно, чтобы пациент получал полноценное питание, богатое легкоусвояемым белком. Отличным вариантом такого рациона является PRO PLAN® VETERINARY DIETS CN CONVALESCENCE. Этот корм подходит кошкам и собакам. Высокая калорийность и удобная гомогенная консистенция позволяют применять PRO PLAN CN для кормления через зонд, в случае если пациент отказывается питаться самостоятельно. Общее состояние здоровья и большинство лабораторных отклонений быстро улучшаются после операции и часто нормализуются в течение 2 недель. Показатели смертности при хирургическом лечении пиометры от 3% до 20%. В случае разрыва матки смертность может увеличиваться до 57%. Осложнения развиваются у 20% пациентов животных после проведенной операции. Наиболее распространенное осложнение – перитонит, встречается у 12% животных. Среди других осложнений отмечают: увеит, инфекция мочевыводящих путей, внутрочерепные тромбозы, бактериальный остеомиелит, перикардит, миокардит, септический артрит, несостоятельность швов, травма уретры, гнойное воспаление культи матки и недержание мочи.

Консервативное лечение пиометры. Для молодых породистых животных с открытой шейкой матки может быть рассмотрен вариант медикаментозного лечения пиометры. Учитывая, что до начала появления терапевтического эффекта может пройти до 48 часов, особенно важно, чтобы пациент находился в стабильном состоянии.

Противопоказания включают системные заболевания, лихорадку или гипотермию, внутриутробные остатки плода, нарушения функций органов и тяжелые осложнения, такие как перитонит или сепсис. Стратегии медикаментозного лечения заключаются в минимизации воздействия прогестерона путем предотвращения его выработки и/или действия, устранении инфекции матки, содействии расслаблению шейки матки, элиминации внутрипросветного гноя и облегчении заживления матки. Обычно используемыми препаратами являются природный простагландин F<sub>2α</sub> (PGF<sub>2α</sub>) или его синтетический аналог клопростенол, агонисты дофамина (каберголин и бромокриптин) или блокаторы рецепторов прогестерона (аглепристон), включают также системную противомикробную терапию, часто рекомендуемую в течение 2 недель или более.

Выбор и схема применения противомикробного препарата должны основываться на его фармакокинетике / фармакодинамике, а также на бактериальном посеве с определением чувствительности к антибиотикам. PGF<sub>2α</sub> обладает лютеолитическим и утеротоническим действиями и стимулирует гладкую мускулатуру. Важно помнить о том, что PGF<sub>2α</sub> обладает большим количеством тяжелых побочных эффектов: гипотермия, частая дефекация, диарея, слюнотечение, рвота, беспокойство, тремор и депрессия, которые могут длиться в течение 1 часа после введения. Очень важно выбрать минимально возможную эффективную дозу и госпитализировать пациентов для оценки их состояния после введения препарата. У собак брахицефалических пород PGF<sub>2α</sub> может вызывать бронхоспазм, что ставит под сомнение возможность его применения у этих животных [11].

Профилактика.

1. Если собака или кошка не стерилизована, то воздержитесь от применения питомцем гормональных контрацептивов.

2. Контролируйте рацион питания, особенно во время и после течки.

3. Увеличьте для животных время и интенсивность прогулок.

Заключение. Гнойной эндометрит или пиометра у домашних животных в современное время распространенное заболевание и актуальная проблема в наши дни. Раз в полгода делать ультразвуковое исследование репродуктивной системы и лабораторные исследования крови и мочи. Лучший способ это стерилизация домашних животных.

Литература

1. Анестезия и реанимация в акушерстве и гинекологии. /В.И. Кулаков, В.Н. Серов, А.Н. Абубакирова, Е.А. Чернуха, И.И. Баранов, Т.А. Федорова // Триада X. -М. : 2000. – 382 с.

2. Витамины, биологическое окисление [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://ivgma.ru/attachments/16599?ysclid=lelmw0ft1v999863877> (дата обращения 24.02.2023).

3. Жаров, А. В. Роль иммунодефицитов в патологии животных / А. В. Жаров // Ветеринарная патология. – 2003. – № 3(7). – С. 7-12. – EDN HSOPCN.





4. Метревели, Т. В. Биохимия животных : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 310700 – Зоотехния / Т. В. Метревели ; Т. В. Метревели ; под ред. Н. С. Шевелева. – СПб. [и др.] : Лань, 2005. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – ISBN 5-8114-0579-0. – EDN QKNRVH.
5. Бакстер, Р. Мини-энциклопедия здоровья вашей собаки : симптомы, диагностика, лечение, первая помощь, советы по уходу и содержанию / Р. Бакстер ; Роберта Бакстер; консультант : Крис К. Пинни ; [пер. с англ. Ю. В. Шпаковой]. – Москва : Эксмо, 2012. – 203 с. – ISBN 978-5-699-53254-4. – EDN QLDCOD.
6. Барбер Хью, Р.К. Иммунология для практических врачей / Хью Р. К. Барбер; Перевод с англ. В. И. Литвинова, А. М. Мороза. – Москва : Медицина, 1980. – 352 с. : ил.; 22 см.; ISBN В пер.
7. Комплексный подход в диагностике новообразований молочной железы у домашних непродуктивных животных / В. И. Горинский, В. В. Салаутин, Н. А. Пудовкин [и др.] // Международный вестник ветеринарии. – 2022. – № 2. – С. 74-84. – DOI 10.52419/issn2072-2419.2022.2.74. – EDN JBKDTF.
8. Роль *Escherichia coli* в развитии пиометры у собак / И. А. Ермакова, С. Н. Карташов, Г. Г. Корниенко [и др.] // Ветеринарная патология. – 2012. – № 4(42). – С. 16-20. – EDN PUZCXJ.
9. Богданова, А. Е. Хирургическое лечение пиометры у собаки / А. Е. Богданова, В. И. Самчук // Научные исследования: теория, методика и практика : Сборник материалов IV Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 29 января 2018 года. – Чебоксары: Общество с ограниченной ответственностью "Центр научного сотрудничества "Интерактив плюс", 2018. – С. 45-46. – EDN YRTZUU.
10. Белкина, Е. Р. Профилактика и способы лечения пиометры у собак / Е. Р. Белкина // Разработки и инновации молодых исследователей : Материалы Всероссийской научно-практической конференции молодых исследователей, Волгоград, 19–20 декабря 2017 года. – Волгоград: Волгоградский государственный аграрный университет, 2018. – С. 11-14. – EDN YXFYOW.
11. Понаморенко, М. А. Пиометра у собак и кошек / М. А. Понаморенко, Е. С. Ленская // Информация и образование: границы коммуникаций. – 2019. – № 11(19). – С. 155-156. – EDN XNRDPU.

#### **Демодекоз у собак**

*Дорджиев Олег Бембяевич, 2 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», г. Элиста, Республика Калмыкия  
Научный руководитель: Эрендженова Аоки Айсовна, преподаватель КалмГУ ФСПО*

#### **Введение:**

Немаловажной проблемой для ветеринарных врачей являются кожные заболевания собак. Исследовательская работа проведена с целью изучения характера инвазионного процесса при демодекозе собак с позиции патологической морфологии при разных стадиях течения инвазии. Демодекозная инвазия у собак широко распространена на территории Российской Федерации и в других странах. В настоящее время особое место среди патологий инвазионной этиологии приобрел демодекоз собак. Объясняется это тем, что у данного вида животных значительную роль в патологии патогенеза играют различные предрасполагающие факторы нарушения обмена веществ и гормонального гомеостаза, иммунодефицитные состояния, экто- и эндопаразиты.

На сегодняшний день большинство исследователей выделяют две формы поражения кожи при демодекозе: сквамозную и пустулезную, бывает еще папулезная форма, но она у собак встречается редко. Для всех форм демодекоза у собак характерны общие клинические симптомы: потеря аппетита, угнетенное состояние больного животного, зуд, покраснение отдельных участков кожи, образование струпуев, узелков на коже и внутренней поверхности ушных раковин.

При поражении кожи собак клещами подотряда Troidiformes семейства Demodecida рода *Demodex* вызывается заболевание демодекоз, проявляющееся при их паразитировании в сальных железах и внутри волосяных луковиц различными поражениями кожи, истощением у животных, утолщением рогового слоя эпидермиса, воспалением кожи. Течение болезни осложняется тем, что она открывает «ворота» для проникновения вторичной бактериальной инфекции и способствует ее проникновению в организм. При проникновении демодекозного клеща в волосяной фолликул место прикрепления и питания волоса, является очагом для создания неблагоприятных условий, вследствие которых нарушается трофика волоса, развивается воспалительный процесс, и волос выпадает.

**Диагностика:** Диагноз ставят комплексно, с учетом эпизоотологии, патогенеза и клинической картины заболевания. Подтверждают диагноз только одним способом – взятием соскоба. Для этого делают глубокий соскоб или надрез пораженного участка кожи, содержимое которого тотчас помещают в каплю консерванта (50%-ный глицерин или 10%-ный NaOH, любое масло, керосин). Для приготовления постоянных микропрепаратов клещей заливают в гуммиарабиковую смесь Фора – Берлезе. После взятия соскоба животному следует обработать рану, чтобы туда не попала вторичная микрофлора. Если у животного генерализованная или осложненная формы течения заболевания, то можно исследовать его фекальные массы любым флотационным методом (Дарлинга, Фюллеборна, Котельникова). В мазках будут обнаружены клещи *D.canis*, причем – чаще мертвые. При просмотре препаратов под микроскопом, следует не только установить наличие клещей, но еще определить, какие фазы развития преобладают, оценить количество возбудителей и сделать вывод о длительности заболевания. Эти данные важны также для разработки стратегии лечения при выборе акарицида и



определения кратности его применения. Современная наука предлагает множество новых инсектоакарицидов разных химических групп.

При этом симптомы могут отличаться, в зависимости от клинической формы демодекоза. Различают: Локализованная форма – истончение волосков шерстного покрова вокруг век, губ, ротовой щели и грудных конечностей, в дальнейшем на этих участках туловища образуются зоны облысения (небольшие, бесцветные и не зудящие очаги алопеций). Кожный – начинается в 3-6-месячном возрасте. Образуется не более 5 пятен, эритема, алопеция с образованием нежных чешуек. Зуд различной степени выраженности. Часто поражается кожа в области морды и вокруг глаз.

Пододемодекоз – поражена одна конечность. Проявляется как остаточное поражение из-за генерализованного заболевания или как единственная пораженная зона. Обычно присоединяется пиодермия, приводящая к отеку и боли. Отодемодекоз – возникает как самостоятельное поражение или как часть генерализованного заболевания. Эритематозный, с избыточным выделением ушной серы, с зудом различной степени выраженности. Генерализованная (общая, сложная, пустулезная). Часто развивается из локализованной формы при отсутствии лечения или после терапии глюкокортикостероидами. Характерные множественные очаги поражения, как для ювенильного типа генерализованной формы (3-18 месяцев) так и для собак возрастного типа заболевания (старше 4-х лет), особенно в области головы, конечностей и тела, которые впоследствии сливаются.

Вторично развивается эритема, алопеция, себорея, комедоны, фолликулит/фурункулез, множественные корочки засохшего экссудата и кровоточащие поражения, очаги сухого или влажного дерматита после присоединения вторичной микрофлоры. При генерализованном пододемодекозе поражены 2 и более конечности. Проявляется кроме ювенильной и взрослой формы в виде пододемодекоза, который сходен по клиническим признакам с локализованной формой, но поражается более одной конечности. Есть породная предрасположенность: староанглийская овчарка, гигантские породы. Часто плохо поддается лечению.

Предрасполагающими причинами к развитию заболевания являются: отсутствие гигиенического ухода за животным; наследственная предрасположенность; сниженный иммунитет; возраст; длительное голодание или дефицит питания; продолжительное лечение антибиотиками или другими препаратами [1]. Первые признаки заболевания проявляются тогда, когда клещи начинают массово размножаться.

Основными факторами распространения демодекозной инвазии среди собак являются отсутствие должного ветеринарного надзора за качеством и количеством собак на территории города, необоснованное и бесконтрольное использование инсектоакарицидных средств и нарушение зооветеринарных параметров по содержанию и кормлению животных. Общеизвестно, что кожа собак является уникальным и самым большим органом тела, который состоит из разнообразных высокоспециализированных клеток, слагающихся в сложную структуру. Кожа выполняет множество функций, а также является неотъемлемым и активным компонентом иммунной системы. Паразитирование демодекозных клещей приводит к физиологическим нарушениям в коже, волосяном фолликуле, а также подавляется иммунологическая реакция

**Как проходит заболевание:** Демодекоз собак – хроническое паразитарное заболевание кожных покровов у собак, обусловленное патологическим размножением клещей рода *Demodex canis*, присутствующих в норме в волосяных фолликулах, сальных и апокриновых потовых железах кожи, по данным исследований ученых число колоний может достигать до 200-300. Биологический цикл клеща проходит следующие стадии: яйцо, личинка, протонимфа, дейтонимфа и имаго. Эмбриональное развитие внутри яйца длится от 2 до 4 суток. Постэмбриональное развитие характеризуется тем, что особи преимагинальных стадий развития проходят два состояния: активное и пассивное. В активном состоянии личинка, протонимфа и дейтонимфа внешне активны. Они усиленно питаются, растут и развиваются. По достижении наибольших для активного состояния размеров питавшаяся личинка, прото- и дейтонимфа переходят в пассивное состояние. Весь жизненный цикл паразита составляет от 20 до 35 суток.

Клещи рода *Demodex* в волосяном фолликуле. В ответ на присутствие инородного тела в виде паразита эпителий волосяного влагалища утолщается за счет увеличения зернистого слоя, что приводит к расширению устья и сумки волосяного фолликула. Вокруг формируется умеренно выраженный воспалительный инфильтрат, состоящий из лимфоцитов, гистиоцитов и единичных многоядерных гигантских клеток типа инородных тел. Развивается умеренно выраженный хронический перифолликулит с распространением воспалительного процесса на прилегающие потовые и сальные железы. При демодекозной инвазии зуд характерно слабый, обусловленный присоединением вторичной микрофлоры с кожи собаки. Длительное течение заболевания неизбежно создает соответствующие условия для роста и активизации условно-патогенной микрофлоры, являющиеся причиной развития более сильного зуда. За счет расчесывания происходит травматизация эпителиального покрова и отягощение патологического процесса. Вследствие этого развивается острое серозно-гнойное воспаление, приводящее к резкому расширению волосяной сумки, за счет скопления в просвете детрита, состоящего из разрушенных и слущенных эпителиальных клеток, сегментоядерных гранулоцитов и демодекозных клещей. Серозно-гнойный фолликулит при демодекозе собак. В дальнейшем происходит расплавление стенки фолликула с распространением воспаления на дерму и гиподерму с формированием небольших абсцессов. Стенка фолликула теперь уже не является сдерживающей преградой для клеща и он свободно мигрирует в дерму и гиподерму, располагаясь поодиночке и в виде небольших колоний. Острый воспалительный процесс неминуемо затухает. Однако клещ не может быть полностью лизирован, и даже при условии гибели паразита в коже формируется персистирующий очаг хронического воспаления. В коже собак,



больных демодекозом, хронический персистирующий дерматит, приводит к изменениям и в эпидермисе, расположенном вне волосяных фолликулов. Эпидермис утолщается за счет увеличения толщины зернистого и рогового слоев, а эпидермальные отростки удлиняются, проникая глубоко в собственно дерму, т.е. развивается акантоз, в основе которого лежит активная пролиферация базальных и шиповатых клеток, повышение энергетического обмена в них и усиление митотической активности. Абсцесс, формирующийся в дерме и гиподерме при демодекозе собак. Питание эпидермиса происходит за счет сосудов, расположенных в дерме. Персистирующее хроническое воспаление неизбежно приводит к нарушению трофики эпителиального пласта в коже, что проявляется в развитии вакуольной (гидропической) дистрофии со стороны эпителиоцитов.

В результате проведенных исследований выяснено, что у собак в начальной стадии демодекозной инвазии развивается воспалительный процесс в волосяном фолликуле, и волосяное влагалище утолщается за счет увеличения зернистого слоя. При длительном течении заболевания происходит развитие серозно-гнойного фолликулита с расплавлением стенки фолликула и формированием воспаления в виде абсцедирующих очагов. На поздней стадии в коже собак формируется хронический персистирующий дерматит, приводящий к изменениям в толщине зернистого и рогового слоев эпидермиса, за счет развития гиперкератоза и акантоза. Нарушение трофики эпителиального пласта в коже проявляется развитием вакуольной (гидропической) дистрофии со стороны эпителиоцитов.

**Методы лечения:** Созданы многокомпонентные интегрированные системы борьбы с клещами, остается только выбрать средства и определить регламент их применения. Это делают индивидуально для каждого животного. Хороший эффект дает одновременное применение ивомека и пиретроидов, особенно при хроническом течении. Следует отметить, что собакам пород колли, шелти и бобтейл ивомек применять нельзя. Все масляные растворы и водные эмульсии препаратов наносят путем втирания. Методы поливания, купания и опрыскивания при демодекозе собак не эффективны. Самым сложным является лечение животных с осложненной и генерализованной формами, так как при этом необходимо уничтожить клеща, вторичную микрофлору и за короткий промежуток времени восстановить пораженную кожу и шерстный покров. Параллельно с проведением медикаментозного лечения необходимо организовать правильное кормление, уход и содержание животных. Это может определить и рекомендовать только квалифицированный специалист.

Исследование крови проводили для распознавания развивающихся патологических процессов по биохимическим и морфологическим показателям. Для проведения гематологических исследований кровь брали из латеральных подкожных вен предплечья или голени у 10 собак в каждой группе, находившихся на лечении в ветеринарной клинике, в начале опыта и после лечения. Для лечения применяли акарицидный препарат Ивермек в дозе 0,1 мл на каждые 5 кг веса животного внутримышечно, двукратно через 10 дней. Полученный материал исследовали на гематологическом автоматическом анализаторе Abacus Junior 30, который проводит анализ по 12 пунктам. Измерения на этом аппарате проводятся по методу Культера, при котором клетки проходят через апертуру малого размера, а для измерения гемоглобина использовали фотометрический метод. Показатели морфологического состава крови приведены в таблице 1. Таблица 1 Показатели морфологического состава крови собак при демодекозе Показатели Здоровые животные (контроль) Больные животные локализованная форма генерализованная форма.

Таким образом, при применении лечебного препарата Ивермек против демодекоза гематологические показатели приближаются к показателям контрольной группы, что является показателем активизации иммунного ответа, свидетельствует о лечебной эффективности препарата и эффективности лечения, что подтверждалось также исследованием соскобов с кожи. В целях профилактики и лечения демодекоза собак необходимо: – сбалансировать рацион кормления с набором витаминов; – для эффективного лечения собак, больных демодекозом, применять лечебный акарицидный препарат Ивермек в дозе 0,1 мл на каждые 5 кг веса животного внутримышечно, двукратно через 10 дней.

**Результаты:** Обработку животных проводили владельцы животных самостоятельно и по истечении 3-4 недель, в зависимости от течения заболевания, животных приводили в клинику для осмотра и проведения микроскопии. Животные в опыте были условно разделены на 2 группы, в каждой группе были как породистые, так и беспородные собаки. Первой группе назначался препарат, представляющий собой комбинацию моксидектина 2,5% и имидаклоприда, который выпускается в виде раствора для топикального нанесения. Данный препарат использовали минимум 2 раза, максимум – 4 с интервалом 28 дней в дозе 0,1 мл/кг массы тела собак. С учетом того, что действие препарата, согласно инструкции, составляет 28 дней, собаки получали его на 28 и 56 день. Второй группе назначили препарат на основе рата флураланера. Учет полученных результатов проводился на 28, 56, 84 дни лечения. Распространенность эритематозных пятен у собак, однократно лучивших таблетку Бравекто, снизилась с 39% на 28 день лечения до 12% к 84 дню лечения, а распространенность корок, фолликулярных пробок и шелушения снизилась с 63% до 13% к 84 дню лечения. При использовании препарата Адвокат, применявшегося три раза с интервалом в 28 дней, распространенность эритематозных пятен снизилась с 52% на 28 день лечения до 32% к 84 дню лечения

Вывод: эффективнее и менее токсично для организма собак применить однократно препарат на основе флураланера, которая действует на протяжении практически 3 месяцев, чем обрабатывать животных препаратом на основе имидаклоприда и моксидектина, который действует месяц, а значит экономически не выгодно для владельца животного и менее эффективно.

## Литература



Статья О.А. Столбова, статья Эльканова Ф.Н., статья Махринова П. В., Ратников А. Р., Заико К. С.  
Статья В. Л. Евгеньевна

### **Дисплазия тазобедренных суставов у собак**

*Канукова Герл Бадиевна, 2 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», г. Элиста, Республика Калмыкия  
Научный руководитель: Эрендженова Аоки Айсовна, преподаватель КалмГУ ФСПО*

Дисплазия тазобедренных суставов – самая частая ортопедическая проблема, диагностируемая у собак. Дисплазия тазобедренных суставов – наследственно обусловленное недоразвитие вертлужной впадины тазобедренного сустава. Суставная впадина недостаточно глубокая, ее края плохо охватывают головку бедренной кости, которая по мере увеличения массы тела животного начинает чрезмерно смещаться в суставе, что приводит к развитию вторичных дегенеративных изменений.

Для того, чтобы понять природу этого процесса необходимо знать механизм развития патологических изменений. Что же происходит с анатомическими структурами тазобедренного сустава?

При дисплазии тазобедренного сустава круглая связка, в норме соединяющая центр головки бедренной кости с центром вертлужной впадины растягивается или даже рвется. За счет этого сустав становится менее стабильным. Капсула сустава продуцирует большое количество синовиальной жидкости для того, чтобы уменьшить трение, возникающее вследствие инконгруэнтности суставных поверхностей. Капсула растягивается, утолщается, теряет свою исходную эластичность и в итоге ограничивает движения сустава. Болезненность при дисплазии тазобедренного сустава возникает в большей мере за счет раздражения нервных окончаний в капсуле сустава. Суставные поверхности головки бедренной кости и вертлужной впадины покрыты гиалиновым хрящом.

В измененном суставе давление на хрящевую ткань обычно не распределено равномерно по всей поверхности, как это бывает в норме, а сосредоточено на точках контакта. Суставной хрящ в этой области подвергается большой нагрузке и заменяется неорганизованной хрящевой тканью, которая более устойчива к нагрузке, но имеет гораздо больший коэффициент трения. Что в свою очередь вызывает еще большее воспаление в этой области, большую болезненность, отложения солей кальция. Костная ткань также подвергается неравномерной нагрузке и компенсирует ее изменением своей формы.

Вторичные дегенеративные изменения сустава это не что иное, как попытка организма стабилизировать неконгруэнтный сустав за счет изменений суставного хряща, периоста и суставной капсулы.

Симптомы дисплазии тазобедренных суставов:

- Сквозные движения задних конечностей
- При беге предпочтение галопу с «заячьими» прыжками на задних

Конечностях

- Затрудненное вставание из положения лежа или сидя, вес перемещается на

Передние конечности, чтобы снять нагрузку с задних

- В положении стоя перераспределение веса на передние конечности
- Собаки обычно имеют хорошо развитую мускулатуру на передних

Конечностях и плохо развитую на задних

- Болезненность в измененных суставах утром или после длительного отдыха выше и становится меньше после легких физических упражнений.

В зависимости от степени недоразвития впадины возраст, когда появляются осложнения и их тяжесть может быть различной. Небольшие степени дисплазии тазобедренного сустава обычно никак не проявляются и распознаются только при рентгенологическом обследовании животного.

#### **Диагностика заболевания.**

Рентгенография проводится в положении на спине (вентро-дорзальный ход лучей) при параллельных максимально вытянутых назад задних конечностях, симметрично расположенном тазе и ротации коленных суставов вовнутрь.

Собака в обязательном порядке должна быть седирована для обеспечения должной релаксации мышечной ткани. На снимок наносится номер микроципа или татуировки имя врача или клиники, дата рентгенологического обследования

Для получения неограниченного допуска к разведению собаке на момент проведения рентгенографии должно быть не менее 24 месяцев (ОФА). До достижения двухлетнего возраста рентгенография проводится при наличии симптомов ортопедического заболевания задних конечностей либо для ранней диагностики дисплазии ТБС. Надежность предварительной диагностики составляет от 70 до 100% в зависимости от породы собаки.

Раннее обнаружение дисплазии тазобедренного сустава позволяет сэкономить расходы на дрессировку, подготовку к выставкам, сами выставки и уменьшить насколько это возможно эмоциональную травму владельца.

При выборе лечения необходимо учитывать не только рентгенологические признаки, но и в первую очередь клиническую картину, т.к. степень рентгенологических изменений далеко не всегда соответствует степени болезненности суставов. А лечим мы как известно животное, а не рентгеновские снимки.

#### **Хирургические методы лечения:**

**Тройная остеотомия таза.**



Проводится у молодых животных (до 12 месяцев, по некоторым данным до двух лет) без видимых на рентгенограмме вторичных дегенеративных изменений тазобедренных суставов. Степень дисплазии С или D с выраженной люксацией головки бедренной кости при тесте Ортолани. Эта операция заключается в изоляции вертлужной впадины, ее повороте на определенный угол для того, чтобы головка бедренной кости имела большую площадь опоры на суставной впадине и соответственно не происходила ее люксация из сустава и последующей фиксации этого фрагмента при помощи металлической конструкции.

Минусы этой операции – высокая травматичность и высокая стоимость. Плюсы – высокая эффективность при соблюдении всех условий выбора пациента.

При необходимости проведения операции на обоих тазобедренных суставах между операциями должно пройти 2-6 недель.

#### **Резекционная артропластика тазобедренного сустава.**

Эта операция элиминирует боль у пациентов с выраженными вторичными дегенеративными изменениями пораженного сустава. Операция включает в себя удаление головки бедренной кости. Наиболее оптимальна модификация этого метода, предложенная доктором Ефимовым и заключающаяся в образовании прослойки между остатком шейки бедренной кости и суставной впадиной в виде лоскута одной из ягодичных мышц. С течением времени из этой прослойки формируется хрящеподобная пластинка, позволяющая свободно и безболезненно двигать конечностью в тазобедренном суставе. Этот метод является относительно простым, недорогим, требует минимальной физиотерапии после операции и может быть проведен в любом возрасте животного. Хорошие результаты достигаются у животных весом менее 25 килограмм. У собак тяжелее 25 килограмм эта операция иногда является альтернативой консервативному лечению в том случае, если владелец не может оплатить замену тазобедренного сустава.

#### **Эндопротезирование тазобедренных суставов.**

Эта операция идентична операции по замене тазобедренных суставов, проводимой у человека.

Головка и шейка бедренной кости удаляются и заменяются имплантатом. Это оптимальный метод хирургического лечения дисплазии тазобедренных суставов у собак крупных пород. После послеоперационного периода 90% собак имеют безболезненные отлично функционирующие тазобедренные суставы и живут нормальной активной жизнью.

Вес пациента должен быть минимум 20 кг. Если есть необходимость в замене обоих тазобедренных суставов, то между операциями должно пройти минимум три месяца. Главный недостаток этого вмешательства – его высокая стоимость. Также нельзя не учитывать возможные осложнения этой операции, такие как вывих компонентов эндопротеза, инфекция на месте операции. И конечно хирург должен иметь необходимые навыки и соответствующее оборудование.

#### **Консервативное лечение дисплазии тазобедренных суставов.**

Консервативное лечение показано для пожилых пациентов с хроническим остеоартритом. Из-за высокой стоимости большинства хирургических методов лечения, консервативное лечение часто бывает единственным выходом для владельцев. Поэтому часто в число пациентов для консервативного лечения входят и молодые пациенты. Цель консервативного лечения – контроль боли и воспаления в суставе и по возможности снижение скорости развития вторичных дегенеративных изменений большого сустава, а также поддержка остальных суставов, которые из-за перераспределения веса животного часто оказываются перегружены, что способствует их преждевременному изнашиванию.

#### **Контроль за весом**

Это первое, что необходимо предпринять. Любое хирургическое или консервативное лечение принесет больше пользы в том случае, если животное будет находиться в нормальной кондиции.

Снижение веса и его поддержание на нужном уровне – это самое важное, что может сделать владелец для своего животного. Довольно часто этот процесс является также и самым сложным.

#### **Регулярные физические упражнения** (плавание, прогулки, беговая дорожка).

Регулярная физическая нагрузка – это следующий важный шаг, который обеспечивает развитие мускулатуры, поддерживающей тазобедренный сустав. Вид, интенсивность и продолжительность нагрузки должны быть подобраны для каждого пациента индивидуально с учетом его физической кондиции, возраста, веса и клинических признаков заболевания. Важна регулярность занятий (каждый день) с предварительным разогревом мышц. Можно сочетать эти занятия с массажем и физиотерапией.

#### **Глюкозамин, хондроитин, ГАГ.**

Эти пищевые добавки поддерживают синтез суставного хряща и синовиальной жидкости, угнетают активность воспалительных энзимов в суставе. Не имеют побочных явлений, могут применяться пожизненно.

#### **Гиалуроновая кислота.**

Это важный компонент суставной жидкости. Применяется интраартикулярно.

Повышает вязкость синовиальной жидкости, обладает противовоспалительным эффектом, связывает свободные радикалы.

#### **Нестероидальные противовоспалительные препараты.** (римадил, метакам, кетопрофен, дермакс)

Эти препараты были созданы специально для лечения остеоартрита собак. Они обладают противовоспалительным и обезболивающим действием. По данным производителя эти препараты также способствуют синтезу суставного хряща.



Ни в коем случае нельзя применять человеческие нестероидные противовоспалительные препараты (ибупрофен и т.п.)

#### **Кортикостероиды.**

Имеют противовоспалительное и обезболивающее действие. Также имеют много побочных эффектов. Используются у пожилых животных если другие препараты не принесли ожидаемого эффекта.

#### **Анаболики.**

Применяются для ускорения наращивания мышечной массы. Применяются в случае крайней необходимости.

#### **Акупунктура золотыми имплантатами.**

Отдельно хотелось бы осветить метод, который давно и довольно успешно применяется в Европе, но пока неизвестен в России. Это так называемая акупунктура золотыми имплантатами, при которой частички золота вводят в непосредственную близость поврежденного сустава. Действие этого метода заключается в частности в нормализации кислотно-щелочного баланса в области воспаления. В районе поврежденного сустава создается такой уровень pH, при котором медиаторы воспаления не могут повреждать мембрану нервных волокон. За счет стимуляции симпатических нервных волокон повышается кровоснабжение в области сустава, что приводит к притоку питательных веществ и регенерации поврежденных тканей. Помимо этого за счет постоянной стимуляции точек акупунктуры в организме выделяются собственные, регулирующие боль вещества (эндорфины), которые повышают болевой порог животного. За счет этого происходит расслабление хронически напряженной мускулатуры и движения животного нормализуются частично или полностью. По данным специалистов в этой области довольно большой процент пациентов оказывают хорошие долговременные результаты.

Этот метод применяется у животных, для которых хирургический метод лечения не подходит из каких-либо соображений, а применение консервативного лечения не приносит желаемого результата.

#### **Профилактика.**

Предупреждение быстрого роста щенков средних и крупных пород собак.

Применение коммерческой диеты для щенков крупных пород собак помогает насколько это возможно предотвратить развитие дисплазии тазобедренных суставов. (баланс по содержанию кальция и протеина). Предупреждение самодеятельности владельцев в отношении применения кальцийсодержащих добавок.

Приобретение животных от родителей, проверенных на дисплазию тазобедренных суставов.

Контроль за разведением животных – главный аспект профилактики дисплазии тазобедренных суставов собак.

#### **Список использованных источников и литературы**

1. <http://webmvc.com/vet-articles/pets/surgery/77.php> [электронный ресурс]
2. <http://www.veterinar.ru/articles/2/5/> [электронный ресурс]
3. <https://kinpet.ru/dislaziya-sustavov-u-sobak/> [электронный ресурс]

#### **Добрый доктор Айболит**

*Панарин Андрей Васильевич, 1 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ОГАПОУ «Корочанский сельскохозяйственный техникум», г. Короча, Белгородская область*  
**Научный руководитель:** Андрианова Татьяна Анатольевна, преподаватель

«Добрый доктор Айболит! Он под деревом сидит. Приходи к нему лечиться и корова, и волчица,» – К. Чуковский. Любимый «мультяшный» персонаж из этого стихотворения передаёт самое важное – желание спасти «братьев наших меньших» от болезней и страданий, применяя для этого все свои знания, навыки и бесконечную любовь к животным.

С древних времен развитие человечества не стояло на месте. Так же не стояло на месте развитие общения людей с животными. С тех пор, как человек приручил животных, появилась необходимость следить за состоянием их здоровья. Братья наши меньшие страдают от тех же заболеваний, что и мы – это и обычная простуда, и ангина, и язва желудка, и мочекаменная болезнь. Нередко у оставленной на время в чьих-то добрых руках собаки от тоски не выдерживает сердце – случается инфаркт. Лечение сложнейших болезней, конечно же, требует времени. И ветеринарам сначала приходится бороться за жизнь своих пациентов, быстро принимая решения, а потом долго и терпеливо их выхаживать, при этом успокаивая расстроенных хозяев.

В современном мире представители этой благородной профессии используют новейшие технологии и достижения науки для того, чтобы четвероногие любимцы быстро выздоравливали после травм и инфекционных заболеваний, легче переносили плановые и экстренные операции, меньше страдали от генетических пороков и случайных недугов.

Мы привыкли думать, что ветврач только делает уколы и усыпляет своего пациента. Но это далеко не полный список, который дает нам понять потребность профессии «ветеринарный врач».

Кроме непосредственного лечения животных ветеринарный врач специализируется во многих различных направлениях. В деревнях все сельскохозяйственные животные находятся под постоянным наблюдением этого специалиста, причем он несет ответственность не только за их здоровье, но и за соблюдение



зооигиены на фермах, санитарное состояние инвентаря, он устанавливает рацион питания скоту, делает прививки от инфекционных заболеваний, принимает роды.

Так же продукты питания, поступающих в продажу, обязательно проходят строгую проверку на наличие в них вредных химических веществ и ядов. Контролируется ввоз и вывоз животных из страны для того, чтобы предотвратить распространения эпидемий.

Существует много лабораторий, оборудованных новейшими технологиями. Что позволяет более точно изучать заболевания животных. Изобретать лекарственные препараты для их лечения. Так же исследовать проблемы исчезающих зверей и птиц.

Каждый ветврач оказывает помощь тем животным, на которых он специализируется. Одному нужно качественно лечить кошечек и хомячков, а другому быть готовым предоставить медицинскую помощь крупным, а в некоторых ситуациях диким зверям. Любое направление имеет свои сложности, но опытный специалист справится со своей поставленной задачей на отлично.

Развитие частной ветеринарной медицины, существенно повышает популярность данной профессии. Купив дорогого породистого щенка или симпатичного крокодильчика, хозяева не жалеют никаких денег для спасения своего любимца. Опытные врачи пользуются большим уважением. Лечить братьев наших меньших не только благородно, но и прибыльно. В России постепенно растет число ветеринарных клиник, в основном частных, в которых доктор может вполне достойно зарабатывать. Открываются и у нас собачьи гостиницы, салоны красоты для собачек и кошечек, организована даже служба зоотакси.

Заметим, однако, что профессия ветеринарного врача очень непростая, достаточно напряженная. В-первых, ветеринар должен иметь подкожный кураж – не вправе он бояться своего пациента. Зубастый пациент почувствует мандраж доктора и «скушает» его за милую душу: у животных очень развито шестое чувство, они отлично знают, кто теряется, завидев угрожающую пасть, и уж не упустят возможности воспользоваться пастью по назначению. Раньше львов, тигров или крокодилов мы видели только в зоопарке и в цирке. Сейчас большие города буквально наводнили экзотические животные и птицы. К ветеринарам несут обезьян, мангуст, кобр, бобров, тигрят, огромных разноцветных попугаев. Но хорошему ветеринару мало любить животных. Ветеринар должен быть милосердным человеком. Ему мало любить животных, он должен их уважать. Они обязательно почувствуют, что к нему относятся искренно: ведь милосердие не терпит высокомерия. Животные – тонко организованные существа. Заслужите их доверие, тогда вы станете отменным ветеринаром.

Таким образом, работа ветеринара – настолько интересна и непредсказуемая. Никогда не знаешь, что тебя ждет. Даже у самого высококвалифицированного ветеринара случаются нелепые случайности. Бывает, когда самая простая операция заканчивается трагически. Никто от этого не застрахован. Впрочем, случаются и забавные происшествия. Животные непредсказуемы, а значит, и будни ветеринара тоже. Они слагаются из длинной цепи маленьких побед и неподвиженных катастроф.

### **Заражение человека птичьим гриппом**

*Болдырев Байр Валентинович, 2 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», г. Элиста, Республика Калмыкия  
Научный руководитель: Убушиева Виктория Саналовна, преподаватель КалмГУ ФСПО*

В России на долю гриппа и других острых респираторных вирусных инфекций ежегодно приходится 90% инфекционной заболеваемости [1, 4]. До 1997 года считалось, что вирусы гриппа птиц для людей не опасны и в случае заражения вызывают у них быстро проходящие симптомы: конъюнктивит и легкое недомогание. В 1997 году в Гонконге установили чрезвычайно тяжелые, с летальным исходом формы заболевания людей, вызванные вирусом с антигенной формулой А [7, 12, 13]. Последние сообщения специалистов говорят о том, что местом происхождения птичьего гриппа является юго-восточный Китай. За последние 10 лет вирусы гриппа птиц H5N1 и H7N7 в результате мутаций резко изменили свои биологические свойства и приобрели способность не только преодолевать хозяйский барьер с непосредственным инфицированием людей (минуя промежуточного хозяина), но и вызывать чрезвычайно тяжелые клинические формы заболевания, значительная часть которых заканчивается летальным исходом [2, 6]. Выделяемые вирусы подтипа А активно реассортируются и, преодолевая межвидовой барьер, «направляются» из резервуара водоплавающих птиц к домашним птицам, а в последнее время – к диким птицам, обитающим на суше, и к человеку [6, 8]. Это определяет необходимость более широкого надзора и контроля за инфекцией, особенно, если учесть, что вирус гриппа необычайно быстро распространяется и этот процесс не поддается контролю традиционными способами (изоляция больных, карантинные меры, рекомендации путешествующим людям).

**Этиология:** Вирусы гриппа отнесены к семейству РНК-содержащих Orthomyxoviridae, обладающих сродством к мушкетеру. Вирионы имеют сферическую форму. Нуклеокапсид представлен в виде спирали, содержит однонитевую фрагментированную (8 фрагментов у типов А, В и 7 фрагментов у типа С) минус – РНК, связанную с капсидными белками окружен матричными (М1) и мембранными (М2) белками. М1-белок взаимодействует с нуклеокапсидом и оболочкой, М2-белок формирует мембранный канал. На оболочке вириона выступают гликопротеиновые шипы – гемагглютинин (Н) и нейраминидаза (N). Гемагглютинин имеет структуру тримера из идентичных субъединиц гликопротеина, изменчив (у вируса гриппа А человека и животных выявлено 15 подтипов – от Н1 до Н15) и полифункционален: связывается с сialовой кислотой рецепторов поверхности



эпителиальных клеток; участвует в слиянии (содержит пептид слияния) оболочки вириона с мембранами клетки и в гемагглютинации, агрегируя эритроциты; обладает протективными свойствами, способствуя развитию иммунитета (вируснейтрализующие антитела). Нейраминидаза является тетрамером (четыре сферические субъединицы на ножке, прикрепленной гидрофобной частью к оболочке вируса), способствует распространению вирионов, отщепляя нейраминную кислоту от образовавшихся вирионов и от мембраны клетки. Очень изменчива: у вируса гриппа А человека и животных выявлено 9 вариантов (от N1 до N9). Вирусы гриппа человека типа А представлены тремя гемагглютинидами и двумя нейраминидазами (N1, N2, N3 и N1, N2) [1, 4, 9, 19]. Вирусам гриппа свойственна большая антигенная изменчивость.

**Эпидемиология:** Наиболее значимым источником инфекции птичьего гриппа являются дикие перелетные птицы [1, 5, 20]. У диких уток вирусы гриппа репродуцируются преимущественно в клетках кишечного тракта, не вызывая симптомов какого-либо заболевания. Вирусы гриппа птиц выделены из свежих фекалий и неконцентрированной озерной воды, в которой вирус гриппа сохраняется более 400 дней [1, 20]. Заражение людей гриппом птиц возможно при разделке тушек больных животных и употреблении в пищу недостаточно термически обработанного мяса птиц [1, 2, 5, 8].

**Патогенез:** Вирусы гриппа избирательно поражают эпителий респираторного тракта [1, 5, 18]. Размножаясь в клетках цилиндрического эпителия, вирусы вызывают их дегенеративные изменения, используя хозяйские клетки для построения новых вирусных частиц. Местом репликации вируса являются не только эпителиальные клетки дыхательных путей, но и эпителиоциты кишечника, что может привести, наряду с развитием катарального синдрома, к поражению желудочно-кишечного тракта [1, 3, 19]. К основным патоморфологическим изменениям, вызываемым вирусом гриппа, относят: цитопатическое, вазопатическое и иммуносупрессивное [1, 3, 4, 8, 18, 19].

**Клиника:** Инкубационный период при гриппе А обычно составляет 2-3 дня, с колебаниями от 1 до 7 дней. Начало болезни острое. Температура тела с первых часов болезни повышается до 38°C, часто достигая гиперпиретических значений. Лихорадочный период удлиняется до 10-12 дней, а при тяжелом течении с летальным исходом – до последних часов жизни больного [9, 15]. Характерны озноб, мышечные и суставные боли. В разгар болезни (2-3-й день) присоединяется катаральный синдром с признаками бронхита, бронхолита, ларингита, могут быть признаки ринита. Характерны боль в горле, яркая гиперемия зева. В этот период у большинства больных развивается первичная вирусная пневмония. При этом появляются одышка, влажный кашель с мокротой и прожилками крови. Аускультативно над легкими выслушиваются жесткое дыхание, влажные разнокалиберные хрипы, крепитация. На рентгенограмме грудной клетки в ранние сроки выявляются неспецифические изменения в виде диффузных, мультифокальных или отдельных инфильтратов, которые имеют тенденцию к быстрому распространению и слиянию. В некоторых случаях могут быть обнаружены сегментарные или долевы уплотнения. Характерны прогрессирующее течение, нарастание одышки и развитие респираторного дистресс-синдрома [8, 14, 20]. Наряду с интоксикацией и катаральным синдромом имеет место поражение желудочно-кишечного тракта, проявляющееся повторной рвотой, секреторной диареей и болями в животе [8]. Возможно увеличение печени, которое сопровождается повышением уровня трансаминаз в сыворотке крови. У трети больных развиваются острая почечная недостаточность, креатининемия. У большинства больных определяются признаки поражения нервной системы, возможны нарушение сознания, развитие энцефалита. В гемограмме регистрируются лейкопения, лимфопения, тромбоцитопения [8, 14, 20, 21]. Могут быть варианты течения болезни с лихорадкой, диареей и отсутствием признаков поражения органов дыхания [6, 8, 20, 21].

#### **Список литературы**

1. Деева Э.Г. Грипп. На пороге пандемии: Руководство для врачей М, ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 186 с.
2. Литвинова О.М., Смородинцев Е.А., Деева Э.Г. и др. Этиология современного гриппа // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. – 2001. – № 1. – С. 5-9.
3. Синопальников А.И., Белоцерковская Ю.Г. Грипп // Лечащий врач. – 2007. – №9. – С. 54-60.
4. Ющук Н.Д., Ахмедов Д.Р., Мартынов Ю.В., Кулагина М.Г. Грипп птиц у человека: угроза пандемии (этиология, эпидемиология, клиника, дифференциальная диагностика, лечение и профилактика): – М: Медицина, 2007. – 70 с.
5. Хунафина Д.Х., Туйгунов, Галеев Р.Ф., Иванов А.Н., Хазиев Г.З. Рекомендации по профилактике гриппа человека и птиц в Башкортостане. – Уфа: Гилем, 2006. – 28 с.
6. Avian Influenza A (H5N1) Infection in Humans. The Writing Committee of the World Health Organization (WHO) Consultation on Human Influenza A (H5N1). Engl.J.Med.2005; 353: 1374-1385.
7. Chan P.K. Outbreak of avian influenza A (H5N1) virus infection in Hong Kong in 1997 // Clin. Infect. Dis. 2002; 34: 2: 58-64.
8. Calfee D.P., Hayden F.G. New approaches to influenza chemotherapy: neuraminidase inhibitors // Drugs. 1998; 56: 537-553.
9. CDC. Antiviral Agents for Influenza: Background information for clinicians. Available at: // [www.cdc.gov/flu/professionals/antiviralback.htm/](http://www.cdc.gov/flu/professionals/antiviralback.htm/)
10. Izurieta H.S., Thompson W.W., Kramarz P. et al. Influenza and the rates of hospitalization for respiratory disease among infants and young children // N. Engl. J. Med. 2000; 342: 232-9.
11. Hayden F.G., Atmar R.L., Schilling M et al. Use of the selective oral neuraminidase inhibitor oseltamivir to prevent influenza // N. Engl. J. Med. 1999; 341: 1336-1343.





12. Hien T. T., Liem N.T., Dung N.T. et al. Avian Influenza A (H5N1) in 10 Patients in Vietnam // N.Engl.J.Med. 2005; 350: 1179-1188.
13. Li K.S., Guan Y., Wang J. et al. Genesis of a highly pathogenic and potentially pandemic H5N1 influenza virus in eastern Asia // Nature. 2004; 430: 209. Oxford J.S., Lambkin R. Targeting influenza virus neuraminidase – a new strategy for antiviral therapy // Drug. Discovery. Today. 1998; 3: 448-456.
14. McGeer A., Siddigi N., Green K., Low D. Outcomes of influenza requiring hospital admission in Ontario, Canada. ICAAC, San Francisco, 2006.
15. Osterholm M.T. Preparing for the next pandemic // New. Engl. J. Med. – 2005. – Vol.352. – P. 1839-1842.
16. Oxford J.S., Lambkin R. Targeting influenza virus neuraminidase – a new strategy for antiviral therapy // Drug. Discovery. Today. 1998; 3: 448-456.
17. Roche Laboratories, Inc. Tami-fluTM (oseltamivir phosphate) capsules. Nutley, NJ: Roche Laboratories Inc., 1999.
18. Samuel C.E. Antiviral actions of interferons. Clin. Microbiol. Rev., 2001. – 14: 4: 778-809.
19. Sen G.C. Viruses and interferons // Ann. Rev Microbiol. – 2001; 55: 255-281.
20. Ungchusak K. Auewarakul P., Dowell S.F. et al. Probable Person-to-Person Transmission of Avian Influenza A (H5N1) // New. Eng. J. Med. – 2005; 352: 5: 333-340.
21. World Health Organization. WHO interim guidelines on clinical management of humans infected by influenza A (H5N1) / February 20 2004/ Available at: /www.who.int/ csr/ disease/ avian–influenza/guidelines/

### **Изучение состава, свойств мёда. Органолептическая оценка цветочного мёда**

*Ребро Ольга Алексеевна, 3 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария,  
ГБПОУ «Курганский государственный колледж», г. Курган, Курганская область  
Научный руководитель: Лантева Виктория Владимировна, преподаватель*

#### **Введение**

В современных условиях особую значимость в образовательном процессе имеет разностороннее овладение профессиональными навыками.

В условиях динамично меняющейся нормативной базы в сфере ветеринарии важно своевременно обеспечить освоение обучающимися деятельности по обеспечению выпуска продукции безопасной для потребителя.

Кроме того, для формирования навыков обучающиеся знакомятся с действующими нормативно-правовыми актами в сфере ветеринарии. Так, проведение ветеринарно-санитарной экспертизы, условия использования продукции животного происхождения непромышленного изготовления для пищевых целей, определяются техническими регламентами в области ветеринарии, ветеринарно-санитарными требованиями и нормами, издаваемыми в соответствии с законодательством Российской Федерации [1,2].

В рамках освоения ПМ.03 Участие в проведении ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов и сырья животного происхождения обучающиеся изучили состав и свойства меда. А также проведена органолептическая оценка проб гречишного и липового меда.

Общая характеристика продукции

Мед – это древнейший пищевой продукт, который вырабатывается медоносными пчелами из нектара, собранного с цветов или пади.

Пчелы собирают нектар непосредственно из активных желез растения – нектарников, а падь, выделяемая насекомыми, питающимися соком растений, поступает к пчелам в качестве вторичного материала. Нектар и падь пчелы перерабатывают в мед. Состав нектара может отличаться от состава сока растений, который представляет собой в основном водный раствор сахаров, состав которых зависит от вида растений.

Переработка нектара в мед – сложный физиологический и физический процесс, в нем участвует вся рабочая часть пчелосемьи [8].

Нектар содержит 50–75% воды, от 13 до 45,3% сахарозы, 20–31% моносахаридов, кроме того, ароматические и минеральные вещества, органические кислоты, витамины, ферменты, антимикробные и другие соединения. Они придают получаемому меду характерные свойства.

Основные процессы, которые протекают при образовании меда – это разложение сахарозы на глюкозу и фруктозу, а также испарение воды.

Кроме того, в процессе созревания меда происходит ряд реакций, которые приводят к снижению содержания сахарозы, увеличению количества фруктозы, глюкозы, а также олигосахаридов. Рост концентрации минеральных веществ и кислот приводит к формированию буферной системы и установлению определенного значения pH.

Виды меда и их характеристика

Натуральный пчелиный мед по ботаническому происхождению может быть цветочный, падевый и смешанный (естественная смесь цветочного и падевого меда) [4].

Цветочный мед получается в результате сбора и переработки пчелами нектара цветов. Он может быть монофлорным, т. е. из нектара одного (или преимущественно одного) растения, и полифлорным (сборным) – из нектара нескольких растений.



Монофлорный мед определяют по виду основного растения нектароноса. Он может быть липовым, гречишным, акациевым, подсолнечниковым, эспарцетовым, донниковым и др[5].

Полифлорный мед – цветочный сборный. В зависимости от места сбора он может быть горным, луговым, степным. Характеристики цветочного меда непостоянны. Так, в разные периоды года на одном и том же лугу цветут различные растения, соответственно и мед имеет разные свойства.

Химический состав и пищевая ценность меда.

Химический состав меда непостоянен и зависит от источника сбора нектара, района произрастания нектарных растений, времени сбора, зрелости меда, породы пчел, погодных и климатических условий и пр. Однако некоторые особенности состава меда являются характерными и типичными. Состав меда довольно сложный, в нем содержится около 300 различных компонентов, 100 из них являются постоянными и имеются в каждом виде.

Основную часть меда составляют сахара (глюкоза, фруктоза, мальтоза, трегалоза, сахароза и др.), общее содержание которых достигает 80%. Глюкоза и фруктоза занимают большую часть в созревшем меде, до 80–90% от суммы всех сахаров [9]. Это содержание сахаров является конечным в серии ферментативных процессов растительных и пчелиных карбогидраз.

Доля каждого вида сахара зависит от активности ферментов, состава и происхождения сырья, из которых создается мед, зрелости меда. Мальтоза синтезируется в процессе созревания меда, и ее количество может достигать 6-9%. Сахароза гидролизуется под действием фермента инвертазы, и после созревания меда ее содержание колеблется от 0 до 1-1,5%, в падевом – до 3%. В сахарном созревшем меде содержание сахарозы составляет всего 1-3%.

В незрелых медах содержание сахарозы может достигать 13–15%, особенно при обильных сборах нектара с липы мелколистной, в нектаре которой преобладает данный сахар. Хранившийся мед обычно содержит меньше сахарозы, чем свежоткаченный[6,7].

Наиболее изучены амилолитические ферменты меда – альфа- и бета-амилазы. Их суммарную активность определяют диастазным числом.

Амилаза (диастаза), как и инвертаза, вносится в мед нектаром растений и секретами слюнных желез пчел. Ее количество считается одним из основных показателей для оценки качества меда, его натуральности[10].

Благодаря сложному химическому составу мед является ценным пищевым продуктом с непревзойденными вкусовыми и питательными свойствами. Наряду с этим мед обладает также консервирующими и лечебными свойствами [9].

По мнению многих исследователей, в меде содержатся ростовые и противомикробные вещества. Противомикробное действие меда выражено по отношению к грамположительным бактериям, плесневым грибам. При более высоких разведениях это действие – бактериостатическое (задерживающее развитие), а при низких – бактерицидное.

Свойства меда.

Общие свойства меда являются результатом влияния комплекса отдельных групп веществ и характеризуют специфические особенности.

Кристаллизация – естественный переход из жидкого вязкого состояния в кристаллическое, не вызывающий ухудшения качества меда.

Процесс кристаллизации обусловлен тем, что один из сахаров меда глюкоза находится в перенасыщенном состоянии. Фруктоза меда как более растворимый сахар кристаллизуется гораздо медленнее. При кристаллизации меда в осадок выделяются кристаллы глюкозы.

В зависимости от размера кристаллов различают три вида закристаллизованного меда: крупнозернистый – размер кристаллов более 0,5 мм; мелкозернистый – кристаллы меньше 0,5–0,04 мм; салообразный – кристаллы размером 0,04 мм, неразличимые невооруженным глазом, при этом мед похож на сало.

Характер кристаллизации зависит от скорости процесса. Чем быстрее кристаллизуется мед, тем мельче кристаллы. На скорость кристаллизации влияют следующие факторы: наличие зародышевых кристаллов глюкозы (центров кристаллизации), состав, температура, влажность, перемешивание меда.

По характеру кристаллизации косвенно судят о доброкачественности меда. Зрелые качественные меда кристаллизуются сплошной однородной массой. Расслаивание меда при кристаллизации в большинстве случаев свидетельствуют о его незрелости.

Гигроскопичность – особенность меда поглощать влагу из воздуха. Обусловлена высоким содержанием сахаров фруктозы и некоторых несхаристых веществ.

Хранение негерметически упакованного меда во влажном помещении приводит к его разжижению, вызывает брожение, поэтому мед рекомендуется хранить в сухих складских помещениях.

Плотность меда – зависит от содержания воды и температуры. Чем выше содержание воды, тем ниже плотность, и, наоборот, чем ниже содержание воды, тем плотность выше.

Теплоемкость меда – зависит от агрегатного состояния, содержания воды и температуры. Теплоемкость многих монофлорных медов, находящихся в закристаллизованном состоянии, уменьшается с повышением температуры, а для медов, находящихся в жидком состоянии, увеличивается.

Удельная электропроводность меда – зависит от его происхождения, концентрации раствора и температуры.



### Исследование натурального пчелиного меда

Для идентификации и оценки качества меда исследовано две пробы цветочного монофлорного меда. Проба № 1 мед липовый (приобретён в торговой сети, произведен в Башкирии), проба № 2 мед гречишный (приобретен на ярмарке произведен в Курганской области).

Мед, предназначенный для переработки и (или) для реализации на пищевые цели, исследуются по органолептическим показателям: внешний вид (консистенция), признаки брожения, аромат, вкус, цвет[3]

#### Определение цвета меда

Цвет меда зависит в основном от природы красящих веществ, содержащихся в нектаре. На цвет меда влияет также его происхождение, время сбора и место пропитания медоносов.

Сущность метода заключается в визуальном определении цвета декристаллизованного монофлорного меда в проходящем свете [5].

#### Проведение испытания

В стакан из бесцветного стекла вместимостью 50 см<sup>3</sup> поместили испытуемый мед и определяли его цвет в проходящем свете.

#### Аромат

Аромат зависит от наличия в меде эфирных масел. Старый мед мало ароматичен. Слабый аромат и у подогретого меда.

Аромат – объективный показатель при органолептической оценке меда. Он может быть слабым, сильным, нежным, тонким, с приятным и неприятным запахом. Аромат может быть критерием для браковки меда (несвойственные меду запахи) [7].

Определяли с помощью органов обоняния при вдыхании ароматических летучих веществ меда. Оценку аромата проводили дважды: до определения и во время определения вкуса, так как аромат усиливается при нахождении меда в ротовой полости.

#### Проведение испытания

Пробу меда (около 40 г), плотно закрытую в стаканчике, поместили в водяную баню (40-45°C) на 10 минут, затем сняв крышку определили аромат.

#### Вкус.

Почти все существующие сорта меда имеют сладкий, приятный вкус со слабокислым привкусом. Не допускается выпуск в продажу меда с кислым, горьким и другими неприятными привкусами.

Оттенки естественных приятных привкусов могут быть слишком многообразны, и описать их практически невозможно.

При проглатывании натурального меда ощущается терпкость – результат раздражающего действия инвертных сахаров на слизистую оболочку глотки.

#### Консистенция меда

Зависит от химического состава, температуры, сроков хранения. По консистенции жидкого меда судят о его водности и зрелости. Она может быть жидкой, вязкой, очень вязкой, плотной или смешанной.

Перегретый мед при стекании в блюдце образует ямку.

Жидкий мед – на шпатель сохраняется небольшое количество меда, который стекает мелкими нитями и каплями.

Вязкий мед – на шпатель остается значительное количество меда, он стекает редкими нитями и вытянутыми каплями.

Очень вязкий мед – на шпатель сохраняется значительное количество меда, он стекает редкими толстыми нитями, не образующими отдельных капель.

Плотная консистенция – шпатель погружается в мед в результате приложения дополнительной силы (мед закристаллизовался).

Смешанная консистенция – в меде наблюдается расслоение на две части: внизу – выпавшие кристаллы глюкозы, образующие сплошной слой, а над ним жидкая часть.

#### Проведение испытания

Консистенцию определили погружением шпателя в мед (20°C) и, подняв его над раствором, отмечая характер стекания меда.

#### Признаки брожения.

В незрелом меде содержание воды достигает более 21%. Это создает благоприятные условия для жизнедеятельности диких рас дрожжевых клеток, всегда содержащихся в меде. Признаками брожения считают активное вспенивание меда и газовыделение по всей его массе со специфическим запахом и привкусом.

Органолептические показатели натуральных цветочных медов должны соответствовать ГОСТ [4,5]

При исследовании установлены следующие результаты:

Таблица 1

Органолептические показатели исследуемых монофлорных медов

Наименование показателя	Проба № 1 мед липовый		Проба № 2 мед гречишный	
	Нормативное значение	Результат исследования	Нормативное значение	Результат исследования



Аромат	Приятный, обладает нежным ароматом цветков липы	Приятный с ароматом цветков липы	Сильный, приятный, свойственный меду из цветков гречихи	Сильный, приятный с ароматом гречихи
Вкус	Сладкий, приятный, с ощущением слабой горечи, которая быстро исчезает	Сладкий, приятный с легкой, быстро исчезающей горечью	Сладкий, приятный, острый, от которого першит в горле	Сладкий, приятный островатый, перчащий в горле
Цвет	От почти бесцветного до светло-янтарного	Светло-янтарный	От янтарного до темно-янтарного	Темно-янтарный
Брожение	Отсутствие активного вспенивания меда, газовыделения по всей массе со специфическим запахом и привкусом.	отсутствует	Отсутствие активного вспенивания меда, газовыделения по всей массе со специфическим запахом и привкусом.	отсутствует
Консистенция	Жидкий или частично или полностью закристаллизованный	Плотная (полностью закристаллизованный)	Жидкий или частично или полностью закристаллизованный	Плотная (полностью закристаллизованный)

Вывод: в ходе работы изучен состав меда, его виды. Кроме того, действующие нормативно-правовые акты, регламентирующие проведение ветеринарно-санитарной экспертизы и нормирующие показатели безопасности и качества меда.

По результатам проведенного исследования можно сделать заключение, что образцы соответствуют органолептическим показателям цветочного меда. Образец № 1 – соответствует показателям мед монофлорный липовый, образец № 2 – мед монофлорный гречишный.

#### **Список литературы**

1. Закон РФ от 14.05.1993 N 4979-1 «О ветеринарии».
2. Регламент Таможенного союза ТР ТС 021/2011 "О безопасности пищевой продукции".
3. Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 18 октября 2022 г. № 713 "Об утверждении ветеринарных правил назначения и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы меда натурального пчелиного, перги и молочка маточного пчелиного, предназначенных для переработки и реализации"
4. ГОСТ 19792-2017 "Межгосударственный стандарт. Мед натуральный. Технические условия", введенного в действие приказом Росстандарта от 9 ноября 2017 г. N 1715-ст (М., "Стандартинформ", 2017), включенного в перечень стандартов (далее – ГОСТ 19792-2017).
5. ГОСТ 31766-2012 "Межгосударственный стандарт. Меды монофлорные. Технические условия", введенного в действие приказом Росстандарта от 29 ноября 2012 г. (М., "Стандартинформ", 2013), включенного в перечень стандартов (далее – ГОСТ 31766-2012).
6. Аганин А. В. Раннее распознавание брожения меда / А. В. Аганин // Пчеловодство. – 1997. – № 5
7. Боровков М. Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства: Учебник / Под ред. проф. М. Ф. Боровкова. 3-е изд., доп. и перераб. – СПб.: «Лань», 2010.
8. Буренин И. Л. Справочник по пчеловодству / И. Л. Буренин, Т. Н. Котова. – М.: Колос, 1988
9. Кудряшева, А. А. Пицца XXI века и особенности ее создания [Текст] / А. А. Кудряшева // Пищевая промышленность. – 1999. – № 12.
10. (8). Чепурной И. П. Свободные аминокислотные меда / И. П. Чепурной // Пчеловодство. – 1983.

#### **Инфекционная анемия кошек**

*Дорджи-Горяева Айлана Владиславовна, 2 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», г. Элиста, Республика Калмыкия*  
**Научный руководитель:** Эрендженова Аоки Айсовна, преподаватель КалмГУ ФСПО

#### **Причины заболевания**

К анемии у кошек могут привести разные группы факторов: связанные с потерей крови, вызывающие распад эритроцитов, снижающие выработку красных кровяных телец. Среди наиболее распространенных причин можно отметить:

- травмы, приводящие к внутреннему кровотечению;
- новообразования различной природы;
- заболевания, вызванные наружными и внутренними паразитами;
- аутоиммунные болезни;
- отравления токсическими веществами;
- хронические заболевания внутренних органов;
- лейкомия;



- кошачий иммунодефицит.

Несбалансированный и обедненный питательными веществами рацион также является причиной развития анемии у кошек.

#### **Виды анемии у кошек**

Существует несколько классификаций анемии у кошек. Так, в зависимости от скорости восстановления эритроцитов выделяют не регенераторную и регенераторную анемию. В первом случае костный мозг не справляется со своей задачей по производству красных кровяных телец – он не успевает восстановить их нормальное количество. Это может быть связано с заболеваниями костного мозга или с очень большой скоростью распада клеток. Во втором случае равновесие восстанавливается в течение определенного времени.

По причине развития выделяют следующие виды патологии:

- постгеморрагическая – развивается вследствие острой или хронической потери крови;
- гипопластическая – результат нарушения функций кроветворных органов (недостаточная выработка новых эритроцитов);
- апластическая – резкое снижение содержания клеток крови, в том числе эритроцитов;
- железодефицитная – разновидность пищевой анемии (алиментарной), характеризуется дефицитом железа из-за его недостаточного поступления с пищей или плохой усвояемости;
- инфекционная – разрушение красных кровяных телец происходит в результате действия патогенных микроорганизмов;
- гемолитическая – одновременно усиленное разрушение и образование эритроцитов с преобладанием первого;
- почечная – развивается на фоне ХПН (хроническая почечная недостаточность).

Ввиду большого количества причин анемии, определить, как лечить патологию, может только ветеринарный врач после предварительного обследования животного.

#### **Симптомы болезни**

Так как разрушение эритроцитов и последующее кислородное голодание тканей происходит быстро, признаки малокровия становятся заметными практически сразу. К симптомам анемии относятся:

- одышка;
- тахикардия;
- гипотония;
- апатия;
- расширенные зрачки;
- изменение цвета слизистых оболочек (бледные, синюшные, желтоватые);
- вялость;
- ухудшение состояния шерсти;
- отсутствие аппетита;
- поедание кошкой мела, камней, бумаги и других несъедобных предметов;
- нарушения стула;
- пониженная температура тела.

При тяжелой анемии кошка может терять сознание.

Так как перечисленные симптомы имеют место и при других заболеваниях, диагностировать анемию у кошек нужно только в клинике лабораторными методами.

#### **Диагностика анемии**

Для диагностики анемии у кошек проводятся лабораторные анализы крови – общий и биохимический. В них определяют уровень гемоглобина, количество клеток крови (эритроцитов и других), лейкоцитарную формулу и прочие параметры. Параллельно проводят дифференциальную диагностику инфекционных заболеваний, болезней крови, эндокринной системы.

Анализ крови и мочи дают возможность оценить работу и состояние внутренних органов, активность обменных процессов. Так как причиной анемии могут быть гельминтозы, возможно, потребуется сдать кал на яйца паразитов. Кроме того, паразиты способны проникать и в кровь, о чем расскажет результат соответствующего исследования.

Если врач заподозрит, что анемия связана с работой костного мозга, питомцу назначат биопсию. Специальной иглой у животного возьмут образец костного мозга, анализ которого даст важную информацию о наличии или отсутствии патологий.

Если имеется предположение о наличии внутреннего кровотечения, назначат УЗИ. А при подозрении на вирусы, в первую очередь, потребуется сдать анализы на вирус кошачьего иммунодефицита и лейкемию.

#### **Лечение анемии у кошек**

Лечить кошку от анемии самостоятельно недопустимо! Хозяин может давать питомцу железосодержащие препараты, а у него в это время протекает вирусное или паразитарное заболевание, либо идет хроническая потеря крови.



Необходимо быть готовым к длительному, комплексному лечению и продолжительному периоду восстановления. Терапия анемии у кошек, особенно в тяжелых случаях, проводится индивидуально, исходя из данных диагностики. На протяжении периода лечения может потребоваться неоднократная сдача анализов, чтобы проследить динамику патологии и при необходимости скорректировать схему. Лекарств, которые могли бы в короткие сроки нормализовать процесс кроветворения, не существует.

Ветеринарный врач может назначить примерно следующую схему лечения:

- капельницы для восполнения объема крови;
- лекарственные препараты при наличии сопутствующих болезней;
- детоксикационные меры;
- восстановление организма после гипоксии;
- коррекция рациона;
- витаминные препараты.

Насколько эффективным будет лечение, зависит от многих факторов: причин анемии, возраста животного, длительности патологического состояния. Если провоцирующим фактором явились вирусные заболевания, аутоиммунные патологии, злокачественные образования, прогноз может быть неблагоприятным. В любом случае важно вовремя обнаружить симптомы и доставить животное в клинику для обследования.

В некоторых ситуациях может потребоваться оперативное вмешательство, например, при внутреннем кровотечении или патологиях костного мозга. Иногда кошку оставляют в стационаре для дальнейшего наблюдения и оказания скорой ветеринарной помощи – если прогноз развития болезни неблагоприятный.

#### **Какие лекарства назначают**

Среди терапевтических назначений при анемии могут быть препараты разных групп:

- противовирусные;
- антибактериальные;
- средства для детоксикации, сорбенты;
- антигельминтные;
- кровоостанавливающие;
- гепатопротекторы;
- поддерживающие почки;
- иммунодепрессанты (при аутоиммунных нарушениях);
- витаминно-минеральные комплексы и другие.

Препараты, содержащие железо, показаны только по окончании основного лечения.

#### **Диета при анемии у кошек**

Обязательным пунктом в терапевтической схеме при анемии является соблюдение диеты. Чтобы устранить последствия патологии и ускорить выздоровление, потребуется пересмотреть рацион питомца. Для контроля желательно периодически сдавать кровь на анализ.

Поднять уровень гемоглобина в организме кошки можно с помощью следующих продуктов:

- субпродукты;
- красное мясо;
- морская рыба;
- отруби из пшеницы;
- томаты;
- шпинат.

Томаты, шпинат и отруби можно измельчать и смешивать с мясными компонентами. Так же можно поступать и с овощами – даже если кошка не ест тыкву, кабачки и болгарский перец, то их достаточно измельчить с помощью блендера и понемногу добавлять в основную пищу.

Неплохо будет отпаивать питомца отварами ягод, повышающими гемоглобин. Если кошка не желает пить их добровольно (скорее всего, так и будет), можно давать отвар из шприца несколько раз в день.

Некоторые усатые питомцы любят молодые ростки. Пророщенная пшеница является отличным средством для повышения и укрепления иммунитета, выведения токсичных продуктов обмена, улучшения состава и свойств крови.

Если питомец привык к покупному корму, как правило, в каждой линейке имеются специально подобранные составы для больных, обессиленных животных. Однако нужно учитывать, что смена типа кормления или марки корма может привести к расстройству желудочно-кишечного тракта, поэтому лучше предварительно проконсультироваться с ветеринарным врачом.

#### **Чем опасна анемия у кошек**

Дефицит гемоглобина и/или эритроцитов приводит к гипоксии организма – состоянию недостаточного снабжения клеток кислородом. В результате нарушаются функции всех систем органов. Если анемия диагностирована у беременной кошки, ее котята могут погибнуть внутриутробно или родиться слабыми и даже мертвыми. Сама кошка может не вынести беременность или роды, и погибнуть.



Гипоксия органов может спровоцировать развитие недостаточности – сердечной, почечной, печени и так далее. Несвоевременное обращение к врачу и игнорирование симптомов анемии способно вызвать отказ внутренних органов, летальный исход. Если хозяин медлит с обращением к специалисту, даже после выздоровления у животного могут наблюдаться различные симптомы, связанные с необратимыми изменениями в тканях при гипоксии, например, в головном мозге, почках, сердце.

#### **Профилактические меры**

К основным мерам профилактики анемии у кошек относят соблюдение благоприятных условий содержания. Это включает в себя:

- полноценное питание, периодическое введение БАДов в рацион питомца (при необходимости);
- регулярная обработка кошки противопаразитарными средствами (наружными и для внутреннего применения);
- постановка прививок согласно графику;
- избегание контакта домашнего животного с уличными;
- контроль качества кормовых смесей, выбор надежного производителя, чтобы не допустить присутствия в еде ядов;
- исключение самостоятельного назначения питомцу лекарственных препаратов;
- хранение опасных и токсичных веществ в месте, не доступном для животного;
- обеспечение безопасности помещения, например, установка на окна защитных сеток.

И, наконец, профилактическим действенным средством является периодическое посещение ветеринарной клиники – хотя бы раз в год. Анализы крови, мочи и кала явно покажут изменения в организме, что позволит быстро и эффективно справиться с болезнью.

#### **Инфекционные заболевания кошек**

*Дорджиева Джалсана Владимировна, 2 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», г. Элиста, Республика Калмыкия*  
**Научный руководитель:** Эрендженова Аоки Айсовна, преподаватель КалмГУ ФСПО

В последнее время эпизоотическая ситуация по вирусным болезням кошек в условиях города становится сложной. Это связано с постоянной растущей численностью домашних и бездомных кошек, наличие большого количества не иммунного молодняка, нарушение питания и содержания.

В связи с характером питания и обитания кошки эволюционно более устойчивы к инфекционным болезням по сравнению с другими видами животных. Однако содержание их в неволе, кормление недоброкачественным кормом, простуда, перегревание, переутомление и другие факторы способствуют снижению устойчивости их организма к инфекциям.

В последние годы возрос интерес к разведению высокопородных, племенных животных, сопровождающийся их постоянным экспортом и импортом, что значительно усугубляет эпизоотическую ситуацию по инфекционным болезням.

Распространению возбудителей инфекции среди популяции домашних кошек способствует концентрация животных в питомниках по их разведению, перегруппировки, выставки, вязки и другие мероприятия, сопровождающиеся стрессами, при которых происходит реактивация вируса из латентного состояния, сопровождающаяся его репликацией и экскрецией во внешнюю среду с носовыми, глазными, вагинальными выделениями, а также слюной животных.

Вирусные инфекции у кошек вызывают серьёзные заболевания, нередко становясь причиной летального исхода. Заболеть инфекцией питомец может не только от больного животного, но и от вирусоносителей, животных без явных признаков заболевания, но являющихся переносчиками вируса, выделяя его в окружающую среду посредством каловых масс, урины, истечениями из носоглотки и гнойников.

Насчитывают большое количество различных вирусных микроорганизмов, но наиболее распространённые среди семейства кошачьих, являются следующие:

**Бешенство.** Острая вирусная болезнь, протекающая с самыми осложнениями, поражает нервную систему и в подавляющем большинстве случаев становится причиной гибели. Вирус бешенства относится к семейству Миксовирусов и является зооантропоозоонозом (заражение происходит как у всех теплокровных животных, так и у человека). Основным источником бешенства – дикие животные (лисы, волки, шакалы), а также бездомные кошки и собаки. Во время укуса бешеного животного происходит проникновение вируса вместе со слюной в кожные покровы. Инкубационный период составляет от 3 до 6 недель, а у маленьких котят не более 5 дней. За 8 дней до начала проявления характерной симптоматики вирус можно обнаружить в слюне. Возможность заражения от кошек человеку исключать не стоит, даже при атипичной форме течения (животное не проявляет агрессию, наоборот, становится слишком ласковым и спокойным).

**Вирусный ринотрахеит.** Заболевание вирусом из семейства Herpesviridae. Распространённая вирусная инфекция, поражающая независимо от породы и возраста животного. Характерными особенностями течения инфекции являются – поражение носоглотки, верхних дыхательных путей и глаз. Источник заражения – больные и переболевшие кошки, являющиеся носителем вируса на протяжении 9 месяцев после выздоровления.



Выделение патогенного микроорганизма в окружающую среду происходит с любыми секретами организма (истечения из половых органов, носо- и ротоглотки, спермой и фекалиями). Герпесвирусная инфекция без особого труда проникает в молоко кормящей кошки, что приводит к инфицированию новорожденных котят.

**Ротавирусная инфекция.** Инфекция спровоцированная РНК-содержащим вирусом из семейства Ротавирусов. Способен поражать пищеварительный тракт, особенно подавляя трофизм к тканевым структурам тонкого кишечника. Период инкубации составляет от 20 часов до 4 суток. Чаще заболеванию подвергаются маленькие котята. Взрослые кошки болеют порядка 7 дней. Характерными симптомами ротавирусной инфекции являются – болезненное ощущение в области органов брюшной полости, лихорадочно состояние и частые извержения содержимого желудка, профузный понос со слизью, в некоторых случаях и с кровью. При отсутствии своевременного лечения животное может страдать от обезвоживания организма.

Инфекционные заболевания у кошек могут быть вызваны простейшими микроорганизмами, относящимися к царству одноклеточных эукариотов. Протозойные одноклеточные могут самостоятельно обеспечивать свою жизнедеятельность посредством выработки веществ органического характера. Наиболее распространенные протозойные инфекции:

**Хламидиоз.** Заразное заболевание, проявляющееся воспалением роговицы и конъюнктивитом. В редких случаях при низких защитных силах организма, хламидиоз перетекает в воспаление лёгких. Поражают хламидии не только дыхательную систему, но и половые органы. Кошки могут стать бесплодными в результате тотального разрушения структур слизистой оболочки влагалища. При инфицировании хламидиозом взрослых животных, отмечаются отёки слизистой носовых ходов и глаз, возможно развитие отека лёгких. Заражение происходит при поедании домашним питомцем мышей и крыс, являющихся переносчиками инфекции.

**Микоплазмоз.** Заболевание инфекционного характера, вызванное одноклеточными микроорганизмами, поражающими дыхательную систему. В результате заражения происходит воспаление слизистой оболочки носа. Заражение происходит воздушно-капельным путем.

Патологии бактериального происхождения опасны не меньше, чем заболевания вирусной инфекции.

**Сальмонеллез.** Распространённая бактериальная инфекция, спровоцированная микроорганизмами рода *Salmonella*. Заражение происходит путем поедания необработанных термически заражённых продуктов, а также мяса диких пернатых. Характеризуется такими симптомами, как воспаление желудка и отделов кишечника, профузный понос, резкое истощение животного, повышение температуры тела. Для кошек применяют антибиотики, подобранные индивидуально, после проведения лабораторных анализов и бактериальных посевов, подтверждающих сальмонеллез.

**Стафилококкоз.** Спровоцирован бактериями рода *Staphylococcus*. Возникать может как самостоятельная болезнь, а также может сопутствовать при вирусных поражениях, осложняя течение патологии. При низком снижении иммунитета, инфекция активизируется, начинается повышенный рост и размножение стафилококков, вызывая серьёзные осложнения. Симптомы зависят от места локализации патогенной микрофлоры и состояния здоровья животного. Может проявляться как кишечная инфекция, пиодермия, абсцесс или флегмона.

Таким образом, инфекционные болезни опасны для жизни наших питомцев. При появлении первых симптомов нужно обратиться к ветеринарному врачу для установления точного диагноза и проведения животному необходимого лечения. Чтобы избежать инфекции, нужно соблюдать зооигиенические и ветеринарные требования по содержанию и кормлению животного, проводить ежегодную вакцинацию, не допускать контакта питомца с другими животными, особенно с больными и безнадзорными.

#### Список использованной литературы

1. Инфекционные заболевания кошек [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://ivethelp.ru.turbopages.org/ivethelp.ru/s/sobaki/sobaki,-kotoryie-ne-linyayut/?turbo\\_feed\\_type=full](https://ivethelp.ru.turbopages.org/ivethelp.ru/s/sobaki/sobaki,-kotoryie-ne-linyayut/?turbo_feed_type=full)
2. Инфекционные заболевания кошек [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://101kote.ru.turbopages.org/turbo/101kote.ru/s/stati/infekcionnye-bolezni-koshek.html>
3. Инфекционные заболевания кошек [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://vetproff.ru/osnovnye-infekcionnye-bolezni-koshek>

#### Инфекционный бронхит кур

*Кошманов Вадим Игоревич, специальность 36.05.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», г. Элиста, Республика Калмыкия*

*Научный руководитель: Эрендженова Аоки Айсовна, преподаватель КалмГУ ФСПО*

Инфекционный бронхит (*bronchitis infectiosa*) – высококонтагиозная вирусная болезнь, характеризующаяся поражением органов дыхания у цыплят и репродуктивных органов у кур.

**Возбудитель болезни:** Возбудитель ИБК – РНК-содержащий вирус семейства *Coronaviridae*. Вирионы полиморфны, размером 80-100 нм. Вирус репродуцируется в цитоплазме клетки. Имеется 10 антигенных и иммунологических серотипов. Выделенные в нашей стране штаммы вируса однотипны. Специфические антитела к вирусу ИБК по сравнению с антигенами других болезней образуются гораздо медленнее. Вирус культивируют в куриных эмбрионах 8-10-дневного возраста, при этом для вируса ИБК специфичен эффект «карликовости» эмбриона. Большинство штаммов размножаются в культурах клеток куриных эмбрионов.





Возбудитель сохраняется в аллантоисной жидкости куриного эмбриона при 37°C 3 дня, при 20-30°C – 24 дня, в пораженных тканях, консервированных 50%-ным глицерином при 4°C, – 80 дней. На поверхностях объектов внутри птичника при 17-23°C вирус жизнеспособен в течение 7 дней. При температуре -30 «С сохраняет активность 17 лет. Вирус обладает слабой устойчивостью к различным физико-химическим воздействиям, сравнительно легко разрушается под действием ультрафиолетовых лучей и дезинфицирующих средств.

**Устойчивость.** Вирус инфекционного бронхита обладает значительной устойчивостью во внешней среде. Вирусосодержащие ткани в 50%-ном глицерине сохраняют активность не менее чем 80 дней при хранении в холодильнике. В птичниках он сохраняется весной 6-11 дней, зимой – 13-21, в помете – 50-90 дней.

При 37°C вирус погибает в течение 9-30 ч, при 56°C – через 30-120 мин, низкие температуры консервируют вирус.

Лучшие дезинфицирующие средства: 2%-ный раствор формалина, 3%-ный раствор едкого натра.



**Диагноз** – выявление инфекционного бронхита представляет значительные трудности вследствие клинического сходства этой болезни с рядом заболеваний дыхательных органов птиц. Особенно труден диагноз в начале эпизоотии. При постановке диагноза должны быть учтены эпизоотические, клинические, патологоанатомические и этиологические особенности инфекционного бронхита.

Следует учитывать быстрое распространение заболевания в стаде и поражение главным образом цыплят до 30-дневного возраста. У больных появляется тяжелое дыхание, сопровождающееся хрипами, судорожным кашлем, насморком; отмечается слабость и большая смертность цыплят и отсутствие случаев падежа взрослых кур. Характерные патологоанатомические изменения при инфекционном бронхите: обилие серозно-слизистого экссудата в носовой полости, трахее, бронхах и бронхиолах и часто в воздухоносных мешках.

Решающее значение в постановке диагноза имеют биологические способы исследования, заражение восприимчивых птиц и куриных зародышей. Для заражения с диагностической целью наиболее пригодны цыплята 10-20-дневного возраста, которым вводят суспензию трахеи, легких, гортани больных птиц. Суспензию предварительно обезвреживают от бактериальной флоры стрептомицином и пенициллином по 2000 ЕД каждого антибиотика.

При наличии возбудителя инфекционного бронхита в исследуемом материале зараженные цыплята заболевают через 18-36 часов после заражения, появляются хрипы, насморк. Такой короткий инкубационный период свойствен инфекционному бронхиту. Более достоверные данные биопробы получаются, если наряду со здоровым молодняком инфицируют и цыплят, переболевших инфекционным бронхитом. В этих случаях устойчивость к заражению переболевших и заболевание здоровых будут свидетельствовать о наличии вируса ларинготрахеита в исследуемом материале. Однако этот метод диагностики не всегда применим ввиду трудности своевременного получения иммунного молодняка.

Поэтому биопробу чаще ставят на 10-12-дневных куриных зародышах. Материалом для заражения служит суспензия легкого и трахеи на мясопептонном бульоне в разведении 1:10. Для обезвреживания микрофлоры к суспензии прибавляют пенициллин в дозе 5000 ЕД и 25 мг стрептомицина (на 1 мл суспензии) и выдерживают 60 минут. Заражают зародыши в хориоаллантоисную полость. Вирус начинает накапливаться в зародыше в первые же часы после инфицирования и достигает максимального титра через 48-96 часов.

Установить присутствие вируса в зародыше нелегко. Обычно полевые, непассажированные штаммы возбудителя не вызывают гибели эмбрионов; задержку их роста обуславливают только штаммы с высокой вирулентностью (обычно после 3-5 пассажей). Поэтому размножение возбудителя устанавливается заражением здоровых цыплят 10-20-дневного возраста околоплодной жидкостью в нос или трахею. При наличии вируса здоровые цыплята заболевают, что характеризуется появлением кашля, чихания через 18-36 часов.

Результаты биологической проверки вместе с данными эпизоотологии, клинического обследования и вскрытия позволяют поставить безошибочный диагноз в течение 3-4 дней.

Для **лабораторного исследования** направляют живых больных цыплят. После их уоя отбирают материал: соскобы со слизистых оболочек гортани, трахеи, а также из измененных участков легких.

Полученный патологический материал растирают и готовят 10%-ю суспензию в МПБ. После соответствующей обработки суспензией заражают 10-15-дневных эмбрионов в аллантоисную полость. Погибшие



эмбрионы вскрывают в день гибели, а оставшихся в живых на 10-й день инкубации охлаждают в холодильнике и также вскрывают. Признаками поражения эмбрионов вирусом инфекционного бронхита кур считают их гибель после суточной инкубации, отставание в росте, карликовость, а также шарообразную форму.

Полевые штаммы вируса при первых пассажах на эмбрионах кур могут не вызывать их гибели, а только привести к незначительному отставанию в росте некоторых эмбрионов. Поэтому следует проводить на эмбрионах кур до 6-10 пассажей, используя для заражения аллантоисную жидкость от эмбрионов предыдущего пассажа. При наличии вируса инфекционного бронхита с каждым пассажем увеличивается количество павших и отставших в росте эмбрионов.

Для биопробы отбирают цыплят 10-25-дневного возраста. Их заражают интратрахеально суспензией из исследуемого материала. При наличии в исследуемом материале специфического вируса у цыплят через 18-48 ч отмечают хрипы при дыхании и чиханье. Затем наступает угнетение (сонливость). Для постановки РИ используют смесь сывороток не менее чем от 5 больных или переболевших кур. Перед постановкой реакции все сыворотки (исследуемые или гипериммунные) инактивируют в течение 30 мин на водяной бане при 58°C, после чего к ним добавляют пенициллин и стрептомицин по 1000 ЕД/мл. После перемешивания сыворотки разливают по 0,5 мл в пробирки и к ним добавляют 0,5 мл соответствующего разведения вируса. Смесь встряхивают, в течение 1 ч выдерживают в холодильнике и затем инокулируют в аллантоисную полость 9-дневных эмбрионов кур. Реакцию считают положительной, если эмбрионы не погибли и при вскрытии живых эмбрионов на 10-й день инкубации не обнаруживают изменений, характерных для поражения вирусом инфекционного бронхита. РДП применяют для ретроспективной диагностики инфекционного бронхита, обнаружения вируса с помощью заведомо известных антисывороток, а также для дифференциальной диагностики респираторных инфекций. Реакцию ставят по общепринятой методике в агаровом геле. Специфические линии преципитации проявляются между лунками с антигеном и сыворотками через 24-48 ч. При ретроспективной диагностике в центральную лунку вносят вирусосодержащий антиген, а в периферические – исследуемые сыворотки. При идентификации вируса в среднюю лунку помещают исследуемый антиген, а в периферические – гипериммунные сыворотки.

**Лечение** – до настоящего времени не предложено средств лечения инфекционного бронхита. Применение сульфамидных, нитрофурановых препаратов и антибиотиков оказалось неэффективным. Распыление лекарственных средств до состояния аэрозолей также себя не оправдало. В случаях осложнений секционного бронхита хронической респираторной болезнью рекомендуется применение антибиотиков широкого спектра действия.

**Меры борьбы и профилактики** – где регистрируется инфекционный бронхит, особую осторожность необходимо соблюдать в инкубаториях, куда не должны попадать яйца из неблагополучных по данному заболеванию хозяйств.

Птиц из неблагополучных и угрожаемых по данной инфекции стад вакцинируют. Прививают всех клинически здоровых птиц. В связи с контагиозностью существующих вакцин прививают птиц всех групп данного хозяйства, в том числе и кур-несушек. В хозяйствах с непрерывным выращиванием молодняка целесообразно допрививать вновь поступающих в стадо птиц. Дальнейшая вакцинация прекращается, как только исчезает угроза инфицирования.

Профилактическую прививку ремонтному молодняку лучше проводить в возрасте 3-4 месяца, цыплятам не раньше 20-дневного возраста, если они не имеют пассивного иммунитета. Выбор метода вакцинации зависит от конкретных условий каждого хозяйства. В крупных стадах предпочтительны массовые методы иммунизации: аэрогенный и с питьевой водой.

При данной инфекции отмечается вирусоносительство, поэтому с началом линьки и уменьшением яйцекладки переболевшую птицу целесообразно заменить здоровым молодняком.

При возникновении заболевания среди молодых цыплят желательно увеличить температуру помещения на 1-2°, устранить скученность. Особое внимание необходимо уделить вентиляции и сухости воздуха в помещениях.

Кормление птицы должно быть полноценным, разнообразным; предпочтительны влажные мешанки.

В неблагополучных цыплятниках тщательно и систематически дезинфицируют инвентарь и предметы ухода.

После перевода молодняка в другое помещение стены, пол, потолок цыплятника дезинфицируют обильным распылением дезинфицирующих растворов.

#### **Искусственное осеменение овец**

*Касьянов Максим Сергеевич, 2 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария,  
Башантинский колледж имени Ф.Г. Попова (филиал) ФГБОУ ВО «Калмыцкий  
государственный университет имени Б.Б. Городовикова», г. Городовиковск, Республика Калмыкия  
Научный руководитель: Тарасова Алина Валерьевна, преподаватель*

Сегодня овцеводство в Республике Калмыкия – важная отрасль сельскохозяйственного производства. Оно, как прежде дает сырье для промышленности (шерсть, овчины, смушки, кожу) и пищевые продукты (мясо, сало, молоко). В народе к овце относились с большим уважением. Будучи не в состоянии прокормить корову, крестьянин стремился все необходимое для своей семьи (пищу и одежду) получить от овцы.



В хозяйствах наиболее выгодно держать овец, у которых высокая мясная и шерстяная продуктивность сочетается со скороспелостью. Хотя все овцы дают разнообразные виды продукции, у большинства пород есть основное направление продуктивности: от овец тонкорунных пород получают тонкую мягкую шерсть, от каракульских – красивые смушки, от романовских – шубные овчины, от овец мясных скороспелых пород – высококачественную баранину.

Для того чтобы увеличить промышленные обороты, нужно повысить продуктивность овец. При внедрении в овцеводство технологии промышленного типа значение биологических особенностей возрастает. Они становятся своего рода физиологическими параметрами, необходимыми для правильного проектирования технологии производства, строительства помещений, комплексной механизации, организации труда, ветеринарно-профилактических мероприятий.

#### **Способ искусственного осеменения**

Овцы относятся к животным с влагалищным типом осеменения, у которых сперма при естественном осеменении изливается во влагалище, как можно ближе к влагалищному отверстию шейки матки. Исходя из этого, овец осеменяют цервикально, т.е. в канал шейки матки, неразбавленной и разбавленной свежеполученной и замороженно-оттаянной спермой.

#### **В набор инструментов входят:**

1. шприцы-катетеры;
2. шприцы-полуавтоматы различных конструкций;
3. влагалищные зеркала двух размеров – большое для взрослых и малое для ярок и овец с узким влагалищем.

#### **Техника осеменения:**

Стерильный шприц-катетер перед работой промывают несколько раз стерильным 1%-ным раствором цитрата натрия. Когда шприц подготовлен в него, с помощью техника, набирается сперма из спермоприемника, если присутствуют свои бараны, если их нет, то набирается из пробирки, которая была доставлена в термосе со станции по искусственному осеменению. Перед набиранием спермы в шприц, её необходимо проверить под микроскопом.

В подготовленном шприце устанавливают дозирующее устройство – бегунок так, чтобы ввести в шейку матки 0,05 мл неразбавленной спермы или 0,1 мл-0,15 мл разбавленной спермы с содержанием не менее 80 млн. активных спермиев.

В помещении, где проводится осеменение, напротив окна необходимо установить вращающийся станок, который будет фиксировать овцу. Маток, которые пришли в охоту, чабаны, вместе с подсобными рабочими по очереди заводят в станок.

Наружные половые органы овцы – обтираются ватой, перед тем смоченной в теплой воде, после чего к технику, сидящему спиной к окну, который будет проводить искусственное осеменение, поворачивают станок. Овец предварительно осматривают при помощи влагалищного зеркала на отсутствие в половые органы признаков заболеваний – сыпи, крови, гноя. Если животное здоровое, осторожным движением зеркало вводят во влагалище, раскрывают и находят шейку матки. Определяют степень раскрытия шейки. Когда техник начинает работу при искусственном осеменении, то правой руке у него находится шприц, а левой рукой во влагалище вводится обеззараженное зеркало для его осмотра. Когда видна шейка матки, канюлю шприца техник вводит на 1-2 см до соприкосновения со второй складкой в отверстие цервикального канала. Большим пальцем правой руки он надавливает на поршень и вводит нужную дозу спермы. После осеменения матка выводится из станка, а её место занимает другая. Перед осеменением следующей овцы катетер шприца обтирают тампоном, пропитанным 96%-ным спиртом, следя за тем, чтобы спирт не попал в каналы шприца.[3]

Если сперма израсходована, шприц промывают 2,9%-ным раствором цитрата натрия, а затем 70%-ным спиртом и оставляют на хранение.

Матки, которые прошли осеменение, помечаются на крупе или затылке краской, которая легко смывается. Каждая отара метится по-своему.

После каждого применения влагалищного зеркала оно омывается в теплой воде с помощью санитарки, после чего хорошо вытирается полотенцем и ставится на левый столик, что находится рядом с техником. Он обеззараживает на огне с некопящим пламенем зеркало. Сначала обжигается наружная часть зеркала, после внутренняя. Зеркало не должно накаляться. Чтобы облегчить введение зеркала во влагалище, его увлажняют 1% раствором хлористого натрия. После израсходования всей спермы, шприц промывается 1% раствором хлористого натрия, после 70% спиртом и кладется на стол на специальную подставку. Перед тем, как набрать новую сперму в шприц, он 4-5 раз промывается 1% раствором хлористого натрия. Когда работа окончена, шприц хорошо моется в дистиллированной воде (температура 18-20°C), после чего он протирается 70% спиртом и заворачивается в бумагу.

Увеличение производства продукции животноводства зависит от уровня организации воспроизводства сельскохозяйственных животных. Искусственное осеменение, являясь основным средством крупномасштабной селекции, позволяет существенно ускорить темпы качественного улучшения скота за счет максимального использования выдающихся производителей.

На протяжении всей истории животноводческой науки и практики перед специалистами стояла и стоит задача создания высокопродуктивных пород сельскохозяйственных животных. Одной из главных причин



медленного совершенствования животноводства в России является слабое использование наилучших племенных производителей.

На протяжении всей истории животноводческой науки и практики перед специалистами стояла и стоит задача создания высокопродуктивных пород сельскохозяйственных животных.

#### **Литература**

1. Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных: Методические указания для студентов IV курса факультета ветеринарной медицины / Сост. В. С. Авдеенко, В. Г. Гавриш, А.М. Семиволос; ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ». Саратов, 2002. 100 с.
2. Ветеринарное акушерство, гинекология и биотехника размножения / А. П. Студенцов, В. С. Шипилов, В. Я. Никитин и др.: Под ред. В. Я. Никитина и М. Г. Миролюбова. 7-е изд., перераб. и доп. М.: Колос, 1999. 495 с.
3. Морфологические критерии и влияние их на репродуктивные возможности овец при искусственном осеменении. Захаров Александр Владимирович дис...вет. наук: 16.00.07. Волгоград, 2005-114 с.
4. Юрий Харчук. Разведение крупного и мелкого рогатого скота на ферме и приусадебном хозяйстве – Издательство Феникс, 2007 – 256 с.
5. Совершенствование и технология искусственного осеменения овец: диссертация.... Кандидата биологических наук: 06.02.01/ Корнеевко-Жилева Лидия Владимировна; [ место защиты: Всерос. нуч-ислед. ин-т племенного дела]. -п. Лесные поляны. Московская обл., 2008-106 с.
6. Справочник по искусственному осеменению сельскохозяйственных животных, Ф.В. Ожин, И.И. Родин, Москва, Росссильхоздат, 1977 – 272 с. 2

#### **Клиническая диагностика дисплазии тазобедренных суставов у собак**

*Шарыпова Полина Игоревна, 2 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария,  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ имени П.А. Столыпина, г. Ульяновск, Ульяновская область  
Научный руководитель: Иванова Светлана Николаевна,  
кандидат ветеринарных наук, преподаватель колледжа агротехнологий и бизнеса*

Дисплазия тазобедренного сустава – это неполноценность сустава, обусловленная его неправильным развитием, которая может привести (или привела) к подвывиху или вывиху головки бедренной кости. При дисплазии также имеют место быть вторичные факторы, как артроз, артрит и прочее. Данное заболевание может быть как генетически унаследованным (по статистике к этому количеству собак может относиться лишь 10% от общего количества болеющих), так и приобретенным в процессе роста щенка. Под этим надо понимать выращивание и содержание животного, а в данном случае это физические нагрузки, кормление, покрытие пола, вес и добавка витаминов. При условии грамотного выполнения всех вышеперечисленных требований, у здорового щенка дисплазия развиваться не должна, так как все щенки (не считая исключений на фоне гормональных сбоев в утробе матери или травм, которые были получены еще до рождения щенка) рождаются с идеальными, но крайне мягкими, подверженными огромному влиянию внешней среды, суставами. В противном случае еще не сформированные суставы щенка получают нагрузку, которая начнет способствовать их неправильному росту [1, 2, 3, 4].

Важно отметить, что чаще всего этой болезнью страдают средние и крупные собаки. К этой группе можно отнести такие породы как: сенбернар, ротвейлер, кавказская овчарка, ньюфаундленд, мастино-неаполитано, бордосский дог, маламуты, хаски, золотистые ретриверы, немецкая овчарка.

Диагностирование дисплазии тазобедренных суставов осуществляется физическими и рентгенографическими тестами (рис. 1). Опираясь на положительные результаты, можно ставить прогноз на развитие болезни. Оптимальное время проведения обследования щенков – в возрасте 4-5 месяцев. Все тесты и рентгенограммы проводят строго под седацией. Данные тесты включают определение степени нестабильности тазобедренных суставов и их морфологию.

Существуют два распространенных теста при дисплазии тазобедренного сустава. Первый из них – тест Ортолани. Суть данного метода определения дисплазии заключается в создании подвывиха в тазобедренном суставе. Проводится данный тест в лежачем положении на боку. Ветеринарный врач руками создаёт давление на коленный сустав, это приводит к его подвывиху. Не снижая давления, ветеринарный врач отводит конечность собаки в латеральном направлении, и тазобедренный сустав встаёт на место. Ощущается щелчок в суставе, это означает что тест положительный. В норме от давления на коленный сустав подвывих тазобедренного сустава не случается. Второй способ – тест Барденса. Суть его также заключается в достижении подвывиха тазобедренного сустава. Проводится данный тест в боковом положении. Ветеринарный врач удерживает пальцы одновременно на седалищном бугре и большом вертеле бедра, при этом другой рукой сдвигает бедро в медиолатеральную сторону, осуществляя как бы сдвиг головки бедра от вертлужной впадины вниз. При подвывихе тазобедренного сустава ощущается сдвиг большого вертела в латеральную сторону. Этот симптом является положительным [3, 4].



**Рис.1. – Рентгеновский снимок дисплазии тазобедренных суставов у ротвейлера**

Когда проведены многочисленные обследования и тесты, и получены положительные результаты на дисплазию, определяют ее тип. Она может быть двух видов: ацетабулярной и шейчно-диафизарной. Понимать различие между типами дисплазий очень важно для принятия решения о дальнейшем лечении. К сожалению, на данный момент в ветеринарной медицине отсутствует вариант полного излечения от данного заболевания, однако существуют методы, которые могут приостановить развитие дисплазии и улучшить жизнь животному, тем самым привести его к стойкой ремиссии [4].

Таким образом, можно заключить, что дисплазия тазобедренного сустава – неизлечимая болезнь, которая возникает в результате многочисленных факторов ещё в раннем возрасте собаки или развивается ещё до рождения – в утробе матери, реже проявляется вследствие генетической наследственности. Диагностировать заболевание можно несколькими способами, самый достоверный из которых – рентгеновский снимок.

#### **Литература:**

1. Загуменнов, А.В. Метод чрескостного остеосинтеза в лечении дисплазии тазобедренного сустава у собак / А.В. Загуменнов, Е.М. Марьин // . – 2015. – № 2-2. – С. 216-217.
2. Халилова, Г.Р. Раннее развитие дисплазии тазобедренного сустава у собак / Г.Р. Халилова, Ю.И. Филиппов // Ветеринария и кормление. – 2014. – № 4. – С. 44-45.
3. Ягников, С.А. Дисплазия тазобедренного сустава у собак. Состояние вопроса / С.А. Ягников // Ветеринарная патология. – 2006. – № 2(17). – С. 46-47.
4. Ягников, С.А. Стабилизация чашки эндопротеза у собак с дисплазией тазобедренного сустава / С.А. Ягников, В.Н. Митин // Ветеринария. – 2003. – № 9. – С. 47.

#### **Кожный покров собаки и его производные**

*Зарахаев Бата Батырович, 2 курс, специальность 36.05.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», г. Элиста, Республика Калмыкия  
Научный руководитель: Эрендженова Аоки Айсовна, преподаватель КалмГУ ФСПО*

Кожный покров (кожа) – самый большой по площади орган – представляет собой плотную наружную оболочку тела животного, которая защищает его от вредных факторов внешних воздействий и создает условия для формирования внутренней среды. В коже разветвлено множество кровеносных сосудов, посредством которых происходит процесс терморегуляции организма. Через потовые и сальные железы выделяются вредные организму продукты жизнедеятельности и обмена веществ. Стоит нарушить работу кожного покрова, например, нанесением на него сплошного тонкого слоя лака и животное неизбежно умирает. В то же время самый поверхностный защитный слой кожного покрова в качестве тонкого мягкого рогового чехла прекрасно предохраняет организм от усиленного испарения воды в сухой воздушной среде, и его отсутствие неизбежно привело бы к потере необходимой влаги в мягких частях, а следовательно, и к гибели организма.

Шерсть представляет собой одну из производных кожного покрова животного. Для собаки шерстный покров является важнейшей составляющей частью всего ее облика. Зачастую, именно пристрастие владельца к тому или иному типу шерсти является решающим фактором при выборе питомца.



Кожа и шерстный покров (рис. 1) выполняют в организме собаки исключительно важные физиологические функции и нуждаются в специфическом уходе. Практически все проблемы, возникающие с кожей и шерстью собаки, оказываются связанными с серьезными нарушениями в организме животного и требуют глубокого анализа со стороны специалиста. И конечно нельзя не отметить влияние на состояние кожи различных паразитов кожи, растительного и животного происхождения, количество которых в последние годы значительно расширилось.

Из всего сказанного само собой вытекает и интерес к изучению строения этой своего рода «рубашки» тела животного.

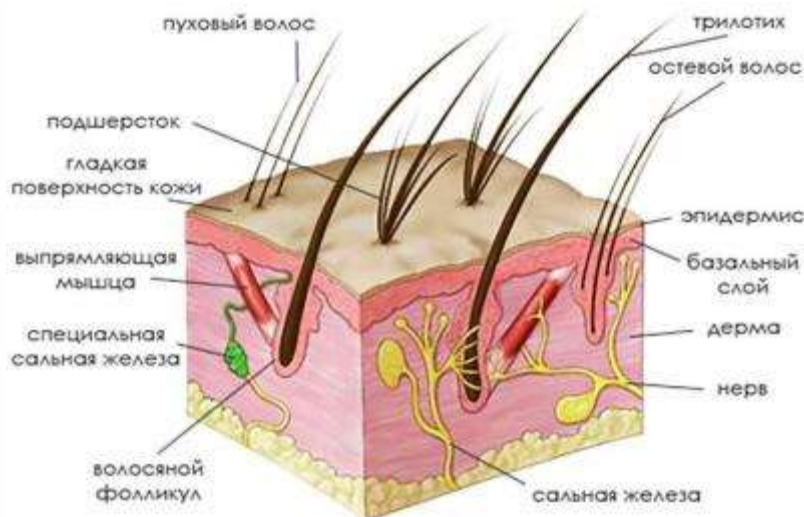


Рисунок 1. Строение кожи и шерсти собаки

#### Строение кожи

Кожа собаки является одним из показателей ее типа сложения.

Тонкая, плотно прилегающая кожа характерна для собак с нежным и утрировано нежным типом сложения. Для собак крепкого и крепко-сухого сложения характерна так же плотно прилегающая кожа без складок, но утолщенная и очень плотная, особенно на загривке и в области холки.

Грубый тип сложения характеризуется утолщенной, плотной кожей, зачастую при наличии складки под горлом, предохраняющей эту уязвимую часть от тяжелых травм в схватках с соперниками или хищниками.

Сырой тип сложения характеризуется утолщенной рыхлой кожей, образующей складки на шее, голове и даже на туловище.

Кожа состоит из эпидермиса, дермы и подкожно-жирового слоя (рис.2).

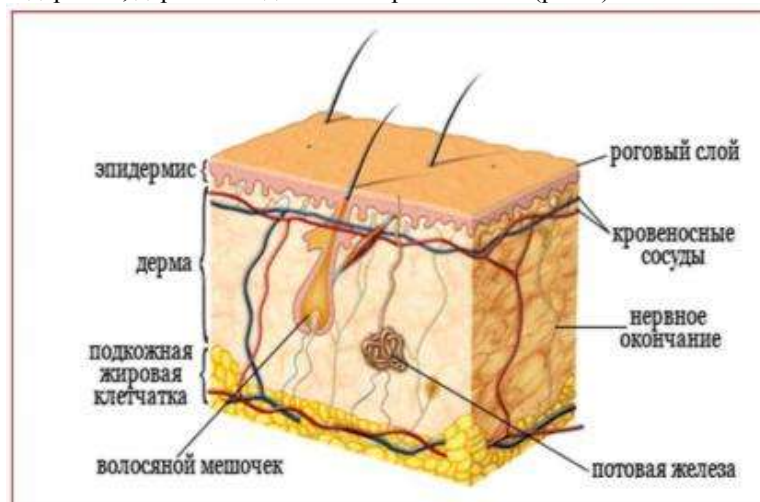


Рисунок 2. Строение кожи.

Эпидермис – самый поверхностный слой кожи и образован он многослойным плоским эпителием. От основы кожи он отделяется основной мембраной. На ней располагается производящий слой эпидермиса. Клетки этого слоя, размножаясь, перемещаются к поверхности эпидермиса, стареют, высыхают, становятся более плоскими, постепенно подвергаются ороговению и в конечном итоге превращаются в чешуйчатые пластинки, предохраняющие кожу от механических повреждений и высыхания. В эпидермисе залегают пигментные клетки, кровеносных сосудов в нем нет, а питание эпидермиса происходит осмотическим путем (рис. 3).



Интересно отметить, что у собак эпидермис довольно тонок (12–45 мкм) и состоит из относительно малого количества слоев клеток. У человека толщина эпидермиса колеблется от 0,03 до 1,5 мм и более. У собаки эпидермис такой потому, что первую защитную функцию от внешних воздействий выполняет волосяной покров. Характерно, что у человека самый тонкий эпидермис (до 170 мкм) расположен на волосистой части головы. Однако, несмотря на относительную тонкость этого слоя у собаки, он вполне успешно выполняет все свои функции.

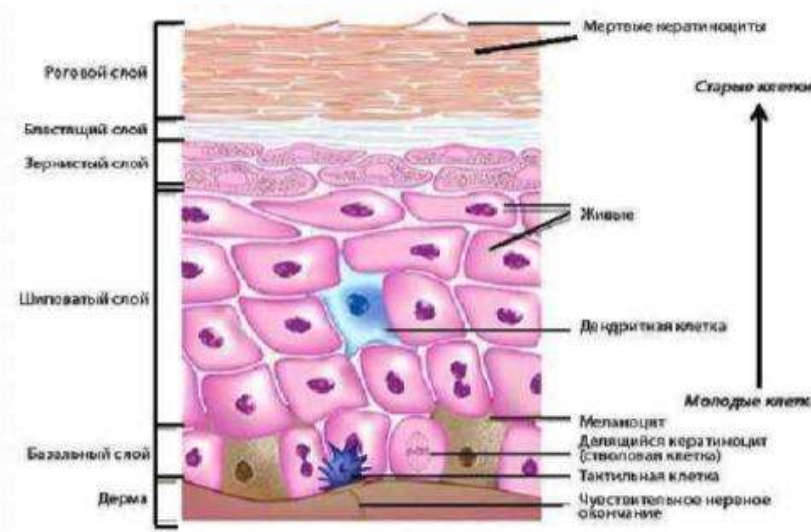


Рисунок 3. Строение эпидермиса

Эпидермис состоит из многих десятков слоев клеток, которые объединены в пять основных слоев: базальный (мальпигиев), шиповатый, зернистый, блестящий и роговой.

Базальный слой – представляет собой сплошной слой призматических клеток высотой 8–10 мкм, укорененных в базальной мембране тонкими короткими ножками. За счет этого достигается прочное соединение между эпидермисом и дермой и одновременно увеличивается функциональная поверхность для обмена веществ. В этом слое происходит интенсивное деление и прирост клеток. Среди них различают базальные эпителиоциты и меланоциты – пигментные клетки.

Над клетками базального слоя располагаются клетки полигональной формы, образующие шиповатый слой. В отличие от млекопитающих с редким волосяным покровом (свинья, человек), у собаки он развит слабо и охватывает всего 2–6 рядов клеток. Клетки этого слоя уплощенные, длиной 10–16 мкм, округлой или веретенообразной формы. Расположенные между ними и клетками базального слоя межклеточные щели перекрываются многочисленными тонкими отростками клеток – десмосомами, выполняющими функцию контакта между клетками. Сам по себе шиповатый слой у собак развит на мякишах лап, носовом зеркале и в кожно-слизистой кайме.

Лежащий ближе к поверхности зернистый слой состоит из трех-четырёх слоев сравнительно плоских, активно функционирующих клеток, в которых начинаются процессы ороговения. У собак он часто не представляет собой никакого целостного образования и бывает представлен лишь отдельными плоскими клетками длиной 18–20 мкм, которые играют важную роль в процессе ороговения.

Следующий, блестящий, слой также состоит из плоских клеток, в которых ядра постепенно гибнут, а цитоплазма диффузно пропитывается белковым веществом – эледином, который не окрашивается красителями, но хорошо преломляет свет. Благодаря этому под микроскопом он выглядит в виде блестящей полосы. Отсюда и название слоя. В эпидермисе общего кожного покрова собаки блестящий слой в основном отсутствует. Он есть только в эпидермисе таких частей тела, как носовое зеркало и мякиши лап.

Перемещаясь к поверхности кожи, клетки утрачивают способность делиться, приобретают все более уплощенную форму и ороговевают, образуя мертвый наружный – роговой слой.

Роговой слой состоит из нескольких десятков слоев ороговевших клеток – роговых чешуек. У животных с густой шерстью роговой слой не очень толстый. Так, у собаки насчитывается всего 20–50 рядов чешуек. Общая же толщина этого слоя составляет 5–15 мкм. Чешуйки содержат роговое вещество – «мягкий» кератин и пузырьки воздуха. Рыхлая основа рогового слоя пропитывается секретом кожных желез и представляет собой жировую пленку с полностью ороговевшими чешуйками.

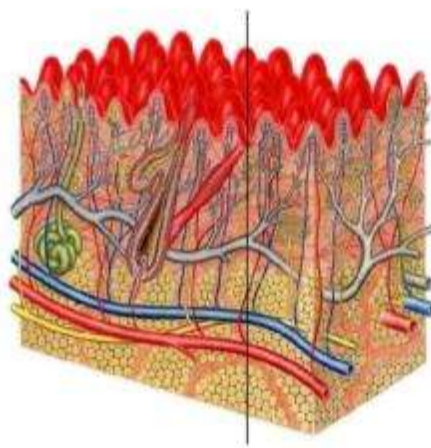
Самые поверхностные чешуйки постепенно слущиваются, опадают и заменяются новыми, происходящими из нижележащих слоев. Благодаря данному процессу кожа очищается от загрязнения.

Таким образом, эпидермис на поверхности кожи выполняет важную барьерную функцию иммунного надзора.

## Дерма



Дерма – основа кожи. Дерма состоит из соединительной ткани, в которой располагаются сальные и потовые железы, артерии, вены, лимфатические сосуды, капилляры, нервные волокна, корни волос и гладкие мышечные волокна (рис. 4). Толщина основы кожи определяет толщину всей кожи. У собаки она колеблется в зависимости от породы, пола, возраста и места расположения на теле. Кожа наиболее толстая в верхнем контуре шеи, спины и крупа. Несколько толще она на голове и спине, чем на животе, на краниальной и латеральной поверхностях конечностей толще, чем на каудальной и медиальной.



**Рисунок 4. Строение дермы**

Основа кожи состоит из поверхностного сосочкового и глубокого сетчатого слоев.

Сосочковый слой – увеличивает поверхность соединения основы кожи с эпидермисом и содержит значительное количество кровеносных сосудов.

Сетчатый слой – расположен более глубоко. В нем располагаются потовые и сальные железы, корни волос и гладкие мышцы – подниматели волос. С подлежащими тканями основа кожи соединяется посредством подкожного слоя.

Подкожный слой – состоит из рыхлой соединительной ткани, в которой могут откладываться запасы подкожного сала или жира. Предрасположенность к жировым накоплениям нехарактерна для собак сухого сложения и постепенно возрастает при переходах от крепкого к грубому и особенно к сырому типам. Часто в нем против костных бугров или отростков образуются слизистые сумки (бурсы).

Хочется отметить, что ожирение собаки мешает обновлению и кровоснабжению кожных тканей, подавляет деятельность кожных желез и волосяных сумок. В случаях ожирения в первую очередь оказывается угнетенным рост остевых волос, луковицы которых заложены глубже, чем основания пухового волоса. Отсюда – неполное развитие ости и чрезмерная пухлявость шерстяного покрова.

К производным кожного покрова относятся мякиши. Мякиш – это подушковидные утолщения кожи, расположенные в области кисти и стопы. Они состоят из трех слоев: эпидермиса, основы кожи, подкожного слоя. У собаки имеются запястный, пястный, плюсневый и пальцевые мякиши.

Запястный мякиш лежит в виде небольшого кожного возвышения на волярной поверхности запястья около добавочной кости. В опирании на грунт он участия не принимает, а представляет рудимент, позволяющий утверждать, что животное в недалеком прошлом было стопоходящим, когда этот мякиш служил опорой о землю. Пястный мякиш – наиболее значительный по величине и имеет форму сердечка. Он находится в области дистального конца пястных костей и начала первых фаланг пальцев. Основание его обращено в сторону запястья, а верхушка слегка выдвинута между четвертым и вторым пальцевыми мякишами. При опоре на землю в него упираются главным образом суставы передних фаланг. Такой же мякиш имеется и на тазовой конечности – плюсневый мякиш. Пястный и плюсневый мякиши специальными подвешивающими связками соединяются с первыми фалангами третьего и четвертого пальцев.

Пальцевые мякиши имеются на каждом пальце в области второй и начала третьей фаланг. Они сильно выдвинуты в сторону когтя с подошвенной стороны. На каждом мякише имеется подкожный слой, основа кожи и эпидермис.

#### **Строение мякиша**

Подкожный слой мякиша сильно изменен по сравнению с подкожным слоем других мест кожного покрова (рис. 5). В мякише он приспособлен к роле рессоры, в силу чего отличается большей плотностью и упругостью. Он состоит из переплетающихся пучков коллагеновых и эластических волокон с прослойками жировой ткани.

Основа кожи мякиша имеет развитый сосочковый слой. Сетчатый слой получает значительное развитие и составляет основу мякиша.





Эпидермис мякиша. Производящий слой эпидермиса формирует в пределах подушки мякиша толстый, но мягкий роговой слой.

Коллагеновые волокна – волокна неклеточного вещества соединительной ткани животных и человека, состоящие главным образом из белка коллагена, прочны на разрыв и малоэластичны, выполняют механическую функцию.



Рисунок 5.

Эластические волокна – волокна соединительной ткани животных и человека, состоящие из эластина, в отличие от коллагеновых волокон менее прочны на разрыв и более растяжимы, выполняют механическую функцию, имеются в стенках кровеносных сосудов и эластичных хрящах.

#### Шерстяной покров собаки

Шерстяной покров собаки унаследованный ею от диких предков и сохраняющийся у многих пород почти без изменений, характеризуется прямой удлиненной шерстью на шее, туловище и хвосте при короткой жестковатой плотно – прилегающей шерсти на голове и и передней стороне ног ниже локотков и скакательных суставов. Густая плотная и упругая ость и густой мягкий подшерсток под ней обеспечивает надежную защиту собак от холода, зноя и намокания, чему способствуют выделения солевых желез, покрывающих каждый волос тончайшим водоотталкивающим слоем. Именно такой шерстяной покров характерен для немецких овчарок, лаек и некоторых других пород.

В процессе одомашнивания и породообразования исходная форма шерстяного покрова собак подверглась значительным изменениям. На основе мутационных изменений наследственности и последующих вариаций при скрещивании были выведены породы с пуделеобразной вьющейся шерстью и жесткошерстные собаки, породы с волнистой шерстью, длинношерстные, короткошерстные и даже голые собаки с рудиментарным шерстяным покровом на незначительных участках.

#### Типы и строение волос

Волосы – по строению делятся на три типа: покровные, длинные, синузные. Покровные волосы отличаются наличием сердцевинки. Они имеют умеренную длину и тонину. Длинные волосы сравнительно толстые, грубые и встречаются в отдельных местах кожного покрова, в зависимости от породы.

Синузные толстые, или чувствительные волосы характеризуются наличием в волосяной сумке синусов, заполненных кровью. Лежат они глубже кроющих волос и богато иннервируются, а развиты – в области губ, щек, подбородка, век, верхней и нижней губы.

Волос состоит из стержня, корня и луковицы. Стержень волоса выступает над поверхностью кожи. Корень волоса и луковица волос погружены в основу кожи.

Из основы кожи формируется сосочек волоса. Он покрывается как колпачком волосяной луковицей, за счет сосочка происходит питание и рост волоса. Корень и луковица волоса заключены в волосяной футляр – фолликул. Фолликул состоит из корневого влагалища, образованного за счет эпидермиса, и волосяной сумки, сформированной за счет основы кожи.

От волосяных сумок к эпидермису кожи направляются мышечные волокна – подниматели волос. Под действием этих мышц волосы способны подниматься. Волосы выходят из кожи поодиночке или пучком по 6-8 штук в зависимости от породы. Растут волосы у короткошерстных пород в косом направлении и образуют расходящиеся, сходящиеся и линейные потоки волос.

Клетки стержня волоса содержат пигмент, обуславливающий их цвет. Важно учесть, что с возрастом окраска волос может меняться. Подобно тому, как роговой слой кожи постоянно отторгается, так и волосы по



достижению определенной величины и зрелости стареют и, выпадая, заменяются новыми. Этот процесс называется линькой.

#### **Линька собаки**

Итак, обновление шерстяного покрова путем его смены происходит во время линьки. Естественная линька собак, живущих вне отапливаемых помещений, происходит с наступлением теплого времени года. Зимняя шерсть выпадает в сравнительно короткие сроки, а рост новой происходит постепенно до наступления холодов, которые стимулируют окончательное формирование шерстяного покрова.

Однако условия содержания и селекция пород внесли в этот процесс значительные изменения. Живущие в теплых домах собаки обновляют свой шерстяной покров постепенно в течение круглого года. В теплой квартире подшерсток не развивается полностью даже у лаек. Естественная линька жесткошерстных собак затруднена, и они нуждаются в специальном уходе за шерстью – тремминге или щипке. Не выражена сезонная смена волосяного покрова и у собак с пуделеобразной вьющейся шерстью.

Помимо сезонной смены шерстяного покрова собакам свойственна возрастная линька – смена щенячьей шерсти в возрасте 3-5 месяцев и последующее формирование наряда взрослой собаки после восьмимесячного возраста, которое у одних пород заканчивается к году, а у некоторых продолжается до двух лет и более.

Наряду с сезонной и возрастной сменой шерстяного покрова для сук характерна бурная линька по окончании молочного кормления щенков. Возможно, что в этом случае срабатывает генетическая память, унаследованная от диких прародителей, которые щенились в весенний период, предшествующий сезонной линьке. Или это связано с большими энергетическими затратами материнского организма, нуждающегося в обновлении.

#### **Мускулатура кожи**

Кожный покров обладает как поперечнополосатой, так и гладкой мускулатурой. Располагающаяся в подкожном слое поперечнополосатая мускулатура очень обширна и локализуется на туловище, шее и голове. При её помощи образуются местные кожные складки, напрягаются фасции, стряхиваются с кожи посторонние частицы, насекомые и пр. Гладкая мускулатура встречается в виде пластинчатых оболочек, а также маленьких мускулов.

Отдельные миниатюрные мускулы разбросаны на всём протяжении кожи около волосяных сумок. Это так называемые приподниматели волос. Они лежат так, что образуют с поверхностью кожи тупой угол, начинаются от глубоких частей волосяных сумок, поднимаются к эпидермису и оканчиваются маленькими эластическими сухожилиями. На своём пути их мускульное брюшко окружает сальные железы и выводной проток потовых желез. Благодаря такому положению мускулы могут при сокращении выпрямлять косо лежащие корни волос, а, следовательно, на поверхности приподнимаются и стержни их. Одновременно мускулы помогают выведению секрета, прессуя сальные железы, и запирают выводные протоки потовых желез. Это действие можно заметить на собственном опыте: при сильном охлаждении тела на коже появляются точечные возвышения (сокращения мускулов), так называемая «гусиная рябь». При этом потовые железы замыкаются, и секрет их не поступает на поверхность кожного покрова, следовательно, прекращается испарение секрета и излишнее охлаждение поверхности тела. Кроме того, у волосатых животных приподнимаются волосы.

#### **Функции кожи**

Механическая защита организма кожей от внешних факторов обеспечивается плотным роговым слоем эпидермиса, эластичностью кожи, ее упругостью и амортизационными свойствами подкожной клетчатки. Благодаря этим качествам кожа способна оказывать сопротивление механическим воздействиям – давлению, ушибу, растяжению и т.д. Кожа в значительной мере защищает организм от радиационного воздействия. Инфракрасные лучи почти целиком задерживаются роговым слоем эпидермиса; ультрафиолетовые лучи задерживаются кожей частично. Кожа защищает организм от проникновения в него химических веществ, в т.ч. и агрессивных. Защита от микроорганизмов обеспечивается бактерицидным свойством кожи (способность убивать микроорганизмы).

**Защитная функция.** Кожа удерживает в организме собаки такие жизненно важные элементы, как воду, ионы и макромолекулы, и вместе с тем препятствует проникновению в организм многих веществ, в том числе воды и микроорганизмов. Но при насыщении клеток эпидермиса водой некоторые вещества могут проникать в организм. Данное свойство кожи используется при наложении влажных повязок. Кожный покров является также хорошей защитой от вредных механических воздействий, препятствует проникновению инфракрасного и ультрафиолетового излучения (они задерживаются внешними слоями кожи, волосами и меланином соответственно) и некоторых биологических агентов.

**Выделительная функция.** Пот выделяется апокринными и экзокринными железами (последние расположены исключительно в мочке носа и подушечках лап). По-видимому, потоотделение у собаки служит лишь для обеспечения местного охлаждения кожи. Следует помнить, что у собак пот выделяется только через потовые железы, находящиеся на мочке носа и на коже между пальцами лап. Жир, вырабатываемый сальными железами, которые открываются в волосяные фолликулы, обеспечивает защиту от болезнетворных бактерий.

**Всасывающая функция.** Кожа может также впитывать лекарственные и токсические вещества (например, алкоголь, соединения ртути и свинца), жирорастворимые витамины, половые гормоны (используемые в виде мазей) и т. п.



Терморегуляторная функция. Это одна из основных функций кожи. Она поддерживает постоянную температуру тела. При повышении или понижении температуры окружающей среды кровеносные сосуды кожи рефлекторно расширяются или сужаются, регулируя теплоотдачу.

Метаболическая функция. Кожа участвует в обмене белков, жиров и углеводов. Адипоциты (жировые клетки), образующие гиподермальный слой, создают жировой запас. Кроме того, под воздействием ультрафиолетовых лучей на верхние слои эпидермиса происходит синтез витамина D3.

Сенсорная функция. Через нервные окончания, которые находятся в дерме и гиподерме, кожа может передавать организму информацию о температуре, давлении, боли и о контакте с другими объектами (тактильная чувствительность). Функция кожи у собак зависит от общего состояния организма и от ухода за ней. В свою очередь состояние кожного покрова влияет на многие системы организма собаки.

#### Заключение

Из всего вышеизложенного достаточно понять как велико значение кожного покрова и его производных в процессе жизни различных животных. Понятна и необыкновенная природная изменчивость кожного покрова, то есть способность его адаптации к изменяющимся условиям внешней среды. Это свойство широко используется человеком, например, при выведении пород собак с крепким и максимально хорошим здоровьем, различными окрасами, а также устойчивых к заболеваниям, например, устойчивым к укусам клещей.

#### Литература

1. Кожа и шерстный покров собаки. Сотская М.Н.
2. Анатомия домашних животных. Акаевский А.И., Климов А.Ф.
3. vetvo.ru
4. studfile.net

#### Контроль численности безнадзорных животных на территории Барышского района Ульяновской области

*Мельничук Ксения Александровна, 4 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ОГБПОУ «Жадовский сельскохозяйственный техникум», р.п. Жадовка, Барышский район, Ульяновская область*  
**Научный руководитель:** Маненина Елена Владимировна, преподаватель

Оценочная величина популяции собак в России колеблется от 14 до 23 млн. особей и может достигать 50 млн., а кошек от 7 до 40 млн. (Wandeler et al, 1993, Березина Е.С., 200). Эти показатели существенно превышают утилитарные потребности населения и основная масса животных – это уличные кошки и собаки, порождающие медико-ветеринарные, биологические, социальные и психологические проблемы.

**Цель:** изучение проблемы безнадзорных животных и регуляции их численности на территории Барышского района Ульяновской обл.

#### Задачи:

- изучить данные литературных источников по проблеме безнадзорных животных и регуляции их численности;
- выявить причины появления безнадзорных животных;
- изучить методы регуляции численности безнадзорных животных в Барышском районе Ульяновской обл.
- наметить направления по снижению численности безнадзорных животных.

**Предмет исследования:** проблема регуляции численности безнадзорных животных.

**Объект исследования:** безнадзорные собаки.

**База исследования:** приют для собак «Флора и лавра» при ОГБУ «Симбирский референтный центр ветеринарии и безопасности продовольствия» ОП «Барышская районная ветеринарная станция».

**Методы исследования:** изучение литературных данных, анализ данных документов учёта и регистрации животных в приюте.

Наличие животных без владельцев на улицах является проблемой мирового масштаба. К странам, полностью решившим проблему животных без владельцев, на своей территории относятся такие страны, как Германия, Швейцария, Швеция, Австрия и другие страны Северо-Западной Европы.

В среднесрочной и долгосрочной перспективе численность животных без владельцев контролируется двумя факторами:

1. фактор среды – наличие воды, еды и укрытий, доступных для размножения животных без владельцев;
2. фактор ответственного содержания животных – определяет число вновь поступающих на улицы животных без владельцев.

Контроль животных без владельцев осуществляется прямыми и косвенными методами. К косвенным методам контроля собак без владельцев относятся контроль факторов среды и содержания домашних собак.

К прямым методам контроля популяции животных без владельцев относятся:

1. Массовое безвозвратное изъятие (МБИ).

- уничтожение животных без владельцев в среде обитания;
- массовый отлов и уничтожение животных без владельцев в приютах;



- массовый отлов и пожизненное содержание животных без владельцев в приютах;
2. Отлов-стерилизация-вакцинация и возврат неагрессивных животных в среду обитания (ОСВВ).

**Программа ОСВВ** – это комплекс неразрывно связанных мероприятий и этапов программы. Эффективность ОСВВ, как и любой другой программы, зависит от ее правильного исполнения.

Этапы ОСВВ:

1. оценка численности животных без владельцев;
2. информирование местной администрации;
3. информирование населения;
4. разработка и размещение закупки услуг по отлову и содержанию животных без владельцев.;
5. проведение ОСВВ.

**Результаты исследования.** Приют для собак основан под эгидой Ульяновского областного фонда защиты животных «Флора и Лавра» и находится при ОГБУ «Симбирский референтный центр ветеринарии и безопасности продовольствия» ОП «Барышская районная ветеринарная станция».

Животные попадают в приют после отлова, для прохождения карантинных мероприятий, кастрации, вакцинации против особо опасного заболевания – бешенства, дегельминтизации, идентификации (маркирование желтыми бирками на ухо с присвоением номера), с дальнейшим выпуском на прежние места обитания. Отлов животных без владельцев осуществляется по заявлению граждан, методом иммобилизации (временной парализации), который заключается в обездвижении животного в результате его поражения летящим шпирцем, содержащим раствор Рометара дозой 0,5 мл. на 10 кг. массы тела животного. Перед отловом животное фотографируют с привязкой к местности, для того, чтобы в дальнейшем выпустить его там же где и поймали.

По результатам первичного ветеринарного осмотра на каждое животное оформляется в электронном виде «Карточка учета безнадзорного животного».

Состав работ с животными в пункте стерилизации включает в себя следующие этапы: клинический осмотр животного; нанесение животному бирку на ухо; вакцинация животного против бешенства с применением моновакцины Нобивак Rabies в количестве 1 дозы (1 мл.) вводят внутримышечно или подкожно; обработка животного против гельминтов препаратом Ивермак дозой 0,2 мл на 10 кг; стерилизация животного (суки – методом овариогистерэктомии, кобели – кастрация закрытым способом).

Из данных отчетов о деятельности приюта выяснили, что в 2020 г. было отловлено, подвергнуто карантинным мероприятиям и кастрации всего 80 собак, из них: кобелей – 54 гол. (67,5%), и сук – 26 гол. (32,5%), а 2021 г. всего – 70 гол., из них: кобелей – 39 гол. (55,7%), сук – 31 гол. (44,3%), в 2022 г. всего – 37 гол., из них: кобелей – 13 гол. (35,1%), сук – 24 гол. (64,9%). Таким образом за период с 2021 г. по 2022 г. наблюдается снижение количества отловленных и подвергнутых кастрации, безнадзорных собак.

Таким образом, затраты на кастрацию и послеоперационный уход составили: на 1 суку – 2232,18 руб.; на 1 кобеля – 1017,99 руб.

Исходя из того, что одна сука приносит потомство два раза в год и в одном помёте может быть до 12 щенков, если взять, в среднем, 6 щенков в одном помёте, то получается, что всего за период с 2020 г. по 2021 г. могло родиться 972 щенка. Исходя из этого, можно сделать вывод, что отлов и кастрация позволяют снизить численность безнадзорных собак. Кроме того, вакцинация против бешенства и дегельминтизация, проводимые в период карантирования животных, оказывают положительное влияние на профилактику бешенства и гельминтозов.

Выводы о причинах появления безнадзорных собак в Барышском районе были сделаны на основании данных полученных в ходе беседы с персоналом приюта, личных наблюдений и результатов анкетирования студентов и сотрудников ОГБПОУ «Жадовский сельскохозяйственный техникум».

**Выводы.** 1. Были выявлены следующие факторы появления безнадзорных собак в Барышском районе Ульяновской обл.: безответственное отношение владельцев животных, которые пренебрегают кастрацией своих питомцев, допускают их бесконтрольное размножение и свободный выгул животных; плохая осведомлённость населения о роли кастрации животных в регуляции численности безнадзорных собак, так всего 16,6% опрошенных считают, что кастрация влияет на численность безнадзорных животных; наличие кормовой базы – открытые мусорные контейнеры, выбрасывание пищевых отходов в доступных, для животных, местах (открытые свалки), подкармливание собак местными жителями; наличие заброшенных строений, являющихся укрытиями для собак; отсутствие полноценного мониторинга за численностью безнадзорных собак в районе; недостаточное финансирование программы ОСВВ в регионе.

2. Ветеринарная служба района осуществляет контроль численности безнадзорных собак методом ОСВВ, одновременно проводя вакцинацию их против бешенства и дегельминтизацию. В 2020 г. было отловлено, подвергнуто карантинным мероприятиям и кастрировано 80 собак, из них 26 сук и 54 кобеля, в 2021 г. – 70 собак из них, 31 сука и 39 кобелей, в 2022 г. – 37 собак, из них 24 суки и 13 кобелей. В общей сложности за 3 года было отловлено 178 безнадзорных собак. Работу ветеринарной службы можно считать эффективной, так как было предотвращено рождение, за период 2020-2022 гг., по предварительным подсчётам, 972 щенка.

Послеоперационных осложнений и летальных исходов за исследуемый период не зарегистрировано.

**Предложения.** 1. Систематизировать работу по контролю численности безнадзорных собак, проводить постоянный мониторинг.

2. Проводить благоустройство территории района, разбирать ветхое заброшенное жильё.



3. Уменьшить кормовую базу собак за счёт контроля за состоянием мусорных контейнеров, запрета размещения пищевых отходов на открытых свалках. Проводить разъяснительные беседы с населением о том, что подкармливание собак способствует росту их численности.

4. Проводить просветительскую деятельность среди населения.

5. Привлекать к финансированию программы ОСВВ благотворительные организации, местных предпринимателей.

#### Литература

1. Беляев Ю., Королёва Т. /Методическое пособие по работе с безнадзорными животными на территории РФ, 2019
2. Созинов В.А. / Современный лекарственные средства / В.А. Созинова, С.А. Ермолина. – М.: "АКВАРИУМ ПРИНТ", 2014. – 496 с.
3. <http://www.animalsprotectiontribune.ru/Dudnikov.html>
4. <https://www.vetlen.ru/index.php/stati/279-regulirovanie-chislennosti-beznadzornykh-i-bezdomnykh-sobak-i-koshek-mirovoj-opyt>

#### Купирование хвостов у собак

*Наранова Любовь Джангаровна, 2 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», г. Элиста, Республика Калмыкия*  
**Научный руководитель:** Чимидова Аюна Очировна, преподаватель КалмГУ ФСПО

#### История происхождения операции.

Купирование – это удаление или укорочение частей тела животного. В кинологии этот термин также используется для описания хирургического изменения формы ушей, укорачивания хвоста и удаления прибылых пальцев у собак.

В прошлом считалось, что купирование хвоста предотвращает бешенство, укрепляет спину, увеличивает скорость животного и предотвращает травмы при норной охоте, в драках и собачьих боях.

История купирования хвоста начинается с Древних времен. Так, древнеримский писатель Колумелла пишет в своем труде «De re rustica»: «Молодым собакам обрезают хвост на 40 день следующим образом: через весь позвоночник до самого кончика хвоста проходит жила; ее ухватывают зубами и выдирают, таким образом, хвост делается коротким и собака защищается от бешенства, которое, по мнению пастухов, гнездится в конце хвоста».

Позже считалось, что у собак, которые выполняют рабочие задачи, например охотничьи собаки, пастушьи собаки или терьеры, хвосты и шерсть могут собирать колючки и лисохвосты, вызывая боль и инфекцию. Во время движения по густому подлеску и зарослям хвост также может травмироваться. Кости в хвосте могут ломаться при ударе во время работы, что приводит к травмам позвоночника. Терьеры могут застрять под землей во время норной охоты, в такой ситуации их вытаскивают из норы за хвост. Купированный хвост защищает собаку от травм позвоночника во время такой процедуры.

В настоящее время наблюдается обратный процесс – стандарты многих пород пересмотрены, и ими купирование запрещается. В ноябре 1987 года была издана «Европейская конвенция по защите домашних животных», в ст. 10, которой, указано:

1. Хирургические операции с целью изменения внешнего вида или с другими не лечебными целями должны быть запрещены и, в частности: купирование хвоста, купирование ушей, оглушение; удаление ногтей и зубов.

2. Исключения запрещения возможны в случаях:

– Если, по мнению ветеринара, данные не лечебные операции необходимы по ветеринарно-медицинским соображениям или же для пользы данного конкретного животного.

– Кастрации.

3. Операции, во время которых животному возможно придется перенести острую боль, должны вестись ветеринаром при анестезии и только под его личным контролем. В случае, если анестезии не требуется, операции должны проводиться компетентным лицом и в соответствии с законодательством.

#### Цель операции и ее экономическая эффективность.

При проведении данной операции преследуются 3 цели:

1. Эстетическая;
2. Уменьшение уязвимых мест в потенциальных драках;
3. Устранение поврежденного участка хвоста.

Собаки нуждаются в купировании хвоста с эстетической целью для того, чтобы с первого взгляда можно было определить принадлежность собаки к той или иной породе. Ниже приведены фотографии породы доберман, как яркий представитель тех пород, которых без купирования тяжело распознать.



рис. 1: Кобель без купирования ушей и хвоста.



рис. 2: Собака с купированными ушами и хвостом.

Вторая цель операции – уменьшение уязвимых мест собаки при драке. В этом случае купирование очень важно, так как при драке могут быть рваные раны, переломы в последствие на лечение, с экономической точки зрения, уйдет больше количество времени и денег.



рис. 3: Перелом хвостового позвонка.



рис. 4: Перелом у основания хвоста.

Третья цель – лечебная. С этой целью ампутацию производят при злокачественных новообразованиях, травматических повреждениях, угрожающих гангреной и других заболеваниях.

**Фиксация животного.**

Взрослое животное фиксируется в спинном положении, при этом подвязываются все четыре лапы, и закрепляется корпус и челюсть собаки (рис. 5). Щенков во время операции удерживают на руках.

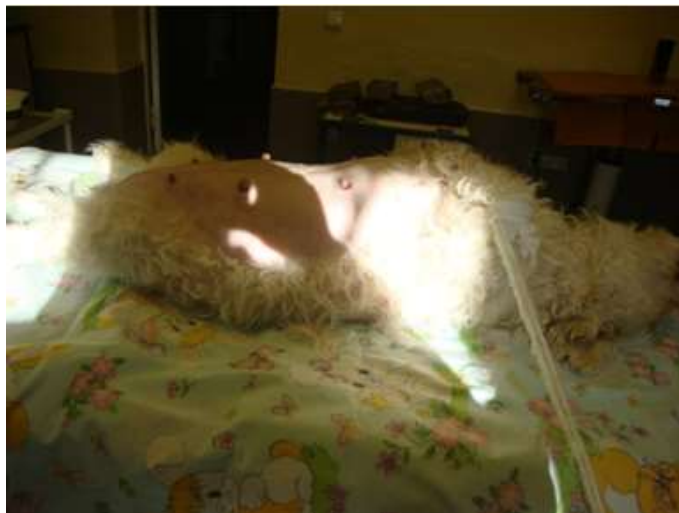


Рис. 5: Собака, зафиксированная в спинном положении.

#### **Оперативный доступ.**

Доступ у щенков и мелких пород выполняется циркулярным разрезом вокруг хвоста на расстоянии 0,5-2 см. от основания хвоста. У крупных животных каудально намеченного участка выкраивают 2 полулунных дорсальных и вентральных лоскута кожи. Это расстояние определяется в зависимости от породы. Длина культи хвоста должна прикрывать анус, у самок охотничьих пород – половые органы, у самцов – семенники.

#### **Анатомо-топографические данные.**

##### **1. Скелет хвоста.**

Костная основа хвоста – хвостовые позвонки (vertebrae caudales). Их количество колеблется от 17 до 23. В хвостовых позвонках наблюдается редукция деталей, если в основании хвоста имеются почти все детали, то к середине исчезают остистые отростки, позвоночные дужки, и у последних позвонков остается только слабо развитое тело позвонка. Тело позвонка со всех сторон выпукло, что обеспечивает свободное движение хвоста в разные стороны. Хвостовые позвонки соединены между собой межпозвоночными хрящевыми дисками.

##### **2. Мышцы хвоста.**

К мышцам, обеспечивающим разнообразное движение хвоста, относятся короткий и длинный подниматели хвоста, короткий и длинный опускатели хвоста, хвостовая мышца. Подниматели и опускатели хвоста, сокращаясь одновременно на правой или левой стороне, отводят хвост в сторону действующих мышц, а сокращаясь поочередно вращают хвост. Мышцы покрыты плотной фасцией, которая создает межмышечные перегородки каждой группы мышц. Хвост покрыт плотной кожей, под которой находится незначительный слой рыхлой соединительной ткани.

##### **3. Кровоснабжение и иннервация хвоста.**

Кровоснабжение хвоста осуществляет внутренняя подвздошная артерия. Иннервация происходит с помощью хвостовых нервов, которые выходят позади рудиментарных дужек первых 5-6 хвостовых позвонков.

#### **Инструменты, перевязочный материал и медикаменты.**

Купирование хвоста может проводиться с помощью специальных купировочных ножниц. При этом используются следующие инструменты: скальпель, ножницы, игла Дешана, резиновый или тесемчатый жгут (жгуты используются исключительно для взрослых особей), пинцет. Шовный материал используется как рассасывающийся, так и не рассасывающийся. Для местной анестезии используют 2% новокаин, для общей анестезии – золетил. Рана посыпается антисептическим порошком.

#### **Техника операции.**

Для начала кожу стягивают к основанию хвоста и накладывают на него резиновый жгут. Далее уточняют местоположение межпозвоночного диска, через который будет воспроизводиться купирование.

У такс удаляют 1/3 хвоста, у спаниеля – от 1/3 до 3/4, у терьера – 2/3, у пуделя – 1/2 хвоста, у боксеров оставляют 3-4 хвостовых позвонка. Приведенные стандарты условны, обычно при купировании учитывается желание владельцев животных. В случаях ампутации хвоста с лечебной целью длина хвоста определяется исходя из положения очага поражения.

У крупных животных каудально намеченного участка выкраивают 2 полулунных дорсальных и вентральных лоскута кожи, отгибают их пинцетом к основанию хвоста, а затем скальпелем пересекают межпозвоночный диск. Если попадают на позвонок, то его остатки вычлениют. Ослабляют резиновый жгут, и кровотокающие сосуды перевязывают или торзируют. Лоскут кожи сшивают узловатым швом. У щенков делают циркулярный разрез. Благодаря тому, что кожу оттягивают назад, создается ее избыток, закрывающий позвонок. Кожу сшивают петлевидными швами.

#### **Осложнения.**

После купирования, как и после любой другой операции могут возникнуть осложнения:



1. Кровотечение: риск появления этого осложнения напрямую связан с возрастом собаки – чем старше питомец, тем больше вероятность кровотечения.

2. Воспаление швов: причины возникновения – низкий иммунитет, расхождение швов, а также несоблюдение стерильности во время проведения операции.

Противопоказанием для проведения купирования хвоста собаки является любое отклонение в здоровье (вялость щенка, необычные выделения, пониженный или слишком повышенный аппетит, припухлость любой части тела и т. д.).

#### **Послеоперационный уход.**

При применении во время операции общей анестезии собака требует постоянного контроля, так как при выходе из наркоза ею могут быть совершены несинхронизированные и неадекватные движения, в результате которых возможно падение и получение травм. Во избежание таких случаев собаку следует положить на пол, чтобы у нее не было возможности упасть. Необходимо положить ее в теплое место или укрыть, а также рядом поставить миску с водой. В течение нескольких дней нужно наблюдать за швами, чтобы при их воспалении сразу это заметить.

#### **Заключение.**

Сейчас в России купирование хвостов проводится чисто с эстетической точки зрения. Так, Российская кинологовическая федерация уведомила все кинологовические организации о том, что с 1 июня 2006 года на территории Российской Федерации вводится полный запрет на купирование хвостов и ушей у следующих пород: ротвейлер, ризеншнауцер, шнауцер, цверкшнауцер, пинчер, цвергпинчер, немецкий боксер, немецкий дог. Данное решение принято на основании изменения в стандартах FCI для вышеуказанных пород (требование стандарта: хвост, уши – натуральный). Собаки, вышеуказанных пород, рожденные после 31 мая 2006 года с купированными хвостами и ушами к выставкам допускаться не будут.

#### **Список литературы**

1. Акаевский А.И./Анатомия домашних животных/ – М.: «Колос», 1968. С. 547-550.
2. Белов А.Д. /Болезни собак/ – М.: «ЧеРо», 1994. С.105.
3. Белоглазова Л.Г. /Ваш четвероногий друг; Советы ветврача/ – Ижевск: «Удм. филиал СП «ИНТЕРБУК»», 1990. С. 40-44.
4. Васильев В.Г. /Купирование ушных раковин у собак/ – «Ветеринария»/ №10, 1993. С. 53-54.
5. Жуленко В.Н./Общая и клиническая ветеринарная рецептура/ – М.: «Колос», 2000. С. 551.
6. Калашник И.А. /Практикум по общей и частной ветеринарной хирургии/ – М.: «Россельхозиздат», 1988. С. 118.
7. Кузьмин А.А. /Советы Айболита/ – Харьков: «ИКП «ПАРИТЕТ»», 1995, С. 74-75.
8. Магда И.И. /Оперативная хирургия/ – М.: «Агропромиздат», 1990. С. 151-152;
9. Орлов Ф.М. /Словарь ветеринарных хирургических терминов/ – М.: «Агропромиздат», 1989. С. 320.
10. Петраков К.А./Оперативная хирургия с топографической анатомией животных/ – М.; «Колос», 2001.С 168-170.

#### **Лечение и профилактика заболеваний органов дыхания у животных**

*Очирова Алтана Мергеновна, 2 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», г. Элиста, Республика Калмыкия  
Научный руководитель: Эрендженова Аоки Айсовна, преподаватель КалмГУ ФСПО*

Дыхание – физиологический процесс, обеспечивающий нормальное течение метаболизма получением из окружающей среды кислорода и отведением в окружающую среду некоторой части продуктов метаболизма организма.

Дыхательная система состоит из носовой полости, носоглотки, гортани, трахеи, бронхов и легких.

Болезни дыхательной системы животных подразделяют на основные группы:

1. Болезни верхних дыхательных путей (ринит, ларингит, отек гортани)
2. Болезни трахеи и бронхов (трахеит, бронхит)
3. Болезни легких (гиперемия и отек легких, бронхопневмония, крупозная пневмония, микотическая пневмония, гнойная пневмония, гнойно гнилостная пневмония (гингрена), эмфизема, пневмоторакс).
4. Болезни плевры (плеврит, гидроторакс, пневмоторакс). [1]

Исследование дыхательной системы имеет большое практическое значение: болезни органов дыхания животных составляют около 30% от общего количества незаразных болезней.[3]

Чтобы правильно и своевременно диагностировать болезни дыхательной системы, контролировать их профилактику и лечение, необходимо четко представлять её многостороннюю физиологическую роль, например при любом заболевании связанном с органами дыхания как правило уменьшается поступление воздуха в легкие, и следовательно в организм, что и приводит к нарушению газообмена.[2]

Различные нарушения в дыхательной системе проявляются по разному, это может быть учащенное дыхание, повышение температуры, посинение видимых слизистых (цианоз), и т.д., а также в виде различных типов одышек (вдыхательная, выдыхательная, смешанная), при этом развивается гипоксия, т. е. происходит снижение насыщения крови кислородом.





Заболевания возникают не зависимо от возраста животного, но существуют так называемые «возрастные» болезни которые характерны для определенного жизненного периода. Заболевания воспалительного характера могут развиваться в любой период жизни, но чаще всего в молодом и зрелом возрасте, а заболевания связанные с деструктивными изменениями чаще встречаются у «престарелых» животных.

Этиология заболеваний весьма разнообразна (врожденные, приобретенные, возрастные и т. д.), но наиболее распространенными причинами являются:

1. Неинфекционные аллергены (пыльцевые, кормовые, лекарственные, аллергены клещей, насекомых).
2. Механические и химические воздействия (пары кислот, щелочей, неорганическая пыль).
3. Инфекционные аллергены (вирусы, микроорганизмы, бактерии, микоплазмы, грибы, паразиты).
4. Физические и метеорологические факторы (изменения температуры и влажности воздуха, колебания атмосферного давления и т. д.).
5. Интенсивная физическая нагрузка.
6. Стрессовые воздействия.
7. Метастазирование новообразований из других органов.[2]

#### **Болезни органов дыхания:**

##### **Бронхит.**

Этиология. Несбалансированное, дефицитное кормление (особенно по каротину), воздействие аэрогенных раздражающих веществ (дыма, паров аммиака), переохлаждение, простуда (купание в холодной воде, длительное нахождение под дождем), а также инфекционные и инвазионные болезни.

Клинические проявления. Острое или хроническое воспаление слизистой оболочки бронхов с одновременным вовлечением в процесс трахеи. Бывают макро– и микробронхиты, диффузные бронхиты.

Макробронхиты проявляются сильным кашлем при нормальной температуре тела. Микробронхиты характеризуются высокой гипертермией (повышением температуры тела), слабым кашлем. Диффузные бронхиты отличаются постоянной гипертермией, слабым кашлем. Острая форма бронхитов длится 10–14 дней, а при отсутствии лечения переходит в хроническую, протекающую безлихорадочно.

Диагноз ставит ветеринарный врач на основании данных аускультации легких (выслушивание хрипов в легких).

Лечение. Животных следует изолировать от воздействия аммиака, переохлаждения, обеспечивать лучшими кормами, витаминно-минеральными подкормками. Осуществляется индивидуальная или групповая ингаляция с парами скипидара, креолина, дегтя, гидрокарбоната натрия, 1 раз в день – вдыхание аэрозолей сульфаниламидов, антибиотиков с предварительным введением внутримышечно эуфиллина.

Профилактика. Соблюдение правил содержания животных. Сбалансированное питание. Бронхопневмония.

Этиология. Причины заболевания те же, что и бронхита.

Клинические проявления. Воспаление слизистых оболочек бронхов и отдельных долей легких, характеризующееся заполнением просвета бронхов, бронхиол и альвеол экссудатом. Поражается преимущественно молодняк.

Болезнь проявляется угнетенностью животного, незначительным повышением температуры тела, отсутствием аппетита, слабым кашлем, затрудненным учащенным и поверхностным дыханием. Отмечаются истечения из носа, иногда с неприятным запахом.

Диагноз ставит ветеринарный врач на основании данных аускультации легких (прослушиваются разнокалиберные хрипы и очаги притупления независимо от наличия лихорадки).

Лечение. Больных животных переводят в сухое, теплое, хорошо вентилируемое помещение. Применяют антибиотики или сульфаниламиды, дают отхаркивающие препараты, для повышения резистентности организма применяют неспецифическую терапию (гамма-глобулин), сердечные средства, а также назначают диетическое кормление.

Профилактика. Аналогична профилактике бронхита.[3]

При проведении профилактических мероприятий важно учитывать возрастную группу животного, держать его в помещении без резких температурных перепадов и сквозняков, полноценно кормить и содержать с соблюдением санитарных требований. Кроме того, рекомендуется периодически проводить обследования у ветеринара.

#### **Список литературы**

1. Ветеринарный врач-рентгенолог, к.в.н. Летов И.И. статья «Болезни и профилактика дыхательных органов животных».
2. Полная энциклопедия животноводства. Справочник и пособие-М. 2002
3. Болезни органов дыхания у животных: учебное пособие. Мягков И.Н., Дорофеева В.П. – М.1999



**Лечение конъюнктивитов различной этиологии у телят в ООО «ЭкоНиваАгро», с. Почепское  
Лискинского района Воронежской области**

*Бассардинская Александра Михайловна, 4 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария,  
ГБПОУ ВО «Острогожский многопрофильный техникум», г. Острогожск, Воронежская область  
Научный руководитель: Шамрина Ирина Васильевна, преподаватель*

Болезни глаз различной этиологии до настоящего времени не привлекали должного внимания ветеринарных и зооинженерных работников, так как они не всегда приводили к гибели, а ущерб, связанный с производственной выбраковкой, снижением прироста массы тела и удоев, на общем фоне потерь представляется не столь большим и определяющим. Вследствие высокой частоты проявления и широкой распространенности, эта патология наносит серьезный экономический ущерб, как в нашей стране, так и за рубежом. Около переболевших животных остаются слепыми, столько же теряют зрение на 50% и более. [1]

В ветеринарной офтальмологии вопросам лечения кератоконъюнктивита посвящено большое количество работ и к настоящему времени предложено множество средств, методов терапии различного характера (этиотропная, патогенетическая, симптоматическая). [3]

Предложенные средства и способы лечения животных при данной патологии в связи с широким распространением резистентной к антибиотикам и другим бактерицидным препаратам патогенной и условно-патогенной микрофлоры, в настоящее время не достаточно и поэтому полностью не удовлетворяют потребностям производства. Вследствие этого, разработка и внедрение новых препаратов и методов терапии больных животных крайне необходима. [4]

Тема исследовательской работы является актуальной и имеет значимость в практической деятельности ветеринарных специалистов, так как в условиях социально-экономических преобразований, которые происходят в настоящее время в агропромышленном комплексе, обеспечение населения продуктами питания, промышленности сельскохозяйственным сырьем, является насущной социальной задачей сельскохозяйственного производства и залогом продовольственной безопасности. [2] Но на пути решения этой задачи существуют проблемы, тормозящие развитие животноводства нашей страны. Одной из таких проблем является офтальмопатология сельскохозяйственных животных.

Цель исследования – проведение анализа методов лечения конъюнктивитов у телят в «ЭкоНиваАгро».

Были поставлены следующие задачи:

1. изучить и систематизировать данные, полученные при изучении литературных источников и интернет-ресурсов по диагностике, лечению и профилактике конъюнктивитов животных;
2. рассмотреть производственно-экономические показатели в «ЭкоНиваАгро» с. Почепское Лискинского района Воронежской области;
3. провести анализ этиологических факторов и методов лечения конъюнктивитов телят;
4. сделать выводы и предложения по результатам исследования.

Объектом исследования в ООО «ЭкоНиваАгро» является молодняк крупного рогатого скота.

Предметом исследования является анализ лечения конъюнктивитов различной этиологии у молодняка крупного рогатого скота.

В ходе выполнения исследовательской работы был сделан анализ этиологических факторов возникновения конъюнктивита и его лечения.

«ЭкоНиваАгро» с. Почепское Лискинского района Воронежской области благополучно по большинству инфекционных заболеваний животных. Однако на предприятии часто регистрируется такое заболевание, как катаральный конъюнктивит.

В животноводческом комплексе «Высокое» мы наблюдали заболевание с поражением глаз у телят в возрасте от 7-и до 9-и месяцев. Проводя анализ записей в амбулаторном журнале, установили, что заболеваемость за 2022 год от общих заболевших животных выглядела следующим образом:

В январе составила 4%, в феврале – 5%, в марте и апреле – 6%, в мае и июне – 9%, в июле – 10%, августе – 12%, в сентябре – 9%, в октябре и ноябре – 8% и в декабре – 5%. Таким образом, наивысшая заболеваемость телят конъюнктивитом, регистрировалась июле, августе и сентябре.

В «ЭкоНиваАгро» заболеванию телят конъюнктивитом способствовали неблагоприятные факторы, среди которых основным звеном являются мелкие механические травмы конъюнктивы, ослабленный иммунитет телят, лет насекомых, которые являются переносчиками бактерии, которые ослабляют общую резистентность, а также резистентность конъюнктивы, век и глазного яблока. [5]

Проводя клинический осмотр молодняка крупного рогатого скота, была выделена группа из 8 голов телят с клиническими признаками заболевания глаз. Они были разделены на 2 группы по 4 теленка 7-9 месячного возраста.

Постановка диагноза на заболевание проводилась комплексно с учетом данных эпизоотологии и клинической картины болезни.

У нас имелись две схемы лечения:

- I. в 1 группе в течение 4-5 дней мы применяли – 0,5%-ный раствор новокаина наружно на конъюнктиву несколько капель для обезболивания большого глаза, а также тетрациклиновую глазную мазь под верхнее и нижнее веки. Мазь наносили ежедневно 3-4 раз в сутки в течение 4-6 дней;



II. во 2 группе животных помещали в затененное помещение. Местно наносили мазь Мизофен за нижнее веко стеклянной лопаткой, распределяя по конъюнктиве 2 грамма 2 раза в сутки. В ходе лечения обнаружился побочный эффект в виде диареи при нанесении мази мизофен, применялось симптоматическое лечение. Лечение побочного эффекта (диареи): водный раствор Rediar (1:200). Выпаивали 1 раз в сутки.

В 1 группе находились 4-е теленка с заболеванием глаз.

В первый день лечения животных наблюдались следующие клинические признаки: общее состояние угнетенное. У телят начиналась боязнь света, выделялись слезы, веки опухали. У некоторых телят вязкая жидкость склеивала ресницы, незначительно поднималась температура тела, пульс и дыхание не учащенные. Аппетит понижен. Покраснела наружная и внутренняя поверхность век из-за расширения сосудов. [6]

На второй день лечения общее состояние животных оставалось угнетенное. Симптомы те же. У некоторых телят вязкая жидкость склеивала ресницы. Аппетит улучшился.

На третий день лечения общее состояние животных в пределах физиологической нормы. Некоторые телята уже не боялись света, выделялись слезы, веки не имели опухлость. Аппетит восстанавливался.

На четвертый день лечения общее состояние животных в пределах физиологической нормы, Два теленка полностью выздоровели, у остальных наблюдались признаки конъюнктивита в виде незначительных выделений липкой жидкости из внутреннего угла глаза.

На пятый день лечения общее состояние телят в пределах физиологической нормы. Наступило полное выздоровление всех животных.

В первый день лечения во 2-ой группе телят наблюдались следующие клинические признаки: состояние было угнетенное, телята сильно пугались света и искали темное место. В слизистой оболочке глаз выделялась белая жидкость (у 3-х телят), температура тела повышена до 40,9<sup>0</sup>С, пульс и дыхание не учащенные, аппетит отсутствовал, третье веко и поверхность век гиперемированы.

На второй день клинические признаки без улучшений и был замечен побочный эффект – диарея, который проявлялся частым выделением жидких каловых масс.

На третий день: клинические признаки без изменений, но у 2-х телят в конъюнктиве исчезла гиперемия.

На четвертый день общее состояние улучшилось, температура тела в пределах физиологической нормы. Аппетит улучшился только у 2-х телят.

На пятый день во 2-ой группе телят общее состояние в пределах физиологической нормы. Аппетит восстановился у всех животных. Диарея наблюдалась только у 2-х телят.

На шестой день лечения: во 2-ой группе телят состояние в пределах физиологической нормы. Все животные физиологически здоровы.

Профилактические мероприятия проводились с первой недели жизни теленка. Для профилактики лета насекомых, коров и телят обрабатывали препаратом бутокс 7,5. Однократная обработка бутоксом 7.5 защищает животных от укусов летающих насекомых в течение 8-10 недель в зависимости от уровня инфекации, вида насекомых и погодных условий. При необходимости обработку повторяли через 8-10 недель.

Проводя анализ различных методов лечения конъюнктивита молодняка крупного рогатого скота в условиях предприятия, необходимо отметить, что максимальный эффект от проводимых мероприятий был возможен только при комплексной и поэтапной работе.

Анализируя проведенное лечение в обеих группах, можно сказать, что в 1-ой группе примененная схема лечения является наиболее эффективной чем во 2-ой группе, что было доказано опытным путем.

Применяемая тетрациклиновая мазь обладает широким спектром действия, направленным на разрушение клеточных мембран многих грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов. Кроме того, мазь эффективна при лечении патологий, спровоцированных другими патогенными микроорганизмами, что немаловажно при лечении конъюнктивита. Быстрое снятие симптомокомплекса воспаления слизистой оболочки глаза способствовало применению 0,5% раствора новокаина. [7]

Предложения

- соблюдать санитарии в загонах, т. е. тщательно вычищать кормушки, менять подстилку раз в неделю (можно чаще);
- соблюдать правила асептики и антисептики при любых манипуляциях;
- для профилактики лета насекомых, коров и телят обрабатывать препаратом бутокс 7,5.

Таким образом, можно сделать вывод, что поставленная цель и задачи исследовательской работы, в ходе написания были выполнены.

#### Литература

1. Абрамов, С.С. Внутренние болезни животных / С.С. Абрамов, А.Я. Курдеко, И.М. Карпуть [и др.]. – Минск: ИВЦ Минорина, 2016. – 228 с.
2. Анохин, Б.М. Внутренние незаразные болезни сельскохозяйственных животных / Б.М. Анохин, В.М. Данилевский, Л.Г. Замарин [и др.]; под ред. В.М. Данилевского. – М.: Агропромиздат, 2017. – 575 с.
3. Иванов, А.А. Клиническая лабораторная диагностика: Учебное пособие для студентов вузов / А.А. Иванов. – СПб.: Лань, 2017. – 432 с.
4. Карпуть, И.М. Внутренние незаразные болезни животных / И.М. Карпуть, С.С. Абрамов, Г.Г. Щербаков [и др.]. – Минск: Беларусь, 2016. – 679 с.
5. <https://market.iprim.ru/cleanlab/0/10043801> [Электронный ресурс]. – Дата обращения: 20.02.2023 г.



6. <https://www.ekoniva-moloko.com/about> [Электронный ресурс]. – Дата обращения: 20.02.2023 г.
7. <http://ekoniva-tekhnika.com/news/na-lichnom-opyte> [Электронный ресурс]. – Дата обращения: 20.02.2023 г.

### **Ложная беременность животных**

*Капацына Ксения Алексеевна, специальность 36.02.01 Ветеринария,  
ГБПОУ «Бурятский аграрный колледж им. М.Н. Ербанова», г. Улан-Удэ, Республика Бурятия  
Научный руководитель: Невзорова Ирина Михайловна, преподаватель*

**Актуальность** темы состоит в том, что ложная беременность встречается у многих млекопитающих, в том числе и у людей. Это клинический феномен, при котором самки демонстрируют материнское поведение, не являясь беременными. Ведущий симптом – опухание молочных желез с легкой или высокой секрецией молока. До недавнего времени в подобной ситуации не проводилось никакого лечения – хозяева только ограничивали животное в еде и не давали «вить гнездо». Сейчас ветеринарные специалисты назначают гормональные и седативные препараты для устранения воздействия на физиологические процессы.

**Объектом** курсового исследования является животное с диагнозом ложная беременность.

**Предметом** – технология, процедуры и организация лечения животных с диагнозом ложная беременность.

**Цель исследования** – познакомить с данным видом патологии, ее патогенетическими причинами и возможными подходами к ее разрешению.

**Материал и методы.** Анализ и изучение научной литературы по данной теме.

#### **Задачи:**

- раскрыть понятие ложная беременность
- рассмотреть организацию и порядок проведения лечения диагноза ложная беременность
- проанализировать организацию и проведение лечения диагноза ложная беременность

Ложная беременность – это физиологическое состояние, при котором у неоплодотворенной самки появляются признаки беременности.

Главная причина – это нарушение гормонального фона. В связи с характерными видовыми особенностями.

Из всех видов домашних животных ложная беременность ярче всего проявляется именно у собак. Происходит это потому, что у собак, в отличие от большинства животных, желтое тело функционирует примерно 60 – 70 дней, столько же, сколько и беременность (60 – 70 дней). У беременных и у небеременных сук лютеиновая фаза протекает одинаково. Это означает, что в любом случае – повязана сука или нет, произошло оплодотворение или нет – выделяются одни и те же гормоны, в том же количестве, и они одинаково взаимодействуют друг с другом. Происходит ложная беременность по одним источникам спустя 4 – 9 недель после течки или 5 – 10 недель и продолжается 2-3 недели. Наиболее подвержены ложной ценности такие породы собак, как боксеры, басенджи, пудели, овчарки, тойтерьеры и таксы.

Чем дольше длится ложная беременность, тем хуже и опаснее ситуация и тем более серьезная медикаментозная помощь может потребоваться.

#### **Лечение ложной беременности**

Лечение зависит от тяжести течения ложной беременности. Стоит учитывать психическое и функциональное состояние животного. Лечение состоит из следующих аспектов:

- 1) изменение условий содержания и кормления собаки, а так же увеличения моциона.
- 2) гормональная терапия – самый простой способ устранить симптомы заболевания, но гормональные препараты (прогестерон, эстроген, андроген) могут вызывать такие осложнения как пиометра и вагинальные инфекции.

#### **Профилактика**

Основной метод профилактики – своевременная диспансеризация животного, с целью проведения УЗИ-диагностики беременности. Также стоит включить активный моцион с увеличением физических нагрузок.

#### **Вывод:**

1. Ложная беременность сопровождается сбоями репродуктивной системы, лактацией и последующим развитием мастита.
2. Ложная беременность чаще встречается у нерожавших животных, с одной вязкой в анамнезе, или с отсутствием вязок, а также у животных, которые не забеременели в результате вязки.
3. Применение гормональных препаратов в симптоматической терапии ложной беременности оправдано с точки зрения облегчения состояния животного, но не решает проблему в целом, вызывая перерождение слизистой оболочки матки, провоцируя развитие опухолей и т.д.
4. Овариогистерэктомия на сегодняшний день является основным и наиболее безопасным методом профилактики развития ложной беременности у сук. Она рекомендована всем самкам, достигшим половой и физиологической зрелости, не используемым для разведения.

#### **Список использованных источников**

1. Закон РФ от 14 мая 1993 г. №4979 – «О ветеринарии»



2. Мармо, Н. А. Ложная беременность у животных / Н. А. Мармо, А. С. Баркова // Молодежь и наука. – 2021. – № 3. – EDN STCCTN.
3. Пигарева, Г. П. Клиническое проявление и особенности развития ложной беременности у собак / Г. П. Пигарева // Вестник Вятской ГСХА. – 2019. – № 1. – С. 6. – EDN PTYDLV.
4. Донник И. М., Неверова О. П., Горелик О. В. Онкология собак и кошек // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2015. № 56. С. 176–179.

#### Межвидовое разнообразие окраса совиных

*Жуйкова Анастасия Дмитриевна, 2 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ГБПОУ ВО «Владимирский аграрный колледж», с. Новоалександрово, Суздальский район, Владимирская область*  
**Научный руководитель:** Шитов Константин Александрович, преподаватель первой категории

Лейкизм – это мутация, вызывающая частичную потерю пигментации наружного покрова у животных и птиц. Проявляется в белом, бледном или пятнистом окрасе шерсти, перьев, чешуи или эпидермиса, но никогда – в отсутствии пигментации глаз.

Впервые увидев птицу с нарушением пигментации, стало очень интересно, от чего зависит сам окрас птиц, как образуется, и почему у птиц одного вида и отряда, окрас такой разный?

Хотелось бы рассмотреть самый, с одной стороны, распространённый, но с другой стороны, самый редкий отряд птиц – совообразных.

Отряд совообразные

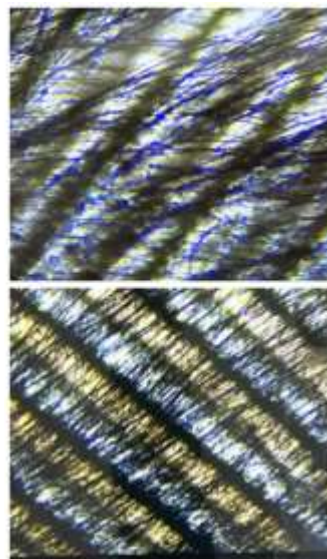


**Рисунок 1. Сыч, филин и болотная сова**

Считается, что первые совы появились примерно 65 млн. лет назад, в период эоцена. Однако найденные останки указывают на то, что их внешность была далека от современной. Современные совы образовались примерно миллион лет назад. Существенно на эволюцию повлиял их метод охоты. Совы стоят неподвижно, вслушиваясь в малейшие шорохи. Подготовившись, хищник срывается с места, пролетев бесшумно расстояние до добычи, хватает ее когтями.



**Рисунок 2. Сравнение перьев домашнего и мохноногого сыча**



**Рисунок 3. Ворсинки пера под увеличением**

У сов очень интересное строение пера и его окрас, многие совы похожи между собой. Часто люди могут перепутать сплюшку и сычей; бородастую, серую и длиннохвостую неясыть, а чаще всего путают ушастую сову и филина, так как они имеют практически один окрас и, так называемые «ушки» на голове. Но если приглядеться и узнать каждый вид поближе, то становится понятно, что у них есть отличительные признаки.

Как образуется окрас?

Одним из отличительных признаков сов друг от друга – окрас.



В детстве нам говорили, что совы летают бесшумно, но мало кто знает, что эти птицы не издают ни единого звука во время полета, благодаря особенному строению пера. Если рассмотреть крыло совы поближе, то можно заметить, что у большинства видов сов на первом, втором, а иногда – и третьем маховом пере имеются особые бахромки, окаймляющие всю наружную часть опахала крыла. Наличие бахромок позволяет смягчать и убирать даже малейший свист воздуха, рассеаемого крылом.

Так же на перьях есть пушистые ворсинки, которые тоже смягчают полет. Накладываясь друг на друга, они создают уникальный узор, схожий с отпечатком пальца человека.

Работки реабилитационных центров и орнитологи часто выкладывают фото птиц. На некоторых снимках видно, что некоторые птицы тусклее по окрасу по отношению к своим сородичам. Это можно было бы посчитать родовой особенностью, если бы не результаты обследований таких птиц. Тусклый окрас или нарушение пигментации вызвано недоеданием.

Пигментная окраска образуется за счет веществ, входящих в состав роговой части пера как красителей: меланины (черный, коричневый и желтые цвета), каротиноиды (желтый, оранжевый, красный цвет) и порфирины (зеленый и красный цвет), которые попадают в организм с пищей.

Благодаря этим веществам, перо имеет свой цвет и узор. Если посмотреть на перо под микроскопом, то можно заметить, что бородки пера тоже имеют свое чередование красок, благодаря которому составляется узор. Даже, где невооруженным взглядом кажется, что перо одного тона, то на самом деле имеется небольшое различие.



**Рисунок 4. Переход тона пера ушастой совы**

Проведя собственные опыты и наблюдения, могу добавить, что солнечные лучи и высокие температуры, также воздействуют на структуру пера. При длительном воздействии, перо становится более слабым и начинает крошиться, теряет свой цвет и становится более тусклого оттенка.

#### **Вывод**

Исходя из собственных наблюдений, опытов и исследований, можно сделать вывод, что окрас пера зависит от огромного количества различных факторов:

- Вид птицы
- Место обитания
- Питания
- Солнечного света
- Температуры
- Структура пера
- Плотность пера

#### **Метаболическая болезнь костей у рептилий**

*Бондарев Александр Яковлевич, 4 курс, специальность 36.05.01 Ветеринария, Калужский филиал ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева, г. Калуга, Калужская область*

Метаболическая болезнь костей (МБД, фиброзная остеодистрофия, остеомалация) – заболевание, которое встречается у рептилий, которые содержатся в домашних условиях. Наиболее частые причины возникновения является не только снижения уровня кальция в организме, но и нарушения условий содержания, дефицит витамина D3. В результате нарушения метаболизма кальция в организме появляется ряд симптомов, провоцирующее на развитие вторичных инфекций.

Данное заболевание характеризуется неправильным соотношением кальция и фосфора, чаще всего соотношения составляет 2:1. При снижении уровня кальция его компенсация происходит за счет вымывания из костной ткани, приводящее к размягчению костей. Вследствие чего приводит к переломам и разрастанию хрящевой ткани. Кальций также участвует в ряде других физиологических процессов, включая сокращение мышц (в том числе, сердечной мышцы), свертывание крови.

Метаболизм кальция у рептилий представляет собой сложный процесс, для которого необходим витамин D3. Рацион травоядных рептилий не так богат витамин D3, в отличии от хищных видов рептилий, таких как ящерицы и змеи. Под действием УФ-излучения в коже происходит выработка предшественников витамина D3, поэтому недостаток в террариуме ультрафиолетового излучения приводит к снижению уровня витамина, препятствуя тем самым усвоению кальция в костях.



Рацион у рептилий должен быть сбалансированным. У травоядных видов рацион состоит из зелени и сочных фруктов, которые богаты фосфором, но бедны по содержанию кальция. Поэтому необходимо использовать кальциевые добавки, для правильного соотношения кальция и фосфора. При этом не только травоядные виды рептилий могут быть подвержены данной патологией, но и плотоядные рептилии могут страдать от MBD, в рационе которых отсутствует кости. Мясо и мясные субпродукты имеют неправильное соотношении микроэлементов. Для насекомоядных рептилий рацион, которых составляют кормовые насекомые, также стоит нормализовывать рацион по кальцию путем добавление кальциевой добавки.[1]

У молодых рептилий происходит увеличение в размерах суставов на конечностях, затем они не могут твердо стоять на четырех лапах, поднимать переднюю часть тела во время ходьбы. Челюсти становятся мягкими, развивается фиброзная остеодистрофия, тем самым наблюдается нарушение питания, становится трудно пережевывать твердый корм. Развивается хромота, кости становятся хрупкими, в результате чего возникают переломы. Из-за слабости тазовых конечностей развивается паралич. У черепах наблюдается деформация панциря. Со стороны мышечной системы наблюдается тремор и произвольные толчки конечностей.(рис.1)

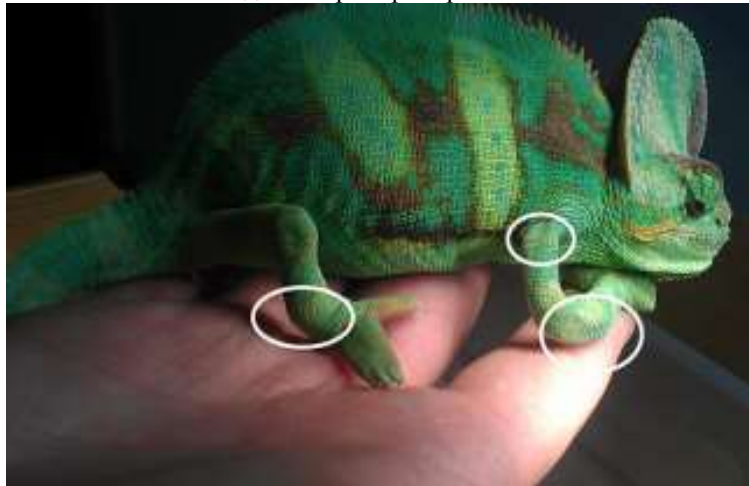


Рис. 1. Увеличение суставов в размерах на передних и задних конечностях

Диагноз ставится на основании анамнеза, рентгенологического исследования и биохимического анализа крови. На рентгене кости истонченные и прозрачные, заметны переломы и деформации костей. В некоторых случаях применяют компьютерную томографию. (рис.2)

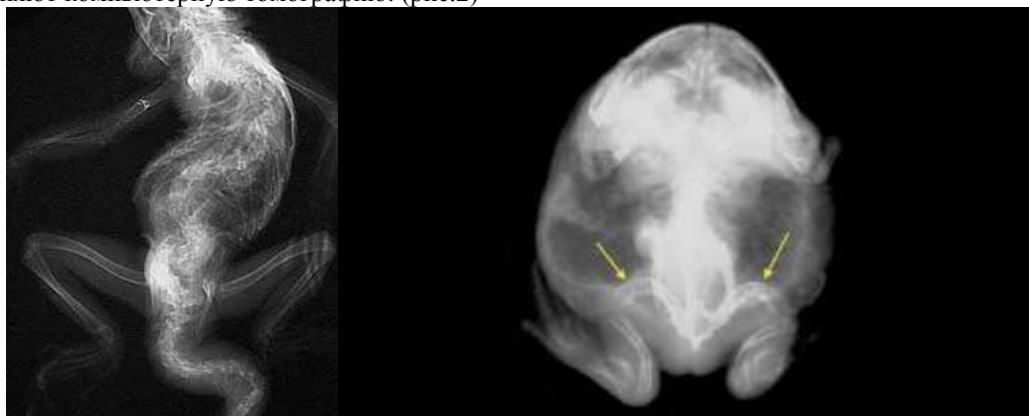


Рис.2 – Рентген ящерицы и жабы

Лечение в зависимости от стадий заболевания. На начальной стадии стоит нормализовать условия содержания и составить правильно сбалансированный рацион. В дальнейшем в более запущенных стадиях применяют препараты, содержащие кальций, который вводят с помощью инъекций (борглюконат кальция), витамины, ультрафиолетовое облучение. Животное стоит обследовать на наличие переломов, при закрытых – оперативное вмешательство не требуется, стоит лишь ограничить в движении. При открытых переломах консервативное лечение – применение хирургической коррекции с помощью штифтов. Если животное долгое время, после операции, не может самостоятельно есть, животному показано стационарное лечение, кормление осуществлять через зонд. Осуществляется контроль массы тела, посредством ежедневного взвешивания, если этого недостаточно назначают дополнительное кормление. Животное помещается в отдельный террариум под УФ-лампой, убирают все декорации, в целях снижения риска получения травмы.

Прогноз на начальной стадии – благоприятный. Без лечения может привести к гибели животного. При наличии у животных скелетных деформации и поражений спинного мозга прогноз неблагоприятный. У возрастных животных уровень кальция в крови должен повышаться постепенно, быстрое введение внутривенно



кальция опасно. Поэтому для данных животных необходимо инфузионная терапия для восполнения водно-электролитного баланса.

Таким образом, ввиду специфичности жизни рептилий, иногда бывает сложно оценить *состояние здоровья животного*, и поэтому при изменении состояния организма питомца следует сразу выявить причину и искоренить неблагоприятный фактор.

#### Литература

1) Васильев Д.Б. Ветеринарная герпетология. Москва : Общество с ограниченной ответственностью «Издательство Аквариум-Принт». 2016. 420 с. ISBN 978-5-4238-0329-2

#### Методы диагностики и лечение мочекаменной болезни собак

*Басангов Джамса Евгеньевич, 2 курс, специальность 36.05.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», г. Элиста, Республика Калмыкия*  
**Научный руководитель:** Эрендженова Аоки Айсовна, преподаватель КалмГУ ФСПО

#### Введение

Образование камней в мочевыводящих путях возможно у собак разных пород и всех возрастов, но наиболее восприимчивы к этому заболеванию пожилые животные, страдающие нарушениями обмена веществ. Диагностировать на ранней стадии его сложно, особенно непрофессионалу. Процессы, проходящие в организме животного в начале образования МКБ, внешне проявляются незаметно. Именно поэтому к тому моменту, когда хозяин замечает изменения в поведении собаки, болезнь успевает значительно прогрессировать.

Мочекаменная болезнь – это процесс образования песка и камней в почках и в мочевом пузыре. Как и у людей, МКБ у собак сопровождается очень болезненными ощущениями. Животное скулит, принимает странные позы и выглядит испуганным во время простого мочеиспускания.

#### Диагностика.

Диагностика мочекаменной болезни собак производится на основе клинической картины, анализе собранного анамнеза и изучении солевого осадка мочи. Дополнительные сведения о месте локализации, форме, размере и количестве конкрементов могут быть получены с помощью рентгеновского и ультразвукового обследования животного. В летальных случаях производят вскрытие. Наибольшее значение имеют приступы почечной колики, особенно повторные, с тупыми болями в поясничной области в периоды между приступами, отхождение камней, гематурия, особенно возникающая после физической нагрузки. Кровь в моче после почечной колики является патогномичным симптомом нефролитиаза.

Общеклинические методы обследования позволяют выявить признаки поражения почки и мочевых путей. Объективные клинические симптомы нефроуретеролитиаза не всегда патогномичны.

При сборе анамнеза следует сфокусироваться на определении агрессивности течения МКБ. Необходимо узнать, сколько эпизодов обострения МКБ пациент перенес в течение жизни, сколько таких эпизодов возникает в течение 1 года, какова длительность заболевания, выполнялись ли оперативные вмешательства, в каком возрасте появились первые симптомы, отягощен ли наследственный анамнез. Ветеринарный врач должен выявить коморбидные состояния, способствующие развитию МКБ, такие как рецидивирующая инфекция мочевыделительной системы, заболевания кишечника, нарушения кальциевого обмена, эндокринные заболевания, подагрический артрит. Важно определить негативные факторы окружающей среды. Необходимо досконально выяснить рацион, количество потребляемой жидкости.

#### Методы диагностики.

Особое место в диагностике МКБ занимают ультразвуковое исследование (УЗИ)

УЗИ дает информацию о форме и контурах почки, состоянии чашечно-лоханочной системы почки, наличии камня в почке его форме, размерах, плотности (денситометрия) или же показывает косвенные признаки нахождения камня в мочеточнике – расширение чашечно-лоханочной системы.

#### Рентгенологическое исследование.

Рентгенологическое исследование – один из основных методов диагностики мочекаменной болезни: обзорная и внутривенная урография (исследование с введением внутривенно контрастного вещества) – позволяет установить наличие камней, их количество, локализацию, размеры, функцию почек, состояние мочевых путей. Обнаружение камня, не задерживающего рентгеновские лучи, с большой вероятностью указывает на то, что это урат.

#### Компьютерная томография

В последние годы всё большее значение приобретает компьютерная томография, позволяющая не только улучшить диагностику МКБ, детализировать анатомические соотношения камня и чашечно-лоханочной системы, но и выполнить денситометрию.

Денситометрия скелетных костей может быть полезной при диагностике остеопороза, который, в свою очередь, может вызывать образование кальциевых камней.

Объем диагностических процедур должен определить ветеринарный врач.

#### Стандартное обследование может включать:

- обзорную урографию, экскреторную (по показаниям) урографию;





- УЗИ почек, мочевого пузыря (с денситометрией камня почки).
- УЗИ паращитовидных желез (при рентгенконтрастных, рецидивных, множественных, двухсторонних камнях почек).
- рентгенофазовый или химический анализ камня (если он уже отходил у животного).
- денситометрия костного скелета.
- общий анализ мочи.
- литос – тест.
- мочевины, креатинина крови.
- общий белок крови.
- Na, Ca, K, P крови и мочи.
- Са иониз., магний, мочевины, оксалаты мочи.

#### **Лечение.**

Мочекаменной болезни у собак в первую очередь должно быть направлено на устранение застоя мочи и восстановление проходимости мочевыводящих путей. Закупорка мочевыми камнями у собаки может происходить в результате спазма гладких мышц мочевыми камнями или песком. В этих случаях ветеринарные специалисты клиники применяют спазмолитические препараты – атропин подкожно по 0,5 мл 2 раза в день, но-шпу внутримышечно по 0,5 мл 3 раза в день, папаверина гидрохлорид подкожно по 0,5 мл 3 раза в день, спазмолитин, спазмалгон, спазган, и другие препараты. Параллельно со спазмолитическими препаратами назначают седативные и анальгетики. Приступ мочевых коликов можно купировать с помощью поясничной новокаиновой блокады. С целью разрушения и выведения мочевых камней и песка на практике широко применяется уродан, уролит, траву горца птичьего в виде настоя (10:200) по 2 столовых ложки 3 раза в день перед кормлением, экстракт марены красильной внутрь по 0,25-0,75 г 2-3 раза в день в ½ стакана теплой воды.

Лечение мочекаменной болезни у собак зависит от места расположения мочевого камня в мочеиспускательной системе собаки и от их состава.

Если заболевание у собаки диагностировано на начальных стадиях почечных коликов, то больной собаке предоставляется покой и тепло на область почек. Собаку можно поить лечебной минеральной водой «Ессентуки». В том случае, когда мы имеем место закупорку уретры мочевым камнем, то ветеринарные специалисты прибегают к его удалению. Мочевой камень проталкивается катетером обратно в полость мочевого пузыря, а если это не удается сделать, то необходимо хирургическое удаление его. С целью устранения последствий закупорки мочевыводящих протоков ветеринарный специалист назначает препараты позволяющие снять спазмы, боль, остановить кровотечение, и профилактить воспаление. В некоторых случаях ветеринарным специалистам с целью восстановления нормального мочеиспускания приходится делать уретростому (отверстие в уретре выше мочевого камня), через которую в дальнейшем будет происходить мочеиспускание у кобеля. В том случае когда сталкиваемся с наличием в мочевом пузыре больших мочевых камней, а также камней, которые при применении консервативных методов лечения не могут быть растворены, прибегают к хирургической операции – цистотомии (проводится разрез мочевого пузыря, извлекаются находящиеся мочевые камни, накладывается шов на мочевой пузырь). После проведенной операции на мочевом пузыре больной собаке проводится консервативное лечение направленное на предупреждение воспаления мочевого пузыря (цистит), собаке назначается строгая диета с целью профилактики образования новых мочевых камней. Большинство камней в мочеиспускательной системе у собак имеется возможность измельчить с помощью специальной диеты. Фосфатные камни растворяют путем сдвига pH мочи у собаки в кислую сторону, одновременно проводим мероприятия направленные на подавление микрофлоры мочевого пузыря, которая способствует их появлению. Уратные и цистиновые камни растворяются при сдвиге pH мочи в щелочную сторону, одновременно хозяева должны ограничить в рационе количество белка.

#### **Профилактика мочекаменной болезни.**

С целью профилактики заболевания владельцы животного должны стремиться пользоваться для поения своей собаки свежей, фильтрованной водой. Воду для поения собаки необходимо менять не менее 2-х раз в сутки. Рацион кормления у собаки должен быть сбалансирован, желательнее давать своему питомцу натуральную диету, составленную ветеринарным специалистом. Из рациона кормления необходимо исключить рыбу, колбасу, сладости, соленое, избыток мясной продукции и круп. Выгуливать свою собаку три раза в сутки, во время прогулки не стоит перегружать своего питомца. Два раза в год посещать ветеринарную клинику с обязательным исследованием мочи.



## Методы диагностики и лечения акушерско-гинекологических заболеваний самок крупного рогатого скота

*Мукебенов Дольган Оконович, 2 курс, специальность 36.05.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», г. Элиста, Республика Калмыкия*  
**Научный руководитель:** *Эрендженова Аоки Айсовна, преподаватель КалмГУ ФСПО*

### Введение

Акушерство и гинекология сельскохозяйственных животных – один из важнейших разделов, направлений клинической ветеринарии. Она изучает физиологические и патологические процессы, протекающие в организме самок сельскохозяйственных животных в период осеменения, оплодотворения, беременности, родов и послеродового периода, физиологические закономерности, регулирующие репродуктивную функцию животных, предлагает рациональные методы профилактики и терапии различных заболеваний у животных. Она также раскрывает основные биологические законы воспроизводства, на которых базируются осеменения животных, включает в себя введение в физиологию и патологию репродуктивных органов и молочной железы, знакомит с методами осеменения самок, оплодотворения, физиологии беременности, предполагает освоение теоретических основ методов анализа.

### Диагностика.

Клинико-гинекологическое диспансерное обследование коров осуществляется путем проведения комплекса физиолого-клинических исследований половых органов и всех систем организма животных, лабораторных исследований крови, мочи, маточного содержимого с учетом анамнестических данных.

При сборе анамнеза выясняют:

- характер и продолжительность расстройств воспроизводительной функции;
- степень распространения болезней половых органов, возраст заболевших животных;
- систему организации искусственного осеменения;
- оплодотворяемость коров и телок и индекс осеменения;
- характер проявления половых циклов;
- результаты исследования на инфекционные и инвазионные болезни;
- перенесенные заболевания, используемые методы лечения;
- характер течения родового акта и инволюционных процессов в половых органах самок.

Анализируются также условия кормления, содержания и ухода. При анализе кормления проводят оценку рационов по их составу, процентному соотношению грубых, сочных и концентрированных кормов, по общей питательности, переваримому протеину, сахару, кальцию, фосфору, каротину, определяют сахаропротеиновое отношение, наличие токсических веществ и примесей солей тяжелых металлов. Эти сведения позволяют прогнозировать развитие тех или иных патологических процессов в половых органах.

**Подготовка к акушерской операции.** Если родильница находится не в отдельном или специально оборудованном помещении, то нужно удалить всех животных, находящихся рядом с ней.

Рожаящее животное необходимо обеспечить обильной чистой подстилкой. Овцу, козу, суку, кошку нужно положить на стол так, чтобы задняя часть туловища выдавалась за край стола.

Родильнице тщательно обмывают наружные половые органы, внутреннюю поверхность бедер, круп и хвост мылом, дезинфицируют 3%-ным раствором лизола, креолина и т.д. Хвост забинтовывают, отводят в сторону. На круп накладывают чистую простыню или клеенку.

Акушерскую помощь оказывают в специальной одежде, состоящей из ватной или меховой безрукавки, халата, передника, двух наплечников и резиновых сапог. Сорочку и халат лучше иметь без рукавов. Целесообразно пользоваться хирургическими или акушерскими резиновыми перчатками. Если перчаток нет, то ногти коротко остригают, руки моют и дезинфицируют используя раствор танина 3%-ный или 70-96 градусный спирт. Царапины, ссадины на коже рук смазывают раствором йода и покрывают коллодием. После дезинфекции в кожу втирают 10%-ную ихтиоловую мазь, кипяченый вазелин, или покрывают кожу рук слоем зеленого мыла. Кроме того, проводить обработку рук необходимо и в процессе работы.

Акушерские инструменты готовятся по общепринятой методике: металлические инструменты обеззараживаются кипячением, акушерская веревка дезинфицируется погружением в 2%-ный раствор креолина или лизола.

При оказании акушерской помощи необходимо тщательно зафиксировать роженицу. Кобылам накладывают случную шлею, свиней фиксируют веревкой, продернутой через пару верхних клыков. Сукам надевают намордник или накладывают повязку так, чтобы она не могла укусить. Кошку заворачивают в ткань, чтобы туловище и задние конечности оставались свободными, задние конечности фиксируются помощником.

### Методы диагностики.

**Метод пертубации яйцеводов.** Ректальное исследование состояния яйцеводов дает возможность установить только значительные изменения, при которых терапия уже не эффективна. В то же время начальные формы патологических процессов в них, которые поддаются лечению, можно диагностировать такими методами, как пертубация, хромо-, гидротубация или их сочетание. Аппарат для пертубации состоит из манометра, шаров Ричардсона и катетера, на котором укреплен obturator для полного закрытия канала шейки матки. Все инструменты для пертубации (катетер, щипцы, влагалищное зеркало) должны быть стерильными. Корову



фиксируют в станке, наружные половые органы дезинфицируют раствором фурациллина или марганцовокислого калия. В канал шейки матки вводят катетер, и obturatorом плотно закрывают канал ее для создания герметичности в полости матки. При вдувании воздуха шарами Ричардсона постоянно следят за стрелкой манометра. Давление доводят до 60 мм рт. ст., делают перерыв на 2 мин и постепенно повышают давление. Методом пертубации можно определить нормальную проходимость, сужение и непроходимость яйцеводов. Если яйцеводы проходимы, то стрелка манометра, поднявшись до деления 60-80 мм, начинает падать, так как воздух выделяется через брюшные отверстия труб и давление в полости матки падает. В случаях сужения и односторонней проходимости яйцеводов стрелка манометра медленно падает, когда достигает давления 80-100 мм рт. ст. При непроходимости яйцеводов доведение давления до 100-120 мм рт. ст. не дает эффекта, стрелка манометра удерживается на одном уровне. У коров максимальным давлением считают 100 мм рт. ст., у телок – 130 мм рт. ст.

Биопсия эндометрия в сочетании с гистологическим исследованием полученного материала позволяет установить бесплодие, обусловленное патологическими изменениями в матке коров и телок и протекающее без ясных клинических признаков. Особенно целесообразно проводить эти исследования у коров и телок, у которых половые циклы протекают регулярно с безрезультатным осеменением.

Бактериологическое исследование проводят для выявления в экссудате половых органов возбудителей трихомоноза, кампилобактериоза, хламидиоза, микоплазмоза, а также условно-патогенных микроорганизмов и грибов согласно существующим положениям с учетом особенностей роста того или иного микроорганизма.

Методика определения клеточного состава цервико-вагинальной слизи. Из цервикально-вагинальной слизи готовят мазки-отпечатки и окрашивают по Романовскому-Гимза. В мазке подсчитывают эпителиальные клетки большие (Б), средние (С), малые (М), безъядерные (Бя), деформированные (Дф). Наличие форменных элементов крови в слизи отмечают знаками + или – (обилие +++, умеренное количество ++, незначительное количество + и отсутствие –). В мазке подсчитывают 500 клеток.

При остром эндометрите в мазке преобладают средние клетки и появляются деформированные, при хроническом катаральном эндометрите содержится до 6% безъядерных и до 55% больших клеток, от 1 до 6% деформированных при наличии небольшого количества клеток среднего размера. При фолликулярных кистах яичников количество средних эпителиальных клеток достигает 43-68%, тогда как больших и малых бывает сравнительно мало, а безъядерные полностью отсутствуют. При кисте желтого тела и персистентном желтом теле наступает резкий сдвиг картины мазка вправо.

Проба осаждения для диагностики эндометритов (по Нагорному И. С. и Калиновскому Г. Н.). В пробирку наливают 2 мл содержимого, выделяющегося из матки и добавляют 2 мл 1%-ного раствора уксусной кислоты или раствора этакридина лактата (риваноля) 1 : 1000. При нормальном течении послеродового периода образуется сгусток муцина, не разбивающийся при встряхивании, и осаждающаяся жидкость остается прозрачной. При послеродовом эндометрите образуется осадок, при легком встряхивании пробирки жидкость мутнеет.

Проба Катеринова на инволюцию матки. В пробирку наливают 3-5 мл дистиллированной воды и добавляют слизь величиной с горошину из шейки матки. Смесь кипятят 1-2 мин. При законченной инволюции матки жидкость остается прозрачной, а при субинволюции будет мутной с хлопьями.

#### **Лечение.**

Лечение должно быть направлено на удаление воспалительного экссудата из матки, восстановление сократительной функции миометрия и секреторной функции эпителия слизистой оболочки и маточных желез, подавление патогенных микроорганизмов, предотвращение интоксикации организма продуктами их жизнедеятельности и распада тканей, а также повышение защитных сил организма.

В ветеринарном акушерстве и гинекологии применяют следующие методы терапии:

**Патогенетическая терапия** – из средств патогенетической терапии используют растворы новокаина или тримекаина, которые применяют путем внутриаортального, внутриперитонеального, внутритазового введения или в виде различных блокад проводящих нервных волокон, связанных с очагом воспаления.

Для внутриаортального и внутрибрюшинного введения новокаин применяется соответственно в 1%-ной и 10%-ной концентрации, а для блокад с лечебной целью 0,25-0,50%-ные растворы. Растворы новокаина готовят перед употреблением на 0,6-0,7%-ном растворе хлорида натрия или на жидкости Рингера в прописи А. В. Вишневого, включающей натрия хлорида 5 г, кальция хлорида 0,125, калия хлорида 0,075, воды дистиллированной 1000 г.

При новокаиновой терапии исключается применение antimicrobных сульфаниламидных препаратов, так как в организме новокаин подвергается гидролизу с образованием парааминобензойной кислоты, которая нейтрализует бактериостатическое действие сульфаниламидов. В таком случае вместо новокаина необходимо использовать тримекаин, не обладающий подобным свойством.

Для лечения коров с заболеваниями матки используют следующие новокаиновые блокады:

– надплевральная новокаиновая блокада чревных нервов и симпатических пограничных стволов по В. В. Мосину. 0,5%-ный раствор новокаина в дозе 0,5 мл/кг массы тела вводят в равных количествах с правой и левой сторон в последнем межреберье в точке пересечения желоба, образованного подвздошно-реберным мускулом и длиннейшим мускулом спины с последним ребром ;



– поясничная околопочечная (паранефральная) блокада по И. Г. Морозу: 0,25%-ный раствор новокаина в дозе 300-350 мл вводят между вторым и третьим поперечно-реберными отростками поясничных позвонков с правой стороны на 8-9 см ниже продольной линии, или по М. М. Сенькину: 0,25%-ный раствор новокаина в дозе 1 мл/кг массы тела вводят с правой стороны в промежутке между последним ребром и поперечным отростком первого поясничного позвонка или между поперечными отростками первого и второго поясничных позвонков, отступив на 1-1,5 см от свободных концов отростков к средней линии туловища;

– новокаиновая блокада тазового сплетения по А. Д. Ноздрачеву: 0,5%-ный раствор новокаина в дозе 1 мл/кг равными пропорциями с левой и правой сторон под широкие тазовые связки в области пересечения края слившихся поперечно-реберных отростков крестцовых позвонков с перпендикулярной линией, проведенной от резко выступающего в крестцовой гряде остистого отростка третьего крестцового позвонка или по А. И. Варганову: 1%-ный раствор новокаина в дозе 100 мл вводят на уровне четвертого крестцового позвонка на расстоянии 10-12 см от средней линии тела;

– пресакральная новокаиновая блокада по С. Г. Исаеву: 0,5%-ный раствор новокаина в дозе 0,5-1,0 мл/кг вводят в окологректальную клетчатку в средней точке между корнем хвоста и анусом;

– внутриартериальное введение 1%-ного новокаина в дозе 100 мл. пункция аорты осуществляется справа между четвертым и пятым поперечно-реберными отростками поясничных позвонков или внутривентральное введение 10%-ного раствора новокаина в дозе 10 мл в области правой голодной ямки по Д. Д. Логвинову.

В зависимости от характера течения патологического процесса инъекции новокаина повторяют 2-3 раза с интервалом 48-96 ч.

**Этиотропная терапия.** В качестве средств этиотропной терапии, направленной на подавление жизнедеятельности патогенной микрофлоры, используют нитрофурановые, сульфаниламидные и антибиотические препараты в различных сочетаниях и различных лекарственных формах. Из готовых лекарственных средств используют: тилозинокар, метритил, неофур, лефуран, гистеротон, йодгликоль, йодоксид, эндофарм, метромакс, эмульсию йодвисмутсульфамида, левотетрасульфидин, левозитроциклин, спумосан, мастисаны А, В, Е, дифурол, и др. При их отсутствии используют линимент стрептоцидный или синтомициновый с добавлением в объемную дозу неомидина или мономицина 1,0 г и окситетрациклина 1,0 г, 10%-ную суспензию трициллина на жировой основе; суспензию на жировой основе, содержащую в объемной дозе, фурацилина – 1,0, фуразолидона – 0,5, неомидина – 1,5, пенициллин – 1,0 и норсульфазол – 5,0 или окситетрациклин – 1,5, неомидин – 1,5, полимиксин М – 0,15 и норсульфазол – 5,0; 5%-ную суспензию фуразолидона или 2,5%-ную суспензию фурагина, приготовленную на 2%-ном растворе метилцеллюлозы.

Антимикробные препараты в виде свечей, таблеток, палочек вводят в полость матки по 3-5 шт., а в жидкой форме с помощью стерильного шприца Жанэ, полистироловых осеменительных пипеток и резиновой трубки или прибора для искусственного осеменения свиней (ПОС-5, ВИЖ), предварительно срезав утолщение на конце катетера. Препараты вводят в дозах 75-100 мл подогретыми до 37-40°C. Фармакопрепараты на пролонгированной основе (левозитроциклин, левотетрасульфидин, спумосан) назначают с интервалом 4-5 дней, а другие с интервалом 24-48 ч.

Из биологических средств подавления жизнедеятельности микробов в матке используют препарат биосан, представляющий собой бульонную или высушенную культуру вагинальных лактобацилл человека (А. И. Варганов).

Антимикробные средства рекомендуется вводить в полость матки утром, после освобождения ее от экссудата.

**хирургические методы терапии** – энуклеация персистентного желтого тела, раздавливание и пункция кист яичников, овариоэктомия, фетотомия, кесарево сечение и др.;

**комплексные методы терапии** – сочетание нескольких методов (этиотропная, патогенетическая терапия и др.).

При терапии следует учитывать растворимость, совместимость с другими препаратами, отсутствие токсического действия, степень проникновения через биологические барьеры и накопление в очаге поражения, а также противовоспалительное, бактерицидное и микотическое действие.

Широко используют в ветеринарной гинекологии готовые лекарственные формы: свечи, палочки, эмульсии, растворы и др.

За больными животными ведут постоянное наблюдение, при отсутствии сдвигов в течении патологического процесса следует изменить метод лечения с учетом состояния больного животного. Больных ежедневно чистят, особое внимание обращая на чистоту наружных половых органов и вымени; подстилка должна быть чистой и обильной, особенно в случае вынужденного длительного лежания больного. Мочион животным предоставляют с учетом общего состояния и течения заболевания. Назначают диетическое кормление с добавлением в рацион витаминных, минеральных и других препаратов.



### **Методы диагностики и лечения эндометритов у коров**

*Малыгина Валерия Валерьевна, 2 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария,  
Миллер Анастасия Владимировна, 4 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария,  
Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Славгородский  
аграрный техникум», г. Славгород, Алтайский край, Сибирский Федеральный округ*

***Научный руководитель:** Мусихина Наталия Ивановна,  
почётный работник среднего профессионального образования*

Одной из основных причин бесплодия у коров является эндометриты. Эндометрит – воспаление слизистой оболочки матки. Эндометриты подразделяются на: гнойно-катаральный, катаральный, фибринозный, хронический, субклинический эндометриты. Данные заболевания могут обуславливать бесплодие у 60% и более коров и телок, а так же вызывают понижения удоя, упитанности коров, изменение санитарных и технологических свойств молока.

Актуальность данной темы обусловлена тем, что плодовитость, или способность регулярно приносить потомство, является показателем воспроизводительной функции животных.

Эндометриты способствуют возникновению одной из самых серьезных проблем молочного скотоводства – бесплодия коров, наносящего значительный экономический ущерб, складывающийся из потерь от:

- недополучения молока и приплода;
- преждевременной выбраковки высокопродуктивных коров;
- непроизводительных затрат на содержание, кормление, обследование и лечение больных животных

[2].

Бесплодие сельскохозяйственных животных широко распространено в АО «имени Гастелло», сдерживает воспроизводство стада и увеличение производства продуктов животноводства, также связано с не окупающимися расходами на содержание, кормление, лечение и осеменение бесплодных животных.

Цель исследования – установить наиболее частые причины заболевания коров послеродовым эндометритом и найти эффективные научно-обоснованные способы лечения.

В этой связи были определены следующие задачи:

- изучить режим содержания коров;
- найти наиболее эффективное лечение больных коров;
- разработать мероприятия по профилактике данного заболевания.

Животноводческий комплекс АО «имени Гастелло» состоит из 10 ферм, пункта искусственного осеменения, доильно-молочного блока, родильного и сухостойного отделения.

В данное время в хозяйстве сложилась крайне напряженная обстановка с заболеваемостью поголовья молочных коров воспалительными заболеваниями репродуктивных органов. Процент выбраковки коров по причине гинекологических заболеваний достигает в разные кварталы.

Проводимые в хозяйстве мероприятия не обеспечивают своевременного и физиологически правильного течения инволюционных процессов в послеродовой период. Часто после отела, по причине нарушения режима кормления и содержания в сухостойный период, несоблюдения правил родовспоможения и многих других причин, которые наслаиваются друг на друга, возникают воспалительные заболевания, которые зачастую регистрируются в период, когда их лечение становится экономически не выгодным.

Проведенные исследования осуществлялись во время производственной практики в условиях производства. Руководство комплекса охотно откликнулось на предложение провести клинико-экономическое исследование эффективности применения различных схем лечения эндометритов на коровах с последующим внедрением наиболее эффективной схемы в производства.

Для проведения эксперимента были отобраны 20 коров с острой и подострой формой гнойно-катарального и гнойного эндометрита.

Во время общего клинического обследования учитывали изменение в поведении животных, частоту сердечных сокращений, температуру, количество дыхательных движений. Важное значение уделялось сбору анамнеза, условиям содержания, кормлению, обеспеченности рациона необходимыми питательными веществами и энергией, особенно для глубоко стельных коров, наличию животных с аналогичными признаками, течению родов и послеродового периода. При осмотре гениталий отмечали наличие отека, болезненности, изменение формы, цвета, характер выделений.

Ректальным исследованием пальпировали состояние матки: местоположение, объем, наличие или отсутствие флюктуации, изменение температуры (не всегда устанавливалось), наличие истечений после ректального массажа, размер и функциональное состояние яичников.

Вагинальным исследованием устанавливали изменение цвета слизистой оболочки влагалища, влагалищной части шейки матки. При этом отмечали наличие экссудата, его цвет, консистенцию, наличие прожилков гноя и крови, количество, запах, болезненность во время исследования родовых путей, наличие и степень увлажнения слизистых оболочек, местную температуру [1].

Для проведения опытной части было сформировано 2 группы животных по 10 голов в каждой. Животные вводились в эксперимент спустя 7 дней после отела постепенно, при обнаружении признаков заболевания



приписывались к той или иной группе. После распределения заболевших животных по группам, коров первой группы лечили по схеме 1 (Таблица 1), а коров второй группы лечили по схеме 2 (Таблица 2).

Таблица 1

Схема лечения первой опытной группы

Препарат	День лечения, доза									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ихглюковит параректально, мл	15	-	20	-	25	25	-	20	-	15
Утеротон в/м, мл.	10	10	10	-	-	10	10	10	10	-
Элеовит в/м, мл.	-	5	-	-	-	-	5	-	-	-
Энроцид р-р в/м,мл.	150	-	150	-	150	100	-	100	-	100

Таблица 2

Схема лечения второй группы коров

Препарат	День лечения, доза									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ихглюковит параректально, мл	15	-	20	-	25	25	-	20	-	15
Утеротон в/м, мл.	10	10	10	-	-	10	10	10	10	-
Элеовит в/м, мл.	-	5	-	-	-	-	5	-	-	-
Энроцид р-р в/м,мл.	150	-	150	-	150	100	-	100	-	100

Животным первой группы вводили препараты, которые постоянно применяются в хозяйстве, т.е. – ихглюковит, утеротон, элеовит, так же применяли раствор энроцида.

Животным второй группы так же вводили препараты, которые постоянно применяются в хозяйстве, т.е. – ихглюковит, утеротон, элеовит. Но вместо раствора энроцида применили пенообразующие таблетки биометросанит. Применение ихглюковита, утеротона, элеовита в этой схеме было идентичным первой схеме. Введение внутриматочных пенообразующих таблеток биометросанит проводилось непосредственно рукой с надетой на нее одноразовой перчаткой.

По мере проведения опыта отмечался характер изменения общего состояния животного и органов малого таза (матка, влагалища, шейка матки, яичников). У группы коров лечившихся по первой схеме с применением энроцида отмечалось улучшение состояние половых органов в среднем на 4-5 день лечения. При исследовании влагалища отмечается отсутствие гиперемии, гипертермии, болезненности. Канал шейки матки немного приоткрыт. Секретия умеренная, отека нет. При проведении ректального исследования обнаружено, что шейка, тело, рога матки и яичники находятся в тазовой полости.

Приведенные схемы отличаются друг от друга только тем, что для лечения первой группы применялись введение в матку раствора антибиотика энроцида, а второй группы твердой пенообразующей таблетки биометросанит.

Введение ихглюковита проводилось в параректальную клетчатку в дозах соответствующих схеме применения раствора ихтиола в глюкозе. Введение утеротона проводилось внутримышечно в область крупа в дозе 10мл согласно наставлению по применению и разработанной схеме лечения. Комплексный витаминный препарат элеовит вводился согласно наставления – внутримышечно, один раз в день с интервалом 8 дней в дозе 5 мл. Препарат энроцид вводился в полость матки с помощью стеклянного шприца Жанэ с поршнем, при помощи присоединенной к канюле шприца резиновой трубки и одноразового полиэтиленового катетера.

У группы животных получивших курс лечения по первой схеме, с применением энроцида, полное выздоровление отмечалось в среднем на десятый день от начала лечения. У группы животных, которые лечились по второй схеме с применением биометросанита положительная динамика в течении заболевания стала проявляться на 3-4 день и полное выздоровление наступило на 7 день лечения.

Процесс выздоровления и констатация факта выздоровления животного проводилась клиническим путем. У животных отмечалось улучшение общего состояния половых органов, что характеризовалось отсутствием выделения гнойного и слизисто-гнойного экссудата из половых путей и сокращений матки, необходимых для изгнания экссудата из полости матки. При исследовании влагалища отмечается отсутствие гиперемии, гипертермии, болезненности. Канал шейки матки сомкнут. Истечения из полости влагалища или матки отсутствуют. Секретия умеренная, отека нет. При проведении ректального исследования обнаружено, что шейка, тело, матка и яичники находятся в тазовой полости.



По мере проведения опыта и получении предварительных результатов стало ясно, что применением схемы 2 с использованием внутриматочных суппозиториев биометросанита более эффективна. На проведение лечения 10 коров по схеме 1 требуется в общей сложности на 3 суток больше. Такие результаты были получены благодаря тому, что пенообразующая основа суппозиториев биометросанита позволяет более лучше распределить антибиотик по полости матки.

После оценки времени потребовавшегося на полную инволюцию половых органов у подопытных коров после выздоровления и времени прошедшего с момента их отела до плодотворного осеменения, получили следующие результаты:

Из 10 голов получивших лечение по схеме 1 плодотворно осеменились все 10 голов в среднем через 27 суток, 10 голов получившие лечение по схеме 2 плодотворно осеменились на 23 сутки после отела, что более подходит под физиологическую норму 18-20 суток.

Из проделанной работы можно сделать вывод, что схема лечения с применением таблеток биометросанита являются наиболее эффективной при лечении эндометритов.

#### **Литература**

1. Гончаров В.П. Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных / В.П. Гончаров, Д.А. Черепашин. – СПб.: КВАДРО, 2017. – 328 с.
2. <https://moloko-chr.ru/articles/veterinary/endometrit-u-korov-simptomu-diagnostika-i-lechenie.html>

#### **Мониторинг заболеваемости мочекаменной болезнью плотоядных в условиях бюджетного учреждения Ивановской области «Юрьевецкая районная станция по борьбе с болезнями животных»**

*Автономова Анастасия Брониславовна, 4 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария,  
Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение «Юрьевецкий агропромышленный колледж», г. Юрьевец, Ивановская область  
Научный руководитель: Трухина Ольга Сергеевна, преподаватель ветеринарных дисциплин,  
почётный работник образования Российской Федерации*

#### **Введение.**

Ветеринария представляет собой комплекс научных знаний, раскрывающих закономерности жизнедеятельности здорового и больного организма животного, причины и сущность заболеваний, методы выявления, профилактики и лечения больных животных с учетом содержания, кормления, ухода, а так же меры предупреждения людей заболеваний, общих для животных и людей.

Патология мочевыводящей системы, а в первую очередь мочекаменная болезнь, занимает одно из первых мест по частоте обращений в ветеринарные клиники. Актуальность темы исследования обусловлена тем, что мочекаменная болезнь (МКБ), наряду с болезнями сердечно-сосудистой системы, опухолями и травматическими поражениями, является основной причиной летальных исходов животных в возрасте от 1 до 6 лет.

Мочекаменная болезнь (уролитиаз), системное, чаще хроническое заболевание, характеризующееся образованием песка и камней (урококкрементов) в мочевыводящих путях, в частности в мочевом пузыре, и проявляющееся дизурией, поллакиурией, ишурией, мочевыми коликами, периодическими гематурией и кристаллурией [6].

Частота встречаемости данной патологии у кошек превалирует над этим показателем у собак, что связано с особенностями метаболизма кошек: повышенной потребностью в аргинине и таурине; неспособностью синтезировать никотиновую кислоту и превращать бетта-каротин в ретинол, малоподвижным образом жизни, генетической предрасположенностью [9]. Показатель заболеваемости кошек и собак мочекаменной болезнью в последние года достаточно высок. Данный факт обусловлен переводом животных на концентрированные производственные корма и неправильным дозированием этих кормов, ввозом новых пород, плохо адаптирующихся к нашим климатическим условиям, малоподвижным образом жизни животных, живущих в городе, ухудшением экологической обстановки в мегаполисе.

Объект исследования – мочекаменная болезнь плотоядных.

Предмет исследования – мониторинг заболеваемости плотоядных мочекаменной болезнью.

Цель исследования – проанализировать заболеваемость плотоядных мочекаменной болезнью в условиях бюджетного учреждения Ивановской области Юрьевецкая районная станция по борьбе с болезнями животных

Задачи исследования:

1. Изучить теоретические аспекты мочекаменной болезни плотоядных.
2. Дать характеристику базы исследования.
3. Провести анализ материалов исследования в ходе мониторинга заболеваемости мочекаменной болезни плотоядных.

База исследования – « ГБУ Ивановской области Юрьевецкая районная станция по борьбе с болезнями животных.»

Методы исследования:

- научно-теоретический анализ литературы по теме исследования;
- эмпирический анализ материалов исследования.



Структура работы: введение, две главы, заключение, список литературы и приложения.

## ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### 1.1. Этиология заболевания

Уролитиаз, или МКБ является полиэтиологическим заболеванием всего организма. На его развитие оказывает влияние как эндогенные (внутренние), так и экзогенные (внешние) факторы. Чаще всего мочекаменная болезнь регистрируется в возрасте от одного до шести лет. В силу анатомических особенностей мочекаменной болезнью чаще страдают коты, чем кошки. Увеличение численности заболевших уролитиазом кошек происходит в осенне-весенний период. Рост заболевания МКБ в последние годы связан с изменениями в питании (интенсивное потребление сухих кормов низкого качества), малоподвижным образом жизни, с ввозом новых пород кошек, плохо адаптирующихся в наших климатических условиях, ухудшением экологической обстановки, хроническими инфекциями мочевыводящих путей [2].

Внешние факторы, способствующие заболеванию.

#### 1. Климатические и геохимические условия

При высокой температуре воздуха диурез (образование первичной мочи, осуществляемое в почечном клубочке и состоящее в ее фильтрации) понижен, моча становится более концентрированной, при увеличении окружающей температуры диурез повышен. Качественный состав воздуха, воды и почвы также влияет на заболеваемость МКБ. Если вода, употребляемая животными, перенасыщена известковыми солями, то соответственно уменьшается кислотность мочи, что способствует избыточному накоплению солей кальция [1].

#### 2. Диетологические условия

От содержания протеинов (белка) в рационе животного напрямую зависит концентрация мочевины в моче животного. Избыточное содержание белка в пище кошек (говядина – 16,7, курица – 19%, рыба – 18,5%, творог – 16,7%), при нарушенном пуриновом обмене (конечным продуктом пуринового обмена является мочевая кислота), приводит к развитию мочекишечного уролитиаза у кошек. Снижение содержания белка оказывает положительное влияние, так как способствует уменьшению количества субстрата благоприятного для роста патогенных бактерий. Молочнокислая диета и вегетарианская диета способствуют развитию щелочного уролитиаза [1].

#### 3. Гиповитаминоз витамина А

Недостаточное содержание витамина А в организме способствует развитию мочекаменной болезни кошек и связано с недостаточным поступлением в организм витамин -А содержащих продуктов (растительное масло, морковь.) А-авитаминоз наблюдается и при достаточном содержании витамина А в пище кошек, что обусловлено нарушением всасываемости ЖКТ (желудочно-кишечного тракта), а также неспособностью печени перерабатывать бетта-каротин в ретинол (вит.А). Гиповитаминоз витамина А в организме животных оказывает отрицательное воздействие на эпителиальные клетки мочевыводящих путей [1].

Внутренние факторы, способствующие заболеванию.

#### 1. Гормональный дисбаланс

Уровень кальция в крови регулируется гормоном паращитовидных желез (паратгормон), гипофункция которых приводит к снижению концентрации кальция в крови животного. Избыточный выброс гормона вызывает увеличение содержания кальция в моче и крови. Паратгормон с одной стороны усиливает выделение фосфора и уменьшает его реабсорбцию в почечных канальцах, с другой стороны – вызывает повышенное выделение солей кальция из костной ткани организма животного. Потеря фосфатов приводит к изъятию из костей соединений фосфора, которые одновременно являются солями кальция, соответственно происходит освобождение кальция, тем самым повышается его концентрации в моче и крови.

#### 2. Анатомические особенности

Специфика строения уретрального канала, который имеет форму узкой длинной трубки с S-образным изгибом (перед костью пениса), где происходит торможение мочи, создает условия для отложения кристаллов. Вследствие кастрации в раннем возрасте мочеиспускательный канал может иметь малый диаметр, что также способствует образованию камней [1]

#### 3. Дисфункция желудочно-кишечного тракта

Патология пищеварения и всасывания питательных веществ, чему способствуют хронические гастроэнтериты и колиты, ведет к изменению кислотно-щелочного баланса, т.к. уменьшается выведения кальция из кишечника.

#### 4. Инфекция

Проникновение инфекционного агента в мочевыводящую систему.

Таким образом, развитие мочекаменной болезни у плотоядных животных происходит не так как у людей. Причиной образования и выпадения в осадок струвитов является несбалансированный рацион кормления животных, избыток магния и фосфора в пище, что приводит к изменению кислотности мочи. Предрасполагающими факторами для появления нерастворимых соединений в моче также являются: генетическая предрасположенность животного, неправильный образ жизни: малоподвижность, избыточный вес (ожирение), инфекционные и общие заболевания [1].

### 1.2. Патогенез заболевания

Существует две теории образования камней в мочевыводительной системе плотоядных животных – кристаллизационная и матричная.





Кристаллизационная теория. Согласно данному представлению сначала в мочевыделительной системе образуется кристаллическое ядро. У этого может быть ряд причин – нарушения обмена веществ, повышение солей в корме, различные патологии. Затем радиально вокруг ядра начинают кристаллизоваться минеральные компоненты. Этому способствует повышенное содержание солей в моче. Белковые и другие органические составляющие откладываются в кристалле постепенно.

Матричная теория. Согласно этой теории причиной развития конкрементов становится белковое ядро, возникающее при нарушении протеолитических свойств мочи. Далее в зависимости от рН мочи будут откладываться различные соли – ураты и фосфаты [5].

### 1.3. Клиническая картина

Присутствие уrolитов в мочевых путях может вызвать клинические симптомы, которые владелец животного может заметить, но может и не обратить на них внимания. Особенно это относится к кошкам, так как они скрываются от владельцев и их акт мочеиспускания не всегда видят хозяева. Основной клинический симптом – невозможность естественного акта мочеиспускания или мочеиспускание затруднено.

Животное при этом часто присаживается (коты, кошки, суки) или поднимает лапу (кобели), пытается помочиться, скулит, плачет, моча выделяется каплями, зачастую с кровью.

Пальпацией живота устанавливается наличие наполненного мочевого пузыря. Данная процедура у кошек может быть проведена всегда, у собак иногда пропальпировать брюшную стенку чрезвычайно сложно из-за напряженных мощных мышц брюшной стенки [7].

Существует несколько степеней уролитиаза:

1. Субклинический уролитиаз. Симптомы, связанные с присутствием уrolитов в мочевых путях, могут отсутствовать. Струвитные, оксалатно-кальциевые и другие содержащие кальций уrolиты рентгенонепрозрачны и обнаруживаются на рентгеновских снимках. Анализ мочи может показать повышенное содержание кристаллов и атипичную рН мочи. Этими уrolитами обычно являются струвиты и иногда оксалаты кальция. Оксалатно-кальциевые камни часто имеют очень неровную поверхность и могут вызывать симптомы (от легких до тяжелых) воспаления мочевых путей, в то время как гладкие струвиты или цистины часто вообще не дают клинических симптомов. Нефролиты редко сопровождаются клиническими симптомами, за исключением гематурии, пока не переместятся в мочеточник, вызывая его обструкцию (закупорку) и гидронефроз [2].

2. Легкие симптомы уролитиаза:

- некоторое повышение частоты мочеиспусканий;
- легкая гематурия – окрашивание кровью;
- небольшое увеличение времени мочеиспускания;
- небольшой дискомфорт во время мочеиспускания;
- усиление вылизывания гениталий.

3. Тяжелые симптомы:

- поллакиурия – кошки почти не выходят из своего туалета, у собак постоянно просачиваются и капли мочи;
- мочевые тенезмы (их следует отличать от запора);
- сильная гематурия – явная кровь в моче;
- сильный дискомфорт при мочеиспускании – вокализация и явная боль;
- при пальпации мочевого пузыря сильно растянут;
- полидипсия/полиурия в случае вторичной почечной недостаточности;
- общая подавленность и анорексия.

4. Симптомы, угрожающие жизни животного:

- анурия (отсутствие мочеиспускания);
- слабость/коллапс;
- обезвоживание;
- при пальпации мочевого пузыря может и не быть найден, если он лопнул или ануричен (в обратном случае он ощущается как плотная масса);
- может быть выявлен уремический галитоз;
- рвота;
- судороги;
- кома [2].

### 1.4. Особенности течения заболевания

Проявления мочекаменной болезни у животных протекают в зависимости от степени тяжести заболевания. Струвиты или оксалаты при выпадении в осадок, образуют кристаллы в виде песка и камней. Проходя, по мочеиспускательному каналу с мочой, кристаллы травмируют его, тем самым вызывают боль, воспаление и кровоточивость. Происходит учащение мочеиспускания, которое становится болезненным, очень часто в моче наблюдаются следы крови или моча окрашивается в вишневый цвет. Далее мелкие камни или несколько песчинок застревают в мочеиспускательном канале, создавая там пробку, тем самым отток мочи из мочевого пузыря очень затрудняется, животное мочится по каплям, часто моча совсем перестает отходить [1].



Мочи в мочевом пузыре накапливается больше, чем выходит наружу, соответственно происходит переполнение мочевого пузыря, что в свою очередь отражается на общем состоянии животного, оно становится малоподвижным, перестает принимать пищу и пить, постоянно пытается помочиться.

Почки непрерывно продолжают выделять мочу, при этом не имеет значения, пьет животное, или нет, моча непрерывно поступает в мочевой пузырь, тем самым растягивает его до размеров сравнимых с теннисным мячиком (в норме мочевой пузырь размером не больше грецкого ореха). Таким образом, состояние животного стремительно ухудшается.

От перерастяжения мочевого пузыря в стенках лопаются кровеносные сосуды, в просвет пузыря изливается кровь, моча попадает в кровеносную систему организма, тем самым происходит интоксикация. Затем появляется рвота, дрожь, судороги – эти симптомы указывают на тяжелое отравление веществами, входящими в состав мочи.

Внешнее проявление болезни зависит от формы, размеров и месторасположения камней. Заболевание может не проявляться внешне, если камни не закупоривают просветы уретрального канала, не имеют острые края, которыми вызывались бы механические повреждения слизистой оболочки.

Иногда при проведении визуальных методов диагностики у животных обнаруживаются крупные камни, более двух см в диаметре. Время образования такого камня не менее полутора лет. Однако, за этот период никаких жалоб и признаков заболевания у животного может не наблюдаться. Подозрения на мочекаменную болезнь появляются лишь при затруднении мочеиспускания, при котором животное тужится, часто принимает соответствующую позу, а моча при этом выделяется очень слабой струей, часто с кровью, временами прерывается или совсем прекращается [9].

### **1.5. Диагностика**

Уролитиаз подтверждают:

- клинические симптомы;
- пальпация уролитов в мочевом пузыре у собак (у кошек они пальпируются с трудом);
- на обычных рентгеновских снимках видны рентгенонепрозрачные уролиты;
- контрастные рентгенограммы для рентгенонепрозрачных и мелких (менее 2 мм в диаметре) уролитов;
- выделение уролитов во время мочеиспускания (их можно собрать в сетку).

Рентгенография необходима для определения рентгенонепрозрачности, места отложения, количества и размера уролитов. Обычно камни присутствуют сразу в нескольких местах, поэтому необходимо обследование всех мочевых путей [7].

У кошек мочекаменная болезнь проходит, как правило, с образованием струвитов (трипельфосфатов), но в последнее время участились случаи выявления в моче кошек оксалатов кальция и, что еще хуже, мочекаменной болезни смешанного типа, когда при нейтральном уровне pH мочи в моче присутствуют и струвиты и оксалаты [6].

У собак МКБ может протекать с образованием всех известных уролитов, поэтому лабораторное визуальное определение типа камней для собак очень актуально для назначения лечения. Осадок образца свежей мочи объемом 10 мл нужно микроскопировать сразу после сбора при температуре тела, потому что время, охлаждение или испарение мочи могут ускорить выпадение кристаллов и дать ложные положительные или парадоксальные результаты. Большинство распространенных кристаллов имеет в моче типичный вид, и при большом их количестве можно судить о составе уролита или, по крайней мере, его внешнего слоя.

Мочекаменная болезнь устанавливается при обнаружении конкрементов в свежей моче, в мочевом пузыре посредством УЗИ или рентгенологического обследования и обнаружение конкрементов во время операции по их удалению. Наличие камней в постоявшей более часа моче не дает оснований делать заключение о мочекаменной болезни, так как уролиты могут выпадать в осадок в результате естественных химических реакций.

### **1.6. Лечение и профилактика**

В первую очередь лечение направлено на устранение застоя мочи и восстановление проходимости мочевыводящих путей. Выбор правильного лечения зависит от места (мест) нахождения уролитов – почки, мочеточники, мочевой пузырь, уретра [4].

Почки – нефролиты очень трудно удалить хирургическим путем, если только они не сосредоточены в одной почке. Тогда возможна нефрэктомия (удаление почки). При нефролитах возможно развитие постренальной почечной недостаточности. Растворение струвитных уролитов возможно путем назначения специальной диеты.

Мочеточники – уролиты, залегающие в мочеточниках, успешно удаляют хирургическим путем, но следует помнить о возможности развития постренальной почечной недостаточности.

Мочевой пузырь – лечение зависит от типа уролитов. Струвиты, ураты и иногда цистины можно растворить, а оксалаты кальция и другие содержащие кальций и двуокись кремния уролиты удаляют хирургически – путем обычной цистотомии (вскрытие мочевого пузыря и удаление камней).

Уретра – в зависимости от того, как залегают уролиты, применяют несколько видов лечения – манипуляции, ретроградное промывание уретры, ретроградное вымывание уретральных конкрементов, уретростомия, растворение.



Манипуляции – мануальный массаж (часто используется для кошек с песчаными пробками) или катетеризация маленьким полиуретановым катетером (например, специальным катетером Джексона для котов или медицинским подключичным катетером диаметром 0,6 – 0,8 мм).

Несмотря на то, что катетеризация часто применяется для смещения или разбивания уролитов у котов и некоторых пород собак, этот метод лечения является самым опасным по следующим причинам:

- он травмирует ткани, что приводит к фиброзу и рубцеванию с последующим сужением уретры;
- заносит инфекцию в мочевые пути [4].

Ретроградное промывание уретры с последующим растворением (струвитов, уратов и цистинов) или цистотомия (оксалаты кальция, другие содержащие кальций и двуокись кремния уролиты) – это единственный метод лечения уретрального уролитиаза.

Применяется методика ретроградного вымывания уретральных конкрементов, после которой рецидивы обструкции бывают очень редко. У котов этот метод, как правило, не применяется, у кобелей этот малотравматичный метод часто рекомендуется к применению [4].

Уретростомия применяется для самцов, когда манипуляции или ретроградное промывание не имели успеха. Уретростомия создает постоянное отверстие в уретре. Этот метод применяется при рецидивирующих обструкциях пенисной части уретры у котов и иногда у кобелей. Хотя это единственный метод лечения животных с постоянной обструкцией уретры, но его нужно применять осторожно, потому что в случае уретростомии котов может приводить к послеоперационной инфекции мочевых путей.

Растворение. Растворить можно струвитные, уратные и цистиновые конкременты. Это единственный метод удаления камней у животных с уролитиазом, не угрожающим жизни. Растворение применяют для камней в почках или мочевом пузыре. Если присутствует инфекция мочевых путей, на основании результатов посева мочи и теста на чувствительность назначают антибиотики, которые являются частью лечения.

Для растворения камней струвитного типа достаточно строго придерживаться специальных ветеринарных диет. Специальные корма способствуют закислению мочи, вызывая растворение струвитов. Кроме того, повышенное содержание натрия в этих диетах стимулирует диурез (мочевыделение), что способствует промыванию мочевого пузыря и скорейшему выведению скопившихся солей [4].

При не осложненной бактериальными инфекциями мочекаменной болезни лечение специальными диетами приносит положительные результаты уже на 4-5 день после начала лечения.

Следует отметить, что как можно более раннее обращение к ветеринарному врачу и ранняя постановка диагноза мочекаменной болезни способствует скорейшему выздоровлению животного и сводит к минимуму возможные рецидивы заболевания. Огромное значение имеет соблюдение владельцем режима кормления животного. Ничего, кроме специальной диеты, животному больше давать нельзя [3].

Контроль качества лечения проводят лабораторными исследованиями мочи и рентгеновской диагностикой наличия камней в мочевом пузыре. При отсутствии камней в моче и на снимках лечение признается эффективным и задачей владельца в дальнейшем является обязательное исследование мочи хотя бы раз в полгода. Оптимальный срок контрольной сдачи анализов – 3 месяца.

Лабораторно оценивается pH мочи, а также наличие и анализ осадка мочи, определение вида и количества мочевых кристаллов.

Лечение нестероидных уролитов производится исключительно хирургически, удалением камней из мочевого пузыря. Иногда требуется 3-4 операции в год, если интенсивность образования оксалатов очень велика.

Для профилактики рецидивов необходимо снизить концентрацию кальция и оксалатов в моче. Профилактика возможна специальными диетами (Хиллс x/d, Eucanuba Oxalat Urinary Formula и др.) [4].

Профилактика (в том числе и лечебное питание) назначается каждому животному индивидуально ветеринарным врачом, после проведения комплекса исследований (клинический осмотр, лабораторная диагностика, УЗИ).

Целью профилактики является предотвращение появления болезни, своевременное выявление опасности образования конкремента и ликвидация ее.

Рекомендовано:

- обильная дача жидкости для повышения суточного диуреза (чай, отвар ромашки, минеральная вода);
- уменьшение веса тела, этого добиваются путем снижения калорийности рациона;
- обеспечение неизменной работы пищеварительного тракта. В случае запоров применение слабительных, не вызывающих сдвига в балансе электролитов;
- недопущение переохлаждения животного;
- выбор диеты осуществляют в зависимости от типа камней, вызвавших заболевание (Приложение 1).

В применении диетических рационов необходимо учитывать некоторые нюансы. Подкисляющее действие корма на мочу может быть как избыточным, так и недостаточным. Поэтому в процессе лечения требуется неоднократное исследование мочи. Не рекомендуется совмещать готовый сухой или консервированный корм с натуральной (домашней) пищей. Категорически нельзя смешивать в миске для кормления кошки готовый корм с кашей или с другими продуктами. Животному постоянно должна быть доступна свежая, чистая вода (желательно фильтрованная).

Основа профилактики мочекаменной болезни у животных – это сбалансированный рацион и предотвращение ожирения. Избегают длительного использования однообразных продуктов, богатых солями



(рыба, молоко, различные морепродукты, минеральные добавки и т.д.), а также жесткой питьевой воды. Рацион обогащают витаминами, а при кормлении питомца сухими кормами используют корма с пометкой «для кастрированных животных» или «для профилактики мочекаменного заболевания» [4].

### 1.7. Прогноз

При своевременном обращении и квалифицированной помощи ветеринарного врача прогноз обычно хороший. По статистике задержка мочи свыше 4 суток приводит к гибели каждого второго животного. При более ранних сроках обращения результаты лечения значительно лучше [9]. В тех случаях, когда в мочевыводящих путях содержится только песок, прогноз благоприятный, а при закупорке уретры часто неблагоприятный, поскольку возможен разрыв мочекаменного пузыря.

При соблюдении всех рекомендаций рецидивы мочекаменной болезни практически не наблюдаются.

## ГЛАВА 2. ИЗУЧЕНИЕ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ПЛОТОЯДНЫХ МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНЬЮ В УСЛОВИЯХ БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ ЮРЬЕВЦКАЯ РАЙОННАЯ СТАНЦИЯ ПО БОРЬБЕ С БОЛЕЗНЯМИ ЖИВОТНЫХ

### 2.1. Характеристика базы исследования

Практическая часть исследования проходила на базе «ГБУ Ивановской области Юрьевецкая районная станция по борьбе с болезнями животных», находящаяся по адресу – Ивановская область, г. Юрьевец, улица Пушкина, 25.

Основные задачи учреждения:

- профилактика болезней и лечение животных, включая сельскохозяйственных, домашних, зоопарковых и других животных, пушных зверей, птиц, рыб, пчел;
- обеспечение безопасности в ветеринарно-санитарном отношении продуктов животноводства и растениеводства непромышленной выработки;
- охрана здоровья населения от болезней, общих для человека и животных.

Учреждение осуществляет следующую деятельность:

- оказание услуг по лечению животных, проведению лабораторной диагностики и ветеринарному обслуживанию организаций, иных хозяйствующих субъектов независимо от их подчиненности и форм собственности по договорным ценам, а также населению по прейскуранту, утвержденному органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации;
- закупка и реализация юридическим и физическим лицам лекарственных средств и биологических препаратов для ветеринарных целей, зооигиенических средств и атрибутов зооветеринарного назначения, корма и кормовых добавок, минерально-витаминных подкормок для животных;
- оказание платных услуг по организации и проведению ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов животноводства и растениеводства;
- организация и проведение дезинфекции, дезинсекции и дератизации на животноводческих и других сельскохозяйственных объектах;
- оказание платных услуг по выдаче в установленном порядке ветеринарных свидетельств, справок, оформление иной ветеринарной документации;
- оказание консультационных услуг по уходу, содержанию и кормлению, диагностике, лечению и профилактике заболеваний животных, птиц, рыб, пчел;
- проведение ветеринарно-санитарного обследования хозяйства независимо от формы собственности с целью выдачи ветеринарных заключений, подтверждающих его эпизоотическое благополучие;
- проведение ветеринарно-санитарного обследования земельных участков, предназначенных для строительства, с целью выдачи ветеринарных заключений, подтверждающих его эпизоотическое благополучие.

В учреждении ведется учет животных, которые поступали на лечение, которым проводились диагностические процедуры, проведены консультации с заводчиками животных по вопросам лечения, профилактики различных заболеваний.

### 2.2. Анализ материалов исследования в ходе мониторинга заболеваемости мочекаменной болезнью плотоядных

Для мониторинга заболеваемости мочекаменной болезнью плотоядных использовались данные обследований, результаты лечения и профилактики животных (в частности, кошек и собак), у которых была диагностирована мочекаменная болезнь за период 2017-2021 г.г. в условиях ГБУ Ивановской области Юрьевецкая районная станция по борьбе с болезнями животных. В ходе исследования были отобраны и проанализированы амбулаторные карты животных, состоящих на учете с диагнозом «МКБ».

Установление диагноза «Уролитаз» (или МКБ) у всех животных основывалось на данных анамнеза, клинической картины, общепринятых критериях лабораторной диагностики в ветеринарии.

В таблице 1 представлены данные выявленных животных за пять лет.

Таблица 1. Данные обращений за 5 лет

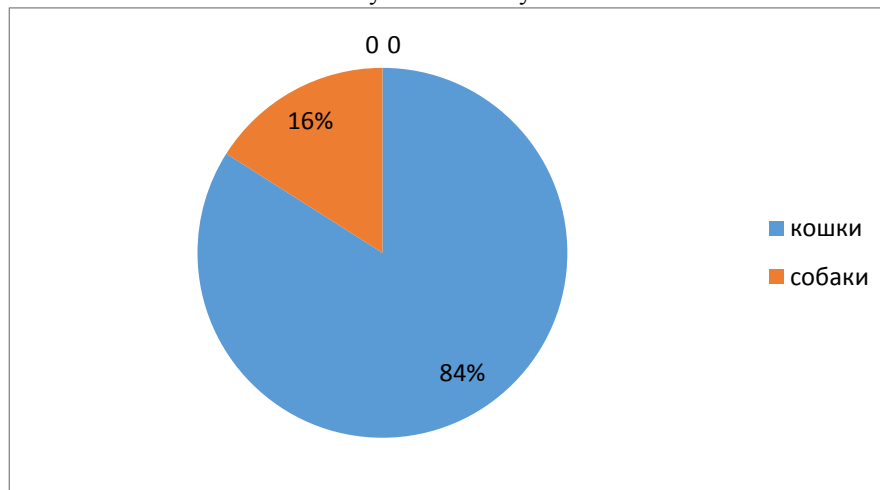
Период	Количество обращений		Из них с диагнозом МКБ	
	кошки	собаки	кошки	собаки
2017г	24	18	4	0
2018г	36	21	8	2



2019г	32	19	5	1
2020г	25	11	4	0
2021г	30	14	5	2

Как видно из таблицы 1, среди выявленных животных большинство животных с мочекаменной болезнью составляют кошки. На рисунке 1 представлено процентное соотношение наличия МКБ у кошек и собак.

Рисунок 1. МКБ у кошек и собак



В связи с тем, что мочекаменная болезнь более часто поражает кошек, чем собак, дальнейший анализ был проведен на примере кошек.

Были отобраны карточки только кошек домашнего содержания с диагнозом мочекаменная болезнь. Данные представлены в таблице 2.

Таблица 2. Данные о животных с МКБ

Животное	Возраст/ вес	Стадия заболевания	Лечение	Профилактика
1 (кот)	4 г., / 3,8 кг	Легкая	консервативное	+
2 (кот, кастрат)	1 г., /3 кг	Легкая	консервативное	+
3 (кот, кастрат)	6 лет /8 кг	Тяжелая	оперативное	+
4 (кошка)	2 г. /5 кг	Средняя	консервативное	+
5 (кот)	4 г./7,5 кг	Тяжелая	оперативное	+
6 (кошка, кастрат)	6 лет /4,5 кг	Средняя	консервативное	+
7 (кот, кастрат)	3 г./4 кг	Легкая	консервативное	+
8. (кошка, кастрат)	1 г./4 кг	Средняя	консервативное	+

Как видим из таблицы 2, мочекаменная болезнь выявлена у кошек домашнего содержания разного возраста, пола и имеет разные стадии – от легкой, до тяжелой.

На рисунке 2 отображено распределение животных по половому признаку.

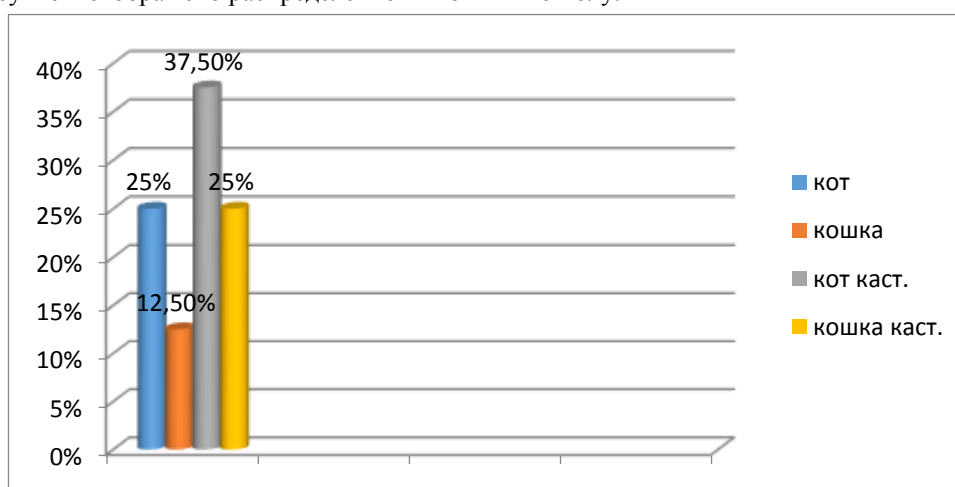


Рисунок 2. Распределение животных по половому признаку



Таким образом, видим, что более всего МКБ отмечена у 62,5% кастрированных животных (3 кота, что составило 37,5% и 2 кошки, что составило 25%). У некастрированных животных доля составила 37,5% (2 кота, что составило 25% и 1 кошка, что составило 12,5%).

На рисунке 3 отображено распределение животных по возрасту

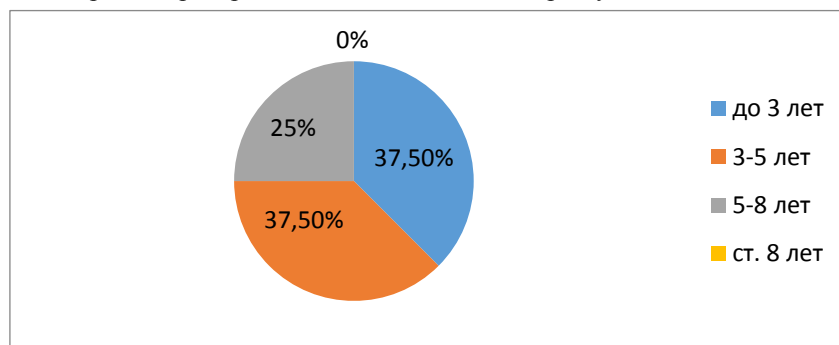


Рисунок 3. Распределение животных по возрасту

Как видим из рисунка 3, МКБ выявлена у животных как молодого, так и среднего и старшего возраста:

- до 3-х лет - 3жив. 37,5%;
- от 3 до 5 лет – 3жив. 37,5%;
- от 5 до 8 лет – 2 жив. 25%;
- старше 8 лет – не выявлено.

На рисунке 4 отображено распределение животных по весу

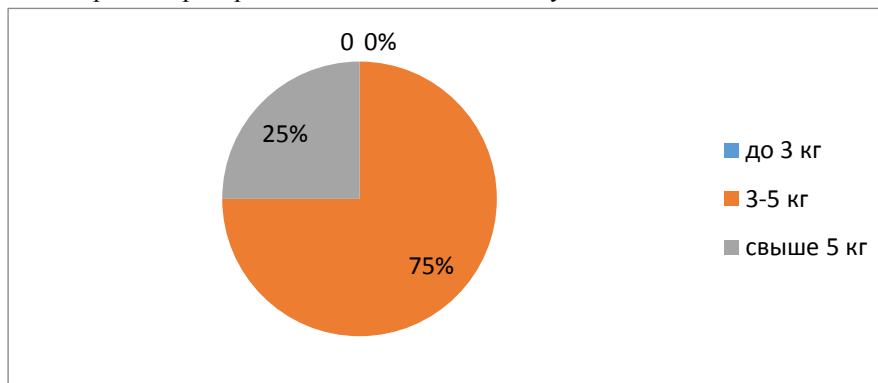


Рисунок 4. Распределение животных по весу

Как видим из рисунка 4, чаще всего МКБ отмечена у животных свыше 3 кг, а именно:

- до 3 кг. – не выявлено;
- от 3 до 5 кг. – 6 жив. 75%;
- свыше 5 кг – 2 жив. 25%.

На рисунке 5 отображены стадии заболеваний, на которых было обращение за помощью.

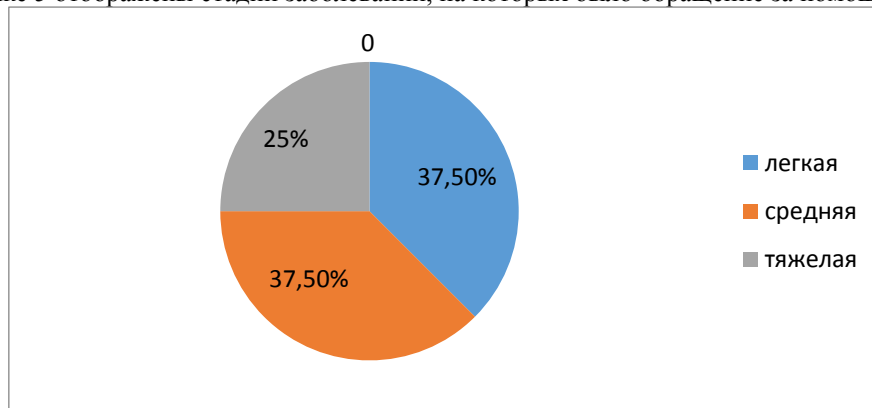


Рисунок 5. Стадии заболеваний

Как видим из рисунка 5, выявлено:

- легкая стадия – 3 жив. 37,5%;
- средняя стадия – 3 жив. 37,5%;
- тяжелая стадия – 2 жив. 25%.

На рисунке 6 представлены виды лечения, оказанные животным.

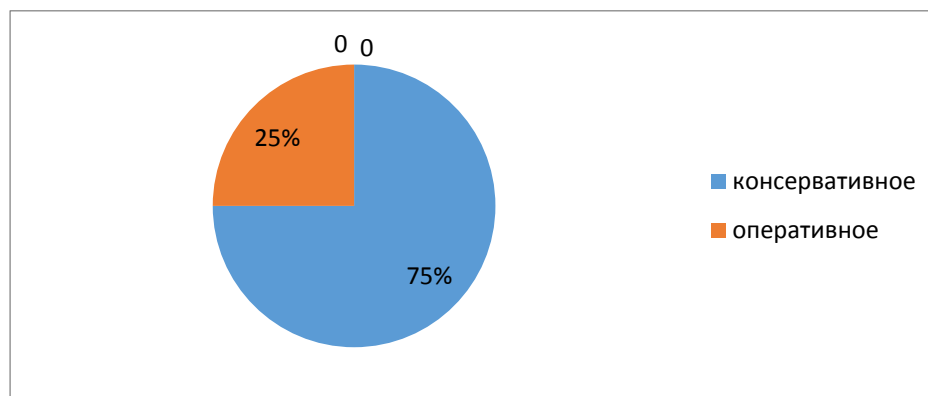


Рисунок 6. Виды лечения

Как видим из рисунка 6, в зависимости от тяжести заболевания применяется консервативное лечение с применением медикаментозных средств, диеты, а также оперативное, в случае невозможности растворить образовавшиеся камни и неотложности ситуации. Таким образом, применялось лечение:

- консервативное – 6 жив. 75%;
- оперативное – 2 жив. 25%

На рисунке 7 отмечена проводимая профилактическая работа с заводчиками животных.

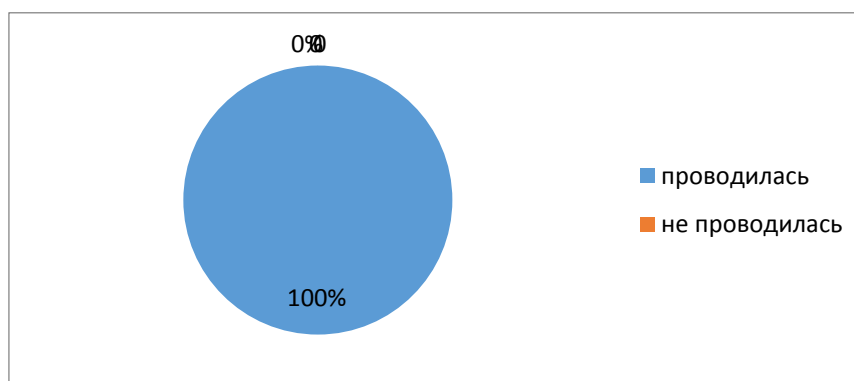


Рисунок 7. Проводимая профилактика

Таким образом, со всеми владельцами животных проводились профилактические мероприятия.

Согласно данным, всем заводчикам животных выданы памятки по профилактике мочекаменной болезни и предупреждению рецидивов заболевания (Приложение 2).

Таким образом, в ходе исследования установлено, что возникновение МКБ у животных во многом зависит от заботливости и внимательности его владельца. Причиной большинства случаев МКБ становится излишний вес и низкая активность животных. Неправильный и некорректный прием пищи животными также ведет к образованию камней.

Проведение профилактических мероприятий, грамотное лечение и выполнение владельцем животного назначений врача в конечном итоге способствуют недопущению рецидивов заболевания.

#### Экономический ущерб

Назначение лечение	100р
инъекция	90р
Взятие крови	150р
Консультация	100р
Общий анализ крови	480р
Общий анализ мочи	1510р
Цефтриаксон 1фл=80р*5фл	400р
Новокаин 0,5%	80р
Байтрил 2,5% или 5%	450р
Фитоэлита «здоровые почки»	150р
Фитолизин	400р
Цистон	250р
Биохимия 10 показателей	915р
Корм (уринари)	870р
Шприцы 35 шт	200р
100+90+150+100+480+1510+400+80+450+150+400+250+915+870+200=	
6145	



Затраты на лечение в клинке составило шесть тысяч сто сорок пять рублей

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В данной курсовой работе на основе изучения научно-медицинской литературы и данных практического исследования, были решены следующие задачи:

1. Изучены теоретические аспекты мочекаменной болезни плотоядных.

Мочекаменная болезнь (Уролитиаз) – это полиэтиологическое заболевание, характеризующееся присутствием и воздействием уроконкрементов или большого количества кристаллов на мочевыводящие пути. Кристаллы или уролиты, раздражая слизистую оболочку мочевых путей, провоцируют расстройство мочеиспускания, нередко вызывая закупорку уретры.

Причиной образования и выпадения в осадок струвитов является несбалансированный рацион кормления животных, избыток магния и фосфора в пище, что приводит к изменению кислотности мочи. Предрасполагающими факторами для появления нерастворимых соединений в моче также являются: генетическая предрасположенность животного, неправильный образ жизни: малоподвижность, избыточный вес (ожирение), инфекционные и общие заболевания.

Существует две теории образования камней в мочевыделительной системе плотоядных животных – кристаллизационная и матричная.

Диагностика мочекаменной болезни животных основывается на данных клинической картины, анализе анамнеза заболевания и изучения солевого осадка мочи. Дополнительные сведения о месте локализации, форме, размере и количестве конкрементов могут быть получены с помощью рентгенологического и ультразвукового обследования животных.

Различают экстренные меры, хирургическое и консервативное лечение. Экстренные меры предпринимают при закупорке уретры в срочном порядке.

Огромную роль в лечении и профилактике МКБ у животных имеет соблюдение назначений врача и контроль питания. Выбор диеты осуществляют в зависимости от типа камней, вызвавших заболевание.

2. Дана характеристика базы исследования.

Практическая часть исследования проходила на базе ГБУ Ивановской области Юрьевецкая районная станция по борьбе с болезнями животных, одной из важнейших задач которой является профилактика болезней и лечение животных.

3. Проведен анализ материалов исследования в ходе мониторинга заболеваемости мочекаменной болезни плотоядных.

В начале исследования было выявлено из общей массы, поступивших на амбулаторный прием кошек и собак, по результатам клинического осмотра и сбора анамнестических данных, животных с предположительным диагнозом МКБ. В связи с превалированием заболевания у кошек, дальнейший мониторинг был проведен на основании клинических данных домашних кошек.

Установлено, что в большей степени заболевание поражает кастрированных животных, а также имеющих низкую активность и излишний вес. При раннем обращении по поводу заболевания, наблюдается легкое течение заболевания. Как правило, применяется консервативное лечение с применением медикаментозной терапии и контроля диеты.

Важными средствами профилактики МКБ являются регулирование веса тела и повышение физической активности животных.

Таким образом, цель исследования достигнута.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Байн Бридж Д. Эллиот Д. Нефрология и урология собак и кошек. – Москва: Аквариум, – 2008.
2. Динченко О.И. Уролитиаз кошек и собак в условиях мегаполиса / О.И. Динченко // Ветеринария. – 2016. – № 9.
3. Ионтель И.Г. Новое в лечении мочевыводящих путей у кошек и собак // Ветеринарный доктор. № 8 - , 2007.
4. Кравцов О.И., Колесник А.В. Современные средства ветеринарной медицины для собак и кошек. Справочник. – Харьков: Контакт, – 2014г.
5. Кучеренко Ю.Л. Болезни почек кошек и собак. –М.:Знание. – 2016.
6. Чандлер Э.А., Гаскелл К.Дж., Гаскелл Р.М. Болезни кошек. – Москва: Аквариум, – 2015.
7. Шатохина С.Н. Ранняя диагностика уролитиаза, определение степени его активности и состава камнеобразующих солей мочи (система Литос) / С.Н. Шатохина, В.Н. Шабалин // Урология и нефрология. – 1998. – №1.
8. Шебиц Х., Брасс В. Оперативная хирургия собак и кошек.. Москва: Аквариум, – 2018.
9. Эллиот Дж. Нефрология и урология собак и кошек / Дж. Эллиот, Г. Гроер. Нефрология и урология собак и кошек: учебно-практическое пособие. СПб: Изд-во «Аквариум-принт», – 2014.
10. Методические рекомендации к курсовой работе ПМО4 Трухина Ольга Сергеевна

### **Приложение 1**

#### **ДИЕТА ПРИ ОКСАЛАТНЫХ КАМНЯХ (ОКСАЛАТЫ)**

Назначенная при оксалатных камнях диета должна ограничивать поступление в организм щавелевой кислоты, большое количество которой содержится в печени, почках, чае и других продуктах. Ограничивается





потребление пищи, богатой кальцием (молоко, сыр, творог и др.). Необходимо присутствие в рационе продуктов с преобладанием щелочных валентностей, таких как свекла, цветная капуста, бобовые и др. Рекомендуются продукты, богатая магнием (рис, горох, отварное мясо и рыба, крупы и овощи). Консервированный лечебно-профилактический корм для кошек Hill's Prescription Diet Feline X/D. Сухой и консервированный лечебный корм Eukanuba Oxalate Urinary Formula.

#### ДИЕТА ПРИ ФОСФАТНЫХ КАМНЯХ (СТРУВИТЫ)

Больным животным с фосфатуrolитиазом назначают режим, способствующий окислению мочи, переводу ее из щелочной реакции в кислую. При возможности необходимо исключить продукты с большим содержанием кальциевых соединений (молоко, сыр, творог, яйцо (желток), простоквашу и др.). Рекомендуются: отварная говядина, телятина, яйцо (белок), рис, морковь, овсяная крупа (в небольшом количестве), печень, капуста, рыба (угорь, щука). Консервированный и сухой лечебный корм для кошек Hill's Prescription Diet Feline S/D, для профилактики образования струвитов Hill's Prescription Diet C/D. Сухой и консервированный лечебный корм Eukanuba Struvite Urinary Formula.

Хорошее профилактическое действие имеют профессиональные корма и корма класса "premium", такие как Hills (Хиллс), Eukanuba (Еукануба, Екануба), Royal Canin (Роял Канин). Неудовлетворительные результаты наблюдались после кормления кормами Whiskas (Вискас), Doko (Доко), Dr. Clauders (Доктор Клаудерс), Darling (Дарлинг).

#### Приложение 2

#### Схема лечения и профилактики рецидива появления уролитов при мочекаменной болезни кошек

1.	Устранение механических помех оттока мочи: удаление песка и камней, выведение препаратами (например, «Уринари тракт суппорт»)
2.	Лечение выявленных инфекций
3.	Стабилизация pH мочи (метионин, хлорид аммония, «Уринари тракт суппорт»)
4.	Повышение потребления жидкости. Избегать появления жажды
5.	Правильный выбор корма: содержание Mg не выше 0,1%; P – менее 0,8%; соотношение Ca:P выше 1,0 в пересчёте на сухую массу
6.	Регулирование веса животных: – у кошек не более 3,5 кг – у котов не более 4,5 кг

#### Мочекаменная болезнь котов

*Новикова Ангелина Константиновна, 3 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, Агротехнический колледж ФГБОУ ВО «Бурятская государственная академия им. В.Р. Филиппова», г. Улан-Удэ, Республика Бурятия*  
**Научный руководитель:** Бадлуев Эдуард Батюрович, преподаватель

На сегодняшний день все больше котов подвергаются мочекаменной болезни, и как правило, лечение вызывает определенные трудности. В основном причинами заболевания являются отсутствие чистой воды, избыток минералов и протеинов в пище, недостаток витаминов А и В, ожирение, несоблюдение гигиены, климатические условия, генетическая предрасположенность. Камни бывают первичные и вторичные [1]. Больше всего мочекаменной болезнью болеют персидские, британские, сиамские, шотландские вислоухие и гималайские породы, а также короткошерстные коты. Кастрированные коты болеют чаще, это связано с изменением гормонального фона и малой подвижностью котов. Запущенная стадия мочекаменной болезни приводит к засорению мочевыводящих путей. Это может привести к гибели кота.

**Клиническая картина.** В месте локализации камня слизистая оболочка мочевого пузыря, мочеточника или почечной лоханки отечна, гиперемирована, с кровоизлияниями, целостность эпителиального покрова нарушена [2]. В почечной лоханке отек распространяется на ближние ткани, что приводит к повреждению паренхимы почек и атрофии. При закупорке мочевых путей отмечается гидронефроз или жировое замещение почечной паренхимы. При локализации камней в мочевом пузыре в полости моча тёмно-красного цвета, стенка воспалена, утолщена, гиперемирована [3]. На поверхности слизистой оболочки – геморрагические скопления.

**Диагностика.** Для постановки диагноза на мочекаменную болезнь котов, необходимо провести клинический осмотр животного, изучения сбора данных анамнеза и лабораторного исследования мочи. В спорных случаях и для полноты картины патологического процесса для дифференцировки диагноза используют ультразвуковое исследование, ультрасонографию и рентгенологическое исследование.

Сбор анамнеза важен для установления диагноза мочекаменной болезни. При осмотре необходимо обратить внимание на температуру животного, состояние ротовой полости, ушных раковин, провести санацию параанальных желез как возможного очага хронической инфекции. При сборе анамнеза выясняется вид и количество съеданной пищи, физическая активность животного. К сведению принимаются замеченные владельцами начальные клинические симптомы проявления заболевания, определяют продолжительность, характер расстройства мочеиспускания, объем и частоту.



При проведении общего осмотра у котиков обращают внимание на положение тела, форму живота, состояние кожи цвет слизистых оболочек. После проведения общего осмотра методом пальпации уточняют симптомы болезненности, отека и другие местные изменения, интенсивность болевой реакции указывает на патологический процесс [5].

Ультразвуковая диагностика является наиболее информативной для постановки мочекаменной болезни. Наличие мочевых камней и опухолевых процессов являются показаниями для проведения ультразвуковых исследований. Ультрасонография позволяет оценить состояние мочевого пузыря, мочеточников, почек, их размеры, конфигурацию, состояние стенок органов, обнаружить мочевые камни всех видов и их локализацию в мочевыводящих путях. Этот метод диагностики мочекаменной болезни не всегда может помочь при выявлении мелких камней. При просмотре полученного изображения, мочевой камень можно спутать со сгустком крови, с гноем или новообразованиями.

Самым доступным методом является лабораторное исследование мочи, включающее в себя микроскопическое и физико-химическое исследования проб. Этот метод носит уточняющий характер и выявляет качественный состав камней, их размеры, активность, интенсивность процесса образования [4].

**Лечение.** Для лечения животных используется консервативный метод или уретростомия. На начальном этапе проводят консервативный метод, промывают теплым изотоническим раствором натрия хлорида 0,9% с применением спазмолитиков, обезболивающих, антибиотиков, противовоспалительное. Также можно использовать препарат «КОТЭРВИН» 2 раза в день в течение недели, повторяя курс каждые 3-4 месяца. Он позволяет снизить риск рецидива болезни, а также обладает салуретическим, противовоспалительным и диуретическим действием [8]. Под влиянием литолитического препарата фитолизина у большинства больных кошек происходит расщепление и выведение уrolитов в течение 4-6 месяцев [6]. Для лечения кошек необходим диетический рацион. Назначают специальные лечебные корма, ограничивают дачу рыбы, молока, почек, печени. Диетотерапия и медикаментозное лечение направлены на обеспечение свободного тока мочи, разрушение и выделение мочевых камней из мочевыводящих путей, борьбу с инфекциями, восстановление функциональной способности органов мочевыделительной системы.

При полной закупорки уретры применяют уретротомию. Данный метод обеспечивает беспрепятственный выход песка и камней, не травмируя слизистую оболочку уретры, препятствует развитию различных инфекций, предотвращает закупорку мочевыводящего канала [4].

**Профилактика.** Чтобы уберечь животное от развития мочекаменной болезни, прежде всего, необходимо исключить предрасполагающие к данной патологии факторы. Основные причины болезни можно исключить сбалансированным рационом. Также животное должно иметь постоянный доступ к чистой питьевой воде, избегать длительного использования однообразных продуктов богатых минеральными солями. Особенно тщательно нужно подходить к рациону кастрированных котиков и кошек, чей организм больше склонен к нарушению обмена веществ. Для таких животных разработаны специальные корма.

**Заключение.** Исходя из приведенных данных рекомендуем не допускать появления уретрита у котиков, так как лечение много затратное, долго лечашееся, есть вероятность что животные в будущем могут опять заболеть. Для избежания болезни нужно соблюдать сбалансированный рацион кормления, давать свежую воду и проводить активный моцион.

#### Литература

1. Шамсутдинова, Н. В. Болезни мочевыделительной системы котиков : монография / Н. В. Шамсутдинова. – Казань : КГАВМ им. Баумана, 2019. – 93 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/130502> (дата обращения: 20.02.2023).
2. Гертман, А. М. Болезни почек и органов мочевыделительной системы животных : учебное пособие / А. М. Гертман, Т. С. Самсонова. – 2-е изд., испр. – Санкт-Петербург : Лань, 2016. – 388 с. – ISBN 978-5-8114-2221-0. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/79324> (дата обращения: 20.02.2023)
3. Анализ проявлений мочекаменной болезни у кошек / И. С. Коба, М. Н. Лифенцова, Е. Н. Новикова, С. Г. Глущенко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2018. – № 135. – С. 147-157. – DOI 10.21515/1990-4665-135-013. – EDN NRITIJ.
4. Клейманова К.А. Мочекаменная болезнь кошек [Электронный ресурс]. Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/mochekamennaya-bolezn-koshek/viewer> (дата обращения: 20.02.2023).
5. Мангатова, Н. В. Мочекаменная болезнь у Котиков / Н. В. Мангатова, А. В. Ней // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник II Всероссийской (национальной) научной конференции, Новосибирск, 25 декабря 2017 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2017. – С. 376-378. – EDN XTUASX.
6. Лечение мочекаменной болезни у котиков / Я. С. Журавлева, С. А. Михалевская, Е. А. Половодова, И. Н. Мягков // Вектор развития современной науки : сборник материалов X Международной научно-практической конференции, Москва, 03 апреля 2016 года. – Москва: Научный центр "Олимп", 2016. – С. 403-409. – EDN VTLRZV.
7. Лечебно-профилактические мероприятия при мочекаменной болезни у котиков / Д. С. Типишева, В. И. Захарченко, И. Н. Мягков, В. П. Дорофеева // Альманах мировой науки. – 2015. – № 1-1(1). – С. 41-42. – EDN VCSJYSP.



8. Лечение мочекаменной болезни у кошек / Некрасова Е.А. / материал 73-й международной научной конференции молодых ученых и студентов СПбГАВМ, Санкт-Петербург. – 2019. – С. 175-176.

**Некоторые аспекты патогенеза и этиологии воспаления молочной железы  
у крупного рогатого скота**

*Дмитриева Александра Александровна, 3 курс, специальность 2-74 03 02 «Ветеринарная медицина»,  
Учреждение образования «Смиловичский государственный аграрный колледж», г.п. Смиловичи, Червенский  
район, Минская область, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: Пастухова Александра Дмитриевна,  
мастер производственного обучения, магистр ветеринарных наук*

В условиях животноводства Республики Беларусь немало важную роль играет воспроизводство стада крупного рогатого скота. Для получения высокоценного и жизнеспособного приплода необходимо соблюдать все условия кормления и содержания, а также своевременно выявлять, лечить и профилактировать акушерско-гинекологические заболевания. Одной из самых распространенных болезнью гинекологического профиля в хозяйствах Республики Беларусь является мастит.

Многие ученые отмечают, что маститы в хозяйствах Беларуси регистрируются у 6,6-27,3% коров. Клиническим маститом переболевает около 20-25% дойного поголовья стада, скрытыми в два раза больше [1]. Маститы наносят большой экономический ущерб хозяйствам, который складывается из понижения молочной продуктивности, затрат на лечение, профилактику, диагностику.

Мастит – воспаление молочной железы, возникающие в ответ на воздействие патогенных факторов как внешней, так и внутренней среды в виде сложной реакции организма животного, которая характеризуется патологическими изменениями как в тканях, так и в секрете молочной железы.

Существует множество классификаций маститов. Наиболее распространённая классификация в нашей Республике является классификация по А. П. Студенцову по характеру воспалительного процесса (серозный, катаральный, фибринозный, гнойный, геморрагический, специфический). По характеру воспалительного процесса в вымени маститы делят на клинический (явный) и субклинический (скрытый). По течению – острые (до десяти дней), подострые (до трех недель), хронические (более трех недель).

Клинические маститы легко обнаруживаются по видимым отклонениям, таким как покрасневшее и припухшее вымя и лихорадка у молочных коров. Молоко становится водянистым с наличием хлопьев и сгустков. Количество хлопьев и сгустков зависит от тяжести течения и характера воспаления. В отличие от клинического мастита, субклинический мастит не характеризуется выраженными изменениями в вымени или молоке, но выработка молока снижается и увеличивается количество соматических клеток в молоке, так же происходит замена альвеолярной ткани вымени на соединительную, что при запущенном процессе и не своевременной диагностике и лечении может привести к индукции пораженной доли /долей [2].

Причинами развития маститов могут стать многие негативные факторы как внешней, так и внутренней среды. Неблагоприятными факторами внешней среды являются: механические, биологические, физические, химические [3].

К механическим факторам относится самая большая группа причин, вызывающих макротравмы вымени и сосков (раны, ушибы, трещины кожи) и микротравмы, возникновение которых обусловлено несовершенством доильной техники, ее неисправностью, нарушениями технологии машинного доения (уровень вакуума, его стабильность, изменение частоты пульсации и др.) и не соблюдение правил обработки вымени до и после доения [3].

Биологическими факторами являются патогенные агенты такие как различные грамположительные и грамотрицательные бактерии и могут быть как заразными (*Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae*), так и экологическими (*Escherichia coli*, *Enterococcus spp*) [2].

К физическим факторам относятся: действие низких и высоких температур (охлаждение, заморозка, ожог, повышенная влажность в помещениях при отсутствии подстилочного материала и на выгульных площадках) [3].

В группу химических факторов входят раздражающие вещества, воздействующие на ткани вымени (щелочи, кислоты, соли, фитоэстрогены и токсические вещества, поступающие из внешней среды или образующиеся в организме – интоксикацией) [3].

Изучением причин возникновения воспаления молочной железы занимались и занимаются многие учёные. Нельзя окончательно утверждать, что патогенез маститов изучен полностью. Однако его можно раскрыть так: общая реакция организма крупного рогатого скота при данном заболевании проявляется в изменении проводимости нервных окончаний, вследствие чего нарушаются ферментативные, гормональные, трофические процессы в молочной железе.

Местная реакция характеризуется развитием застойных явлений (отек в паренхиматозной и соединительной тканях, стаз молока в альвеолах или молочных цистернах и протоках) [2].

При воздействии микроорганизмов происходит распад белков, жиров и углеводов, происходит изменение состава электролитов, быстро нарастает щелочность секрета, в нем появляются сгустки и хлопья казеина и фибрина [2].



Для диагностики и лечения маститов придумано множество различных способов и лекарственных средств. Разработка и улучшение составов лекарственных препаратов видятся постоянно. Особенно актуальной стала разработка фитопрепаратов, для предотвращения адаптации патогенной микрофлоры к антибиотикам и выделению их с молоком, что увеличивает сроки выдержки коров на сепарации и потери молочной продукции.

Таким образом воспаление молочной железы до сих пор является актуальной проблемой животноводства Республики Беларусь. Поэтому изучение и разработка методов диагностики, профилактики и лечения маститов разной этиологии является приоритетным в улучшении получения высококачественной молочной продукции.

#### Литература

1. Летунович, А. А. К этиологии маститов у коров / А.А. Летунович // Ученые записки учреждения образования "Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины": научно-практический журнал. – Витебск, 2005. – Т. 41, вып. 2, ч. 3. – С. 34
2. Мастит крупного рогатого скота: факторы риска, терапевтические стратегии и альтернативные методы лечения – обзор. [Электронный ресурс] / Вэй Ни Ченг и Сун Гу Хань. 12. 05. 2020.
3. Наставление по диагностике, терапии и профилактике мастита у коров. Выпуск 12/2010 [Электронный ресурс] В.М.Авилов.

#### О природной очаговости крымской геморрагической лихорадки в Республике Калмыкия

*Балаева Алтана Саналовна, 2 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», г. Элиста, Республика Калмыкия*  
**Научный руководитель:** Кониева Оксана Николаевна, преподаватель КалмГУ ФСПО

Мониторинг за Крымской геморрагической лихорадкой (КГЛ), изучение зоолого-паразитологических аспектов этой инфекции является неотъемлемым звеном при разработке планов противоэпидемических мероприятий [2]. Одной из причин, обусловившей обострение эпидемической ситуации по КГЛ на юге России в последние годы, рассматривается резкий рост численности и расширение ареала основного хозяина вируса – иксодового клеща *Hyalomma marginatum* Koch. [2, 3]. Кроме данного вида, переносчиками и хранителями вируса признан еще целый ряд иксодид. В практическом плане представляется необходимым изучение этих членистоногих: современного видового состава, территориального распространения, распределения между хозяевами, численности на каждой конкретной территории.

Фауна иксодовых клещей (Ixodidae) Калмыкии насчитывает 17 видов. Современное распределение клещей по территории Республики сложилось под влиянием таких мощных факторов, как изменение климата (возрастание аридности) и многогранная хозяйственная деятельность человека. Сбор и учет клещей 2000-2005 гг. различных ландшафтных районах Калмыкии осуществлялся общепринятыми методами домашних и диких животных, из гнезд мелких млекопитающих, в открытых стациях, клещей также снимали с людей, подвергшихся нападению эктопаразитов. В собранном материале присутствовали клещи 14 видов. Массовым на всей обследованной территории является вид *Hyalomma marginatum*. Доля его среди прочих видов клещей колебалась от% в северных и северо-восточных частях Калмыкии (Северные Ергени, Волго-Сарпинская низменность, лощина Даван) до 66-78 в центральной, юго-западной и южной частях (Центральные и Южные Ергени, Степной район, Черные земли) и 24% на юго-востоке (Приморский район). Помимо сельскохозяйственных животных, клещи в небольшом числе отмечены на собаках, сайгаке, один экземпляр найден в гнезде полевки. На домашних животных, преимущественно крупном рогатом скоте (КРС), индексы обилия (ИО) в весенне-летний сезоны колебались от 0,2 до 21,0. Учеты показали, что численность клещей за период обследования имела два подъема: в 2001 или 2002 гг. и в 2004 или 2005 гг. в разных ландшафтных районах. Максимальные индексы обилия в первом случае составляли 3,7-14,5, во втором – 4,8-21,0. При этом показатели обилия в большинстве районов были выше в 2004-2005 гг. (за исключением Северных Ергеней и Степного района). Следует отметить, что более стабильная численность на уровне средних показателей сохранялась на территории Южных Ергеней. В сезонном аспекте максимальные показатели индексов обилия регистрировались в одних ландшафтных районах в апреле и июне, в других – в мае и июле.

Из других представителей рода *Hyalomma* 7,7% от общего количества собранных клещей составляли *H. scurpense* Sch. (вместе с идентичным видом *H. detritum* Sch. [1]) и 4,4% – *H. anatolicum* Koch. Эти виды, как и предыдущий, распространены в Калмыкии повсеместно. Известно, что паразитирование имаго *H. scurpense* на домашних животных приходится большей частью на холодное время года. Поскольку сборы клещей проводили преимущественно в весенне-летний сезон, судить с достоверностью о численности данного вида не представляется возможным. Согласно имеющимся данным, максимальные индексы обилия клещей на КРС наблюдались весной. Наибольшая заклещевленность КРС за период обследования отмечена на Южных Ергенях, где в апреле 2000, 2002 и 2005 гг. индексы обилия были соответственно 7,5; 7,3; 5,1. Учет клещей на этой территории в зимний период (январь 2004 г.) показал, что обилие клещей на животных может достигать 19,0. На остальной территории показатели численности весной были на порядок ниже. Численность клещей *H. anatolicum* на КРС характеризовалась крайне низкими показателями – в среднем по территории ИО равнялся 0,01-0,03. Максимальный показатель обилия – 0,1 отмечался на Черных землях. В 2005 г. произошел рост численности этого вида особенно в южных, юго-западных и юго-восточных районах Республики. Обилие клещей составляло от 0,2 до 3,8. Из клещей р. *Hyalomma* последние два вида практически не встречались в открытых биотопах.



Род *Rhipicephalus* в Калмыкии представлен пятью видами. Следует указать на широкое распространение в настоящее время клещей *Rh. Sanquineus* Latr. Ранее, в 1983 г., они были найдены в Черноземельском районе. Сейчас этот вид стал обычным на Черных землях, на Южных Ергенях, в Степном районе, отмечается также на Центральных и Северных Ергенях, Волго-Сарпинской низменности, Приморском районе. Помимо домашних животных (собаки, кошки, КРС, МРС), собран со светлого хоря и обыкновенной полевки. Индексы обилия на копытных домашних животных составляют 0,01-0,05, на собаках они значительно выше – от 0,5 до 7,6. На территории перечисленных районов (а также на Сарпинской низменности) на различных видах животных паразитируют клещи *Rh. rossicus* Jak. Et K. Jak. Их показатели обилия также были выше на собаках (1,0-7,7), чем на КРС (0,02-0,4). Оба вида встречались в открытых биотопах. Виды *Rh. Pumilio* Sch. и *Rh. turanicus* Pom. ранее имели широкое распространение по территории Калмыкии при невысокой численности. За период обследования находки этих видов были редкими. Клещи *Rh. Pumilio* встречались в сборах с Черных земель, Южных Ергеней и Степного района только в 2000-2002 гг. Клещи *Rh. turanicus* кроме указанных ландшафтов отмечались еще в Приморском районе и на Волго-Сарпинской низменности в 2001-2002 и в 2004 гг. В единичных экземплярах эти виды были сняты с КРС, зарегистрированы случаи нападения их на человека. Что касается клещей *Rh. schulzei* Ol., то они в своем жизненном цикле биоценотически тесно связаны с малыми сусликами, как и клещи *Ixodes laguri* Ol. В настоящее время на территории Калмыкии сохраняется глубокая депрессия численности малого суслика. Она началась еще в 80-90-е годы прошлого столетия и была обусловлена как климатическими, так и антропогенными факторами. В связи с глубокой депрессией численности основного хозяина обилие этих видов эктопаразитов также характеризуется очень низкими показателями. За период обследования в небольших количествах они были собраны: *Rh. schulzei* преимущественно на Черных землях, *Ix. laguri* – на Ергенях

Доля клещей *Dermacentor marginatus* Sulz. и *D. niveus* Neum. в сборах была практически одинакова – около 1,5%. Основные сборы клещей *D. Niveus* были сделаны на Черных землях, единичные экземпляры найдены на Южных Ергенях, в Степном и Приморском районах, а *D. marginatus* помимо указанных районов распространены также на Северных и Центральных Ергенях. Эти виды клещей почти в равном числе (по абсолютному количеству собранных экземпляров) встречались на животных и в открытых стациях. Индексы обилия их на прокормителях в период обследования были низкими.

По материалам обследования за 2000-2004 гг. распространение клещей *Voorphilus calcaratus* Pom. было ограничено Черными землями. В 2005 г. клещи были собраны на Волго-Сарпинской низменности, где их индекс обилия на КРС составил 0,6.

Из редких для территории Калмыкии видов клещей следует указать *Haemaphysalis sulcata* Can. et Fanz., единичные экземпляры которого сняты с людей на Южных и Центральных Ергенях На Черных землях на светлом хоре было обнаружено 3 экз. *Ixodes crenulatus* Koch.

Учеты показали, что до 93% иксодовых клещей паразитировали на домашних животных. Общее обилие клещей на КРС, МРС, лошадях определяется, в первую очередь, обилием клещей рода *Hyalomma*, а также *Rh. rossicus*, так как численность прочих видов на порядок ниже. На маршрутах на флаг (или волокушу) было собрано 5,8% клещей и 1,2% снято с учетчиков. Исходя из обилия (количества клещей на 1 км маршрута – ИО), наиболее часто в открытых стациях, вне хозяина, встречались следующие виды: *D. niveus* – ИО 1,65; *D. marginatus* ИО 0,11-0,53; *Rh. rossicus* – ИО 0,38-0,48; *H. marginatum* – ИО 0,1-0,3; *Rh. sanquineus* ИО 0,06-0,36 (средние показатели за период обследования). Показатели обилия клещей на 1 чел./ч колебались в среднем от 0,1 до 1,6 с максимумом на Черных землях в 2002 и 2003 гг. – 1,9 и 4,3 соответственно.

Практически все виды клещей, распространенные на территории Калмыкии, способны нападать на человека. С 2000 по 2005 год в медицинские учреждения по поводу укусов клещей обратилось 4833 человека. С 718 человек было снято 799 клещей, в среднем 1,1 экз. с человека. Среди нападавших клещей зарегистрировано 11 видов (за исключением *Rh. schulzei*, *Ix. crenulatus*, *V. calcaratus*). Чаще встречались виды *Rh. rossicus*, *Rh. sanquineus*, *H. scupense*, *D. marginatus*.

С целью выявления антигена вируса КГЛ суспензии иксодовых клещей исследовали методом ИФА с использованием тест-систем, изготовленных в НИИ вирусологии им. Д.И. Ивановского, НПО. «Вектор». За 2000-2005 гг. было исследовано 30360 клещей, сгруппированных в 3229 пулов (табл. 1)

Таблица 1.

Вид клещей	Исследовано		Положительных проб	
	проб	экземпляров	абс.	%
<i>H. marginatum</i>	2088	22645	73	3,5
<i>H. scupense</i>	248	2370	6	2,4
<i>H. anatolikum</i>	192	1343	1	0,5
<i>D. marginatus</i>	65	405	3	4,6
<i>D. nevius</i>	45	443	1	2,2
<i>Rh. rossicus</i>	318	1355	8	2,5
<i>Rh. sanquineus</i>	188	897	4	21
<i>Rh. pumilio</i>	3	68	1	
<i>Rh. turanicus</i>	11	42	0	
<i>Haem. sulcata</i>	3	3	0	



<i>B. calcaratus</i>	21	223	0	
<i>Ix. laguri</i>	14	36	0	
<i>Rh. schulzei</i>	10	36	0	
<i>Ix. crenulatus</i>	1	3	0	
Без определения	22	491	0	
Итого	3229	30360	97	3.0

Таким образом, на основании изучения видового спектра иксодовых клещей, их пространственного размещения, распределения между хозяевами, численности, результатов исследования клещей на зараженность вирусом КГЛ и анализа заболеваемости людей можно заключить, что практически на всей территории Калмыкии существуют условия для циркуляции вируса КГЛ. Действенной профилактической мерой может быть регулярное проведение противоклещевых обработок в соответствующих объемах и постоянный мониторинг за данной инфекцией.

#### Список литературы

1. Апанаскевич Д.А. Роль преимагинальных фаз в систематике иксодовых клещей рода *Hyalomma* Koch. переносчиков возбудителей заболеваний: Автореф. дис. канд. биол. наук. – СПб, 2004. – 26 с.
2. Львов Д.К., Ковтун А.И., Яшкулов К.Б. и др. // Вестник Российской Академии Медицинских Наук. – М.: Медицина, 2004. – С. 20-25. – 3. Москвитина Э.А., Водяницкая С.Ю., Пичурина Н.Л. II Пробл. особо опасных инф. – Саратов, 2004. – Вып. 1 (87). – С. 34-37.

#### Овариогистерэктомия

*Шарыпова Полина Игоревна, Таркаев Александр Евгеньевич, 2 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ имени П.А. Столыпина, г. Ульяновск, Ульяновская область*  
**Научный руководитель:** *Иванова Светлана Николаевна, кандидат ветеринарных наук, преподаватель колледжа агротехнологий и бизнеса*

Современную ветеринарную медицину трудно представить без такой операции, как овариогистерэктомия – хирургическое удаление матки и яичников через разрез брюшной стенки. Показания к вынужденной процедуре могут быть разными: от острых воспалительных процессов до новообразований. Однако случаются непредвиденные стечения обстоятельств, при которых хирургическое вмешательство может происходить даже во время беременности животного [1].

В большинстве случаев хирургическое вмешательство в данной ситуации связано с предотвращением нежелательной беременности, предотвращением нежелательного поведения, связанного с течкой, наличием опухолей в репродуктивных органах, а также новообразованиями в молочных железах, возрастом животного и наличием хронических заболеваний. Не стоит забывать про возможное нарушение развития плодов в утробе. Более редко встречаются такие симптомы, как пиометра, пролапс матки, вагинальная гиперплазия и разрыв матки.

Подготовка животного к операции – существенная мера, от которой нередко зависит благоприятный исход оперативного вмешательства. В первую очередь врач должен обратить внимание на вид, породу, возраст, пол животного. Затем проводится клинический осмотр животного. Он включает в себя сбор анамнеза, пальпацию, термометрию, нередко перкуссию и аускультацию. После, необходимо провести общий анализ крови и УЗИ сердца. Для животного в возрасте более 5 лет этот список дополняется биохимическим анализом крови, общим и биохимическим анализами мочи, рентгенографией грудной клетки, УЗИ брюшной полости, ЭКГ. Непосредственно перед операцией важно соблюдать следующие действия: голодная диета в течение 12 часов с постоянным доступом к воде; животное необходимо вымыть мылом или шампунем. По истечении 12 часовой диеты животное готово к операции.

В первую очередь, животному вводится наркоз. Он может быть как внутривенным, так и ингаляционным. Затем проводится обязательная фиксация. Далее происходит удаление шерстного покрова и обработка операционного поля. После выполнения всех вышеперечисленных требований хирург может приступать к операции. Строго по белой линии рассекаются ткани живота (для удаления матки с плодами необходим большой разрез). Обязательно накладываются лигатуры, сдавливающие большие сосуды, наполняющие матку кровью. Затем проводится удаление матки с плодами, и накладываются специальные швы (рис. 1).

Послеоперационный период проходит значительно дольше и сложнее в отличие от небеременных самок. В период медикаментозного сна температура тела животного падает, может возникнуть переохлаждение, поэтому питомца рекомендуется заранее дополнительно утеплить. Важно обрабатывать шов антисептическими средствами. Нередко в целях предотвращения бактериальной инфекции врач назначает курс антибиотиков. Скорость восстановления животного напрямую зависит от ухода за ним, развития возможных осложнений,



возраста и наличия хронических заболеваний [2].

Рис.1. – Процесс овариогистерэктомии у собаки с приплодом



Как бы то ни было, не стоит забывать о различных послеоперационных осложнениях. Несмотря на то, что по статистике в среднем у животных они встречаются лишь в 14% случаях, всегда стоит обращать внимание на состояние питомца в до- и послеоперационный период, дабы избежать ущерба в сторону здоровья животного. Наиболее реалистичны такие осложнения как кровотечения, образование свищей, недержание мочи и ожирение.

Что касается прогнозов, то даже после проведения овариогистерэктомии при беременности животного шанс на благополучный исход берет верх. И все-таки в каждом конкретном случае прогнозы следует обсуждать непосредственно с врачом, который проводил операцию, а также диагностировал состояние животного [2, 3].

В целом, овариогистерэктомия при беременности животного – экстренный вариант для предотвращения заболеваний, осложнений, различных патологий и возникновений новообразований и опухолей, однако данная процедура имеет свои особые риски и опасности. Важно правильно подготовить и продиагностировать животное, обращая внимание на дальнейшие прогнозы по реабилитации животного.

#### Литература:

1. Бекичев, В.С. Сравнительная характеристика способов лигирования сосудов яичников при овариогистерэктомии у сук / В.С. Бекичев, В.В. Пайтерова, Н.В. Кузнецова // Международный вестник ветеринарии. – 2022. – № 3. – С. 228-233.
2. Вислогузова, Е.В. Техника проведения овариогистерэктомии лапароскопическим методом в ветеринарной клинике "Большая медведица" / Е.В. Вислогузова // . – 2017. – № 4. – С. 21-23.
3. Кормильцева, А.А. Клинический случай послеоперационного осложнения овариогистерэктомии у собаки / А.А. Кормильцева, Р.С. Сошкин // Научно-практические достижения молодых учёных как основа развития АПК: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции, Рязань, 05 марта 2019 года. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2019. – С. 147-152.

#### Овариогистерэктомия кошек

*Михайлова Наталья Сергеевна, 3 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, Агротехнический колледж ФГБОУ ВО «Бурятская государственная академия им. В.Р. Филиппова», г. Улан-Удэ, Республика Бурятия*  
**Научный руководитель:** *Бадлуев Эдуард Батюрович, преподаватель*

Овариогистерэктомия или стерилизация называется операция по удалению матки и яичников [1]. По данным ветеринарной клиники доктора Шубина овариогистерэктомия – хирургическое удаление матки и яичников через разрез брюшной стенки. Самым частым показанием данному виду операции у собак и кошек является предотвращение течки, новообразований молочных желез и получения нежелательного потомства. Овариогистерэктомия по данным показаниям попадает в категорию кастрации/стерилизации [2].

После стерилизации животное успокаивается, перестает страдать от гормональных всплесков. В результате снижается риск возникновения злокачественных опухолей матки, новообразований молочных желез, поликистоза яичников, а также других заболеваний. Таким образом, после операции жизнь кошки будет более здоровой и, что самое главное, более долгой [3].

*Плюсы овариогистерэктомии кошек:*

- Стерилизация позволяет предотвратить нежелательное потомство.
- Кошки дольше живут и меньше болеют
- Затихают половые инстинкты, животное становится спокойным не беспокоит хозяев



- Снижается риск развития опухолей и гормональных заболеваний
- На прогулке кошки защищены от случайного спаривания и заражения половыми инфекциями [4].

*Минусы стерилизации кошек:*

- Наркоз
- Есть риск развития мочекаменной болезни
- Имеется риск ожирения, поэтому требуется тщательно следить за режимом питания [5].

Овариогистерэктомия проводится у кошек всех возрастов, как плановая процедура или по показаниям. В результате сводится на нет риск заболеваний матки и многих других проблем со здоровьем. Операцию проводят 3 методами: трубная окклюзия, химический и лапароскопический.

*Трубная окклюзия (перевязывание фаллопиевых труб)* – метод, при котором полностью сохраняется половое поведение, но устраняется возможность беременности. Поскольку метод не эффективен в плане нежелательных проявлений инстинкта размножения (сохранится течка, характерное поведение, стремление убежать в поисках партнера), применяется очень редко.

*Химический метод* – владельцам кошек, не планирующих в ближайшее время спаривать свою любимицу, но желающих сделать это в дальнейшем, можно порекомендовать временную химическую стерилизацию кошки введением имплантата под кожу. Например, препарат Супрелорин – надежное средство для кастрации кошек химическим способом.

*Лапароскопический метод* – удаление органов для репродукции через прокол небольшого размера, в которые вводится манипулятор и лапароскоп. Размер такого прокола около 1 см, и зашивать его в большинстве случаев не нужно.

**Стерилизация кошек с хирургическим доступом по белой линии живота** – наиболее распространенный и привычный способ. Готовят операционное поле от пупка до последней пары сосков, осуществляют разрез кожи, затем рассекают апоневроз брюшной стенки (по центру, между мышцами, без кровотечения). На брюшную стенку и кожу накладывают швы. Брюшину ушивают рассасывающимся шовным материалом.

Чтобы кошка не разлизывала шов и не занесла инфекцию, надевают послеоперационную попону. Снимают попону на седьмой день – день снятия швов, не раньше.

Длина разреза при оварио- и овариогистерэктомии с доступом по белой линии живота – от 1,5 до 5 см, в зависимости от размеров животного, наличия патологий и квалификации хирурга.

**Операционный доступ через боковой разрез** применяется в основном при реализации программы стерилизации бездомных животных, без передержки. Проснувшихся после наркоза кошек сразу выпускают во внешнюю среду.

Способ хорош тем, что длина шва гораздо меньше, чем при традиционной овариогистерэктомии. Кошка после такой операции быстро восстанавливается и требует меньше ухода, чем после операции с разрезом по белой линии.

Минусы: невозможность объективно оценить состояние органов животного и принять соответствующие меры. Кроме того, восстановление мышц может быть даже более болезненным, чем восстановление апоневроза.

Преимущества лапароскопического метода стерилизации кошек:

- Минимальная травма тканей
- Высшая степень стерильности при операции
- Хорошая визуализация. Возможность для хирурга провести ревизию внутренних органов, как во время операции, так и после нее.

Главный недостаток, из-за которого лапароскопия доступна в весьма ограниченном количестве ветеринарных клиник – высокая стоимость оборудования и необходимость дополнительного обучения сотрудников.

**Швы у кошек после стерилизации.** При любом способе стерилизации кошек на рану накладывают швы. Брюшную стенку ушивают кетгутом (применяется редко) или синтетическими рассасывающимися нитями (ПГА, викрил и т.п.).

Кожный шов выполняют двумя способами:

1. Классический кожный шов. Применяют нерассасывающиеся нити (шёлк, капрон и т.п.). В зависимости от ситуации, накладывают узловую или непрерывный шов.

2. Узловой или непрерывный внутрикожный шов, не требующий снятия.

Подготовка кошки к операции. Перед операцией кошку не кормят 8-12 часов, и за 2-3 часа ей нельзя давать воду. Если в кишечнике что-то находится (даже вода), при введении в наркоз возникнет рвота. Рвотные массы могут попасть в дыхательные пути, заноса в бронхи вредные бактерии, и вызвать аспирационную пневмонию. Ослабленный наркозом организм плохо справляется с инфекцией и кошка может даже погибнуть.

Оптимальным для проведения стерилизации мы считаем возраст кошки от 7 месяцев до 10 лет.

Уход за кошкой после стерилизации. После стерилизации за кошкой необходим особый уход. В то время, когда она находится под наркозом, температура тела понижается, поэтому ее нужно положить в тепло, можно накрыть одеялом. Лежанка должна быть обязательно на полу и вдали от предметов, с которых можно упасть и об которые можно удариться. Еще под воздействием наркоза кошки могут начать ходить и запрыгивать на





мебель, но в этот период координация движений у животного нарушена, поэтому необходимо внимательно следить, чтобы не возникло никаких травм. Следить нужно также и за тем, чтобы кошка не разлизывала шов.

#### Литература

1. Овариогистерэктомия [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://med-vet.ru/stati/xirurgiya/ovariogisterektomiya-koshek/>
2. Овариогистерэктомия (удаление матки и яичников) у кошек и собак [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://balakovo-vet.ru/content/ovariogisterektomiya-udalenie-matki-i-yaichnikov-u-koshek-i-sobak>
3. Стерилизация кошек [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://kis-vet.ru/sterilizaciya-koshek/>
4. Для чего нужно стерилизовать кошек? [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://zoo-anster.vsite.biz/news/37>
5. Плюсы и минусы стерилизации кошек и кастрации котов [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://doctor-veterinar.ru/koshki/kastratsiya-i-sterilizatsiya/plyusy-i-minusy-sterilizatsii-koshek-i-kastratsii-kotov-1>

#### Определение качества сырого молока

*Ринчинова Бальжин Буянтуевна, 3 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, Агротехнический колледж ФГБОУ ВО «Бурятская государственная академия им. В.Р. Филиппова», г. Улан-Удэ, Республика Бурятия*  
**Научный руководитель:** Раднаева Гэрэлма Солбоновна, преподаватель

Молоко – это секреторная жидкость, выделяемая молочными железами самок млекопитающих и предназначенная для питания новорожденных [1].

Часть питательных веществ молока синтезируется в молочной железе – жир, казеин, молочный сахар. Другие элементы, такие как альбумин, глобулин, витамины, минеральные вещества, гормоны, ферменты, пигменты практически без изменений поступают в молоко сразу из крови [2]. Для определения качества молока руководствуются следующими нормативными документами: Технический регламент Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» [3], ГОСТ Р 52054-2003 Молоко натуральное коровье – сырое. Технические условия [4], Ветеринарные правила назначения и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы молока и молочных продуктов, предназначенных для переработки или для реализации на розничных рынках [5].

Актуальность работы состоит в том, что данная тема является важно для людей потребляющих данное молоко, ведь сейчас бывают и случаи фальсификации молока, поэтому необходимо проведение ветеринарно-санитарной экспертизы для подтверждения его качества. Для предотвращения фальсификации нужен строгий производственный контроль, государственный надзор за производством и реализацией всеми любимыми продуктами.

Таблица 1

Определение качества сырого молока

№	Название исследования	Содержание исследования
1	Органолептическое исследование молока	Внешний вид – однородная жидкость белого цвета со слегка желтоватым оттенком. Цвет молока определяют в стеклянном цилиндре, просматривая его в отраженном свете. Следовательно, в каждом случае изменения цвета молока необходимо установить его причины. Запах молока – специфичный. При определении запаха – холодное молоко подогревают в колбочке или пробирке до температуры 25-30°. В холодном молоке запах распознается хуже. В доброкачественном молоке запах приятный, специфический. Вкус молока – приятный, слегка сладковатый. Для определения вкуса молоко слегка подогревают. Затем берут глоток молока в рот и ополаскивают им ротовую полость до корня языка. Отрицательное влияние на вкус молока могут оказывать некоторые корма. Консистенция молока однородная. Определяют ее при медленном переливании молока из одной в другую. Примесь в молоке хлопьев или сгустков указывает на заболевание молочной железы. Плотностью молока называют отношение его массы при температуре 20° к массе воды такого же объема при 4°. Плотность молока характеризует в известной мере его натуральность. Плотность цельность молока колеблется от 1,027 до 1,033, средняя – 1,030. Плотность обезжиренного молока находится в пределах 1,038, в среднем – 1,035.
2	Определения жира в молоке	Определение жира в молоке производится сернокислотным методом. Он основан на растворении серной кислотой белков молока, вследствие чего жир выделяется в чистом виде. В качестве растворителя применяют



		серную кислоту плотностью 1,81-1,82 и изоамиловый спирт плотностью 0,811-0,812.
3	Определение кислотности молока	Повышение кислотности молока обусловливается расщеплением молочного сахара до молочной кислоты, обусловленной развитием молочнокислых и других бактерий. Свежевыдоенное молоко здоровой коровы имеет 16-18° кислотности. Кислотность молозива достигает 50° Тернера, а в конце лактации понижается до 12-14°. При мастите кислотность молока снижается до 7-15° Тернера.
4	Определение чистоты молока	Одним из основных показателей, характеризующих качество молока, является степень его чистоты. Фильтрация грязного молока не улучшает его качество, а наоборот оно быстрее, портится. Согласно ГОСТа 8218-89, молоко первого сорта должно иметь чистоту I группы, молоко второго сорта-II группы и несортное – не ниже III группы.
5	Определение классности молока	Классность молока является химическим методом определения степени обсеменения молока микрофлорой. Устанавливается она редуктазной пробой. Коровье молоко по ГОСТ 13264-88 должно иметь следующие показатели: плотность – 1,027 – 1,033 мг/см <sup>3</sup> , белок – не менее 3%, жир – не менее 3,2%, кислотность – 16-18Т°, рН – 6,65+ 0,2, соматические клетки – до 500 тыс. в 1 мл.

**Заключение.** При проведении данных исследований можно изучить физико-химические и органолептические свойства, микробиологические показатели молока, отобранного в частном секторе граждан, а также в специализированных животноводческих комплексах.

Для улучшения показателей молока и его качества необходимо:

- обеспечить животным полноценный рацион,
- соблюдать все ветеринарные и зооигиенические условия содержания и кормления животных,
- соблюдать санитарно-гигиенические условия при производстве молока.

#### Литература

1. Пищевое значение молока и молокообразование [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://studfile.net/preview/6398578/page:54/#:~:text=%D0%9C%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%BA%D0%BE%20%E2%80%93%D1%8D%D1%82%D0%BE%20%D1%81%D0%B5%D0%BA%D1%80%D0%B5%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F%20%D0%B6%D0%B8%D0%B4%D0%BA%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C%2C%20%D0%B2%D1%8B%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D1%8F%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%8F.%D0%B6%D0%B8%D1%80%2C%20%D0%BA%D0%B0%D0%B7%D0%B5%D0%B8%D0%BD%2C%20%D0%BC%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%B9%20%D1%81%D0%B0%D1%85%D0%B0%D1%80.>

2. Контроль и оценка качества молока [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://bstudy.net/831380/agro/kontrol\\_otsenka\\_kachestva\\_moloka](https://bstudy.net/831380/agro/kontrol_otsenka_kachestva_moloka)

3. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 033/2013 от 09.10.2013 «О безопасности молока и молочной продукции» (принят Решением Совета Евразийской экономической комиссии) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/499050562>

4. ГОСТ Р 52054-2003 Молоко натуральное коровье – сырое. Технические условия. Введ. 01-01-2004. – М.: Стандартинформ, 2008. – 4 с.

5. Приказ Министерства сельского хозяйства Российской Федерации № 421 от 28.06.2021 «Об утверждении Ветеринарных правил назначения и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы молока и молочных продуктов, предназначенных для переработки или для реализации на розничных рынках» (зарегистрировано в Минюсте РФ 18.08.2021 № 64673).



**Организация ветеринарных мероприятий по профилактике  
и лечению диспепсии новорожденных телят**

*Кулиев Эльчин Эльшанович, 3 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», г. Элиста, Республика Калмыкия  
Научный руководитель: Эрендженова Аоки Айсовна, преподаватель КалмГУ ФСПО*

**Введение**

Диспепсия составляет более 50% от общего числа заболеваний желудочно-кишечного тракта у телят и наносит большой экономический ущерб. В брошюре изложены основные вопросы этиологии, терапии и профилактики диспепсии новорожденных телят. Книга предназначена для студентов колледжей и вузов ветеринарного профиля, слушателей ФПК, ветеринарных специалистов производства и владельцев с/х животных.

**Профилактика**

Молозиво новорожденным телятам на фермах, неблагополучных по острым желудочно-кишечным заболеваниям, выпаивают обычно в количествах, установленных для нормально развившихся в эмбриональный период телят (6 л), хотя на таких фермах телята рождаются часто с нарушением пищеварения. По этой причине указанное количество молозива не переваривается, что вызывает у телят расстройство функции алиментарной системы. Временная частичная или полная замена молозива лекарственными растворами или кипяченой водой в таких случаях приводит к улучшению состояния телят и выздоровлению. Однако замену молозива лекарственными растворами производят тогда, когда уже произошло расстройство пищеварения.

1-й день жизни – молозиво 4-6 л (в зависимости от массы теленка);

2-й день жизни – молозиво 2 л, лекарственные жидкости (физиологический раствор, раствор Рингера, жидкость Шарабрина, сенные отвары, отвар льняного семени и другие) – 4л;

3-й день жизни – молозиво 3л, лекарственные жидкости – 3 л;

4-й день жизни – молозиво 4л, лекарственные жидкости – 2 л;

5-й день жизни – молозиво 5л, лекарственные жидкости – 1 л;

6-й день жизни – молозиво 6л.

В последующие дни выпойку молозива телятам проводят по общепринятым нормам. Указанные количества молозива и одну или несколько лекарственных жидкостей следует выпаивать телятам, равномерно смешивая их перед выпойкой в количествах, соответствующих приведенной схеме.

**Лечение**

При назначении лечения телятам при диспепсии учитывают тяжесть заболевания. Если оно протекает в легкой форме, то для выздоровления больных обычно бывает достаточно назначения соответствующей щадящей диеты и электролитных растворов. При тяжелом течении болезни успеха достигают комплексной терапией с учетом этиологических и патогенетических факторов.

Щадящая диета больным телятам показана в связи с дефицитом у них пищеварительных ферментов. Выпаиваемое им, по существующим нормам, молозиво не подвергается полному гидролизу и становится достоянием условно-патогенной микрофлоры желудочно-кишечного канала. Это способствует ее размножению, усилению развития в алиментарном тракте дисбак-териоза и усугублению в нем патологического процесса. Щадящая диета включает отмену телятам 2-3 кормлений молозивом и выпаивания им отваров и настоев из лекарственных растений. Затем телят переводят на кормление молозивом, начиная с 0,5 л. Диетическое кормление заболевших телят осуществляют также путем частичной замены молозива лекарственными жидкостями. В этом случае телят кормят равномерно 4-5 раз в день. Из сосковой поилки выпаивают им 300-400 мл молозива, смешанного с таким же количеством одной из лекарственных жидкостей, подогретой до 38°C. При улучшении состояния телят количество молозива им постепенно увеличивают, а количество лекарственных жидкостей уменьшают. Кормление телят по такому режиму продолжают еще в течение 2-3 дней после их клинического выздоровления. Внутрь электролитно-энергетические жидкости применяют в тех случаях, когда у больного сохранен аппетит. Если аппетит отсутствует и резко выражены признаки дегидратации (обезвоживания) организма теленка (за-падение глазных яблок, уменьшение массы тела, сгущение крови и др.), жидкости вводят парентеральным путем (подкожно, внутривенно, внутривенно).

Для лечения больных телят рекомендуют изотонический раствор (0,9%) хлорида натрия, 5% раствор глюкозы, растворы Рингера или Рингера-Лок-ка. Их назначают в дозе 0,5-1,5 л. Состав раствора Рингера-Локка: хлористый натрий – 9 г, хлористый кальций – 0,2 г, глюкоза в порошке – 5,0 г, гидрокарбонат натрия – 0,2 г, вода дистиллированная – 1 л. После растворения сухих ингредиентов (за исключением гидрокарбоната натрия) раствор фильтруют и стерилизуют кипячением. Гидрокарбонат натрия добавляют в раствор перед инъекцией после его охлаждения до 38-40°C.

Весьма эффективны и просты в применении слизь из семени льна, отвар коры дуба и рисовый отвар, а также хвойный и сенной настои. Для приготовления сенного настоя берут свежескошенное сено или траву (до цветения), измельчают, закладывают в котел и заливают холодной водой. По прошествии получаса, тщательно перемешав, подвергают медленному нагреванию до 80° С в течение 1-2 часов. На один килограмм измельченной массы берут 5-7 л воды. После прогревания залитое водой сено выдерживают в теплом помещении 18 часов. Взвесь пропускают через марлю и охлаждают при комнатной температуре. Настой используют три раза в день



по 0,3-0,5 л (как подкормку), или же дают как питьевую воду, разбавив настой двумя частями воды. Более крепкий настой – 1 кг сена на 3 части воды используют как диетическое средство при желудочно-кишечных и инфекционных заболеваниях (диспепсии, паратиф и проч.). Хранить в прохладном месте не более трех суток. Оставшийся сенной отжим можно использовать для взрослых животных, добавляя его в корм.

Для приготовления хвойного настоя пригодна хвоя старых деревьев сосны, ели, можжевельника. Хвою отделяют от веток, обливают кипятком и дают воде стечь, затем измельчают, кладут в эмалированную или деревянную чистую посуду и заливают тройным количеством теплой кипяченой воды. Через 1-2 часа настой процеживают через марлю и выпаивают телятам 4-5 раз в день, но не более 2-3 л. Настой хранят в темном прохладном месте до двух суток.

В народной медицине также используют лечебные травы из которых готовят отвары или настои. Это зверобой, ромашка, календула, череда, полынь, мать-и-мачеха и другие.

Кроме отваров и настоев можно использовать сборы из лекарственных растений (см. табл. 1).

Для лечения телят с острыми желудочно-кишечными расстройствами в последние годы хорошо зарекомендовал себя витаминно-минеральный антитоксический препарат – диспепсин. Он состоит из 8,5 г порошка хлористого натрия; 0,2 г порошка хлористого калия; 10,0 г порошка глюкозы; 0,15 г порошка новокаина; 5 мл 10%-ного раствора глюконата кальция; 0,01 г сернокислой меди; 0,007 г порошка сернокислого цинка; 1 мл 6% тианбромаида; 25 мкг цианкобаламина; 0,3 г порошка глицерофосфата кальция; до 1 л дистиллированной воды. Готовый раствор диспепсина имеет pH 5,5-6.

### Основные схемы лечения синингомиелии (синингогидромиелии) у собак

*Бондарев Александр Яковлевич, 4 курс, специальность 36.05.01 Ветеринария,  
Калужский филиал ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Калуга, Калужская область  
Научный руководитель: Шмаренкова Юлия Сергеевна,  
старший преподаватель кафедры «Ветеринарии и физиологии животных»*

Синингомиелия – это болезненное неврологическое заболевание, распространенное у брахицефальных декоративных пород (СККС). Из-за механического воздействия, снижается отток цереброспинальной жидкости и возникают полости, приводящие к нарушению питания оболочек с нервной тканью. Заболевание считается врожденным и обычно обнаруживается у собак возрастом от 5-ти месяцев до 4-х лет. Болезнь распространена у карликовых пород собак-брахицефалов: пекинес, ши-тцу, боксёр, кинг-чарльз-спаниель, чихуахуа, чау-чау, шарпей, а также бульдоги, мопсы и гриффоны. (рис.1)

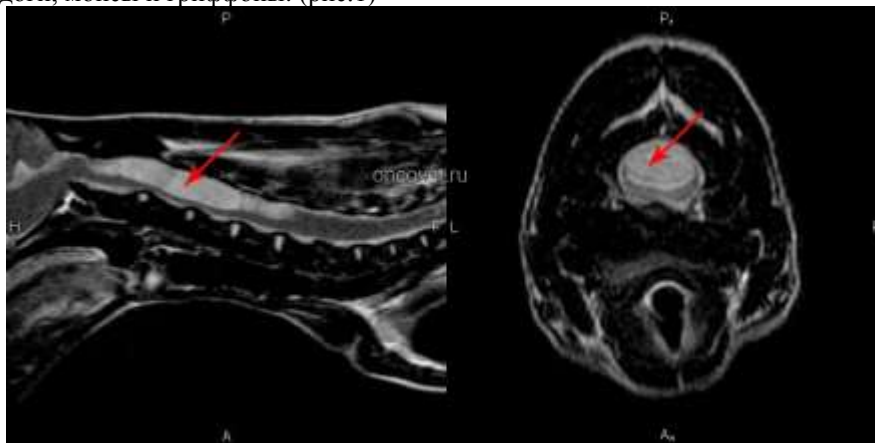


Рис.1 – Скопление жидкости в области первых сегментов спинного мозга

Основными проявлениями являются: аллодиния в области шеи и затылка; атаксия передних конечностей на фоне асинхронности и дискоординации; питомец расчесывает уши и боковые части шеи; перемещается с фиксированным положением головы; парестезия шейной области. Первоначально стоит провести осмотр животного с проверкой рефлексов, необходимые для анамнеза о жизни и болезни животного. Для исключения других патологических процессов в позвоночнике используют рентген, необходимый при дифференцировании вторичных патологий костного аппарата. После применяют дополнительные методы исследования – МРТ. Иногда для четкой визуализации костных фрагментов или, если имеются противопоказания к МРТ, используют КТ с миелографией. Для исследования необходима седация, которая обеспечит неподвижность животного и определенные положения, необходимые для получения снимков. Применяют терапевтические или хирургические методы лечения синингомиелии, в зависимости от развития синдрома. [1]

Терапевтические методы заключаются в применении препаратов, которые снижают активность протонного насоса (омепразол), диуретические препараты (фуросемид), ингибитор карбоангидразы (ацетазоламид), кортикостероиды, которые одновременно понижают внутричерепное давление, необходимое для контролирования боли, связанная с синингомиелией. Но данные препараты могут вызывать нарушение метаболизма из-за длительного применения. Антikonвульсантные методы лечения заключаются в применении



Габапентина (аналог Прегабалин) в дозе по 10 мг/кг (Прегабалин 5мг/кг) три раза в день, приводящее к подавлению клинических признаков.

Хирургический метод состоит в расширении затылочного отверстия черепа, необходимого для правильного распределения потока ЦСЖ. Эта операция имеет свои особенности, которые необходимо учитывать для эффективности лечения. Различают два вида хирургического вмешательства: ламинэктомию, шунтирование полости. После оперативного лечения уменьшение неврологического дефицита наблюдается у 80% пациентов, 20% животных погибает. У 45% прооперированных наблюдается удовлетворительное качество жизни. У остальных, несмотря на улучшение состояния, качество жизни остается неудовлетворительным. В 25% случаях у прооперированных животных спайки ткани по большому затылочному отверстию заканчиваются переобструкцией. У 50% пациентов с удовлетворительным качеством жизни, в конечном счете, ухудшается неврологический статус. Главная цель лечения – уменьшение боли. Именно на это направлены как терапевтические, так и хирургические методы. Нет четких схем лечения, регламентирующих выбор операционного метода в сравнении с медикаментозными способами лечения, так как не было проведено исследований, дающих точные результаты сравнения этих методов. [2,3]

Таким образом, прогноз при сирингомиелии связан с причинами, вызвавшие неврологическое нарушение. Не стоит выбирать один из методов лечения, так как терапевтическое лечение сводится к уменьшению боли и симптомов, а иногда не может полностью подавить заболевание. Поэтому прибегают к комплексному методу лечения данного заболевания с применением как терапевтических, так и хирургических методов. Владельцы питомцев после оперативного вмешательства наблюдают улучшение общего состояния питомца, а также снижение болевых ощущений, но к сожалению, после этой операции заболевание не проходит до конца. В некоторых случаях, через 1,5-2 года могут появиться вновь симптомы заболевания.

#### Литература

1. Chrisman Cheryl, Platt Simon, Clemons Roger. Neurology for the Small Animal Practitioner, 2019, с.298
2. Curtis W. Dewey, Ronaldo C. da Costa. Practical guide to canine and feline neurology, 2017, с.688
3. Michael D. Lorenz, Joan R. Coates, Marc Kent. Handbook of veterinary neurology/ fifth edition, 2018, с.564

#### Планирование и организация мероприятий по профилактике бешенства плотоядных в бюджетном государственном учреждении Ивановской области «Юрьевоцкая районная станция по борьбе с болезнями животных»

*Фитюкова Татьяна Алексеевна, 4 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария,  
Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение «Юрьевоцкий агропромышленный колледж», г. Юрьево, Ивановская область  
Научный руководитель: Трухина Ольга Сергеевна, преподаватель ветеринарных дисциплин,  
почётный работник образования Российской Федерации*

**Введение.** Бешенство – в словаре данной болезни приводится такое определение: «острая вирусная болезнь животных и человека, характеризующаяся передачей вируса при укусе или ослонении и признаками тяжелого поражения Ц.Н.С.».

Из-за опасности заражения людей, животных больных бешенством запрещено лечить. К сожалению таких инфицированных ждет истребление. Если не каждый боится навсегда потерять своего питомца, то мало найдется кто готов расстаться со своей жизнью и здоровьем.

Гидрофобия, галлюцинации, тошнота, рвота, судороги лица, агрессия вот что может ждать того кто решил бездумно к примеру погладить ласкающуюся лисичку. Поэтому важно понимать значимость вакцинации себя и своих домашних питомцев, особенно тем кто живет рядом с лесом. Ведь проще не допустить болезнь чем потом устранять её последствия. До тех пор пока процесс не станет обратимым эта тема всегда будет актуальной.

Таким образом, бешенство является одним из наиболее опасных инфекционных заболеваний наряду с ВИЧ-инфекцией, столбняком и некоторыми другими болезнями. Ни одно государство понимающее масштабы летальности, не излечимости и экономического ущерба этой инфекции, не будет жалеть финансирования для защиты от этого недуга, оно сделает всё чтобы не допустить эпидемии. Поэтому в России ежегодно всех животных бесплатно вакцинируют, также проводятся ряд мероприятий по устранению диких и бродячих животных, были выпущены законы для безопасности населения.

Если в древности только везение могло спасти от диагноза «Водобоязнь» то сейчас вас может уберечь обычная вакцина, на которую во многих случаях можно даже не тратить свои средства. Всего немного отданного времени, чтобы не оплачивать потом своей жизнью.

Целью своей курсовой я ставила изучение порядка профилактики этой страшной болезни. Хотя сейчас мало можно встретить домашних питомцев и людей с этим заболеванием, постоянные вспышки у диких животных не прекращаются. Поэтому профилактика бешенства не может быть переоценённой.

#### ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ

**Историческая справка.** Бешенство собак описывается в истории примерно с 5 века до н.э. Демокритом, а Корнелий Цельс в 1 веке н. э, описав аналогичное заболевание у человека, назвал его гидрофобией, или водобоязнь. Он уже указал на то, что человек заражается от собак во время укуса, и рекомендовал прижигать раны для уничтожения яда на их поверхности. Крупная эпизоотия бешенства среди собак и волков отмечалась в



1271 году в Германии, в 1500 году – в Бельгии и Испании, а в 1590 году – среди волков во Франции. С ростом городов все более широкое распространение стали получать эпизоотии городского типа. В течение 18 и 19 веков эпизоотии среди собак прокатились мощной волной почти через все страны Европы, Америки, Азии и Африки, достигая особого размаха в столичных городах. Так, на Париж приходилась одна треть всей заболеваемости во Франции. На Москву и Петербург – соответственно 50 и 80 процентов заболеваемости в соответствующих губерниях.

В июле 1885 года Луи Пастер успешно разработал вакцину против бешенства. Выделить возбудителя бешенства он не смог, но ему удалось установить, что наиболее надежный способ заражения лабораторных животных – введение заразного материала (слюны больных животных) непосредственно в мозг. Уже в 1883 году Пастеру удаётся создать экспериментальную модель бешенства у лабораторных кроликов путём непосредственного впрыскивания взвеси зараженного кроличьего мозга под черепную коробку здоровому животному. Пастер культивировал возбудителя бешенства в мозге кролика, многократно перевивая (пассажируя) болезнетворный материал от одного кролика к другому, от умершего к живому. Пересадки помогли ему сделать вывод, что вирулентность возбудителя в организме кролика меняется, но не снижается, а усиливается; степень его болезнетворности оказалась выше. При этом обнаружилось и новое явление: сокращался инкубационный период (кролики заболели в более короткий срок после введения болезнетворного материала). После 90 проведенных пассажей продолжительность скрытого периода стабилизировалась на уровне семи дней и не менялась при последующих пересевах. Пастер нашёл общий способ снижения вирулентности вируса. Выяснилось, что содержащийся в мозге зараженного кролика стабильный вирус чувствителен к высушиванию. Пастер и его ассистенты разработали технологию: кусочек мозга кролика, только что погибшего от лабораторного (стабильного) вируса бешенства, подвешивали на нитке в стерильную колбу, где его высушивали в сухом воздухе при температуре 23 градуса Цельсия. Вирулентность кроличьего мозга снижалась с каждым днём сушки, а возбудитель становился менее вирулентным и через 14 дней свою болезнетворность терял совсем. После этого был поставлен следующий опыт: к здоровым животным впустили бешеных псов. На следующий день были начаты прививки эмульсией высушенного вируса, однако исцарапанные и искусанные кролики не заболели – прививка спасла их от бешенства. В июне 1885 года Пастер решает испытать разработанный им метод спасения зараженных бешенством людей. Первым вылеченным больным по методу Пастера был девятилетний эльзасский школьник Жозеф Мейстер, которому на протяжении 14 дней вводились всё более сильные дозы мозговой ткани зараженного бешенством кролика, в результате чего мальчик так и не заболел бешенством. Потом он вернулся к себе домой в Эльзас и никогда не обнаруживал каких-либо признаков болезни.

В настоящее время вакцину обычно используют в сочетании с антирабической сывороткой или антирабическим иммуноглобулином. Инъекция делается вглубь раны и в мягкие ткани вокруг неё. Эффективность вакцины напрямую связана со временем обращения после укуса. Чем раньше человек обратится за помощью, тем выше вероятность положительного исхода. Срочная вакцинация после заражения вирусом обычно позволяет предотвратить развитие симптомов и вылечить человека.[7]

#### **Правила применения вакцины против бешенства для собак:**

Любая вакцина может вызвать аллергическую реакцию, сила которой может варьироваться от небольшого дискомфорта до анафилактического шока. Собакам, склонным к появлению аллергических реакций рекомендуется проводить специальную подготовку. Всем животным за десять дней перед вакцинацией надо прогнать глистов.

После прививки желательно не перегружать собаку тренировками, свести к минимуму различные стрессовые ситуации. В первые две недели организм животного ослаблен, и при переохлаждении или стрессе питомец может заболеть.

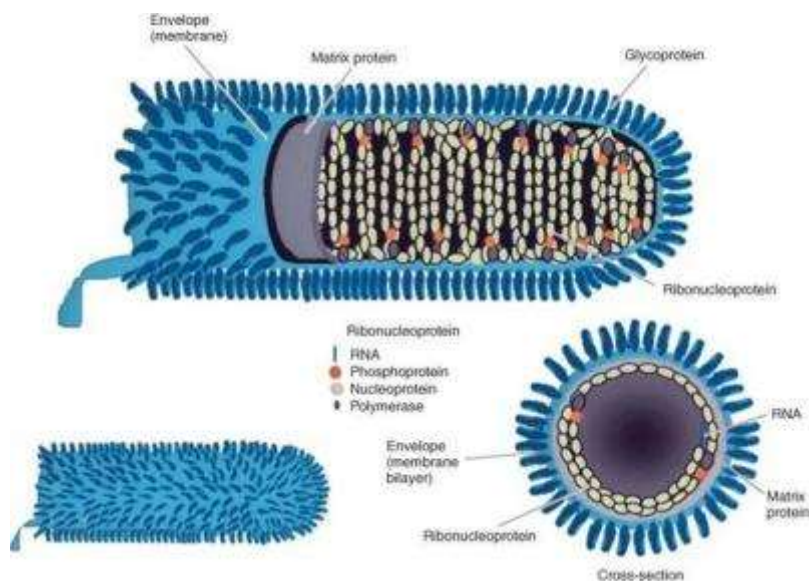
#### **ВАКЦИНЫ**

1) **Нобивак** – это вакцина импортного производства, изготавливается в Нидерландах и имеет высокую эффективность и признание международных ветеринарных специалистов. Стойкий иммунитет у взрослых животных вырабатывается в течение двух недель после прививки и сохраняется не менее года.

Производитель «Intervet International» выпускает целую серию вакцин с торговым названием Нобивак, предназначенных для собак.

В неё входят:

- Nobivac Puppy DP, которая является наилучшим препаратом для иммунизации щенков. Она защищает от чумы и парвовирусного энтерита совсем маленьких щенков, начиная с 4-6 недель. В этом возрасте ещё достаточно сильны материнские антитела, переданные с молозивом, поэтому для уверенного иммунитета рекомендуется провести еще две вакцинации до четырёх месячного возраста;
- Nobivac DHPPi является наиболее часто используемой в вакцинации щенков с десятидневного возраста и взрослых животных. Её можно комбинировать с одноименной вакциной от лептоспироза или бешенства. Иммунитет формируется быстро и сохраняется год.



- Одновалентные вакцины Нобивак г (бешенство) и Нобивак L (лептоспироз), их чаще всего используют в комбинации с поливалентной. Так как прививка от бешенства обязательна для всех собак с трёхмесячного возраста, то вполне возможно использовать её отдельно, перед сезоном выставок или поездками.
- Нобивак КС защищает от парагриппа и бордетеллёза, рекомендуется с двухнедельного возраста. Специально для собак инструкция предусматривает интраназальный путь введения.

## 2) Вакцина Эурикан для собак

Французская компания «Merial» выпускает серию вакцин с торговым названием «Эурикан». В серии активно используются два вида, которые практически идентичны и отличаются только наличием компонента бешенства.

Эурикан DHPPI+2L можно применять для собак иммунизации щенков с восьми недель, обязательна ревакцинация препаратом, содержащим вакцину против бешенства. Взрослым собакам, вакцинируемым впервые ревакцинация нужна для приобретения стойкого иммунитета, в дальнейшем прививку делают однократно с интервалом в двенадцать месяцев.

Прививка для щенков с трёх месяцев и для собак эурикан DHPPI+2LR защищает животных от бешенства смертельно опасных болезней: чумы, энтерита, гепатита, лептоспироза, парагриппа и бешенства.

## 3) Рабизин

Рабизин или «Rabisin-R» для собак выпускается производителем Эурикана во Франции и является достаточно эффективной и безвредной вакциной от смертельного заболевания. Рабизин можно применять щенкам с трехмесячного возраста, взрослым собакам и даже беременным сукам. Препарат не обладает тератогенным действием, формирует устойчивый иммунитет через две недели.

4) **Рабикс** для собак – вакцина от бешенства российского производителя Ветбиохим. Основное действующее вещество биопрепарата – ослабленный штамм вируса бешенства ERA – СВ -20М. Для формирования первичного иммунитета щенкам и непривитым собакам показана двукратная вакцинация с промежутком 3-4 недели. После введения вакцины выработка антител происходит в течение 2-3 недель. Прививка защищает от бешенства на срок до 3 лет, однако в регионах с высоким риском заражения рекомендована ежегодная ревакцинация животных.[6]

## ВИРУС

Возбудитель бешенства относится семейству миксовирусов, семейства Rhabdoviridae, содержит РНК. Величина вирионов 100-150 нм, по морфологии это шаровидно вытянутые образования. Размножается в развивающихся куриных и утиных эмбрионах, в культурах некоторых клеток. Обладает двумя основными антигенными компонентами. S-антиген характерен для всей группы вирусов бешенства и вызывает образование комплемент-связывающих антител и преципитинов. CV – антигеном связано образование нейтрализующих антител. Различают 4 серотипа вируса. Подавляющее большинство штаммов относится к первому из них. Вирусы остальных трёх серотипов выделены только в Африке. Различают уличный вирус бешенства который размножается и передаётся в естественных условиях и фиксированный, полученный путём последовательных субдуральных пассажей на кроликах и непатогенный для человека и животных при экстраневральном введении. Известно несколько биологических вариантов уличного вируса. Чаще всего выделяют классические штаммы, которые медленно фиксируются и вызывают типичную картину бешенства. Усиленные штаммы, наоборот, быстро фиксируются и после короткого инкубационного периода вызывают паралитическую форму болезни, при которой не обнаруживают телец Бабеша – Негри. Имеют определённые особенности штаммы вируса, выделяемые при «диковании» животных в Арктике, «болезни безумной собаки» в Западной Африке, при



распространяемом летучими мышами-вампирами бешенство крупного рогатого скота в Центральной и Южной Америке. Они с трудом фиксируются и вызывают болезнь с преобладанием паралитических явлений. Вирус термолабилен (при t 60 градусов С разрушается через 5-10 мин), но устойчив к низким температурам. Он быстро инактивируется при воздействии щелочей и кислот, но относительно устойчив к фенолу и йоду[2,3,4]

#### ЛАБОРАТОРНЫЕ ИСЛЕДОВАНИЯ БЕШЕНСТВА

**1) Метод флуоресцирующих антител.** Выявление антигена вируса бешенства мечеными флуоресцеинизотиоцианатом антирабическими антителами, с образованием характерных светящихся комплексов включений, обнаруживаемых в поле зрения люминесцентного микроскопа.

Для выявления вирусного антигена в мазках отпечатках мозга используют прямую и непрямую реакцию иммунофлуоресценции. Мазки фиксируют в холодном ацетоне в течение 8-10 ч при температуре 4 градуса С и обрабатывают во влажной камере 30 мин. Антирабический иммуноглобулин, меченым ФИТЦ, промывают фосфатным буфером, высушивают и исследуют в люминесцентном микроскопе. Антигены вируса наблюдаются в виде зелёных гранул разной формы и величины. В случае отрицательного результата, требуется провести другие методы диагностики.

**2) Метод выделения вируса в культуре клеток мышинной нейробластомы ССL-131.** Основан на размножении вируса в культуре клеток и его идентификации методом флуоресцирующих антител.

Суспензированный патологический материал вносят в культуру клеток, оставляя лунки для контроля. Положительный контроль – суспензия мозга мыши со штаммом вируса бешенства CVS, отрицательный – суспензия мозга клинически здоровой мыши. Далее инкубируют во влажном CO<sub>2</sub> инкубаторе с содержанием 5 CO<sub>2</sub>% при 37+(-) 1градус С в течении 42-28 часов. Высушивают, фиксируют в холодном ацетоне в течении 30 мин, вновь высушивают. Далее с добавлением ФАГ в рабочем разведении, помещают во влажную чашку Петри и инкубируют при 37+(-) 1градусов С в течении 30 мин. По окончании трехкратно промывают, погружая на 10 мин в сосуд с ФБР, ополаскивают дистиллированной водой и высушивают. Наносят нефлуоресцирующее иммерсионное масло и просматривают в люминесцентном микроскопе. Антиген вируса бешенства выявляется в цитоплазме культуры клеток в виде ярких зелёных гранул различной формы с чёткими краями.

**3) Метод биопробы.** Выделение вируса бешенства на белых мышах путём введения им суспензии патологического материала с последующей идентификацией вируса методом флуоресцирующих антител.

Наиболее пригодными для заражения являются мыши-сосунки. Для постановки биопробы используют 15-20 животных. Заражение проводят под наркозом путём интрацеребрального введения 0,03 мл суспензии исследуемого материала. При наличии в исследуемом материале вируса бешенства у мышей возникает тремор мышц, параличи. В большинстве случаев животные погибают в течение пяти дней. Наличие вируса бешенства в заражённых и погибших мышах необходимо подтвердить с помощью прямой реакции иммунофлуоресценции или обнаружения телец Бабеша-Негри. Идентификацию обнаруженного вируса бешенства проводят также с помощью реакции нейтрализации на белых мышах.

**4) Метод иммуноферментного анализа. (ELISA)** Основан на специфическом взаимодействии вирусного антигена с антирабическим антителом, иммобилизованным на твердом носителе, с последующим выявлением связавшегося антигена с помощью второго, меченого ферментом, антитела, путем окрашивания продукта реакции хромогеном.

ИФА проводят в «сэндвич» варианте. На твёрдой фазе иммобилизуют гаммаглобулин. В лунки панелей вносят исследуемый образец, параллельно ставят положительный контрольный образец и отрицательный контрольный образец в различных разведениях. Инкубируют и отмывают. В лунки вносят антирабический пероксидазный коъюгат. После икубации проводят отмывку. Вносят субстрат, инкубируют. Реакцию останавливают при достижении оптимального окрашивания в лунках с положительным контролем. Отрицательный результат нуждается в подтверждении другими методами диагностики.

**5) Реакция диффузной преципитации.** Метод, основанный на способности антител и вирусного антигена бешенства диффундировать в агаровом геле и при специфическом взаимодействии образовывать комплекс «антиген-антитело», наблюдаемый в виде линии преципитации.

Готовые разведения антирабической сыворотки вносят в приготовленные лунки в агаровом геле. Чашки Петри помещают в термостат при 37+(-)1 градусов С на 48 часов. Реакцию считают положительной при появлении одной или 2-3 линий преципитации любой интенсивности между лунками, содержащими суспензию мозга и антирабический гамма-глобулин. Отрицательный результат подтверждается другими методами.[5]

#### ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО ПО БЕШЕНСТВУ.

1) Как правило, хозяйственно-полезные собаки вне территории хозяйств (предприятий), которым они принадлежат, должны находиться на поводке или в наморднике.

Без поводка и намордника разрешается содержать собак при отарах и стадах животных, во время натаски и на охоте, на учебно-дрессировочных площадках, при оперативном использовании собак специальными организациями.

Собаки, независимо от их породы и назначения, находящиеся (даже с ошейниками, жетонами и в намордниках) без владельцев и на улицах, рынках, в скверах, садах, парках на бульварах, пляжах, городском транспорте и т.п., бездомные кошки считаются бродячими и подлежат отлову, а в других местах – отлову или отстрелу в соответствии с действующим законодательством.





- 2) Возвращение владельцам выловленных бродячих собак и бродячих кошек, за исключением охотничьих, служебных и других породистых собак, запрещается.
- 3) Организации, занимающиеся выловом собак, обязаны содержать выловленных охотничьих, служебных и других породистых собак отдельно от остальных животных в течение трёх дней и выдавать этих собак владельцам лишь по заключению ветеринарного надзора.

Владелец, получивший принадлежащую ему собаку, обязан в течение 30 дней содержать её в изолированном помещении.

- 4) Органы коммунального хозяйства, администрация контор санитарной очистки, спецавтохозяйств, рынков, мясо- и молокоперерабатывающих контор, коменданты и управляющие домами, а также граждане-домовладельцы обязаны соответственно содержать в надлежащем санитарном состоянии территорию дворов, предприятий, рынков, свалок и площадок для мусора и других отходов и не допускать в указанные места собак и кошек, принимать меры, исключающие возможность проникновения собак и кошек в подвалы, на чердаки и в другие нежелые помещения предприятий, организаций и учреждений.
- 5) В целях своевременного выявления и недопущения распространения заболевания бешенством среди диких животных органы лесного хозяйства, охраны природы, охотничьего хозяйства и заповедников обязаны:
  - Своевременно сообщать работникам ветеринарной службы о наблюдаемых ими заболеваниях или необычном поведении диких животных (отсутствие страха перед человеком, непровоцированное нападение на людей или животных);
  - Трупы диких хищных животных, обнаруженные в лесах, степях и т.п. направлять в ветеринарные лаборатории для исследования на бешенство;
  - Принимать меры к уничтожению волков и шакалов, а также к поддержанию установленных оптимальных размеров популяций других хищников
- 6) Продажа, покупка, а также перевозка собак в другие области ( края, республики) любым видом транспорта разрешается только при наличии ветеринарного свидетельства с отметкой в нём о том, что собака вакцинирована против бешенства не более чем за 12 месяцев и не менее чем за 30 дней до вызова.
- 7) Собаки, кошки и другие животные, покусавшие людей или животных, подлежат немедленной доставке владельцам (организацией, хозяйством) или специальной бригадой по отлову бродячих собак и кошек в ветеринарное лечебное учреждение для осмотра и карантинирования в течение 10 дней.

В отдельных случаях по разрешению ветеринарного лечебного учреждения животное, покусавшее людей или животных, может быть оставлено под расписку у владельца при условии, что владелец обязуется содержать его в изолированном помещении в течение 10 дней и представлять для ветеринарного осмотра в сроки, указанные ветеринарным врачом, который осуществляет это наблюдение.

Результаты наблюдения за карантинируемыми животными регистрируют в специальном журнале и в письменном виде сообщают медицинскому учреждению, в котором прививают пострадавшего человека.

По окончании срока карантина животные, в зависимости от результатов наблюдения, могут быть возвращены владельцам после предварительной вакцинации против бешенства.

- 8) Главный ветеринарный врач района (города) разрабатывает план мероприятий по ликвидации заболевания. В соответствии с планом, утверждённым решением исполкома районного (городского) Совета депутатов трудящихся, в неблагополучных по бешенству пунктах (хозяйствах) ветеринарные органы, органы здравоохранения и другие организации проводят следующие мероприятия:
  - Организуют подворный обход неблагополучного по бешенству населённого пункта для выявления лиц, нуждающихся в прививках против бешенства, проверки соблюдения правил содержания собак, кошек и других животных, а также выявления животных, больных, подозрительных по заболеванию и подозреваемых в заражении бешенством;
  - В случае обнаружения заболевания бешенством диких хищных животных принимают меры к снижению численности последних всеми доступными средствами ( отстрел, отлов, затравка в норах) независимо от сроков охоты;
  - Уничтожают больных бешенством животных всех видов, собак и кошек, подозрительных по заболеванию бешенством, а также подозреваемых в заражении, непривитых (профилактически) против бешенства кошек и беспородных собак, кроме животных, покусавших людей или животных
  - Трупы животных, убитых в связи с заболеванием бешенством или павших от бешенства, и животных, убитых по подозрению в заболевании бешенством, сжигают, строго соблюдая необходимые меры личной профилактики. Снятие шкур с трупов запрещается;
  - Проводят широкую разъяснительную работу среди населения об опасности заболевания бешенством и мерах его предупреждения [1]

## **ГЛАВА 2. ПРАКТИЧЕСКАЯ.**

### **Характеристика предприятия**

**Название:** ГБУ Ивановской области Юрьевецкая районная станция по борьбе с болезнями животных.

**Местонахождение:** Ивановская область, город Юрьевец, улица Пушкина 25.



**Режим работы:** С понедельника с 8:30 до 17:00  
В субботу с 9:00 до 13:00  
Обед 13:30 до 14:00

**Специализация:** Оказание ветеринарных услуг домашним животным, возможен выезд в хозяйства, и проведение лабораторных анализов.

**Обслуживающий персонал:**

- 1) Лабораторно-диагностический отдел: Ведущий ветеринарный врач Завялов Илья Александрович
- 2) Лаборант Скороспелова Наталья Львовна
- 3) Лечебно-профилактический отдел: Морев Александр Николаевич
- 4) Лоцилов Иван Александрович
- 5) Отдел ВСЭ Фидулитова Елена Владимировна – заведующая
- 6) Начальник ветеринарной станции Черепанов Алексей Анатальевич.

**Структура клиники:** Состоит из двух этажей: Первый этаж – Холл, Приёмная, Хирургия, Аптека, Лаборатория ВСЭ, Лаборатория, ванная, 2 комнаты технического назначения

Второй этаж: 2 кабинета ветеринарных экспертов, бухгалтерия, столовая, 3 комнаты технического назначения.

**ПРОФИЛАКТИКА БЕШЕНСТВА В ЮРЬЕВЕЦКОЙ РАЙОННОЙ СТАНЦИИ ПО БОРЬБЕ С БОЛЕЗНЯМИ ЖИВОТНЫХ**

Составлением плана по профилактике бешенства занимается ветеринарный врач Лоцилов Иван Александрович. Для начала в хозяйства закреплённые за этой ветеринарной станцией, запрашивается лист с указанием количества и видом поголовья. На основе этого по специальным формулам делаются расчёты, из которых в дальнейшем будет составлен профилактический план. Благодаря этому плану у государства будет запрошена вакцина в определённом количестве.

Для профилактики этого заболевания в клинике используется:

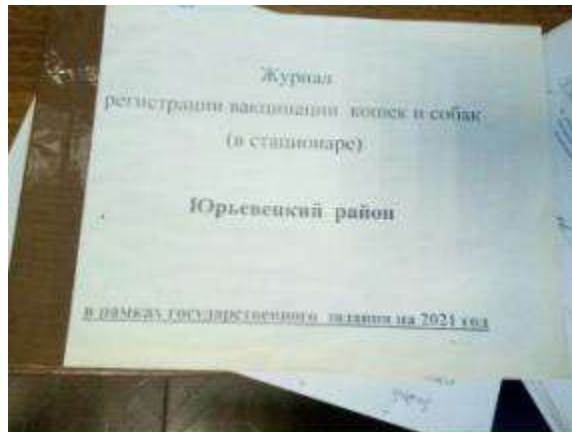
- 1) Антирабическая инактивированная сухая культивированная вакцина для собак и кошек, из штамма «Щелково-51» для собак и кошек (Рабикан). Приложение 1.
- 2) Брикетты для оральной иммунизации диких плотоядных животных против бешенства «Оралрабивак». Приложение 2.
- 3) Антирабическая вакцина из штамма «Щелково-51» инактивированной жидкой культуральной (Рабиков). Приложение 3.



Хранятся вакцины в холодильниках в соответствии с их инструкциями. Всего холодильников на ветеринарной станции 4



При использовании вакцины вся информация заносится в специальные журналы, которые в клинике хранятся до пяти лет. В дальнейшем их отправляют в Ветеринарное управление, где они хранятся бессрочно.



### ПЛАН

профилактических, противоэпизоотических и карантинных мероприятий по локализации и ликвидации очага бешенства животных в городе Юрьевец Юрьевецкого городского поселения Юрьевецкого муниципального района Ивановской области

№ п/п	Наименование мероприятия	Сроки исполнения	Ответственные исполнители
1	Сообщить о заболевании животных в территориальный орган санитарно-	немедленно при выявлении	бюджетное государственное учреждение Ивановской области



	эпидемиологического надзора, начальникам станций по борьбе с болезнями животных соседних муниципальных районов Ивановской области	заболевания и при каждом случае выявления заболевания	«Юрьевецкая районная станция по борьбе с болезнями животных»
2	Выехать на место, провести эпизоотическое обследование очага и неблагополучного пункта. Определить границы угрожаемой зоны	немедленно при выявлении заболевания и при каждом случае выявления заболевания	бюджетное государственное учреждение Ивановской области «Юрьевецкая районная станция по борьбе с болезнями животных»
3	Проводить с населением разъяснительную работу об опасности заболевания бешенством и мерах по его предупреждению, с привлечением СМИ	постоянно	бюджетное государственное учреждение Ивановской области «Юрьевецкая районная станция по борьбе с болезнями животных» Управление Роспотребнадзора по Ивановской области (по согласованию)
4	Организовать подворный обход неблагополучного населённого пункта для выявления лиц, нуждающихся в прививках против бешенства, проверки условий содержания собак, кошек и др. животных, выявление больных бешенством, подозрительных по заболеванию и подозреваемых в заражении животных	в период действия карантина	бюджетное государственное учреждение Ивановской области «Юрьевецкая районная станция по борьбе с болезнями животных» Управление Роспотребнадзора по Ивановской области (по согласованию)
5	Сжигать трупы умерщвлённых и павших от бешенства животных. Снимать шкуры с трупов запрещено	при выявлении трупов	Администрация Юрьевецкого муниципального района Ивановской области (по согласованию) под контролем бюджетного государственного учреждения Ивановской области «Юрьевецкая районная станция по борьбе с болезнями животных»
6	Вакцинировать против бешенства восприимчивых животных в эпизоотическом очаге и угрожаемой зоне в соответствии с инструкцией по применению антирабической вакцины	в период действия карантина	бюджетное государственное учреждение Ивановской области «Юрьевецкая районная станция по борьбе с болезнями животных»
7	Подвергнуть дезинфекции места, где находились животные, больные и подозрительные по заболеванию бешенством, предметы ухода за животными, одежду и прочие вещи, загрязнённые слюной и другими выделениями больных животных.	в период действия карантина	бюджетное государственное учреждение Ивановской области «Юрьевецкая районная станция по борьбе с болезнями животных»
8	Сообщать работникам бюджетного государственного учреждения Ивановской области «Юрьевецкая районная станция по борьбе с болезнями животных» о случаях укуса людей, сельскохозяйственных и домашних животных бродячими собаками, кошками и дикими животными	постоянно	владельцы животных
9	Осуществлять наблюдение за животными, кусавшими людей и других животных	постоянно	бюджетное государственное учреждение Ивановской области «Юрьевецкая районная станция по борьбе с болезнями животных»
10	Не допускать к охоте не привитых против бешенства собак	постоянно	владельцы животных
11	Обеспечить отлов бродячих животных в неблагополучном пункте и угрожаемой зоне	постоянно	Администрация Юрьевецкого муниципального района Ивановской области (по согласованию)



12	Содержать в надлежащем санитарном состоянии территории предприятий по переработке животноводческой продукции, рынков, свалок, площадок для мусора и других отходов	постоянно	владельцы территории предприятий по переработке животноводческой продукции, рынков, свалок, площадок для мусора и других отходов
13	Организовать дератизационные мероприятия в жилом секторе и на предприятиях торговли с целью снижения численности синантропных грызунов (крыс, мышей)	постоянно	владельцы соответствующего объекта или территории
14	Доставлять покусавших животных в ветеринарные учреждения для осмотра и карантинирования в течение 10 дней. Изолировать покусанных и подозрительных животных	немедленно при выявлении	владельцы животных
15.	Установить регулярное наблюдение за животными неблагополучной территории	до снятия карантина	бюджетное государственное учреждение Ивановской области «Юрьеvecкая районная станция по борьбе с болезнями животных»
16	Внести представление о снятии карантина по истечении двух месяцев со дня последнего случая заболевания животных бешенством при условии выполнения запланированных противоэпизоотических и профилактических мероприятий	через два месяца после последнего случая заболевания	начальник службы ветеринарии Ивановской области

Начальник БГУ Ивановской области «Юрьеvecрай СББЖ»

Пример того как происходит оповещение соответствующих инстанций при вспышках заболевания

Бюджетное государственное учреждение Ивановской области  
**«Юрьеvecкая районная станция по борьбе с болезнями животных»**

155450, Ивановская область,  
г. Юрьеvec, ул. Пушкина, д.25.

E-mail: [jurievec.vetstancija@gmail.com](mailto:jurievec.vetstancija@gmail.com)  
Тел. факс (49337) 2-12-35; 2-10-82

06 августа 2018г Исх. № 188

Филиал ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии  
в Ивановской области в городе Кинешме,  
Заволжском и Кинешемском районах»

155800, г. Кинешма, ул. Спортивная, д. 16-а  
E-mail: [kinechma-ses@yandex.ru](mailto:kinechma-ses@yandex.ru)

Главному врачу А.Н. Шалухиной

О вспышке бешенства

**Уважаемая Алевтина Николаевна!**

В соответствии с п. 5.4. Правил по профилактике и борьбе с бешенством, утверждёнными 31.05.1996 Первым заместителем Председателя Госкомсанэпиднадзора России, Заместителем Главного государственного санитарного врача Российской Федерации С.В. Семёновым, 18.06.1996 Начальником Департамента ветеринарии Министерства сельского хозяйства и продовольствия РФ, Главным государственным ветеринарным инспектором РФ В.М. Авиловым, «Профилактика и борьба с заразными болезнями, общими для человека и животных. 13. Бешенство. Санитарные правила. СП 3.1.096-96. Ветеринарные правила. ВП 13.3.1103-96», сообщая:

в соответствии с протоколом испытаний № 1225 от 06.08.2018 БГУ Ивановской области «Центр ветеринарии Ивановской области» Ветеринарная лаборатория, при исследовании трупа кота, укусившего 28.07.2018г Гусева Николая Владимировича, проживающего: г. Юрьеvec, ул. Фурманова, д. 85, диагноз на бешенство – положительный.

В настоящее время проводятся мероприятия по локализации и ликвидации очага бешенства животных.

Начальник станции \_\_\_\_\_ А.Л. Афонин



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Целью своей курсовой я ставила изучение профилактики против бешенства в Юрьевецкой ветеринарной станции.

Все меры применяемые против этого заболевания показывают серьезность отношения к ней, от бесплатности вакцины до мероприятий при карантине, который устанавливает сам губернатор.

Были даны такие ответы на вопросы как : какая вакцина используется? где она хранится? по какому принципу поставляется? из чего выходит её количество.

Ведь вакцина одна из основ недопущения эпидемии этой инфекции.

В этой клинике были приняты все меры по профилактике. Вся вакцина хранилась по правилам написанным в инструкции и использовалась строго по назначению.

Каждый день приходили три-четыре человека чтобы вакцинироваться а по улицам забрасывалась специальная вакцина в брикетах.

В теоретической части были даны ответы на такие вопросы как: История возникновения вакцины? Способы изучения патологического материала? Виды вакцины? Ветеринарное законодательство по бешенству?

Это был очень полезный опыт, ведь актуальность темы не оставляет сомнений что нужно знать почему важно вакцинировать своих питомцев.

Вся собранная информация показывает что цели были достигнуты и вопрос по профилактике бешенства был изучен.

## ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ МАТЕРИАЛ

- 1) Ветеринарное законодательство Том 1 Издательство «Колос» Москва – 1973
- 2) Большой Энциклопедический словарь ВЕТЕРИНАРИЯ. Научное издательство «Большая Российская энциклопедия» Москва 1998
- 3) Эпизоотология с микробиологией. Москва «Колос» 1981
- 4) Болезни собак. Москва «Колос» 1978
- 5) <https://scienceforum.ru/2017/article/2017033957>
- 6) [https://vetaptekal.ru.stati/kakaya\\_vakcina\\_dlya\\_sobak\\_luchshe/](https://vetaptekal.ru.stati/kakaya_vakcina_dlya_sobak_luchshe/)
- 7) <https://ru.m.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D1%88%D0%BD%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE>

## Поведенческие и биологические особенности свиней

*Ткалич Татьяна Ивановна, 2 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный аграрный университет», г. Волгоград, Волгоградская область*  
**Научный руководитель:** Юдина Кристина Сергеевна, аспирант, преподаватель

Свиньи существуют уже миллионы лет. Это удивительные млекопитающие. Их одомашниванием люди стали заниматься в период первообщинного строя. Примерно в III тысячелетии до н.э. племена, жившие в бассейнах рек Днепра, Южного Буга и Днестра (трипольская культура), выращивали свиней на мясо и бекон, в развитых рабовладельческих государствах (Египте, Греции, Индии) разводили породы свиней. Древнеегипетские вельможи и жрецы использовали свиную желчь, кровь и печень для приготовления различных отваров, настоев, микстур и мазей, их использовали для восстановления сил и жизненной энергии человека, а также для лечения всевозможных заболеваний. Разведение свиней получило значительное развитие в эпоху капитализма, когда росли города и резко увеличился спрос на мясо и другие продукты животноводства; в XIX веке в Европе началось улучшение и выведение новых пород, местные свиньи почти исчезли на континенте, уступив место превосходным породам, многие из которых (в частности крупная белая английская) сохраняют свое значение и по сей день. Эти породы попали в Европу из ареала обитания в Юго-Восточной Азии. Неудивительно, что именно в азиатских странах свиньи пользуются наибольшей популярностью и трогательной любовью. По утверждению японского астролога Акио Саса, свинья – добродушное, чистоплотное и умное животное, приносящее людям добро, любовь и счастье. [8,14] Свиньи – самое распространенное животное в Китае, их насчитывается более 400 млн. За 5-7 тысяч лет, прошедших с момента одомашнивания свиней, мы, кажется, знаем о них все, главным образом как о хорошем производителе мяса и сала. Однако это далеко не так. Хотя для некоторых это может быть не очевидно, известно, что свиньи по многим параметрам близки к человеку. Кровеносные сосуды этих животных расположены аналогично, человеческим. Содержание гемоглобина, белка в крови и размер кровяных телец практически одинаковы. Структура кожи свиней и людей очень похожа, как и у человека, молочные зубы у этого животного сменяются на постоянные. Свертываемость крови и заболевание атеросклерозом развиваются у человека и свиньи схожи по симптоматике. Американские ученые даже создали породу свиней с гемоглобином, похожим на человеческий. Эксперты рассматривают это как новый шаг к созданию искусственных заменителей донорской крови. Леонардо да Винчи однажды изучал кровеносную систему свиней, чтобы понять, как течет человеческая кровь. Многие современные ученые считают, что печень, почки, легкие и сердце свиней работают так же, как и у людей. Они обнаружили, что органы пищеварения и выделения, даже нервная система схожи. [10,1] Например, масса свиного сердца составляет в среднем 320 г, человеческого сердца – 300 г, легких – 800 г и 790 г, почек – 250 г и 280 г, печени – 1600 г и 1800 г. Число ударов сердца в минуту у человека – 60-90, а у



свиньи – 62-80. Неудивительно, что сегодня это животное является одной из лучших моделей в биомедицинских исследованиях, изучающих сердечно-сосудистые, желудочно-кишечные, кожные и даже неврологические заболевания у человека.[17,18] Было установлено, что некоторые заболевания у подсосных поросят схожи с заболеваниями младенцев, что помогает находить и точно дозировать в процессе лечения новые медицинские препараты. Специально обработанная кожа молодых поросят считается подходящим материалом при ожоговых поражениях людей, при нанесении её на пораженный участок кожи под ней происходит естественное образование собственной кожи пациента, устраняя необходимость в наложении повязки.

В 1981 году группа советских ученых получила государственную премию за внедрение искусственного сердца, изготовленного из клапанов сердца свиньи. Было доказано, что коллагеновые нити из соединительной ткани свиной кожи являются эффективным гемостатическим материалом, совершенно безвредным для человеческого организма и полностью рассасывающимся. В лечении людей широко используются отдельные органы свиней. Например, при заболеваниях печени, почек и селезенки. Когда в крови накапливаются вредные для здоровья токсины, прибегают к ее очищению, пропуская через соответствующие органы свиньи. Кровь, избавленная от токсичных веществ, вернется в организм человека обновленной. Тысячи инсулинов были спасены благодаря таким операциям. Экстракты из поджелудочной железы свиньи обеспечивают инсулин, необходимый диабетикам. Лучший желудочный сок, который врачи назначают своим пациентам – это свиной желудочный сок. Пуповина новорожденных поросят считается одним из лучших материалов при операциях на кровеносных сосудах у людей и не вызывает отторжения при наложении швов. В вивариях научно-исследовательских институтов Европы и США в настоящее время выводится новая порода свиней "карликовая" (40 кг), которая представляет большой интерес для специалистов в области сердечно-сосудистой хирургии, трансплантации органов, токсикологии и дерматологии. Эти свиньи успешно заменяют собак, обезьян и других животных при проведении лабораторных опытов. [5,12] Исходя из их биологического потенциала, эти свиньи способны производить до 12 поросят в помете, три рождения в год, со среднесуточным приростом веса до 1340 г и живым весом 100 кг за 120 дней при затратах сухого корма до 2 кг на кг прироста. От рождения до годовалого возраста свиньи набирают массу тела в 7-8 раз больше, в то время как крупный рогатый скот и овцы – только в 3-4 раза больше. При нормальных условиях кормления свиньи спят 18-20 часов в сутки. При правильном питании откормочные свиньи могут набирать в среднем более 1 кг живого веса в день. Период беременности свиноматок составляет 112-116 дней, а период охоты – 2-3 дня. Средний период охоты составляет 20 дней. Нормальная температура тела свиней составляет 39,2°C. При хороших условиях содержания и кормления свиноматка может производить до 12 поросят в одном помете, и обычно свиноматка может производить до 25 поросят в год. [19,16] Поросята рано достигают половой зрелости, приобретают репродуктивный потенциал в возрасте 7-9 месяцев и могут иметь первый приплод в возрасте 12 месяцев. По сравнению с другими видами животных, затраты корма на единицу прироста веса у свиней на откорме значительно ниже. Например, они потребляют всего 4-5 единиц корма на килограмм прироста веса. Для сравнения, крупный рогатый скот использует 8-12 единиц корма, а овцы – 6-10 единиц. В зависимости от упитанности убойный выход свиней достигает 85%. Говядину необходимо выращивать в течение 15-18 месяцев для достижения оптимального соотношения мышечной и жировой ткани, в то время как свинину можно производить в течение 6-8 месяцев, при этом для производства 1 кг говядины требуется 8 кормовых единиц, а для свинины – только 4 кормовые единицы. [9,2] Специализированные исследования показали, что из общей энергии корма, которую усваивают животные разных видов, в продукты питания для человека со свининой трансформируется 20%, коровьим молоком – 15, куриными яйцами – 7, мясом птицы – 5, говядины и баранины – 4%. Свиньи также являются единственными животными, которые могут обеспечить нас необходимыми животными жирами.[3,20]

Каждый, кто изучал поведение свиней, придет к выводу, что свиньи очень осторожны. Было установлено, что свиньи являются самыми осторожными и внимательными животными при переходе дороги с большим движением машин, за ними следуют гуси, кошки, собаки и, наконец, люди. У свиней сильно развито обоняние. В настоящее время их тренируют с целью использования на таможне для обнаружения наркотических и взрывчатых веществ. Нельзя не напомнить и о привязанности свиньи к человеку. Известно много случаев, когда выловленные и в дальнейшем выращенные поросята диких кабанов становились постоянными спутниками человека – сопровождали на прогулках, носили почту и даже выслеживали дичь, когда хозяин брал их с собой на охоту. В Австралии специально для фермеров зоопсихолог Грэм Коулмен опубликовал статью "Обними свинью". Он утверждает, что свиньи – чувствительные животные и, как и люди, подвержены стрессу. Эксперименты Коулмена показывают, что пинки или грубые удары свиньи могут снизить прирост веса, в то время как нежное почесывание или поглаживание тела животного может увеличить продуктивность. [7,11] Долгое время считалось, что у свиней слабое зрение, слух, обоняние и осязание. Современные исследования опровергают эту точку зрения. Свиньи различают цвета, более того, предпочитают предметы, окрашенные в розовый цвет. Эксперименты, проведенные немецкими учеными, показали, что у свиней отличный слух: они издают 23 различных звука и общаются со своими собратьями, используя множество голосовых оттенков. Также было доказано, что у свиней сильно развито обоняние. Запах выделений слюнных желез, близкий по составу половым гормонам самца, вызывает охоту и готовность к оплодотворению у 81% обследуемых самок. Доказательством того, что обоняние свиней превосходит обоняние собак, является опыт немецкого таможенника, который обучил свинью по имени Луиза находить наркотики. Она была первым животным в мире, получившим звание офицера. Свиньи – одни из самых умных животных в мире. Примеров тому более чем достаточно. Например, в одном из



университетов США успешно обучают этих животных регулировать температуру в свинарнике с помощью специальных выключателей. У свиней быстро вырабатываются условные рефлексы. При внедрении средств механизации они почти сразу же учатся, как открывать кормушки, как пользоваться автоматическими поилками.[6,15]

Поросята – атлетически сложенные животные. Свиноферма в Луховицком районе Московской области уже три года занимается разведением свиней нового поколения – они быстры, подвижны, сильны во всех отношениях, одержимы командным духом и жаждут победы. Разведение спортивных свиней в России имеет глубокие исторические корни. Например, до конца XIX века каждую весну на Трубном проезде в Москве проводились свиньи бега, в которых участвовали не только простые горожане, но и члены царской семьи. Прошло более 100 лет, пока в 2004 году свиньи бега были возрождены, а год спустя, 18 апреля 2005 года, была создана Федерация спортивных свиных бегов для развития и продвижения этого очень захватывающего и зрелищного вида спорта.

В октябре 2006 года в рамках 8-й Российской сельскохозяйственной выставки "Золотая осень" были проведены поросячьи бега, привлекая внимание посетителей выставки. Было принято решение провести ежегодные Олимпийские игры свиней в рамках выставки "Зоо-Россия" в Крокус Экспо в Москве. Перед Годом Свиньи в рамках ставшего уже традиционным "Крокус Зоо Экспо" был проведен первый Открытый чемпионат России по спортивному свиноводству. В отличие от Олимпийских игр свиней, соревнования проводятся в открытом формате, что позволяет каждому свиноводу или свиноферме выставить своих свиней на старт, и в случае победы спортсмен получает привлекательный приз.[13,4]

И в заключении можно сказать, что свиньи одни из самых уникальных животных в мире. У свиньи и человека больше общего чем вы могли бы представить. Свиньи играют большую роль в жизни человека благодаря им происходит развитие многих сфер человеческой деятельности.

#### **Литература**

1. Блинецов, А.В. Биологические и технологические аспекты интенсификации свиноводства//БГАУ.-2001.-№1.-С.91
2. Боярский, Л. Проблемы дальнейшего развития и интенсификации свиноводства // Свиноводство. – 2004. – №6. – С. -23-27.
3. Величко, Л.Ф. Биологические предпосылки повышения скорости роста и мясных качеств свиней/ Л.Ф.Величко, С.В. Костенко, Г.В. Комлацкий // Свиноводство. – 2008. – №3. – С. 8-11.
4. Волкова, О. Поросячьи бега//Комсомольская правда. -2006.-№1.-С.1
5. Глик, Б. Молекулярная биотехнология. Принципы и применение./ Б. Глик, Дж. Пастернак// Мир.-2002.-№1.-С.435-436.
6. Гулсен, Я. Сигналы свиней/ Я. Гулсен, К. Схипенс//Агродело.-2010.-№1.-С.8.
7. Гуськов, А.Н. Влияние стресс-фактора на состояние сельскохозяйственных животных//Агропромиздат. -1994.-№1.-С.38-41
8. Кабанов, В.Д. Свиноводство// Колос.-2001.-№1.-С.8-10.
9. Калашников, А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. / А.П. Калашников, И.В. Фисинин, В.В. Щеглов, Н.И. Клейменов// Россельхозакадемия.-2003.-№3.-С.257-271.
10. Капанадзе, Г.Д. Использование миниатюрных свиней в биомедицинских экспериментах. // Биомедицина.-2006. – № 2, с. 40-49.
11. Ковальчикова, М. Адаптация и стресс при содержании и разведении сельскохозяйственных животных//Колос. -1986.-№1. – С.270
12. Ковзов, В.В. Анатомио-физиологические особенности свиней// Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – 2019.-№1.-С.5.
13. Козорезова, Г. Поросячьи бега//Экономика. – 2009.-№1.-С.1-2
14. Комлацкий, В.И. Биологические основы производства свинины/В.И. Комлацкий, Л.Ф.Величко// Куб ГАУ. – 2010.-№1.-С.7
15. Комлацкий, В.И. Конституция, экстерьер и этология свиней./ В.И. Комлацкий, Л.Ф. Величко//Лань.-2008.-№1.-С.37.
16. Макарук, М.А. Патология терморегуляции/ М.А. Макарук, Н.С. Мотузко, А.В. Островский//Министерство сельского хозяйства.-2005.-№1. – С.4
17. Рыбакова, А.В. Карликовые свиньи как объект доклинических исследований / А.В. Рыбакова, М.А. Ковалева, А.В. Калатанова, Г.В. Ванатиев, М.Н. Макарова// Международный вестник ветеринарии. – 2016.-№ 3.-С.169-174.
18. Станкова, Н.В. Типы крови человека и мини-свиней светло горской популяции. // Вестник РАСХН. – 2008.-№6.-С.6-9
19. Утенкова, Т.А. Свиньи. Разведение и уход// Вече.-2016.-№4.-С.6-13.
20. Шейко, И.П. Свиноводство/И.П. Шейко, В.С. Смирнов//Новые знания.-2005.-№1.-С.20-22.





### **Преимущества и недостатки кастрации котов**

*Балашова Елизавета Ильинична, 2 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария,  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ имени П.А. Столыпина, г. Ульяновск, Ульяновская область*

*Научный руководитель: Иванова Светлана Николаевна,  
кандидат ветеринарных наук, преподаватель колледжа агротехнологий и бизнеса*

Кастрация или орхидектомия – одна из самых востребованных процедур в условиях городов. Ведь в квартире половозрелый кот способен создать множество проблем своим владельцам. Данная процедура имеет как сторонников, так и противников, рассуждающих, как правило, с теоретической точки зрения. Большинство кастрированных кошек проходят через эту операцию после того, как начинают оставлять следы в квартире и требуют кошку [1, 2, 3].

При орхидектомии удаляются гормонопродуцирующие органы. Эти гормоны, также называемые половыми гормонами, вызывают определенное поведение. При их отсутствии меняется поведение кошки, а также их метаболизм. Поэтому важно стелить за рационом кастрированного кота, чтобы он не набрал вес. Особенно мужские половые гормоны увеличивают расход энергии, поэтому смена пищи имеет смысл после кастрации.

Кастрация кошек имеет ряд преимуществ, в том числе: устранение сексуальных побуждений делает вашего питомца менее склонным «бродить» в поисках самок «на жару»; уменьшение или предотвращение определенных форм агрессивности; предотвращение рака яичек и их травм, мочекаменной болезни и различных генетических заболеваний; снижение риска заболевания предстательной железы или других опухолей половых органов.

Многие из так называемых недостатков кастрации кошек необоснованны. Проблемы владельцев, как правило, сосредоточены на следующих вопросах: кастрированный кот не может быть «отцом» будущего потомства; риски, связанные с хирургией/анестезией.

Тем не менее, стоит отметить, что, хотя все операции сопряжены с определенной степенью риска, это обычная процедура, и у кастрации значительно больше преимуществ, чем недостатков.

Подходящий и безопасный возраст животного для проведения операции 6-14 месяцев. Кастрация в более позднем возрасте не гарантирует устранение негативного поведения, кроме того, операция будет более сложной. Операция, проведенная у животного до полугода, может вызвать в дальнейшем нарушение развития и формирования за счет отсутствия в организме необходимых гормонов.

Перед операцией необходимо не кормить питомца за 6-8 часов до операции. Желудок кота должен быть пуст, чтобы его не вырвало после анестезии, и он не задохнулся от рвотных масс. До кастрации вводят легкое седативное средство, чтобы расслабить и приготовить к анестезии.

Как только седативное средство проявляет действие, животному будет предоставлен общий анестетик и облегчение боли. Предварительно операционное поле будет подготовлено и обработано. Во время кастрации делается небольшой разрез в мошонке над каждым яичком, чтобы их можно было связать и удалить. Швы обычно не нужны потому что разрезы настолько малы, что они, как правило, очень быстро заживают сами по себе. Если питомец крипторх, то кастрация займет немного больше времени, чем обычно, потому что нужно будет найти отсутствующие яички. Особенно важно кастрировать крипторхидных котов, потому что сохранные яички с большей вероятностью станут раковыми и иногда могут скручиваться, что чрезвычайно болезненно и потенциально опасно для жизни животного.

После операции кот отходит от анестезии под тщательным присмотром ветеринаров. Анестезия опасна риском гипоксии и сбоя в работе коронарных сосудов – резкого сужения, разрывов, «судорог» стенок. С целью профилактики этих проявлений проводится капельная инфузия.

Важно не беспокоить кота в течение нескольких дней и дать ему возможность восстановиться в тишине и покое. Важно понимать, что питомец будет нуждаться в правильном уходе и питании. Осмотр должен быть проведен через 2-3 дня и через 7-10 дней после операции, чтобы убедиться, что раны заживают и нет воспалений.

Всегда есть риски и потенциальные осложнения во время операции, однако стерилизация является рутинной процедурой, которая обычно считается очень безопасной.

Для питания кота после кастрации нужен будет специальный корм, который есть в любых зоомагазинах, который содержит необходимый набор витаминов и минералов. Коты, подвергшиеся кастрации, быстрее набирают вес, и зависит это от качества корма. Ожирение не связано с самой кастрацией, оно является результатом вялого и малоподвижного образа жизни, ведь при отсутствии яичек метаболизм замедляется. Поэтому лучше сократить порции и снизить калорийность пищи. Если питомец питался домашней пищей, то можно не менять рацион, но обращать внимание на количество корма. Перекармливание в период после кастрации и далее быть не должно. Что касается обработки раны, как правило, никакие медицинские манипуляции в домашних условиях, такие как смазка йодом, промывка марганцовкой и прочее, не нужны. Возможный риск каких-либо местных осложнений становится очевидным уже в первые часы. Именно поэтому выйти из наркоза лучше в клинике, где за животным будут наблюдать. Однако все совершенно индивидуально, и в некоторых случаях ветеринары выдают напоминание о дополнительном лечении раны, чаще всего это касается кастрации пожилых котов [1, 2, 3].

### **Литература:**



1. Бауэр, О.Д. Сравнительная оценка основных методов и способов кастрации Котов / О.Д. Бауэр, А.В. Некрасова // Технологические инновации и научные открытия: Сборник научных статей по материалам III Международной научно-практической конференции, Уфа, 21 июля 2020 года. – Уфа: Общество с ограниченной ответственностью "Научно-издательский центр "Вестник науки", 2020. – С. 24-27.

2. Бондаренко, А.И. Кастрация котов / А.И. Бондаренко // Концепции развития и эффективного использования научного потенциала общества: сборник статей Международной научно-практической конференции, Оренбург, 05 сентября 2020 года. – Уфа: Общество с ограниченной ответственностью "Аэтерна", 2020. – С. 122-126.

3. Ширманова, К.О. Опыт проведения кастрации кота / К.О. Ширманова, Д.Р. Кувакалов // В мире научных открытий: материалы международной студенческой научной конференции, Ульяновск, 23–25 мая 2017 года. Том 3. – Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет, 2017. – С. 282-286.

#### **Препараты для анестезии для мелких домашних животных**

*Бадмаева Екатерина Санджиевна, 2 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», г. Элиста, Республика Калмыкия  
Научный руководитель: Эрендженова Аоки Айсовна, преподаватель КалмГУ ФСПО*

Боль определяется как «неприятное ощущение и эмоциональное испытание, связанное с имеющимся или потенциальным повреждением тканей, либо же испытываемое в момент этого повреждения». Между моментом повреждения и моментом восприятия боли лежит целая серия сложных электрохимических явлений, объединенных термином «ноцицепция».

Ноцицепция включает четыре физиологических процесса: трансдукцию, трансмиссию, модуляцию и перцепцию.

- Трансдукция – процесс, при котором повреждающее воздействие трансформируется в виде электрической активности на окончаниях чувствительных нервов.
- Трансмиссия – процесс проведения нервных импульсов по системе чувствительных нервов.
- Модуляция – процесс модификации ноцицептивной трансмиссии под влиянием невральных воздействий.

- Перцепция – финальный процесс, при котором трансдукция, трансмиссия и модуляция, взаимодействуя с индивидуальными физиологическими особенностями организма, создают конечное субъективное эмоциональное ощущение, воспринимаемое как боль.

Лечению болевого синдрома способствует препараты описанных ниже видов.

#### **Наркотические анальгетики**

Механизм действия наркотических анальгетиков (опиоидов) изучен недостаточно. Считается, что опиоиды способствуют образованию нейропептидов, ликвидируя тем самым болевой синдром.

#### **Ненаркотические анальгетики**

К этой группе препаратов, относятся анальгетики-антипиретики и нестероидные противовоспалительные препараты. Как правило, лечение препаратами данной группы производится при слабовыраженном болевом синдроме или в случаях хронического болевого синдрома.

#### **Препараты, воздействующие на центральную нервную систему**

К препаратам, воздействующим на ЦНС, относят нейролептики, транквилизаторы, средства для наркоза, наркотические анальгетики.

#### *Нейролептики*

Классифицируются по химической группе на производные фенотиазина (ацепромазин), производные бутирофенона (дроперидол), производные глюкоксантина, производные индола, а также производные других химических групп.

Наиболее часто в ветеринарии используется препарат ацепромазин. При применении могут возникнуть ниже побочные эффекты:

- атаксия и дискоординация;
- ригидность и тремор мышц, катаlepsия;
- развитие гипотензии, особенно у пациентов с гиповолемией, анемией, дегидратацией, а также у собак породы боксер;
- увеличение сердечного выброса, увеличение перфузии почек.

#### *Транквилизаторы*

Наиболее часто используемой в ветеринарии группой транквилизаторов является группа бензодиазепинов. К этой группе относятся препараты мидазолам и диазепам. Мидазолам начинает действовать быстрее, чем диазепам (через 2-3 минуты после внутривенного введения), и быстрее же выводится из организма животного. Диазепам показан при лечении судорожного синдрома. К основным лечебным свойствам бензодиазепинов относят анксиолитический эффект, миорелаксацию, противосудорожный эффект и седацию.

#### *Средства для наркоза*



Известны такие методы общей анестезии, как ингаляционная, неингаляционная, регионарная и комбинированная.

Наиболее часто используемыми ингаляционными анестетиками являются галотан, изофлуран, закись азота и метоксифлуран. Эти препараты обладают рядом достоинств: они более управляемые, обеспечивают четко проявляющуюся стадийность воздействия, а также имеют быстрые реверсивные свойства. Недостатками же являются вредность для персонала и экологии.

Неингаляционные анестетики относятся к числу препаратов, наиболее часто использующихся для анестезии. Достоинства у них следующие: они не требуют дополнительного оборудования, позволяют применять различные варианты введения, сравнительно хорошо переносятся животными. Недостатки: плохая управляемость; опасность осложнений со стороны сердечнососудистой системы, возникающих через несколько часов после анестезии; большой анестезиологический риск у пожилых пациентов.

К использующимся в ветеринарии неингаляционным анестетикам относятся барбитураты, кетамина гидрохлорид, золетил, альфа-2-агонисты и пропофол.

1. Барбитураты. К группе препаратов седативно-гипнотического ряда относятся тиопентал натрия, гексенал, натрия оксибутират. Эти средства обладают рядом достоинств: они применялись для проведения искусственной вентиляции легких, долгое время служили препаратами выбора в нейроанестезиологии и нейроанестезиологии. Однако существуют недостатки: угроза возникновения ларингоспазма; возможность развития некроза при попадании препарата в подкожно-жировую клетчатку; длительное время пробуждения у собак с малым жировым запасом.
2. Кетамина гидрохлорид. Анестезиологический эффект развивается через 10 минут после внутривенного введения. Оказывает выраженное соматическое анальгетическое действие при сохранении спонтанного дыхания. Кетамин повышает внутричерепное давление и может вызвать галлюцинации.
3. Золетил. Содержит два компонента: аналог кетамина и бензодиазепинов. Препарат обладает всеми качествами этих групп препаратов, однако у него есть свои особенности: в монорежиме золетил оказывает слабое миорелаксирующее действие; при использовании золетила в комбинации с гипнотиками возникает синусовая тахикардия; при золетиловой анестезии сохраняются ларингальные, корнеальные и фарингальные рефлексы; период полувыведения золепама в два раза превышает период полувыведения телитамина у собак, вследствие чего у собак нередки приступы возбуждения и галлюцинации.
4. Альфа-2-агонисты. Существуют такие препараты, как ксилазин (рометар 2%) и метедомидин (домитор). Достоинством препаратов этой группы является наличие антагонистов (антиседан, авакс, L659 066). Препараты данной группы оказывают сильное снотворное действие и способны вызывать миорелаксацию. Анальгетические свойства выражены достаточно слабо, поэтому обязательным условием их применения является атропинизация пациента.
5. Пропофол. Сегодня он является наиболее распространенным гипнотическим компонентом внутривенной анестезии. Особенность анестезии с использованием пропофола заключается в ее ультракоротком эффекте: уже через 10 минут после вводной индукции пациент может передвигаться самостоятельно

#### Список используемой литературы и источников

1. <https://www.zoomed.ru> [Электронный ресурс]
2. <http://www.veterinarka.ru> [Электронный ресурс]

#### Признаки старения у кошек

*Таркаев Александр Евгеньевич, Шарыпова Полина Игоревна, 2 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ имени П.А. Столыпина, г. Ульяновск, Ульяновская область*

*Научный руководитель: Иванова Светлана Николаевна, кандидат ветеринарных наук, преподаватель*

С достижениями ветеринарной медицины продолжительность жизни кошек выросла до 15 лет, а в некоторых случаях до 20 лет. Однако, не смотря на высокую продолжительность жизни, кошки приближаются к пожилому возрасту уже в восемь лет.

Признаки старения у кошек проявляются в следующем: активность ближе к пожилому возрасту обычно снижается, изменяется шерстяной покров; пожилые кошки склонны набирать лишний вес в некоторых случаях наоборот сильно худеют; им всё труднее двигаться и они становятся более сонливыми, стараются тратить меньше энергии [1].

Потеря в весе является очень распространённым симптомом при болезни почек, диабете, и заболеваний кишечника. Заболевания зубов, десен и нарушения пищеварения так же может способствовать уменьшению веса животного. Что бы предотвратить такие сложные в лечении болезни дёсен и зубов, нужно регулярно проверять полость рта своего питомца и чистить его зубы специальной мягкой щёткой при налёте зубов.



Рисунок 1 – Пример пожилой кошки

Кроме этого, чтобы у кошки с весом и со здоровьем было всё в порядке нужно соблюдать диету. Чтобы не допускать обезвоживания для пожилой кошки очень важно соблюдать водный баланс, а именно пить достаточно чистой и свежей воды. Редко старые кошки могут забывать, что им надо пить и для этого нужно заменять сухой корм на влажный.

Сахарный диабет чаще диагностируется у старых кошек, чем у молодых. Симптомы диабета включают в себя похудение, изменение шерстяного покрова, повышенная жажда и голод, повышение температуры, частое мочеиспускание, так же может встречаться у кошек находящимся на лечении гормональными препаратами.

С увеличением возраста у кошек часто регистрируется мочекаменная болезнь. Она проявляется учащением мочеиспускания, появлением крови в моче, болью при мочеиспускании или отсутствием мочеиспускания [1, 2].

Таким образом, очень важно регулярно водить кошку на прием к ветеринарному врачу, поскольку специалист сможет выявить проблемы, которые не замечает владелец животного, и обнаружить серьезные заболевания до того, как они станут опасными для жизни или причинят вред животному.

#### Литература:

1. Гуляева, Д. Сравнительные аспекты старения домашних животных. Особенности питания пожилых собак и кошек / Д. Гуляева // Ветеринарная практика. – 2007. – № 4. – С. 69-72.

2. Фарах, Ш. Когнитивные дисфункции у старых кошек старше 11 лет / Ш. Фарах // Актуальные научные исследования в современном мире. – 2020. – № 6-5(62). – С. 7-12.

#### Применение препарата «Лактобай» при лечении коров, больных сезонным и катаральным маститами

*Сельвич Мария Владимировна, Ханько Александра Андреевна, 3 курс, специальность 2-74 03 02 «Ветеринарная медицина», Учреждение образования «Волковысский государственный аграрный колледж», г. Волковыск, Гродненская область, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: Ковольчук Сергей Николаевич, преподаватель*

В настоящее время продуктивность дойного стада в Республике Беларусь из года в год увеличивается. Повышается товарность молока в хозяйствах, повсеместно прослеживается тенденция к улучшению его качества.

Одной из основных причин преждевременной выбраковки большого числа коров на молочных фермах и комплексах является заболевание коров маститами. У коров, больных маститами, наблюдают снижение удоя и санитарных качеств молока. Кроме этого в хозяйствах возрастают затраты на лечение больных животных. В связи с этим поиск новых средств и способов профилактики и лечения маститов у коров в результате углубленного изучения этиологии и патогенеза является актуальным. При использовании антибактериальных препаратов необходимо учитывать состав микрофлоры в содержимом молочной железы, чувствительность данных микроорганизмов к применяемому препарату, а также период выведения данного препарата с молоком после выздоровления животного.

Мы в своей работе задались целью изучить терапевтическую эффективность препарата «Лактобай» при лечении коров, больных сезонным и катаральным маститами.

Препарат «Лактобай» – представляет собой стойкую, не расслаивающуюся суспензию белого цвета, слабо-спецефического запаха, содержащую в своем составе ампициллин и флоксациллин. Ампициллин обладает антибактериальной активностью против грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов. Флоксациллин эффективен против стафилококков стойких к пенициллину.

Производственные опыты проводили в СПК «Неверовичи» Волковысского района, Гродненской области. Клинические исследования животных проводили по общепринятой методике исследования молочной железы у коров.

Для изучения терапевтической эффективности препарата «Лактобай» в были сформированы две группы животных, опытная и контрольная, с серозной и катаральной формами маститов, по 12 коров в каждой группе.



Контрольной группе внутрицистернально вводили препарат «Рифапол». Коров, больных серозным и катаральным маститами, в опытную и контрольную группы распределяли постепенно, по мере заболеваемости, по принципу условных аналогов. Группы формировали с учетом возраста, живой массы, упитанности, одинакового физиологического состояния. На время проведения опыта животные обеих групп находились примерно в одинаковых условиях содержания и кормления.

Препарат «Лактобай» в дозе 5 мл а препарат «Рифапол» в дозе 10 мл вводили в пораженную долю вымени, после сдаивания один раз в сутки до полного клинического выздоровления. Выздоровевшей животное считали, когда общее состояние его и состояние молочной железы восстанавливались: при осмотре животного величина, форма молочной железы не изменена, доли вымени симметричны; при пальпации – кожа вымени становилась нежная, эластичная, гладкая, с ровной поверхностью; при сдаивании в молоке отсутствовало наличие сгустков, хлопьев, примеси крови. При лабораторном исследовании молока, признаков, характерных для субклинического мастита не наблюдалось.

В результате проведенных исследований установлено, что эффективность лечения коров, больных серозным маститом составила 100,0%. При катаральном мастите терапевтическая эффективность препарата «Лактобай» составила  $84,5 \pm 1,81\%$ , а это на 2,0% выше, чем при лечении коров с данной формой мастита рифаполом, где клиническое выздоровление наблюдали у  $82,5 \pm 1,83\%$  животных. Общее количество вылеченных долей вымени при катаральном мастите у коров с применением препарата «Лактобай» составило  $78,6 \pm 1,78\%$ , что на 7,1% больше, чем при лечении коров с такой же формой мастита рифаполом, где данный показатель составил  $71,5 \pm 1,64\%$ . Количество дней лечения коров с серозным и катаральным маститами в опытной группе составил  $4,0 \pm 0,13$  дня, а это на 0,1 дня меньше, чем у животных контрольной группы, где количество дней лечения коров с данными формами маститов составило  $4,1 \pm 0,14$  дня.

#### Распространение маститов у коров

*Залевская Елизавета Валентиновна, Якубовская Дарья Викторовна, 3 курс, специальность 2-74 03 02 «Ветеринарная медицина», Учреждение образования «Волковысский государственный аграрный колледж», г. Волковыск, Гродненская область, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: Ковольчук Сергей Николаевич, преподаватель*

В последние годы в Республике Беларусь особенно остро отмечается проблема маститов у коров.

Для обоснования данной патологии мы поставили задачу изучить степень распространения клинически выраженных форм маститов у коров, а также установить зависимость возникновения данного заболевания от сезона года. С этой целью нами проанализированы результаты собственных исследований, полученных при проведении акушерско-гинекологической диспансеризации крупного рогатого скота в СПК «Матвеевцы» Волковысского района и Гродненской области а также данные «Журнала учета больных животных» (Таб. 1.). В таблице 1 приводятся обобщенные данные по заболеваемости коров маститами.

Таблица 1. **Заболеваемость коров клинически выраженными маститами**

Хозяйства	Годы	Учтены лактирующие коровы (гол.)	Заболело маститами	
			гол.	%
СПК «Матвеевцы»	2021-2022	1229	232	$18,8 \pm 0,1$

Из материалов таблицы 1 видно, что в СПК «Матвеевцы» заболеваемость коров клинически выраженными маститами диагностировали  $18,8\%$  животных.

Таблица 2. **Распространение и клиническое проявление маститов у коров**

Хозяйство	Всего:		Форма мастита											
			серозный		катаральный		гнойно-катаральный		гнойный		фибринозный		геморрагический	
	гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%
СПК "Матвеевцы"	232	100	53	23,84	109	46,98	35	15,08	17	7,32	9	3,87	9	3,87

При проведении работы по изучению распространения основных форм маститов учитывали изменения в вымени, характерные для данного заболевания, и проводили исследования выделяемого экссудата во время доения. В итоге было установлено, что обследованные животные наиболее часто заболевали катаральным маститом. Данная форма заболевания зарегистрирована у  $46,98\%$  всех лактирующих животных (Таблица 2).

Для детализации форм мастита удобнее рассматривать процент заболеваемости в разрезе общего количества заболевших животных (Рис. 1).

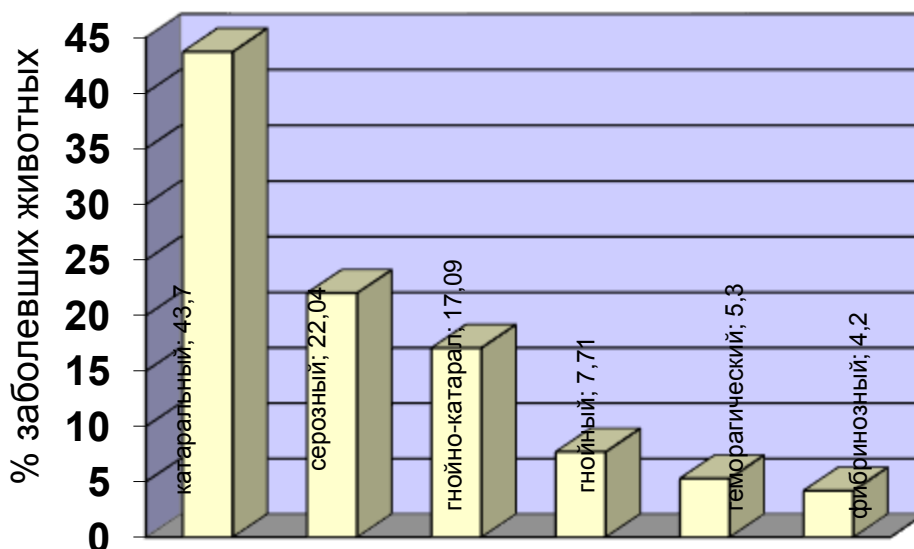


Рисунок 1. Клиническое проявление маститов у заболевших животных

Больше половины (65,74%) коров заболели серозным и катаральным маститами. Относительно незначительное количество животных – другими формами маститов: гнойно-катаральным – 17,90%, гнойным – 7,71%, геморрагическим – 5,3% и фибринозным – 4,2%.

Следует отметить возможность перехода одной формы мастита в другую, так как ныне действующая классификация маститов по А.П. Студенцову позволяет фиксировать воспалительный процесс по патологическим изменениям в молочной железе. При несвоевременной диагностике катаральный мастит переходит в гнойно-катаральную форму, а затем, при отсутствии эффективного лечения – в гнойную. Поэтому можно предположить, что процент катарального мастита был бы более высок при своевременной его диагностике.

Заболееваемость коров маститами в значительной степени зависит от сезона года (Рис. 2). Установлено, что около половины (46,9%) заболеваний коров маститами приходится на конец зимне-стойлового (март-апрель) и начало пастбищного (май) периода содержания животных. Резкий подъем возникновения данной патологии приходится на апрель-май.

Такая ситуация возможна в связи с массовыми отелами крупного рогатого скота в хозяйствах и резким переходом с консервированных кормов на пастбищное содержание – сочные корма. Послеродовое обильное кровоснабжение, непрогретая почва и холодные ветра, недостаток витаминов и микроэлементов после стойлового содержания и уменьшенное содержание клетчатки в рационе приводят к развитию воспалительной реакции в тканях молочной железы, в основном, серозного характера.

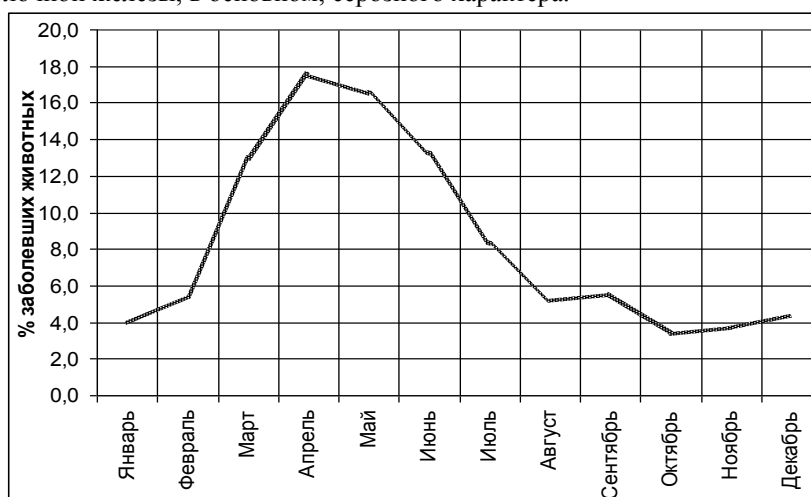


Рис. 2. Заболеваемость коров маститами по месяцам

Снижение заболеваемости коров маститами наблюдается в июне, и наибольший спад регистрируется в октябре-ноябре. Вероятнее всего, такое состояние объясняется активным моционом и полноценным по большинству питательных веществ рационом кормления животных.



**Результаты мониторинга антибиотикорезистентности препаратов разных  
фармакологических групп в отношении энтеробактерий**

*Алхоз Александра Евгеньевна, 3 курс, специальность 36.05.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО «Воронежский  
государственный аграрный университет имени императора Петра I», г. Воронеж*

**Научный руководитель:** *Скогорева Анна Михайловна, доцент кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы,  
эпизоотологии и паразитологии, кандидат ветеринарных наук*

Развитие антибиотикорезистентности у бактерий в медицине и ветеринарии в настоящее время представляет серьезную проблему. Наиболее активно приобретают устойчивость к антибиотикам энтеробактерии и энтерококки [1,3].

Было установлено, что устойчивые к антибиотикам кишечные палочки могут также передавать гены, ответственные за антибиотикорезистентность, другим видам бактерий, таким как золотистый стафилококк, с помощью горизонтального переноса генов. *E. coli* часто несет несколько плазмид с лекарственной устойчивостью, и в условиях стресса способны легко передавать эти плазмиды другим видам. Кроме того, *E. coli* является частым членом биопленки, где существует много видов бактерий в непосредственной близости друг от друга, что позволяет штаммам кишечной палочки принимать и передавать плазмиды из других бактерий и обратно. Таким образом, *E. coli* и другие энтеробактерии являются важными резервуарами резистентности к антибиотикам. Поэтому учитывая скорость и механизм приобретения антибиотикорезистентности у этой группы бактерий актуальной проблемой является регулярный и постоянный мониторинг развития устойчивости к применяемым антибиотикам в скотоводческих хозяйствах, в том числе и к новым препаратам [1,3].

Работа была выполнена на кафедре паразитологии и эпизоотологии ФГБОУ ВО Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I. Для проведения исследований проводили выделение из биоматериала, полученного от больных животных 3-х скотоводческих хозяйств Воронежской области, возбудителей смешанной кишечной инфекции и определяли бактериостатическую и бактерицидную активность современных антибактериальных препаратов разных фармакологических групп в отношении выделенной микрофлоры общепринятыми методами. Для этого определяли чувствительность энтеропатогенных серовариантов эшерихий *E. coli* O101; *E. coli* O119; *E. coli* O139 и смешанной культуры (*E. coli* O101; *Enterococcus faecalis*; *Staph. aureus*), к антибактериальным препаратам: доксилоксу, азитрониту, энроксилу 5%. Биологический материал был подвергнут бактериологическому исследованию согласно действующим нормативным документам, чувствительность выделенных микроорганизмов определяли согласно МУК [2].

В опыт были взяты выделенные патогенные и условно патогенные энтеробактерии: *E. coli* O119; *E. coli* O139; *E. coli* O101 и смешанная культура (*E. coli* O101; *Enterococcus faecalis*; *Staphylococcus aureus*), от молодняка 3-х скотоводческих хозяйств Воронежской области с пневмоэнтеритами в текущем году. Бактериостатическую (МБсК) активность определяли методом серийных разведений в МПБ; а бактерицидную (МБцК) – путем высева из пробирок, содержащих препарат в МБсК на плотные питательные среды в отношении АМП различных групп: доксилоксу, азитрониту и энроксилу 5%. Результаты учитывали в течение 7 дней.

При расчете минимальной бактериостатической и бактерицидной концентрации комплексных препаратов (МБсК; МБцК) исходили из содержания в мкг каждого компонента антимикробного препарата.

В результате проведенных исследований было установлено, что при бактериологическом исследовании трубчатой кости, печени, желчного пузыря, селезенки, легких, средостенных лимфатических узлов, участков тонкого кишечника с содержимым, брыжеечных лимфоузлов, полученных от молодняка крупного рогатого скота хозяйств Воронежской области была выделена патогенная и условно-патогенная микрофлора: *E. coli* O139; *E. coli* O119; *E. coli* O101; и ассоциация *E. coli* O101; *Enterococcus faecalis*; *Staphylococcus aureus*.

При изучении чувствительности выделенной микрофлоры было установлено, что в отношении доксилокса самой чувствительной оказалась *E. coli* O119 (МБсК составила 1,2/2,4; МБцК – 2,4-4,8 мкг/мл), а самой устойчивой смешанная культура *E. coli* O101; *Enterococcus faecalis*; *Staph. aureus* – МБсК и МБцК составили 156,2/312,4 и 312,4/624,8 мкг/мл соответственно.

Смешанная культура (*E. coli* O101; *Enterococcus faecalis*; *Staph. aureus*) оказалась самой устойчивой и к энроксилу 5% – МБсК составила 1875/4026; МБцК 3750/8052 мкг/мл. Тестируемые культуры *E. coli* O119 и O139 показали одинаковую МБсК и МБцК – 14,6/31,6 и 29,4/63,4 мкг/мл соответственно. Для *E. coli* O101 эти показатели составили в 6 раз больше, чем у *E. coli* O119.

Устойчивость *E. coli* O101; *E. coli* O119 и *E. coli* O139 к азитрониту оказалась примерно одинаковой: МБсК составила 97,6/195,2, а МБцК 195,2 мкг/мл. Смешанная культура *E. coli* O101; *Enterococcus faecalis* и *Staph. aureus* показала высокую устойчивость к данному препарату – МБсК и МБцК превысило аналогичные показатели предыдущих культур в 48 раз.

Таким образом, инфекционные болезни с поражением респираторного и желудочно-кишечного трактов у молодняка крупного рогатого скота 3-х хозяйств Воронежской области были вызваны энтеропатогенными *E. coli* O119; *E. coli* O139; *E. coli* O101, которые также встречались в ассоциации с *Enterococcus faecalis* и *Staphylococcus aureus* и обладали множественной лекарственной устойчивостью к нескольким группам антимикробных препаратов. Результаты проведенных исследований свидетельствуют о высокой чувствительности энтеробактерий к доксилоксу и азитрониту, что служит основанием для их рекомендации в качестве профилактических и лечебных препаратов, а также свидетельствует о необходимости постоянного



мониторинга антибиотикочувствительности возбудителей пневмоэнтеритов молодняка крупного рогатого скота ко всем новым антимикробным препаратам перед массовым их применением в хозяйстве.

#### **Литература**

1. Антибиотикорезистентность биопленочных бактерий /Чебатарь И.В. [и др.] //Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия, том 14, № 1. – с.51-58
2. Методические указания по определению чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам. //МУК 4.12.189004. – Минздрав России, М., 2004. – 65 с.
3. Хлынина Д.М., Скогорева А.М. Сравнительная эффективность схем лечения сальмонеллеза телят в скотоводческом хозяйстве Воронежской области /Д.М. Хлынина, А.М. Скогорева// матер. IV междуна. научно-практич. студенческой конф. «Молодежь и аграрная наука: инновации, проблемы, перспективы», Острогжск: ГБПОУ ВО «Острогжский многопрофильный техникум». – 2021. – с. 186-187

#### **Синдром Хорнера у собак**

*Очирова Амуланга Борисовна, 2 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», г. Элиста, Республика Калмыкия  
Научный руководитель: Эрендженова Аоки Айсовна, преподаватель КалмГУ ФСПО*

По глазам собаки или иного животного всегда можно догадаться о самочувствии и общем здоровье питомца. У больного пса никогда не будет блестящих, ясных глаз. И синдром Горнера у собак – лишь яркое тому подтверждение.

Синдром Хорнера – особый тип неврологического расстройства, характеризующийся, прежде всего, поражением симптоматической нервной системы и нарушением иннервации глазного яблока. Основные признаки – сильно запавший в глазницу глаз и маленький, суженный зрачок. Возможен птоз и прочие патологии век. Важно запомнить, что синдром Горнера должен всегда дифференцироваться от увеита, который может сопровождаться схожими симптомами.

При обнаружении заболевания, сперва нужно разобраться, что именно оно из себя представляет. Вообще, подробное разъяснение сути этой болезни довольно сложно и требует некоторого разъяснения. Во-первых, вам нужно помнить, что одним из наиболее важных отделов нервной системы организма является вегетативная ее часть. Она отвечает за дыхание, сердечную деятельность и прочие действия, которые осуществляются постоянно и бессознательно, не требуя никакого контроля с вашей стороны. В свою очередь, она делится на симпатические и парасимпатические нервные волокна. В нормальных условиях работа этих подсистем полностью сбалансирована. Можно сказать, что это – «единство противоположностей».

Симптомы синдрома Хорнера: опущение век на пораженном глазу; суженный зрачок пораженного глаза; западание, закатывание пораженного глаза; выпадение третьего века в пораженном глазу; нарушение зрения.

Причины синдрома Хорнера: синдром Хорнера у собак и кошек возникает в тех случаях, когда повреждается нерв, идущий от глаза к мозгу. Существует три возможные причины развития такого состояния, при которых происходит повреждение нерва. Центральное поражение. Нерв поврежден в каком-либо участке перед тем, как выходит из спинного мозга. Кровоизлияния, опухоли спинного мозга, опухоли головного мозга или травмы могут вызвать повреждение в этом месте. Если имеет место центральное повреждение могут присутствовать другие неврологические признаки, такие как нарушение походки, падения или вестибулярные нарушения, наклон головы. Преганглионарное поражение. Нерв поврежден между спинным мозгом и синапсом. Травмы, новообразования области шеи или груди могут привести к таким нарушениям. Постганглионарное поражение. Это третичный уровень нарушения. Нерв в таких случаях поврежден между синапсом и глазом. Это может произойти, когда травма в области уха или у собаки заболевания среднего уха. Большинство постганглионарных поражений трудно диагностируются или имеют неустановленную причину.

Лечение синдрома Хорнера у собак. Синдром сам по себе не требует лечения, а лишь является внешним проявлением некоторых заболеваний нервной системы или факторов, влияющих на нервную систему, именно они требуют терапии, в то время как глазная симптоматика проходит сама. Таким образом, диагностика и лечение основного заболевания имеет первостепенное значение. В случаях неидентифицируемых причин синдрома Хорнера естественное выздоровление обычно происходит в течение от полутора до полугода. В тех случаях, когда заболевание, вызывающее такой синдром более серьезное, необходимо разработать план его лечения.

#### **Список литературы**

1. Леренз М.Д., Коатес Ж., Кент М. Ветеринарная неврология. -2010. – 528с.
2. Аннотация по патологии у собак, 10-155.
3. Гелат К.Н. Ветеринарная офтальмология. -2013.-2170с.
4. Ветеринарная патология, 3 изд.





### **Сложности диагностики и лечения болезни Ауески у мелких домашних животных**

*Кабаченко Ольга Андреевна, 2 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария,  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ имени П.А. Столыпина, г. Ульяновск, Ульяновская область*

*Научный руководитель: Иванова Светлана Николаевна,  
кандидат ветеринарных наук, преподаватель колледжа агротехнологий и бизнеса*

Болезнь Ауески – острое вирусное заболевание, встречающееся у всех видов сельскохозяйственных, домашних животных, пушных зверей, и диких животных (кабаны, крысы, лисицы) Долгое время данное заболевание не могли отличить от бешенства и острых отравлений, поэтому болезнь Ауески имеет и другое название – ложное бешенство. Возбудитель патологии относится к семейству герпесвирусов. После проникновения в организм он свободно разносится с током крови [1, 2].

Основным хозяином вируса являются свиньи, но заражаются им нередко и другие животные, в том числе кошки и собаки. Инфицирование происходит при поедании необработанного мяса (свинина, живые и мертвые грызуны), употреблении зараженного молока или воды, при тесном контакте с биологическими жидкостями инфицированного.

Для мелких домашних животных болезнь Ауески является опасным заболеванием и в большинстве случаев заканчивается летальным исходом. Начинается заболевание с подъема температуры, отказа от корма. Вирус активно размножается во всех внутренних органах, вызывая массовые кровоизлияния и различные нарушения. Как и при бешенстве, у животного обильно течет слюна, нарушается координация движений, повышается агрессивность. Однако, в отличие от бешенства, при Ауески у животного появляется сильная жажда. По мере прогрессирования болезни к вышеуказанным симптомам присоединяется зуд. Он способствует усилению беспокойства. Больные собаки и кошки грызут и царапают свое тело, появляются глубокие расчесы. В тяжелых случаях наблюдается шаткая походка, судороги, параличи. В конечном итоге гибель больных животных наступает из-за судорог или впадения в кому на фоне мучительного зуда всего через несколько суток с начала появления первых клинических признаков.

При жизни животного поставить точный диагноз затруднительно: все методы, которые позволяют точно сказать, есть ли в биологических жидкостях животного вирус-возбудитель, занимают более суток.

Порой владельцы собак и кошек, павших от болезни Ауески, не получают точного ответа на вопрос, что убило их питомца. Можно только предполагать заболевание, исходя из анамнеза: была ли в рационе животного сырая свинина, могла ли собака подобрать на улице труп грызуна и так далее.

При подозрении на данное заболевание следует исключить контакты питомца с другими животными. Эффективные средства лечения собак и кошек, больных Ауески, не разработаны. Это объясняется тем, что стадия выраженных клинических признаков болезни очень кратковременна и составляет всего 1-2 дня, после чего животные погибают. Единственное лечение заключается во внутримышечном введении специфического глобулина впервые часы после проявления симптомов, но и это не гарантия выздоровления животного. Выживают только изначально здоровые и молодые животные, чью болезнь удалось выявить еще на начальной стадии. Но даже в этом случае удается добиться лишь ремиссии. С течением времени при неблагоприятных факторах вирус снова может начать размножаться [1, 2].

Существующая вакцина применяется только для привития сельскохозяйственных животных. Подтвержденные случаи заболевания домашних питомцев очень редки. Для них специфической профилактики не существует. Единственными способами профилактики являются:

Своевременное истребление грызунов. В городах ее проводят местные службы, а за их чертой – сами хозяева. Во время прогулки следует надевать на животное поводок и намордник, чтобы исключить попытки охоты и подбирания.

Строгий запрет на использование сырой свинины, субпродуктов и парного молока. Употребление этих продуктов также опасно инфицированием глистами и проблемами с ЖКТ. Более безопасный вариант – использование готовых кормов и специальных молочных смесей для щенков.

Регулярная дезинфекция помещения и личных вещей питомцев специальными средствами. Несмотря на устойчивость вируса, такая уборка все равно снижает его активность.

Отказ от покупки кормов на развес. Такой способ хранения приводит к быстрой порче продуктов и повышает вероятность его загрязнения экскрементами грызунов [1, 2].

Особое внимание следует уделить питомцам из группы риска: щенкам, беременным и кормящим сукам. Следует оберегать их от контактов с внешним миром и регулярно наблюдаться у ветеринарного врача.

В заключении следует отметить, что болезнь Ауески очень опасное заболевание для кошек и собак, в основном из-за того, что не существует эффективного лечения, а осуществлять профилактику должен владелец своими силами, следя за своим питомцем.

#### **Литература:**

1. Инфекционные болезни мелких домашних животных / А.А. Шевченко, Д.Ю. Зеркалев, Л.В. Шевченко [и др.]. – Краснодар: ФГБУ "Российское энергетическое агентство" Минэнерго России Краснодарский ЦНТИ – филиал ФГБУ "РЭА" Минэнерго России, 2018. – 108 с. – ISBN 978-5-91221-331-1.

2. Макаров, В.В. Современные представления о бешенстве / В.В. Макаров // Вестник охотоведения. – 2018. – Т. 15, № 3. – С. 215-227.



### **Совершенствование терапии парвовирусного энтерита собак**

*Акхоз Александра Евгеньевна, 3 курс, специальность 36.05.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I», г. Воронеж*

***Научный руководитель:** Скогорева Анна Михайловна, доцент кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы, эпизоотологии и паразитологии, кандидат ветеринарных наук*

Парвовирусный энтерит собак является сложным и тяжелым вирусным инфекционным заболеванием, преимущественно собак молодого возраста (2-12 месяцев), причем щенки могут болеть уже в первые дни жизни с последующей летальностью до 90%. В городских условиях, где имеется высокая плотность собак и отсутствие мест выгула для животных происходит быстрое перезаражение животных и тем самым поддержание циркуляции вируса. Быстрая динамика болезни с резким нарушением водно-солевого дисбаланса приводит к тому, что животные погибают раньше, чем произойдет синтез достаточного количества антител. В последнее время, несмотря на вакцинопрофилактику, данное заболевание встречается достаточно часто и составляет около 7-8% от числа возникающих у собак вирусозов. Несмотря на постоянное совершенствование схем лечения, развитие осложнений и гибель собак на фоне парвовирусного энтерита может достигать 30% [3].

Поэтому своевременное и правильное лечение имеет большое значение при прогнозировании исхода болезни. Разработаны разные схемы лечения данного заболевания, включающие специфическую сыворотку, различные антибактериальные препараты, иммуномодуляторы, средства патогенетической и симптоматической терапии. Но все большее значение приобретают препараты, обладающие комплексным действием, поэтому поиск таких препаратов является актуальной задачей.

Работа была выполнена на кафедре паразитологии и эпизоотологии ФГБОУ ВО Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I. Для лечения парвовирусного энтерита у собак был испытан новый препарат из группы поверхностно-активных веществ – новостимин, обладающий комплексным антибактериальным, противовирусным, противогрибковым и иммуностимулирующим действием. В основе иммуномодулирующего действия лежит повышение проницаемости мембран иммунных клеток (Т-лимфоцитов), что приводит к запуску механизмов активации неспецифического иммунного ответа. Новостимин не воздействует на оболочки клеток человека и животных. Данный препарат в ветеринарной практике препарат показал хорошие результаты при совместном введении с инактивированными вакцинами у животных и птиц, лечении стафилодермии у собак [1, 2].

Для выяснения эффективности препарата при парвовирусной инфекции у собак было подобрано 2 группы больных животных по 5 голов в каждой (2-6 мес возраста). Диагноз на парвовирусный энтерит собак был поставлен в лаборатории Веттест с применением ПЦР.

Лечение животных 1-й группы проводили с использованием новостимина перорально в виде 0,01% раствора по 4-5 мл, 2-3 раза в день, в течение 3-4 дней подряд. Животным 2-й группы (контроль) применяли фоспренил 0,3 мл на кг массы тела (фоспренил – противовирусный препарат с иммуномодулирующими свойствами, который активизирует системы естественной резистентности (бактерицидная активность сыворотки крови и фагоцитоз), повышает устойчивость организма к инфекциям). Фоспренил применяли внутримышечно по 0,3 мл 3 раза в день в течение 5-7 дней.

Патогенетическая и симптоматическая терапия в группах существенно не отличалась (гискан-5; раствор NaCl 0,9%; ампиокс-натрий; серения; этамзилат; димедрол 1% раствор; сульфокамфоин 10% раствор; гамавит 0,1 мл/кг массы тела, диетотерапия).

При проведении исследований были получены следующие результаты: у больных животных отмечали инфекцию в кишечной форме, которая проявлялась следующими симптомами: отказ от корма, повышение температуры до 39,5 С°-40,0 С°, рвота со слизью, отказ от воды, диарея с фекалиями бурого цвета с примесью крови, слизи, пены. Диарея носила профузный характер, что приводило к выраженной дегидратации организма, тургор кожи понижен, шерстный покров тусклый, не блестящий. При пальпации брюшной стенки отмечали напряженность и болезненность. У щенков наблюдали обезвоживание разной степени, тургор кожи понижен, шерстный покров тусклый, не блестящий. На 2-3 день болезни у больных парвовирусным энтеритом собак была взята кровь для исследования. У больных животных отмечали снижение уровня гемоглобина в крови на 37%, и как показал расчет цветного показателя, это произошло за счет снижения его содержания в эритроцитах, что говорит о начале гипохромной анемии. Кроме того, отмечали уменьшение количества лейкоцитов до 4-5 тыс/мкл. Лейкопения наблюдалась без сдвига лейкоцитарной формулы влево, что является признаком нарушения пролиферации клеток костного мозга при повреждении последнего парвовирусом. Незначительная эозинофилия возникает при поражении желудочно-кишечного тракта. Снижение СОЭ до 7,8±0,3 мм в час свидетельствует о потере жидкости организма собак при профузном поносе.

При сравнении эффективности двух схем лечения были получены следующие результаты: на проведение основного курса 1-й группы животных уходило 4-5 дней, прекращение диареи и рвоты наблюдали на 1-2 сутки лечения (у отдельных животных прекращение диареи отмечали после 2-х раз применения препарата), у собак 2-й группы лечение продолжалось 6-7 дней, а прекращение диареи и рвоты происходило на 3-4 сутки лечения (таблица 1). Кроме того, в группе животных с применением фоспренила 1 животное пало.



**Таблица 1 – Терапевтическая эффективность схем лечения при парвовирусном энтерите у собак**

Группы	Голов в опыте	Выздоровление		Летальный исход	
		Количество голов	%	Количество голов	%
1	5	5	100	0	0
2	5	4	80	1	20

При анализе применения новостимина при терапии парвовирусного энтерита собак можно сделать вывод, что целесообразнее применять новостимин, так как его эффективность составила 100% против 80 при использовании фоспренила, он удобен в применении, пероральный прием доставляет препарат к месту наибольшей локализации вирусов.

#### Литература

1. Павлов И.И. Скогорева А.М. Применение новостимина при терапии стафилодермии собак /И.И. Павлов, А.М. Скогорева // матер. V междуна. науч.-практич. студенческой конф. «Молодежь и аграрная наука: инновации, проблемы, перспективы», Острогжск: ГБПОУ ВО «Острогжский многопрофильный техникум». – 2022. – с. 162-163.

2. Скогорева А.М., Прибыткова К.В. Изучение влияния вирулентного действия новостимина на штамм «Н-120» вакцины против ИБК на куриных эмбрионах /А.М. Скогорева, К.В. Прибыткова // матер. VI междуна. науч.-практич. конф., посв. 110-летию ВГАУ «Ветеринарно-санитарные аспекты качества и безопасности сельскохозяйственной продукции», Воронеж: ВГАУ. – 2022. – С. 273-275.

3. Скогорева, А. М. Эпизоотология и инфекционные болезни непродуктивных животных : учебное пособие / [А. М. Скогорева, О. А. Манжурина] ; Воронежский государственный аграрный университет. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2016 – 188 с.: табл. – Авторы указаны на обложке книги и на обороте титульного листа. – Библиогр.: с. 164-165. – <URL:<http://catalog.vsau.ru/elib/books/b121899.pdf>>.

#### Социальный проект «Бездомные собаки как одна из проблем городской среды»

*Худынова Данара Сергеевна, 1 курс, специальность 40.02.01 Право и организация социального обеспечения,  
Захарченко Анастасия Васильевна, 2 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария,  
ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова»,  
г. Элиста, Республика Калмыкия*

*Научный руководитель: Дорджиев Олег Фёдорович, преподаватель КалмГУ ФСПО,  
кандидат биологических наук, доцент*

Одной из актуальных проблем города в настоящее время является рост количества бездомных домашних животных, что обуславливает необходимость разработки комплекса мер по сдерживанию и регулированию их численности. Бездомные домашние животные, среди которых преобладают собаки, являются разносчиками экто- и эндопаразитов, возбудителей кишечных заболеваний и бешенства. Больные бездомные животные, контактируя с домашними, могут заражать их.

В начале работы над социальным проектом занимались студенты специальности ПСО Факультета среднего специального образования КалмГУ им. Б.Б. Городовикова.

На вопрос, почему именно этим занялись будущие специалисты права и социального обеспечения – нами дается вот такой ответ.

Все животные должны выполнять базовые жизненные процессы и поэтому имеют базовые потребности. У людей и у животных эти потребности совпадают и могут быть разделены на пять групп:

1. Физиологические потребности – например, пища и вода, подходящая температура, влажность воздуха и свет и т. д.

2. Социальные потребности – предпочтение жить в уединении, парами или в группах.

3. Психологические потребности – подходящая мотивация и активность во избежание скуки.

4. Экологические потребности – подходящий дом, пространство и территория.

5. Поведенческие потребности – например, зимняя спячка, рытье нор.

Животные с ограниченной свободой, например, домашние животные полностью зависят от людей в отношении обеспечения условий, которые могут удовлетворить их базовые потребности

Материалом для нашей работы послужили исследования, проведенные в городе в четвертом квартале 2022 г. Территории города была поделена на участки, состоящие из жилых микрорайонов, и участки частного сектора площадью до 2 км<sup>2</sup>, на которых учетчики-волонтеры путем трехкратного обхода учитывали всех встреченных бездомных животных. Полученные сведения заносились в специальную карточку, в которой отмечалось место встречи, количество животных, их пол, особые приметы. Всего было обследовано 19 участков, что почти все жилые массивы города. Общая численность собак оценивалась путем суммирования отмеченных животных на выделенных площадках.

В результате анализа материалов по численности бездомных собак в городе было установлено, что их распределение крайне неравномерно. Наряду с местами с очень высокой плотностью есть участки, где бездомные



животные встречаются редко. Наибольшая численность собак отмечалась в новых микрорайонах, в жилых массивах, примыкающих к рынкам, по окраинам города. В то же время непосредственно в районах частной застройки и переуплотненной застройки в центре города численность бездомных собак минимальна. Суммарная численность бездомных собак в городе, по данным учета, составляет 440-450 особей, средняя плотность – 20 экз./км<sup>2</sup>. При этом большинство бездомных собак не имеет какой-либо породной принадлежности – это так называемые дворняжки. Все это свидетельствует о том, что в городе сформировалось устойчивое самовоспроизводящееся сообщество бездомных собак. Имеющие место среди населения мнение о том, что рост численности бездомных животных в городе происходит за счет выброшенных людьми или потерянных животных, не имеют под собой, на наш взгляд, никакого основания.

Имея такую информацию, на факультете, уже со студентами специальности «Ветеринария» нашего факультета, было принято решение – найти приемлемое решение в поддержке бездомных животных.

Большинство в гражданском обществе считают, что приют для животных является наиболее оптимальным вариантом в решении этой проблемы – но это не всегда так. Приюты требуют больших расходов, тщательного планирования и организации. Кроме того, организация приюта само по себе не решит проблему контроля над бездомными животными в долгосрочной перспективе. В действительности это может ухудшить ее, поскольку позволяет владельцам легко избавиться от своих животных, вместо того, чтобы заботиться о них.

Приюты существуют, как правило, только на пожертвования граждан, никакой помощи от коммерсантов и властей они не получают. Практически все работы по уходу за животными выполняют волонтеры. Поэтому нами совместно со студентами специальности «Ветеринария» создана волонтерская группа с целью оказания помощи бездомными животными и в свободное от занятий время мы участвуем в акции, находим подходящих хозяев для животных и отдаем их в добрые руки.

Наша студенческая волонтерская организация получила название «Доброе сердце» и на сегодня сосредоточилась на создании сети волонтеров для временного приема брошенных собак и кошек у себя дома.

При этом студенты специальности «Ветеринария» берут на себя вопросы по поступающим животным. Собак и кошек помещают в карантин на срок не менее 10 дней в созданный силами студентов временный приют при учебно-производственном центре «Биовет» нашего университета, где они осматриваются ветеринарным врачом совместно со студентами – волонтерами специальности «Ветеринария», очищают от глистов и проводят вакцинацию.

Дальше животные переселяются нами уже с помощью Интернета (социальные сети), ведь Сеть способна приютить больше животных, чем приют и эта схема менее затратная, чем приют.

Переселение происходит только после собеседования с потенциальными приемными хозяевами. Это позволяет нам выявить неподходящих приемных хозяев и поможет передать животное в надежные руки. Собеседование обеспечивает возможность проверки понимания приемным хозяином владения животным. Однако этот процесс, к сожалению, занимает много времени.

На сегодняшний день, нашими усилиями – 7 собачек и 9 кошечек нашли себе новых хозяев.

Животных, которых не удалось переселить к хозяевам, мы оставляем в приюте неограниченное время (но это дорогой вариант), или будем возвращать на прежнее место обитания (в этих случаях животное должно быть кастрировано).

На сегодня нам удалось привлечь в ряды волонтеров 22 студента специальности «Право и социальное обслуживание» – заведующий отделением Гарбузова З.Г. и 63 студента специальности «Ветеринария» – заведующий – Кукаева Н.В.

Нам также стало понятным, что нужна комплексная программа по сокращению численности бездомных животных у нас в городе, и эту работу следует проводить в двух направлениях: работа с владельцами домашних животных и работа с бездомными животными.

Следующим шагом нашей волонтерской группы станет приглашение активистов ОНФ нашего города на факультет с целью детального ознакомления с работой волонтерского центра и выработки, надеемся, оптимального решения проблемы бездомных животных на улицах нашего города.

Кроме того, нами опробован и успешно реализован механизм создания временной рабочей группы (из студентов разных специальностей) как пример решения любой актуальной задачи, как пример, патриотичности и первых самостоятельных шагов наших студентов.

#### **Способ предупреждения диарейного синдрома у новорождённых телят**

*Колосова Алёна Викторовна, специальность 36.02.01 Ветеринария,  
ГБПОУ «Бурятский аграрный колледж им. М.Н. Ербанова», г. Улан-Удэ, Республика Бурятия  
Научный руководитель: Арюткина Лариса Владимировна, преподаватель*

Своевременное установление причин и комплексный подход в профилактике желудочно-кишечных болезней новорождённых телят являются гарантией высокой сохранности молодняка и успешного развития скотоводства. Однако вследствие полиэтиологичности возникновения диарейного синдрома новорождённых телят не всегда возможно учесть ряд причин появления указанной патологии производственных условиях молочно-товарных комплексов.



Цель работы заключается в изучении этиопатогенеза заболеваний новорождённых телят с диарейным синдромом и разработке мер борьбы и профилактики этого заболевания.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Изучить особенности проявления диарейных заболеваний новорождённых телят с учётом содержания коров и новорождённых телят;
2. Оценить эффективность некоторых средств специфической и неспецифической профилактики диарей новорождённых телят.

Предупреждения диарейного синдрома у новорожденных телят

Чтобы предупредить диарею, необходимо строго выполнять предварительно составленный план профилактических мероприятий, который предусматривает две основные цели: получение жизнестойкого приплода и его.

Сохранение путем выполнения ветеринарно-санитарных правил выращивания. Во всех категориях животноводческих комплексов и ферм, где ведется репродукция молодняка, большое внимание необходимо уделять правильной технологии кормления маточного поголовья, особенно в последние декады беременности и первые дни после родов. Наилучшие условия в этом направлении можно создать на тех фермах, где животных содержат группами в соответствии с их физиологическим состоянием, при поточно-цеховой системе содержания молочных коров, на свиноводческих комплексах с законченным технологическим циклом и овцеводческих комплексах. В цехах сухостоя и отела рацион коров балансируют с учетом воспроизводительной функции по питательным веществам, витаминам, минеральным компонентам. Он должен состоять преимущественно из доброкачественного сена, корнеплодов и комбикормов. В цехе отела коровам нельзя скармливать силос и категорически запретить дачу им барды, пивной дробины, жома и других технических отходов. На животноводческих молочных фермах, где не организована поточно-цеховая система, коров за 2 месяца до отела (в период запуска) выделяют в отдельные группы, а за 2 недели до отела – в родильные отделения, обеспечив их лучшими по качеству кормами. И закрепив обслуживающий персонал. В цехе отела, родильном отделении и профилактории для новорожденных телят предусматривают оптимальные параметры микроклимата и лучшие условия содержания и ухода. Коров перед переводом в родильный цех, родильное отделение и непосредственно перед отелом подвергают санитарной обработке, создают условия для нормального родового процесса, новорожденным животным дезинфицируют пуповину. Особое значение в профилактике заболевания придается на молочных фермах своевременной выпойке первой порции молозива. Его дают обязательно теплым и как можно раньше, когда теленок встанет на ноги и у него появится рефлекс сосания, но не позже 2 ч после рождения. При этом необходимо строго выполнять правила санитарии (чистота посуды, подмывание вымени коровы и др.), выпаивать молозиво небольшими глотками, для чего используют индивидуальные или групповые сосковые поилки.

После рождения следят за своевременным обсушиванием новорожденных, применяя для этого обтирание или искусственный обогрев. В молозивный период телят рекомендуют содержать в индивидуальных клетках, выпаивать им в первые 5-6 дней молозиво в теплом виде (температурой 35-38°) из сосковых поилок. В послемолозивный период телят можно содержать небольшими группами (10-15 голов в станке), обеспечивая моционом на выгульных площадках. В молочный период строго соблюдают нормы выпойки молока, особенно в племенных хозяйствах и на специализированных комплексах по выращиванию нетелей, и контролируют доброкачественность ЗЦМ. Нельзя выпаивать молодняку молоко от больных маститами маток, а также от коров с гинекологической патологией.

При промышленной технологии молочного скотоводства важным условием профилактики желудочно-кишечных заболеваний телят является выполнение комплекса мероприятий по гигиене содержания коров и молодняка.

Для повышения резистентности организма и предупреждения заболеваемости молодняка желудочно-кишечными болезнями используют прогрессивные методы ветеринарно-санитарного обслуживания: плановую диспансеризацию маточного поголовья и молодняка с использованием клинико-биохимических методов, санацию помещений по принципу все занято – все пусто, включение в рационы специальных премиксов с витаминно-минеральными компонентами, облучение молодняка инфракрасными и ультрафиолетовыми источниками света. Важное значение в системе профилактики желудочно-кишечных заболеваний новорожденных животных придать повседневной учебе и повышению квалификации обслуживающего персонала по вопросам ветеринарной санитарии.

Закключение. Таким образом, профилактика болезней молодняка включает мероприятия, направленные на создание оптимального режима кормления и содержания после рождения с учетом анатомо-физиологических особенностей растущего организма.

Своевременное и обоснованное осуществление комплекса организационно-хозяйственных, санитарно-гигиенических и ветеринарных мероприятий является основой получения и выращивания здорового молодняка, устойчивого к желудочно-кишечным заболеваниям.

Список использованных источников

1. Батраков А. Я., Племяшов К. В., Виденин В. Н., Яшин А. В. Профилактика и лечение диспепсии у новорожденных телят: Учебное пособие для вузов. – СПб.: Квадро, 2021 – 56 с. ISBN 978-5-906371



2. Трофимов А. Ф. Создание оптимальных условий для телят // Наше сельское хозяйство. 2019 № 2 (202). Выпуск «Ветеринария и животноводство». С. 24–29.

3. Электронный ресурс: Диарея у теленка: симптомы, причины, лечение и профилактика. <https://ferma.expert/>

**Сравнительная оценка эффективности препаратов «Отодектин»,  
«Имунофан» при лечении отодектоза кошек**

*Исаенко Владислава Александровна, 3 курс, специальность 2-74 03 02 «Ветеринарная медицина»,  
Учреждение образования «Климовичский государственный аграрный колледж»,  
г. Климовичи, Могилевская область, Республика Беларусь  
Научный руководитель: Буленкова Юлия Александровна, преподаватель*

В настоящее время на территории Республики Беларусь растет число домашних животных, инвазированных возбудителями арахноэнтомозов.

Отодектоз – это ушное заболевание, связанное с проникновением микроскопических паразитов (клещей) в ушную раковину. Главным носителем отодектоза являются коты, малейший контакт с которыми может стать причиной заражения [1]. Проникая на тело животного, клещ стремится попасть в излюбленную среду обитания – уши. Именно здесь находится пища для этого паразита – кровь, ушная сера. Кусая нежные кожные покровы, клещ оставляет за собой изъязвленные, гноящиеся участки, с которых впоследствии выпадает шерстный покров. Слюна насекомого разжижает кровь, чем облегчает процессы его насыщения. При этом содержащиеся в слюне паразита вещества вызывают аллергические реакции у животного. Основным признаком аллергии в этом случае становится нестерпимый зуд. Пораженные клещом поверхности уплотняются и покрываются засохшими корочками. У больных животных происходит снижение слуха, проявляется зуд и воспаление кожи ушной раковины. При запущенной форме развивается воспаление среднего, внутреннего уха и головного мозга [2].

Исходя из этого, проблема отодектоза в Беларуси на сегодняшний день довольно актуальна и учитывая её слабую изученность, требует более детального рассмотрения с целью разработки эффективных терапевтических и профилактических мероприятий.

Работа по сравнительной оценке препаратов для лечения отодектоза проводилась в клинике УО «Климовичский государственный аграрный колледж». Материалом для исследования служили кошки в возрасте 1 и 2 года с признаками поражения животного отодектозом. Со слов владельца у кошек проявилась вялость, аппетит снижен, животные трут лапами уши, трясут головой. В ушах собирается содержимое тёмно – коричневого цвета, корки высохшие, в ушной раковине и с наружной стороны уха появились царапины и ранки.

При проведении опыта использовалось следующее оборудование: акарицидный препарат «Отодектин» и иммуномодулирующий препарат «Имунофан», шприцы одноразовые, микроскоп, покровные и предметные стекла, мыло, полотенце.

Отодектин – это комплексный противопаразитарный препарат. Активен против различных эктопаразитов. Средство действует комплексно, устраняя как взрослых особей, так и личинки во всех стадиях развития. После подкожной инъекции активные вещества попадают в кровоток и быстро разносятся по организму, действуют на клеточные мембраны и препятствуют проведению нервных импульсов, вызывая паралич паразитов и их последующую гибель. Остатки препарата выводятся из организма в течение 48 часов.

Имунофан – эффективный иммуномодулятор, который используется в комплексном лечении паразитарных заболеваний, для коррекции работы иммунной системы у кошек. Особенностью препарата является широкий спектр действия. При попадании в кровоток активное вещество начинает работать через 2-3 часа и сохраняется от несколько недель до несколько месяцев. Он способствует восстановлению и повышению клеточного иммунитета, выводит из организма токсические вещества, устраняет воспалительные процессы, способствует повышению организма к различным факторам воздействия.

Перед постановкой диагноза осмотрели ушной проход. У больного животного ватной палочкой из ушной раковины взяли содержимое и перенесли на предметное стекло, добавив вазелиновое масло. Ушную серу просматривали под малым увеличением микроскопа, где обнаружили клеща, у которого плоское тело овальной формы, размером 0,6 мм.

После постановки диагноза приступили к лечению животных опытной и контрольной кошек, провели очистку ушных раковины от скопившейся серы и корок. Обработали оба уха. Затем опытной кошке ввели подкожно инъекционный препарат «Отодектин» в дозе 0,2 мл на 1 кг массы тела. Препарат применяли двухкратно с интервалом 8 дней. После этого второй кошке ввели препарат «Имунофан» подкожно в дозе 0,3 мл на голову 1 раз в 48 часов 5-тикратно. После последнего введения препаратов они дали результат.

Контрольной кошке вводили один акарицидный препарат «Отодектин» в дозе 0,2 мл на 1 кг массы тела. После последнего введения «Отодектина» препараты дали результаты.

Эффективность лечения больных животных учитывали по результатам лабораторного исследования ушной серы под микроскопом.

**Таблица 1. Сравнительная оценка эффективности препаратов.**

Препараты	Опытная кошка	Контрольная кошка
-----------	---------------	-------------------



	1 год	2 года
Отодектин	0,6 мл	0,8 мл
Иммунофан	0,3 мл	-

На основании полученных результатов лечения можно сделать вывод, что акаридный препарат «Отодектин» и иммуномодулирующий препарат «Иммунофан» в комплексном лечении высоко эффективно воздействуют на клещей рода *Otodectes* и устраняют признаки воспаления в среднем ухе, повышают иммунитет на клеточном уровне и предотвращают возврат к болезни. Препараты не вызывает побочного действия у животных.

#### Литература

1. Ятусевич, А.И. Паразитология и инвазионные болезни животных /А.И. Ятусевич. – Минск : «ИВЦ Минфина», 2007. – 580 с.
2. Галата, В.Ф. Руководство ветеринарной паразитологии /В.Ф. Галата. – Минск : «ИВЦ Минфина», 2015. – 496 с.
3. Ятусевич, А.И. Паразитология и инвазионные болезни животных А.И. Ятусевич. – Минск : «Дизайн ПРО», 2004. – 240 с.

#### Сравнительный анализ заболеваемости и эффективности применяемых схем лечения при задержании последа у коров

*Сазонова Лола Александровна, 4 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария,  
Ивачёва Анастасия Игоревна, 3 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария,  
Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Славгородский  
аграрный техникум», г. Славгород, Алтайский край, Сибирский Федеральный округ  
Научный руководитель: Волкова Наталья Геннадьевна, преподаватель*

Актуальность данной темы обусловлена тем, что успешному воспроизводству стада и росту продуктивности скота в значительной степени препятствуют различные патологии репродуктивной системы, причинами возникновения которых зачастую является задержание последа у самок, в результате чего хозяйства несут большой экономический ущерб [2].

Своевременное и эффективное лечение, а также профилактика задержания последа у коров являются одними из основных мероприятий по предупреждению возникновения опасных заболеваний репродуктивной системы самок, в том числе бесплодия, которые препятствуют повышению продуктивности поголовья скота [3].

Задержание последа – задержание отделения послеродовых плодных оболочек (плаценты) спустя определенное время после отела. Чаще оно наблюдается у коров, что отчасти объясняется своеобразием структуры плаценты и взаимосвязи между ее плодной и материнской частями. Оно может быть полным, если все плодные оболочки не выделяются из родовых путей, и неполным (частичным) когда в полости матки остаются отдельные участки хориона или одиночные плаценты [1].

Для исследования были отобраны коровы красной степной породы.

Из коров в возрасте 5-6 лет красной степной породы с задержанием последа после родов сформировали 2 группы, по 5 голов в каждой, по принципу пар аналогов: опытная и контрольная группы.

Коровам опытной группы вводили препараты: окситоцин 10 мл в/м однократно, лексофлон 15 мл в/м 1 раз в сутки в течение четырех дней; и утеротон 10 мл в/м 1 раз в сутки в течение 5 дней.

Коровам контрольной группы вводили препараты: гентамицин 4% в/м 20 мл двукратно с интервалом 12 часов в течение 5 дней, фурул внутриматочно 5 свечей через каждые 24 часа, синестрол подкожно 2 мл с интервалом 24 часа.

Схемы лечения задержания последа у опытной и контрольной группы коров представлены в таблице.

**Таблица 1**

**Схемы лечения коров при задержании последа**

№ п/п	Группа	Дни лечения				
		1	2	3	4	5
1	Опытная	Окситоцин 50 ЕД в/м; лексофлон 15 мл в/м	Утеротон 10 мл в/м; лексофлон 15 мл в/м	Утеротон 10 мл в/м; лексофлон 15 мл в/м	Утеротон 10 мл в/м; лексофлон 15 мл в/м	Утеротон 10 мл в/м;
2	Контрольная	Гентамицин 4% в/м 20 мл; фурул 5 свечей внутриматочно; синестрол п/к 2 мл	Гентамицин 4% в/м 20 мл;	Гентамицин 4% в/м 20 мл; фурул 5 свечей внутриматочно; синестрол п/к 2 мл	Гентамицин 4% в/м 20 мл;	Гентамицин 4% в/м 20 мл; фурул 5 свечей внутриматочно; синестрол п/к 2 мл



Эффективность лечения определяли после завершения курса. За животными вели ежедневное наблюдение до полного выздоровления. О наступлении выздоровления судили по общему состоянию животного.

Состояние половых органов животных определяли клиническими методами по общепринятой методике, при этом регистрировали изменение внешнего вида половых органов, при пальпации отмечали упругость, болезненность, повышение местной температуры. Кроме того, обращали внимание на общее состояние животного: угнетение, ухудшение аппетита, а также изменения температуры тела. Диагноз подтверждали при внутриматочном исследовании.

Таблица 2

Результаты проведенного лечения

Изменения	Результат исследования	
	Опытная группа	Контрольная группа
Исчезновение клинических признаков	4 дня	5-6 дней
Рецидив	нет	1 случай

В контрольной группе у коров исчезновение клинических признаков, а именно: полное прекращение выделения сгустков при внутриматочном исследовании, наступило в среднем через шесть дней. Отрицательный диагноз с задержанием последа у переболевших коров наблюдали в среднем на 5-6 дней, или через 1-3 дня после прекращения лечения. В контрольной группе имел место 1 случай рецидива. У телки № 3145, которую зарегистрировали позже всех, через 10 дней после выздоровления начали выделяться небольшие лоскуты. Животное пролечили по схеме, разработанной для опытной группы. Выздоровление наступило на четвертый день.

В опытной группе у коров исчезновение клинических признаков, а именно: полное прекращение выделения околоплодной оболочки, наступило в среднем через 4 дней, что на 1-2 дня раньше, чем у коров контрольной группы.

Результаты опыта показали, что предложенная схема лечения коров с острой формой задержания последа с применением таких препаратов как: окситоцин, лексофлон, утеротон оказалась эффективнее, чем схема, выработанная в хозяйстве, с применением таких препаратов как: гентамицин 4%, фурул, синестрол 2%.

На курс лечения 5 коров контрольной группы понадобилось 10 флаконов гентамицина 4% за 2560 рублей, фурула – 8 упаковок, чья сумма составляет 1216 рублей, а синестрола было израсходовано 2 флакона за 849 рублей.

Испытуемая схема лечения обеспечивает 100% терапевтическую эффективность и сокращает продолжительность лечения в опытной группе на 1-2 дня по сравнению с контрольной, однако требует немного больших затрат.

Из проделанной работы можно сделать вывод, что разработанная схема хорошо влияет на уменьшение сроков выздоровления животных. Результаты клинического исследования предложенных препаратов свидетельствуют об их эффективности при воспалительных процессах в матке с различной этиологией.

Литература

1. Гончаров В.П., Черепяхин Д.А. Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных. – 2 – е изд., ООО «Квадро», 2023. – 328 с
2. Брылин А. П. Препараты, применяемые при задержании последа: //Ветеринария. – 2010. – №4. – С. 16-17.
3. <https://www.vetlek.ru/directions/?id=798>

Стерилизация кошек

*Рызынова Аяна Алдаровна, 3 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, Агротехнический колледж ФГБОУ ВО «Бурятская государственная академия им. В.Р. Филиппова», г. Улан-Удэ, Республика Бурятия*

**Научный руководитель:** *Очирова Луиза Андреевна, преподаватель, кандидат ветеринарных наук, доцент*

**Стерилизация кошек** – это операция по удалению репродуктивных органов самок (яичников, матки), благодаря которой у животного исчезает половое влечение к противоположному полу и полностью утрачивается способность к разведению. Каждый владелец, кто держал или держит в своем доме кошку, рано или поздно сталкивается с проблемой, когда из спокойного, уравновешенного питомца в один прекрасный момент животное превращается в постоянно кричащее и орущее днями и ночами напролет существо. Такое время для хозяев становится настоящим испытанием. Бессонные ночи, постоянное мяуканье заставляют хозяев вставать перед выбором – что делать с беспомощным животным, потому что слушать и смотреть на все это становится невыносимо [1, 2].

Так как владельцы часто путают понятия о стерилизации и кастрации поэтому, стоит пояснить, что при кастрации кошки удаляются все репродуктивные органы. Стерилизация же представляет собой ограниченные манипуляции для исключения репродуктивных функций кошки [3].

Поэтому владельцы предпочитают провести стерилизацию и лучшим временем для операции является 6–8-месячный возраст, то есть период до начала первой охоты. В этом случае операция протекает легче и реже





наблюдаются осложнения, но только при достижении веса 2,5 кг. Ранняя стерилизация может спровоцировать задержку в развитии. Подвергнуть процедуре возможно и более старую кошку, но это влечет за собой ряд последствий, в том числе и более тяжелое послеоперационное восстановление.

Согласно, документов и исследований описаны 3 варианта проведения операций:

- Классический метод – рассечение по белой линии живота, которая находится ниже пупка. Через надрез длиной 3 см можно удалить яичники и матку прямым доступом к органам животного. Шов после стерилизации кошки таким методом заживает в течение 10 дней, в этот период кошка должна находиться в специальной одежде – попоне.

- Через боковой разрез. Сбоку от срединной линии рассекается брюшная полость примерно на 1 см. Этот тип операции подходит для перевязки маточных труб, либо при невозможности проведения операции классическим способом. Кошка после стерилизации таким методом гораздо быстрее восстанавливается, снижается риск осложнений после операции.

- Лапароскопия. При этом способе достаточно маленького прокола в брюшной стенке для удаления матки и яичника. Для этого способа требуется специальное оборудование, с помощью которого проводится операция и фиксируется каждое действие врача в реальном времени. Стерилизация кошек лапароскопическим путем наименее травматична, поэтому полное выздоровление питомца происходит через несколько дней [4, 5].

Все вышеперечисленные методы проводятся под наркозом. Кошка после наркоза после стерилизации несколько часов находится под наблюдением врача, после чего отправляется домой.

**Послеоперационный уход кошки.** Восстановление после операции длится две недели. Чтобы снизить риск развития осложнений важно соблюдать все рекомендации ветеринарного врача в первые дни после стерилизации кошки. От этого зависит здоровье животного в будущем. Особое внимание нужно уделить питанию питомца в это время. Первое кормление допускается через 8 часов после операции. Корм используется привычный для кошки, но порции нужно немного уменьшить. Иногда после операции кошку может вырвать. Однократная рвота является вариантом нормы, при повторных случаях лучше обратиться к врачу. Поводом для посещения ветеринарного врача является также отказ кошки от пищи и воды больше чем один день.

После стерилизации кошек шов должен быть защищен от попадания бактерий, для этого важно надеть на кошку попону, вовремя и правильно обрабатывать рану. Даже при незначительном ухудшении состояния здоровья нужно обращаться к лечащему ветеринарному врачу.

В пользу стерилизации кошек говорит не только статистика врачей, но и отзывы владельцев. Положительные стороны при проведении стерилизации кошки: кошка не испытывает физического дискомфорта в связи с течкой, предотвращение опухолей молочных желез, матки, яичников, развития гнойной пиометры, кошка ведет себя спокойно, не метит, не стремится убежать из дома при каждой удобной возможности.

#### Литература

1. Правда о стерилизации кошек [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://zoovet74.ru/uslugi/zoovet-rekomenduet/vsya-pravda-o-sterilizacii-koshek#:~:text=%D0%A1%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BB%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F%20%D0%BA%D0%BE%D1%88%D0%B5%D0%BA%20E2%80%93%20%D1%8D%D1%82%D0%BE%20%D0%BE%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F%20%D0%BF%D0%BE,%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C%D1%8E%20%D1%83%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%87%D0%B8%D0%B2%D0%B0%D0%B5%D1%82%D1%81%D1%8F%20%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B1%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C%20%D0%BA%20%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8E>.
2. Стерилизация кошек [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ruvetspb.ru/uslugi/sterilizatsiya-koshek.html>
3. Сравнительная оценка способов кастрации / С. А. Авдеев, А. Э. Раднаев, Л. А. Очирова, Э. Б. Бадлуев // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы всероссийской научно-практической конференции, Иркутск, 04–05 марта 2021 года. Том IV. – Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2021. – С. 3-7. – EDN JPCUP.
4. Стерилизация кошек: плюсы и минусы, уход после стерилизации [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://dr-hug.vet/articles/sterilizaciya-koshek/>
5. Инструменты и оборудование в ветеринарной хирургии. История и современность : учебное пособие / Н.В. Сахно, Ю.А. Ватников, С.А. Ягников, И.А. Туткышбай. – Санкт-Петербург : Лань, 2017. – 152 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91285>.



### **Терапевтическое лечение анафилактического шока у кобылы**

*Мартышкина Ангелина Владимировна, 2 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», г. Элиста, Республика Калмыкия*

**Научный руководитель:** *Эрендженова Локи Айсовна, преподаватель КалмГУ ФСПО*

Восьмилетняя кобыла была представлена отделению клинической ветеринарии. При предъявлении кобыла находилась в боковом положении лежа. Согласно истории болезни, животное внезапно упало после комбинированного введения фенилбутазона и салицилата натрия внутривенно. При клиническом обследовании была тахикардия, одышка и низкая ректальная температура. Образцы крови были взяты до и после лечения с соблюдением всех асептических мер предосторожности

В гемограмме наблюдалось небольшое снижение уровня гемоглобина (9,2 г/дл), но РСВ был в норме. Биохимический анализ выявил нормальный уровень креатининкиназы (243 Ед/л), со слегка повышенным уровнем АЛТ (63,1 ед/л). Уровень глюкозы в крови (35 мг/дл), общий белок (4,79 г%) и кальций (8,91 мг%). Повышенный АЛТ может быть вызван гепатотоксичностью из-за чрезмерного приема лекарств. Гипокальциемия может оказывать аддитивное угнетающее действие на выработку эндогенной глюкозы, что приводит к гипогликемии. Снижение уровня белка связано с нарушением синтеза в печени.

У пациента был диагностирован анафилактический шок. Животному вводили адреналин (1:10000) при 0,01 мг/кг массы тела внутривенно и анистамин (хлорфенарамин малеат) по 10 мл внутримышечно ежедневно вводили в течение 3 дней. Животное лечили внутривенной инфузией 5% декстрозы и обычного физиологического раствора по 30 л/сут в соотношении 4:1 два раза в день в течение 3 дней. Ежедневно в течение трех дней вводили внутримышечно дексаметазон в дозе 2 мг/кг массы тела, спасающий жизнь нестероидный противовоспалительный препарат.

Для борьбы с вторичной бактериальной инфекцией вводили тетрациклин (окситетрациклин фирмы Pfizer) в дозе 5 мг/кг массы тела два раза в день.

Животному также делали массаж с мазью, пока она не начала передвигаться на ногах. Через четыре дня животное смогло встать при физической поддержке и выздоровело без происшествий.

#### **Список литературы**

1. Зайко Н.Н. «Патологическая физиология» Высшая школа, 1985 г.
2. Безредка А. М., «Анафилаксия», М., 1928.
3. Лютинский. С.И. «Патологическая физиология сельскохозяйственных животных», М., 2002

### **Технические требования к натуральному мёду**

*Авдеева Ульяна Дмитриевна, 3 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, Агротехнический колледж ФГБОУ ВО «Бурятская государственная академия им. В.Р. Филиппова», г. Улан-Удэ, Республика Бурятия*

**Научный руководитель:** *Очирова Луиза Андреевна, преподаватель, кандидат ветеринарных наук, доцент*

Мед – это сладкое, вязкое пищевое вещество, производимое медоносными пчелами и некоторыми родственными насекомыми, такими как пчелы без жала. Пчелы производят мед из сахаристых выделений растений (цветочный нектар) или из выделений других насекомых (таких как медоносная роса) путем регургитации, ферментативной активности и испарения воды [1]. Актуальность работы состоит в том, что данная тема является важно для людей, потребляющих мёд.

Мёд различают:

- по ботаническому происхождению
- по географическому происхождению
- по товарному виду
- по консистенции (густоте)
- по цвету и прозрачности
- по вкусу и запаху [2].

Пчелиный мёд представляет собой частично переваренный в зобе медоносной пчелы нектар либо сахаристые выделения некоторых растений или некоторых питающихся соками растений насекомых. Мёд содержит 13-22% воды, 75-80% углеводов (глюкоза, фруктоза, сахароза), а также в незначительных количествах витамины В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, Е, К, С, каротин (провитамин витамина А), фолиевую кислоту [3]. Мед принимают на ветеринарно-санитарную экспертизу при наличии у владельца ветеринарно-санитарного паспорта пасеки. Владельцы меда обязаны доставлять для продажи мед в чистой таре из материалов, допущенных Госкомсанэпиднадзором России. Мед, доставленный в загрязненной или не в соответствующей указанным выше требованиям таре, экспертизе не подлежит. Сотовый мед принимают на экспертизу запечатанным не менее, чем на две трети площади сот. Соты должны быть однородного белого или желтого цвета [4, 5]. Цель исследования изучить требования действующих нормативных правовых документов, предъявляемых к качеству меда.



**Результаты исследований.** Мед подлежит обязательной ветеринарно-санитарной экспертизе в соответствии с требованиями нормативных правовых документов. Для определения качества меда лаборатория ветеринарно-санитарной экспертизы проводит исследования по следующим показателям:

- органолептические данные (цвет, аромат, вкус, консистенция и кристаллизация);
- массовая доля воды;
- диастазная (амилазная) активность;
- определение цветочной пыльцы;
- общая кислотность;
- массовая доля редуцирующего сахара;
- содержание сахарозы (по показаниям);
- наличие механических примесей (по показаниям) [4, 5, 6].

Мед натуральный по органолептическим и физико-химическим показателям должен соответствовать следующим требованиям согласно Правил ветеринарно-санитарной экспертизы меда при продаже на рынках (утв. Минсельхозпродом РФ от 18.07.1999 № 13-7-2/365 (зарегистрировано в Минюсте РФ 31.08.1995 № 942)) (табл. 1) [4].

Таблица 1

Показатели	Характеристика меда		
	цветочного		падевого
Цвет	От белого до коричневого. Преобладают светлые тона, за исключением гречишного, верескового, каштанового		От светло-янтарного (хвойных деревьев) до темно-бурого (с лиственных)
Аромат	Естественный, соответствующий ботаническому происхождению, приятный от слабого до сильно выраженного, без постороннего запаха		Менее выражен
Вкус	Сладкий, сопутствуют кислотность и терпкость, приятный, без посторонних привкусов. Каштановому и табачному свойственна горечь		Сладкий, менее приятный, иногда с горьковатым привкусом
Консистенция	Сиропообразная, в процессе кристаллизации. Расслаивание не допускается вязкая, после октября-ноября – плотная.		
Кристаллизация	От мелкозернистой до крупнозернистой		
Массовая доля воды, %, не более	Цветочного	Падевого	Норма ГОСТ
Хлопчатниковый	21	19	20
Диастазное число (к безводному веществу) ед. Готе, не менее	19		19
Белоакациевый, липовый, подсолнечниковый, хлопковый	10	8	10
Общая кислотность, нормальные градусы (миллиэквиваленты)	5	-	5
Массовая доля редуцирующих сахаров (к безводному веществу), %, не менее	1-4	1-4	1-4
Массовая доля сахарозы (к безводному веществу), %, не более	82	71	80
Цветочная пыльца	6	10	6-10
Механические примеси	Не менее 3-5 пыльцевых зерен в 7 из 10 полей зрения		
Качественная реакция на оксиметилфурфурол	Не допускаются		
	Отрицательная	-	Отрицательная



**Заключение.** В данной работе были обобщены основные положения в области характеристики натурального мёда. Рассмотрены действующие нормативные правовые документы, которые предъявляются к натуральному меду, формирующие его качество. После проведенной обзора по требованиям, можно сделать следующее заключение: не все пробы соответствуют ГОСТ, да некоторый мед действительно натуральный, свежий. Без добавления, каких-либо наполнителей, без посторонних примесей. При покупке меда надо знать каким параметрам отвечает настоящий мед.

#### Литература

1. Мед [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://en.wikipedia.org/wiki/Honey>
2. Очирова, Л. А. Ветеринарно-санитарная экспертиза меда, реализуемого в розничной сети / Л. А. Очирова, Б. Ц. Гармаева // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2022. – Т. 250, № 2. – С. 186-190. – DOI 10.31588/2413\_4201\_1883\_2\_250\_186. – EDN SZOISX.
3. Ветеринарно-санитарная экспертиза меда, реализуемого в Иркутской области / А. Б. Будаева, Л. А. Очирова, С. Г. Долганова, Д. А. Леонтьева // Вестник ИрГСХА. – 2022. – № 110. – С. 133-143. – DOI 10.51215/1999-3765-2022-110-133-143. – EDN YKYZRN.
4. Правила ветеринарно-санитарной экспертизы меда при продаже на рынках (утв. Минсельхозпродом РФ от 18.07.199 № 13-7-2/365 (зарегистрировано в Минюсте РФ 31.08.1995 № 942)).
5. ГОСТ 19792-2017. Мед натуральный. Технические условия. Введ. 2019-01-01. – М.: Стандартинформ, 2017. – 11 с.
6. Будаева, А. Б. Органолептические и микроскопические исследования меда / А. Б. Будаева, Л. А. Очирова // Климат, экология, сельское хозяйство Евразии : Материалы IX международной научно-практической конференции, Иркутск, 21–22 мая 2020 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2020. – С. 369-378. – EDN IXWXIK.

#### Цифровая трансформация ветеринарной отрасли

*Труфанов Иван Владиславович, 3 курс, специальность 09.02.02 Компьютерные сети, ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ Центр-колледж прикладных квалификаций, г. Мичуринск, Тамбовская область*

*Научный руководитель: Солдатова Наталья Владимировна, преподаватель*

На сегодняшний день в ветеринарии отсутствует такое понятие, как аналитика клиентских данных и оказываемых услуг. Какие барьеры лежат на пути цифровой трансформации ветклиники и как их преодолеть?

Медицина в России не входит в число индустрий с высоким уровнем цифровизации. В отличие от банков, ритейла и даже традиционной промышленности, ИТ-решения медленно меняют внутренние процессы клиник. CRM – там, где они есть, а в ветеринарии уровень проникновения не более 20-25%, – используются крайне слабо.

Ветеринарии придется перейти к data-driven – как и в любой другой сфере услуг, от этого зависит выживание участников рынка. Дело в том, что отношение к домашним животным меняется вместе с ростом трендов в сфере wellness, здорового питания и заботы о себе, которые обретут еще большую актуальность в постковидном мире.

В российскую ветеринарию, вероятно, придут те же стандарты, что и в медицину для человека: например, обязательные анализы перед вакцинацией, что сегодня практикуется на западе. Это приведет к росту числа процедур и количества данных, которые необходимо обработать и свести в систему.

Кроме того, в мире растет рынок страхования питомцев, но для того, чтобы запустить такие продукты в России, нужна стандартизация услуг. Она невозможна без оцифровки процессов и обработки данных, их прозрачности и прогнозируемости – например, средних показателей стоимости тех или иных услуг, периодов реабилитации или времени в стационаре по каждой категории страхового случая [1].

В сегодняшнем виде отрасль к этому не готова, так как представляет собой глобальный массив неструктурированной информации. Наконец, необходимость перемен диктует новый тип поведения потребителей, у которых в приоритете онлайн-каналы.

Остановимся более подробно на проблемах, возникающих при цифровизации ветеринарного бизнеса и способах их решения.

1. Цифровизация потребует ресурсов, прежде всего – человеческих. Чтобы контролировать все процессы и постоянно улучшать их, добываясь конкурентного преимущества, придется настроить сквозную аналитику с автоматизацией отчетов. Соответственно – нужно искать и нанимать ИТ-специалистов.

2. Не стоит тратить время на поиск и тестирование готовых CRM – их просто нет на рынке. Тренд на специализацию таких продуктов вырос в 2020 году, в том числе в сфере медицины, но ветеринарии это не коснулось. Данную сферу отличают специфические процессы: например, одна из особенностей – это методология проведения процедур. Если в CRM для медицины вносятся данные опросов пациентов, то в ветеринарии совсем другие методы диагностики. Используйте возможности CRM по максимуму, а не только чтобы вносить персональные данные о клиентах, ведь это практически безграничное поле для работы с данными и аналитики [3].

3. Данные нельзя просто складировать – нужно правильно их обрабатывать и применять. Можно написать алгоритм, который собирает нужную информацию из различных баз данных по целевому запросу и



аккумулирует ее в Power BI. Это удобно: топ-менеджмент в любой момент может получить отчет по узкой теме. Помимо этого, можно создать еще ряд других специализированных аналитических продуктов. Это помогает отслеживать процессы в динамике и вовремя видеть, когда что-то идет не так, без необходимости присутствия руководства на местах.

4. Цифровизация бэк-офиса в ветеринарии – это, прежде всего, учет расходных материалов. Для больших клиник это очень важная часть процессов. Чтобы сделать учетную часть более структурированной и прозрачной, можно внедрить штрих-кодирование или QR-коды. Особенно актуально это для клиник со стационаром, где очень легко потерять контроль за расходными материалами. Альтернативная технология, которая позволяет оптимизировать скорость инвентаризации – RFID-метки [2].

5. Для удобства сотрудников лучше свести все ИТ-системы клиники в единый домен и открыть доступ к нему по названию почты. Доступ под одним аккаунтом очень удобен: когда человек увольняется, его можно просто удалить, и тогда вход ему будет закрыт сразу во все системы. Единый контур позволяет держать сеть закрытой и лучше защищать информацию, часть которой, к тому же, относится к врачебной тайне.

6. Цифровизация упрощает передачу опыта и профессионального мастерства. Например, если оборудовать операционные камеры на 360 градусов, можно пересматривать и совместно разбирать с коллегами сложные операции. Также можно взаимодействовать в удаленном режиме: внутри корпоративного чата создаются хирургические группы, где врачи обсуждают конкретные темы, задают друг другу вопросы. Видеонаблюдение решает и другую важную задачу: контроль действий ассистирующего персонала.

7. Таск-трекеры и сервис-дески уже стали нормальной практикой во многих отраслях, но только не в ветеринарии, где они могут существенно облегчить работу врачей и других специалистов. Приложения для сервисного обслуживания техники можно написать самим или взять готовое – Servicedesk, ITSM 365, Юзdesk, IntraService. Главное, чтобы оно выполняло свою задачу: оперативно фиксировало все проблемы в клинике. С помощью сервис-деска можно отслеживать объем выполненных работ, просроченные заявки, и, соответственно, анализировать работу как конкретных исполнителей, так и самого оборудования – какое чаще всего ломается и, вполне вероятно, требует замены.

8. Клиентский центр – важный блок ИТ-системы ветклиники. Его работа также основана на данных: частота обращения, средний чек и выручка – автоматизация аналитики может лечь в основу программ лояльности и персональных предложений. Можно использовать колл-трекинг, интегрированный с базой данных о клиентах, благодаря чему система информирует оператора о статусе звонящего (vip, первое обращение и т.д.). В соответствии с этим выстраивается персонализированное общение. Очень важно настроить полноценный личный кабинет и работать над его удобством. Клиент должен получить доступ ко всей информации: о приемах, результатах диагностики, счетах и выписках. Это цифровая история болезни, которую он может использовать в дальнейшем, а для бизнеса – добавленная ценность услуги.

9. Будущее ветеринарии (как и человеческой медицины) связано с диагностикой и ранним предупреждением заболеваний, основанным на регулярных чек-апах. Это направление должно стать для отрасли приоритетным. Сегодня из человеческой медицины приходит оборудование, которое позволяет автоматизировать этот процесс. Например, можно использовать роботизированные анализаторы крови. Роботизация в ветеринарной диагностике, конечно, имеет свои пределы. Даже самые футурологические прогнозы оставляют эту сферу за человеком.

Таким образом, для ветеринарной отрасли необходимо:

1. выстроить кастомизированную систему аналитики данных и перейти на модель управления data-driven;
2. автоматизировать внутренние процессы коммуникаций и взаимодействия;
3. работать над клиентским опытом, создавая за счёт цифровых инструментов и аналитики добавленную ценность;
4. сфокусироваться на услугах диагностики и предупреждения заболеваний;
5. идти впереди рынка, адаптируя стандарты и достижения доказательной медицины.

#### **Литература**

1. Борисевич, М.Н. Технологии цифровой ветеринарии [Текст] / М.Н. Борисевич. – М. : КноРус, 2023. – 591 с.
2. Цифровой след ветеринарии // Ветеринария РФ. – URL: <http://xn--80adjabp7awdo4m.xn--p1ai/analytics/reportazhi/tsifrovoy-sled-veterinariii/>.
3. Цифровая ветеринария /Comnews. – URL: <http://www.comnews.ru/content/111091/2018-12-22/cifrovaya-vet-erinariya#ixzz63u0C4mNQ>.



**Чувствительность к антибактериальным препаратам энтеробактерий,  
выделенных от собак в городе Воронеже**

Маликова Ксения Павловна, 3 курс, специальность 36.05.01 Ветеринария,

Колядина Анастасия Алексеевна, 2 курс, специальность 36.05.01 Ветеринария,

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I», г. Воронеж

**Научный руководитель:** Манжурина Ольга Алексеевна, доцент, кандидат ветеринарных наук

Одной из основных проблем в лечении инфекционных заболеваний у домашних животных является распространение штаммов микроорганизмов, устойчивых к антимикробным препаратам. В настоящее время наблюдается неэффективность многих препаратов последних поколений, которые никогда не назначали не только животным, использованным в эксперименте, но и в целом в ветеринарной медицине. Усугубило проблему использование антимикробных препаратов для профилактики желудочно-кишечных болезней на фоне дисбиозов в микробиоценозе кишечника животных, это выражено в нарастании множественной лекарственной резистентности условно-патогенных микроорганизмов, появлении и циркуляции в хозяйствах высоковирулентных штаммов различных видов микроорганизмов [1]. В ветеринарной практике широкое применение получили  $\beta$ -лактамы антибиотиков, обладающие широким спектром действия. Однако бесконтрольное применение антибиотиков привело к развитию резистентности многих микроорганизмов к данной группе антимикробных препаратов [1, 2, 3].

Цель работы — изучение антибиотикорезистентности выделенных микроорганизмов семейства Enterobacteriaceae у больных кишечными моно- и микстинфекциями собак.

Материалы и методы. В работе представлены результаты изучения микроорганизмов (энтеропатогенные эшерихии, условно-патогенные энтеробактерии), выделенных от собак с кишечными моно- и микстинфекциями (из ветеринарных клиник г. Воронежа), за период 2021–2022 гг. Исследованы пробы от собак в возрасте от 1,5 мес до 2-х лет. Исследования выполнены на кафедре ВСЭ, эпизоотологии и паразитологии и в лаборатории микробиологии и молекулярно-генетического анализа ФГБНУ ВНИВИПФиТ. Всего обследовано 48 собак с колибактериозами. Выделено 80 культур микроорганизмов.

Возбудители кишечных инфекций у собак, представленные энтеробактериями, протестированы на чувствительность к 16 антимикробным препаратам различных фармакологических групп (ампициллин, энрофлоксацин, цефазолин, цефалотин, цефотаксим, цефтриаксон, цефтазидим, татрациклин, канамицин, гентамицин, амикацин, офлоксацин, ципрофлоксацин, полимиксин, фурадонин, хлорамфеникол). Серологическая идентификация культур эшерихий осуществлена с использованием сывороток О-колиагглютинирующих производства ФГУП «Армавирская биофабрика».

Результаты исследований. Проведенные исследования показали, что среди энтеробактерий, полученных от собак, больных кишечными инфекциями, доминировали полирезистентные (к семи и более антимикробным препаратам) и умеренно-резистентные (к двум – шести препаратам) штаммы (55 и 35% соответственно), а чувствительными (более чем к восьми из 16 испытанных препаратов) оказались только 10,0% штаммов. При этом среди энтеропатогенных для белых мышей эшерихий чувствительные штаммы встречались чаще (40%), чем среди непатогенных энтеробактерий (15%), для которых характерно преобладание штаммов, резистентных к семи и более антибиотикам.

Кроме того, для условно-патогенных энтеробактерий (*Proteus spp.*, *Enterobacter cloacae*, *Citrobacter freundii*) характерны фенотипы с более широким спектром антибиотикорезистентности.

У них выявлены фенотипы устойчивости к 2–12 антимикробным препаратам по сравнению с энтеропатогенными эшерихиями (фенотипы устойчивости к 2–9 антибиотикам). По критерию знаков уровень антибиотикоустойчивости среди условно-патогенных энтеробактерий значительно ( $p < 0,05$ ) выше по сравнению с эшерихиями.

Следует отметить, что свойством множественной антибиотикорезистентности обладали *E. coli* O20 (15,0%), *E. coli* O26 (33,3%), а также *E. coli* O15, *E. coli* O141 и *E. coli* O101 (100,0%).

Оценка антибиотикоустойчивости исследованных штаммов к различным антибиотикам показала, что большая часть исследованных энтеробактерий проявила резистентность к полимиксину (65,0%), цефотаксиму, цефтазидиму (около 60%), цефалотину (50,0%) и цефтриаксону (45%). Третья часть микроорганизмов оказалась устойчивой к цефазолину и фурадонину. К ампициллину и тетрациклину резистентны 20,0 и 24% штаммов соответственно. Наибольшую эффективность в отношении протестированных штаммов энтеробактерий продемонстрировали гентамицин, энрофлоксацин, канамицин, амикацин, офлоксацин и ципрофлоксацин. Резистентность к данным антимикробным препаратам отмечена значительно ( $p < 0,05$ ) ниже по сравнению с другими препаратами и варьировала от 4 до 9,6%.

Установлено, что энтеробактерии, выделенные от собак с кишечными инфекциями, проявили более высокую устойчивость к  $\beta$ -лактамам антибиотикам (цефалоспорины – 65%; пенициллины – 60,0%) по сравнению с антимикробными препаратами (АМП) других групп. Так, из не  $\beta$ -лактамов антибиотиков наибольшая частота встречаемости резистентности отмечена только в отношении полимиксинов. В то же время в отношении АМП других групп уровни резистентности колебались и не превышали 20%.

Наименьшим оказался уровень резистентности к антимикробным препаратам двух групп: хинолоны/фторхинолоны и аминогликозиды. К антибиотикам данных групп частота встречаемости



резистентности значительно ( $p < 0,05$ ) реже.

При сравнении антибиотикограмм штаммов *E. coli* при моно- и микстинфекциях отмечено, что в микробных ассоциациях (по сравнению с монокультурами) среди энтеропатогенных эшерихий в 3 раза снижается количество чувствительных штаммов (до 9,6%) и повышается (до 55,0%) доля микроорганизмов с признаком множественной антибиотикорезистентности ( $p < 0,05$ ).

Кроме того, особенно важным является выявленное в ходе исследований значимое увеличение частоты встречаемости в микробных ассоциациях (по сравнению с монокультурами) энтеропатогенных эшерихий, устойчивых к  $\beta$ -лактамам антибиотикам (пенициллины, цефалоспорины), учитывая их значительное распространение в настоящее время.

Для энтеропатогенных эшерихий характерны фенотипы устойчивости к 2–9 антимикробным препаратам (75%), реже частота встречаемости чувствительных (25%) и отсутствие монорезистентных штаммов, а также высокий уровень устойчивости к  $\beta$ -лактамам антибиотикам (около 60%) и низкий – к хинолонам/фторхинолонам и аминогликозидам (8 и 16% соответственно). Уровень антибиотикоустойчивости условно-патогенных энтеробактерий превышает аналогичные показатели у энтеропатогенных эшерихий.

В микробных ассоциациях (по сравнению с монокультурами) среди диареогенных эшерихий снижается количество антибиотикочувствительных штаммов и повышается доля микроорганизмов с признаком множественной антибиотикорезистентности также имеет место увеличение частоты встречаемости штаммов, устойчивых к  $\beta$ -лактамам антибиотикам: пенициллинам – до 75,0% ( $p < 0,05$ ) и цефалоспорином – до 85% ( $p < 0,01$ ).

#### Литература

1. Данилевская, Н.В. Особенности применения антибиотиков в ветеринарной практике [Электронный ресурс].
2. Манжурина О.А., Терапевтическая эффективность антибиотиков различных фармакологических групп при клебсиеллезной инфекции телят Манжурина О.А., Скогорева А.М., Пархоменко Ю.С., Семенова Е.В., Дмитриева Н.А., Кондаурова В.Ю. В сборнике: Современные проблемы общей и прикладной паразитологии. Сборник научных статей по материалам XIV научно-практической конференции памяти профессора В. А. Ромашова. Воронеж, 2020. С. 122-126.
3. Шабунин С.В. Основные направления развития ветеринарной фармакологии и фармации // Материалы IV съезда ветеринарных фармакологов и токсикологов России: Актуальные вопросы ветеринарной фармакологии, токсикологии и фармации. – М., 2013. С. 7 – 12.

#### Эпизоотические особенности стафилококковой инфекции собак в условиях города Тейково Ивановской области

*Кузнецов Павел Андреевич, 4 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария,  
Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение «Юрьевецкий агропромышленный колледж», г. Юрьевец, Ивановская область  
Научный руководитель: Трухина Ольга Сергеевна, преподаватель ветеринарных дисциплин,  
почётный работник образования Российской Федерации*

**Введение.** Ветеринария, одна из немногих сфер профессиональной деятельности человека, которая очень тесно связана с животными и всего, что с ними связано. Одной из основных задач, которая стоит перед ветеринарным специалистом, является не допустить развития инфекционных болезней. Также перед ветеринарным врачом стоят следующие задачи: повышение производства доброкачественных в ветеринарно-санитарном отношении продуктов сырья животного происхождения; охрана населения от болезней, которые являются общими как животному, так и человеку; охрана Российской Федерации от заноса заразных болезней из других государств.

Для решения данных задач, ветеринарный врач должен обладать не только обширной теоретической базой, но и не менее сильными практическими навыками. Практические навыки приобретаются и закрепляются в процессе прохождения врачебно-производственной практики.

Инфекционные болезни существенно отличаются по природе от незаразных заболеваний и занимают особое место в патологии животных. Данные болезни возникают лишь при попадании в организм животных патогенного возбудителя, а также продуктов его жизнедеятельности. Качественные и количественные характеристики возбудителя (доза, вирулентность, антигенность) с одной стороны, и иммунореактивность организма животного, включая его восприимчивость, с другой стороны, обуславливают специфический характер их взаимодействия и исход заболевания конкретного животного.

Только при реактивном взаимодействии между микроорганизмом и животным, проявляющемся в форме специфического инфекционного процесса, может возникнуть инфекционная болезнь.

В силу своих особенностей инфекционные болезни представляют из себя наиболее опасную группу болезней, существующих в природе вследствие непрерывности эпизоотического процесса и способных в определенных условиях наносить большой экономический ущерб.

#### Обзор литературы

#### Определение болезни.



Стафилококкоз – инфекционное заболевание, проявляющееся характерными клиническими признаками:

1. пиодермия (поверхностная и глубокая),
2. вагинит,
3. постит,
4. отит,
5. энтерококкоз.

Стафилококкоз обычно протекает в двух формах. Первая – это когда стафилококк выступает как вторичная инфекция, осложняющая течение уже развившихся дерматитов. Вторая – как самостоятельное генерализованное заболевание, при котором в патологический процесс вовлекается не только кожа, но и другие органы. При этом между ними не существует резкой границы и вторичная инфекция, если не проводить ее лечение, у собаки легко переходит в генерализованную форму. У подсосных щенков стафилококкоз проявляется в форме пищевой токсикоинфекции.

Стафилококкозы встречаются у многих видов животных. Также опасны и для человека. Хотя экспериментально доказано, что стафилококковые штаммы собак способны расти на коже людей и, наоборот, существует очень мало свидетельств, что это возможно в естественных условиях. Однако имеется несколько сообщений о выделении от людей *Staphylococcus intermedius*, который обычно присутствует у животных, особенно у собак, что не исключает возможности передачи инфекции от животных к человеку (Р. М. Гаскелл, М. Беннет, 2006).

К осложнениям стафилококковой инфекции относят септический шок.

Впервые стафилококков обнаружил Пастер (1878) и Кох (1878). А в 1884 их более детально изучил Ф. Розенбах и он же выделил несколько разновидностей стафилококков, отличие которых состоит в том, какой пигмент они образуют в организме и культурах.

Согласно этому признаку различают:

1. Золотистый стафилококк (*Staphylococcus aureus*), который образует пигмент золотистого цвета
2. Белый стафилококк (*Staphylococcus albus*), образует белый пигмент
3. Лимонно-желтый стафилококк (*Staphylococcus citreus*), образует лимонно-желтый пигмент

Кроме вышеперечисленных, есть условно – сапрофитные виды:

- *Staphylococcus epidermidis*
- *Staphylococcus saprophyticus*
- *Staphylococcus haemolyticus*

Первые два вида в 1976 г. были официально утверждены Международным комитетом по таксономии стафилококков.

### Возбудитель

Стафилококки – сферические грамположительные неподвижные аспорогенные бактерии.

Они имеют важное значение в инфекционной патологии животных: практически любой орган и любая ткань могут быть поражены этими микроорганизмами.

Стафилококки сферические клетки диаметром 0,6-1 мкм, располагаются кучками, напоминающими грозди винограда.

В патологическом материале они обнаруживаются в виде отдельно лежащих одиноких кокков, диплококков, коротких цепочек.

Спор и капсул не образуют, жгутиков нет.

Под действием пенициллина могут образовывать L – формы (большие шары), G – формы (мелкие шары). Хорошо окрашиваются анилиновыми красителями. По Грамму окрашиваются положительно.

В качестве возбудителя у собак наиболее важны штаммы *St. epidermidis*, *St. aureus*, *St. intermedium*.

В настоящее время известны 12 и предполагается существование еще двух штаммов коагулазоотрицательных стафилококков, из которых эпидермальный и сапрофитный имеют наибольшее клиническое значение.

Различия штаммов золотистого и эпидермального стафилококка имеют значение при идентификации общего источника во время эпизоотии при вспышках стафилококковой инфекции.

Штаммы золотистого стафилококка могут быть идентифицированы по чувствительности к антибиотикам, лизису под воздействием стафилококкового бактериофага (фаготипирование) и выявлению плазмид внутри микроорганизма.

Хорошо растут на универсальных питательных средах. Добавление к питательной среде глюкозы или крови усиливает их рост.

В препаратах из гноя и молодых бульонных культурах располагаются одиночно, парами, короткими цепочками. В мазках из агаровых культур в виде отдельных скоплений неправильной формы. Напоминающих грозди винограда.

Стафилококки аэробы и факультативные анаэробы. Ферментируют с образованием кислоты без газа глюкозу, мальтозу, фруктозу, сахарозу, ксилозу, глицерин, маннит и не разлагают дульцит, салицин, раффинозу. Выделяют аммиак и сероводород, не образуют индол, восстанавливают нитраты в нитриты; продуцируют каталазу, фосфатазу, уреазу.

К токсическим субстанциям относятся выделяемые стафилококками ферменты агрессии:





- плазмокоагулаза, вызывающая свертывание плазмы крови
- гиалуронидаза, расщепляющая гиалуроновую кислоту, которая входит в состав основного вещества соединительной ткани
- фибринолизин, растворяющий фибрин
- лейкоцидин, повреждающий лейкоциты, вызывающий их изменения и гибель
- пенициллиназа, благодаря этому ферменту стафилококки инактивируют пенициллин и являются таким образом, пенициллинустойчивыми
- лецитиназа, обнаруживается у патогенных стафилококков при посеве на яичные среды

Все штаммы продуцирующие коагулазу называются золотистыми. В отличие от коагулазоотрицательных стафилококков, золотистый стафилококк ферментирует маннит, проявляет высокую чувствительность к лизостафину. Штаммы золотистого стафилококка обычно проявляют более высокую биохимическую активность, чем коагулазоотрицательные стафилококки.

В зависимости от иммунной реактивности стафилококкоз протекает по-разному.

В одном случае стафилококкоз – инфекция секундарная, осложняющая течение различных дерматитов приводя к развитию пиодермий. Предрасполагают к развитию пиодермии травматические повреждения, анатомические особенности животного, эндо- и эктопаразиты. При этом мероприятия по ликвидации токсического воздействия стафилококка часто приводят к клиническому выздоровлению.

В другом случае стафилококкоз самостоятельное, генерализованное заболевание с довольно устойчивыми клиническими признаками.

Оно может передаваться от больного животного к другим животным. Однако заражение возможно только при слабой сопротивляемости к действию стафилококка или массовой дозе возбудителя. Слабая сопротивляемость может быть обусловлена иммунодефицитом (нарушением синтеза иммуноглобулинов класса А), а также с индивидуальными особенностями иммуноглобулиногенного контроля у животного.

Не редко болезнь распространяется при половых контактах. Здесь наиболее важен ветеринарный контроль, поскольку при племенной работе в клубах часто используют одних и тех же производителей.

Возможно распространение заболевания «по горизонтали». Не исключено, что при «благоприятных» условиях секундарное течение заболевания может перейти в генерализованную форму. Наиболее часто можно наблюдать распространение болезни «по вертикали» от больной матери к потомству.

Патогенные свойства стафилококков обусловлены способностью вырабатывать экзотоксин и ферменты агрессии. Стафилококковый токсин имеет свойства истинного экзотоксина: связан с протеинами, термолабилен (разрушается при температуре +55...+60°C), чувствителен к действию некоторых кислот и свету, обладает антигенными свойствами; при обработке формалином и теплом превращается в анатоксин. Стафилококковый экзотоксин содержит ряд фракций: гемолизин (альфа, бета, гамма, дельта), лейкоцидин, некротоксин, летальный ряд. Некоторые патогенные стафилококки способны продуцировать энтеротоксин, который вызывает пищевые отравления.

#### **Эпизоотологические данные**

Коагулазоотрицательные стафилококки – это часть обычной флоры кожных покровов, слизистых оболочек и нижнего отдела кишечника. Их чаще всего обнаруживают в передних отделах носовых ходов у 70-90% животных. Они могут выделяться в течение продолжительного периода времени. Носительство в носовых ходах у плотоядных часто сопровождается вторичной колонизацией кожи. Полагают, что нарушение целостности кожных барьеров способствует колонизации золотистого стафилококка.

Не смотря на то что стафилококки могут выживать в окружающей среде в течение продолжительного периода, а некоторые штаммы разносятся воздушно – капельным путем, передача их от одного животного к другому через контакт служит наиболее важным путем распространения инфекции. Пациенты с острой стафилококковой инфекцией или с интенсивной колонизацией, особенно на коже (хирургические раны, ожоги, язвы от пролежней, царапины, укусы, расчесы), представляют собой важнейший источник для возникновения болезни. Нарушения правил асептики и антисептики способствуют передаче микроорганизмов от одного животного другому.

Как золотистый, так и эпидермальный стафилококк могут стать причиной эндемической инфекции с обширными поражениями кожи, особенно при множественной лекарственной устойчивости микроорганизмов в результате интенсивного лечения противобактериальными препаратами. При тщательном обследовании обнаруживают, что в период усиленной передачи стафилококков у большей части носителей кожная инфекция активизируется.

Стафилококки чаще выделяются в качестве возбудителей как первичной, так и вторичной бактериемии, а также при кожных и хирургических раневых инфекциях.

#### **Патогенез**

##### Особенности и предрасположенность.

Одной из важнейших особенностей стафилококкоза является тот факт, что имеется выраженная индивидуальная чувствительность или устойчивость к этому возбудителю. Для того чтобы животное заразилось, оно должно либо обладать слабой сопротивляемостью к действию патогенного стафилококка либо доза заражения должна быть массивной. В зависимости от происхождения предрасполагающие к этому заболеванию факторы можно разделить на несколько групп:



1. нарушение углеводного обмена – повышение уровня углеводов (глюкозы, сахарозы) в крови и тканях (коже). Заболевание имеет выраженный характер при сахарном диабете и при неправильном кормлении;
2. иммунодефициты врожденные и приобретенные (особенно при нарушениях киллерной функции фагоцитов и синтеза секреторного IgA);
3. нарушение гормонального уровня – снижение уровня гормонов щитовидной железы (гипотиреозидизм) или повышение уровня кортикостероидных гормонов;
4. нарушение витаминного (особенно при недостатке витаминов А, Е и витаминов группы В) и минерального обмена;
5. общие токсикозы – хронические отравления токсическими веществами, а также нарушение функций печени и почек;
6. систематические травматические и воспалительные повреждения кожи, аллергии немедленного и замедленного типов, а также патологические процессы, индуцированные демодекозом, блохами, чесоточным клещом, язвы и эрозии;
7. индивидуальный Ig-генный контроль – т.е. генетически обусловленная неспособность иммунной системы данного индивидуума адекватно отвечать на стафилококковые токсины. В случае слабой реактивности сопротивление размножению стафилококка в организме подавлено.

Стафилококковые инфекции обычно развиваются в результате сочетания таких факторов, как вирулентность бактерий и снижение защитных сил организма. К важным факторам вирулентности стафилококков относится их способность к выживанию в неблагоприятных условиях. Компоненты клеточной стенки, продукты ферментов и токсинов, содействующие проникновению в ткани, способны к внутриклеточной персистенции в определенных фагоцитах и приобретению резистентности к противобактериальным препаратам. К важным защитным функциям организма животного относят целостность слизисто-кожного барьера, достаточное количество функционально активных нейтрофилов и удаление чужеродных тел и омертвевших тканей.

При нарушении целостности наружных покровов и слизистых оболочек местное размножение бактерий сопровождается воспалительной реакцией и некрозом тканей. В этом очаге быстро появляются нейтрофилы, захватывающие большое число стафилококков. Происходит тромбоз прилегающих капилляров, по периферии откладывается фибрин. Затем фибробласты образуют бессосудистую стенку вокруг этой зоны. Полностью развивается стафилококковый абсцесс, который состоит из центрально расположенного ядра, разрушенных и разрушающихся лейкоцитов и микроорганизмов, которые постепенно расплавляются, превращаясь в характерный густой, кремообразный гной, окруженный фибробластами. Когда защитные механизмы кожи животного не в состоянии ограничить инфекцию в пределах кожи или подслизистого слоя, стафилококки могут проникать в лимфатическую систему и кровоток.

Обычными участками обсеменения бывают диафизы длинных костей, а также легкие, почки, клапаны сердца, миокард, печень, селезенка и головной мозг.

Многоядерные лейкоциты, обладающие способностью к нормальному хемотаксису, захватыванию и уничтожению микроорганизмов, и составляют важнейший элемент защитных механизмов организма животного против стафилококковых инфекций.

Несмотря на то что эти инфекции встречаются у животных любого возраста и породы, они тяжело протекают, прежде всего, у молодняка и старых животных, особенно у страдающих хроническими заболеваниями.

Первичная стафилококковая пневмония встречается обычно у молодняка, реже у взрослых собак.

Поверхностная стафилококковая инфекция чаще в виде пиодермии встречается у щенков, тогда как абсцедирование происходит, в основном, у взрослых собак.

#### Динамика патогенеза.

Динамика патогенетического процесса изучена недостаточно. Предполагается, что на первоначальном этапе патогенеза вирулентные штаммы стафилококка после проникновения в организм прикрепляются к клеткам-мишеням (преимущественно эпителия и дермы) с помощью факторов адгезии. Как правило, способность к адгезии (прикреплению) у стафилококков коррелирует с их вирулентностью.

Установлено, что функцию адгезии к клеткам эпителия выполняют термостабильные и трипсинрезистентные структуры. По мнению целого ряда исследователей, наиболее вероятными кандидатами на эту роль являются тейхоевые кислоты.

Некоторым ученым удалось выделить из стафилококков вещество гликопротеидной природы с большим содержанием аминокислот (аспарагина, серина и глицина), а также сахаров (глюкозамина и галактозамина). Это вещество оказалось ответственным за связывание фибриногена и фибрина. Данные свойства, объясняют феномен коагуляции плазмы коагулазопозитивными штаммами и напрямую коррелируют с процессами адгезии к клеткам эпителия.

Имеются сообщения и о связывании рецепторов стафилококка с ламинином – белком базальной мембраны сосудистой стенки. Предполагают, что описанный рецептор способствует проникновению стафилококков через стенку кровеносных сосудов.

Имеются также данные о способности некоторых рецепторов связывать коллаген, что прямо коррелирует с их патологической функцией при дерматитах. Эти коллагеновые рецепторы стафилококков термоустойчивы и



устойчивы к действию многих химических реагентов. Различают два класса подобных рецепторов и насчитывают их до 130-150 штук на одну клетку стафилококка.

Высказывались мнения, что процессу адсорбции стафилококка способствует накопление легко усвояемых углеводов (глюкозы, сахарозы) в тканях. При подавлении процессов гликолиза, например, путем внутривенного введения моноiodуксусной кислоты, показано явное снижение интенсивности стафилококкового воспалительного процесса.

Прикрепившиеся (адсорбированные) микроорганизмы в процессе своей жизнедеятельности начинают продуцировать целый комплекс экзо- и энтеротоксинов. Именно токсины обуславливают клинические проявления болезни. В настоящее время установлено более 30 различных продуктов стафилококка, обладающих свойствами токсинов и нарушающих нормальные физиологические реакции в организме хозяина.

Подробно изучен ряд экзотоксинов-гемолизин, лизирующих эритроциты, и ряд токсинов, лизирующих лейкоциты. Лизирующие токсины обладают довольно широким спектром действия, и их предлагают вообще называть цитолизинами. Лизирующее действие многих из них основано на способности вызывать гидролиз компонентов мембраны клеток. Эффект зависит от присутствия ионов некоторых металлов ( $Mg^{++}$ , например). При увеличении в среде ионов  $Ca^{++}$  эффект лизиса отменяется, так как кальций связывается со сфингомиелином и стабилизирует мембраны.

У стафилококков выявлено несколько типов эксфолиативного токсина, который не лизирует клетки, но тем не менее вызывает в них специфические нарушения. Цитолизины и эксфолиативные токсины играют важную роль в развитии воспалительных реакций при стафилококкозе у собак. Они же могут участвовать в инициации процессов образования гнойных масс путем усиленного лизиса лейкоцитов в зоне воспаления.

К настоящему времени идентифицировано и шесть стафилококковых энтеротоксинов (A; B; C; D; E; F), вызывающих преимущественно реакции типа пищевых отравлений (диарея, рвота), которые имеют проявления в основном у подсосных щенков в первые дни жизни и значительно реже у взрослых животных.

Энтеротоксины стафилококков имеют много общих свойств в строении и молекулярной массе (26-34 кД). Это белковые молекулы, токсичность которых, как предполагают, определяет дисульфидная петля, находящаяся в центре молекулы токсина и образованная между двумя остатками цистеина. Точный молекулярный механизм действия токсинов не установлен до настоящего времени, но у них обнаружена мощная NAD-гликогидролазная активность – т. е. способность осуществлять ферментативный гидролиз NAD до никвггинамида ( $NA^+$ ) и АДФ-рибозы. В результате может подавляться активность АТФ-связывающих белков и они перестают участвовать в регуляции аденилатциклазной системы. Эта патология влечет за собой изменения внутриклеточного соотношения циклических нуклеотидов цАМФ/цГМФ (циклического аденозинмонофосфата/циклического гуанозинмонофосфата). Нарушение содержания этих клеточных регуляторов в клетках кишечного эпителия приводит к изменению функций  $K-Na$  насоса энтероцитов. Водные массы в этом случае не всасываются, а наоборот, секретируются из организма в просвет кишечника, что, в свою очередь, приводит к диарее и обезвоживанию.

Таким образом, в результате жизнедеятельности прикрепившихся к клеткам хозяина стафилококков вырабатывается целый ряд токсинов, которые лизируют клетки хозяина или нарушают их нормальную жизнедеятельность, приводя к гибели. В итоге, развиваются воспалительные реакции, приводящие к клиническим симптомам дерматитов, отитов, вагинитов, пищевых отравлений (рвота, диарея) и т.д.

#### **Клинические признаки**

Одним из основных клинических симптомов стафилококкоза являются дерматиты, называемые обычно пиодермиями.

Ряд авторов считают, что у собак, по сравнению с другими млекопитающими, вообще снижены функции кожных барьеров, вследствие чего они особенно подвержены воздействию различных патогенов. Кроме стафилококка, заболевания кожи у собак могут вызывать стрептококки, микобактерии, синегнойная палочка в ассоциации с протеем и другие микробы.

Пиодермию можно классифицировать в соответствии с клинической картиной и глубиной поражения дермы. Отдельные авторы в зависимости от этого предлагают различать поверхностную, неглубокую и глубокую пиодермию.

Для поверхностной пиодермии характерны поражения верхних слоев эпидермальной ткани и, как следствие, неглубокие эрозии, напластования грануляции, небольшие экссудативные процессы и периодический зуд.

Пораженные области часто болезненны. Различают две разновидности этой пиодермии. Одну из них – острый мокнувший дерматит (смотри рисунок) – иногда называют влажной экземой или летней экземой, так как её проявлению способствует жаркая и влажная погода. Быстроразвивающиеся поражения кожи могут охватывать область паха, подгрудка, шею и хвост. Предрасполагающими факторами для этой формы могут служить аллергия (особенно к блохам), ожирение, а также плохая кожная вентиляция. Последнее особенно характерно для длинношерстных пород, а также в случае плохого ухода за шерстью. Нередко к подобному дерматиту приводят и небольшие травмы кожи.

Развитие другой разновидности, называемой в иностранной литературе "intertrigo", связано с определенными анатомическими особенностями у некоторых пород собак. Наличие складок кожи затрудняет



вентиляцию этих участков, способствует скапливанию слюны в углах губ или мочи в области паха и т.д. Все это облегчает стафилококковую колонизацию эпителиальных клеток и развитие воспалительного процесса.

При отсутствии лечения или неадекватном ответе иммунной системы воспалительный процесс может расширяться и захватывать более глубокие слои дермы.

При неглубокой пиодермии в патологический процесс вовлекаются все слои эпидермиса, а также поверхностные структуры волосяных фолликулов. Обычно эта форма ассоциируется с возникновением пустул. Различают также два варианта этой пиодермии: импетиго, или пустулезный дерматит раннего возраста, и поверхностный фолликулит.

Первый вариант характеризуется появлением пустулезных высыпаний в паховой или подмышечной областях у животных, не достигших половой зрелости. Этот дерматит может быть обнаружен даже случайно при уходе за собакой. Часто он сопровождается зудом. Считают, что предрасполагающими факторами к этому варианту болезни могут служить гормональные и иммунные нарушения, эндо- и эктопаразиты, неправильное кормление и неумелый уход.

При втором варианте (поверхностном фолликулите) в воспалительный процесс вовлекаются поверхностные структуры волосяного фолликула. Это приводит к выпадению волос и облысению участков кожи. Возникает сильный зуд, который сопровождается расчесами и травмами. Иногда образуются алопеции, эритемы и довольно часто гиперпигментация. Чаще всего поражается нижняя часть живота, подмышечная и паховая области. Предрасполагающими факторами здесь могут быть гиперчувствительность к эктопаразитам, анатомические и иммунологические факторы, а также нарушение эндокринных процессов – гипотиреозидизм и гиперпродукция кортикостероидных гормонов.

Глубокая пиодермия характеризуется вовлечением в воспалительный процесс не только волосяных фолликулов и эпидермального слоя, но и собственно дермы и подкожной клетчатки. Фолликулярные стенки обычно разрушаются и могут образовываться фурункулезные очаги.

Наиболее вероятной причиной возникновения такой пиодермии является демодекоз, течение которого почти всегда осложняет стафилококковая инфекция. Из других предрасполагающих факторов необходимо отметить недостаток выработки тиреоидного гормона или повышенный уровень адренкортикотропного гормона, а также выраженный иммунодефицит. Длительное применение кортикостероидов тоже может служить причиной данного заболевания.

Глубокая пиодермия бывает как локализованной, так и генерализованной. Генерализованная форма глубокой пиодермии пожалуй самое тяжело протекающее заболевание кожи, сопровождающееся фурункулезом, изъязвлением, увеличением региональных лимфоузлов и обильным экссудативным процессом. При сильно выраженном течении возможен также подъем температуры тела. Анализ крови в этот период часто свидетельствует о нейтрофилии и лимфопении. Отмечается снижение альбуминов и повышение уровня гамма-глобулинов.

Из локально протекающих глубоких пиодермий наиболее часто встречаются лицевой и подбородочный фолликулит и фурункулез, межпальцевый фолликулит, анальный фурункулез и назальная пиодермия, поражающая спинку носа у собак.

Другим очень важным клиническим признаком стафилококкоза является поражение слизистых оболочек половых органов. У сук отмечают развитие вагинитов, сопровождаемых гнойными (реже катаральными) выделениями. При отсутствии лечения может быть поражена и матка (эндометриты и пиометра). У кобелей развиваются поститы, сопровождающиеся гнойными выделениями из препуция. При хроническом течении могут активироваться пролиферативные процессы, приводящие к патологическому разрастанию эпителиальных тканей препуция. При микроскопии в экссудате обнаруживают слущенные клетки эпителия, фагоциты, лимфоциты (и обломки этих клеток), а также в значительном количестве микробные клетки стафилококков.

Третьим важным клиническим признаком стафилококкоза является развитие отитов. Их также можно различать по интенсивности поражений. В одних случаях они протекают скрытно, вызывая лишь небольшое беспокойство животных, которое выражается в частом встряхивании головы и усиленном расчесывании больного уха. При его пальпации можно услышать хлопающие звуки скопившегося экссудата. При более интенсивном поражении в воспалительный процесс вовлекаются ткани наружного уха и эпителия ушной раковины. Воспаление обычно сопровождается отечностью, покраснением и болезненностью.

В отдельных случаях течение болезни может осложняться конъюнктивитами и воспалительными процессами в некоторых железах.

У щенков в первые дни жизни болезнь протекает по типу пищевых отравлений. Заболевание начинается внезапно на 2-7-й день жизни. Отмечают диарею и быстрое обезвоживание, приводящее к летальному исходу. У взрослых животных хронические диареи стафилококкового происхождения встречаются редко.

#### **Диагностика**

Все вышеперечисленные симптомы и их совокупность могут служить основанием для подозрения на стафилококкоз.

Но для подтверждения диагноза на стафилококкоз необходимо проведение бактериологического исследования.

Стафилококк трудно выделить из крови, поскольку активная стафилококковая персистенция наблюдается лишь при сепсисе. Даже при генерализованном процессе, когда стафилококк ярко присутствует в



крови, выделить его удается всего в 8-10% случаев. Поскольку выделение стафилококка из крови связано чаще не с заболеванием, а различными артефактами – не стерильное взятие крови. Контаминация посевов и т.д.

С целью диагностики стафилококковых инфекций исследуют под микроскопом мазки гноя, окрашенные по Грамму, а также производят бактериологическое исследование аспирированного гноя, пораженных тканей или обычно стерильных жидкостей организма животного. В клинических материалах не всегда обнаруживается типичное скопление бактерий. Они могут располагаться отдельно и в виде одинаковых коротких цепочек по три или четыре бактерии. Бактерии в фазе покоя или внутри лейкоцитов могут быть грамтрицательными. Обычно определяется большое количество нейтрофилов, из которых многие содержат бактерии, за исключением пациентов с выраженной нейтропенией.

Стафилококк, выделенный от животного должен иметь патогенные коагулазопозитивные и гемолитические свойства. При наличии клинических признаков и положительных данных лабораторных анализов диагноз можно считать установленным.

### **Лечение**

Лечебные мероприятия при стафилококкозе собак основаны на особенностях патогенеза, который, учитывая биологию патогенных стафилококков, характеризуется сложностью патологических реакций, вовлеченных в процесс тканей и органов. Для эффективного лечения собак в зависимости от симптомов следует применять комплексную терапию, включающую использование не только фармакотерапевтических средств, но и диетотерапию, а также физиотерапевтические методы лечения (лазеротерапия, ультрафиолетовое облучение).

Из средств фармакотерапии применяют антибиотики, иммуномодуляторы, ферментные препараты, подсушивающие и прижигающие препараты, антисептики, антигистаминные препараты, новокаиновые блокады, пробиотики, препараты кальция, витамины и гепатопротекторы.

### **Профилактика**

Соблюдение режимов содержания и зоогиgienических норм, особенно в питомниках, где содержится большое количество собак разных возрастов.

Правильное кормление, разработанное с учетом особенностей породы собаки, добавление качественных витаминных и минеральных добавок.

Тщательный и регулярный уход за собаками с длинной шерстью.

Характеристика объекта прохождения учебно-производственной практики.

Местом прохождения учебно-производственной практики является ветеринарная станция БГУ Ивановской области «Тейковская районная станция по борьбе с болезнями животных»

Клиника обеспечена необходимым оборудованием для лечения и диагностики, в достатке имеются вакцины, сыворотки и другие средства необходимые для лечения и профилактики животных.

Ветеринарная станция БГУ Ивановской области «Тейковская районная станция по борьбе с болезнями животных» ведёт приём мелких и крупных домашних животных. Оказывает следующие виды услуг:

- 1) Профилактика и лечение:
  - 1.1 внутренних незаразных болезней,
  - 1.2 хирургических заболеваний,
  - 1.3 онкологических,
  - 1.4 акушерско-гинекологических,
  - 1.5 инфекционных,
  - 1.6 инвазионных и других болезней.
- 2) Профилактические вакцинации животных.
- 3) Диагностические исследования мочи, кала, молока.
- 4) Стрижка животных.
- 5) Дают консультации по содержанию и кормлению животных.

### **Результаты собственных исследований**

За время прохождения учебно-производственной практики на ветеринарной станции было зарегистрировано несколько животных с диагнозом пиотравматический дерматит стафилококкового генеза.

Клинически отмечалось: наличие на коже alopecий, с отделением гнойного экссудата, выраженным зудом; баланопоститы и вагиниты.

Перед началом лечения все животные подвергались полному клиническому исследованию, проводились цитологические исследования мазков-отпечатков, бактериологические исследования.

В 100% случаях при бактериологическом исследовании выделяли *St. epidermidis*.

После получения результатов бактериологического исследования назначались антибиотики, иммуномодуляторы, противогрибковые препараты (если была сопутствующая патология), витамины, препараты йода (йодомарин), местно применяли антисептические средства.

*St. epidermidis* проявляет чувствительность по данным антибиотикограммы к цефалексину (25мм), ципрофлоксацину (30мм), клиндамицину (25мм), комбинация амоксициллина с клавулановой кислотой (27мм) (синулкс).

Из группы антибиотиков мы выбрали ципрофлоксацин в дозе 20мг/кг, 2 раза в сутки 30 дней.

Из группы иммуномодуляторов мы выбрали 0,005% раствор иммунофана по 1мл 1 раз в день 10 дней.



Из антисептических средств использовали раствор хлоргексидина 2% для местной обработки пораженных участков, мазь «Бактробан»-1-2 раза в сутки.

При выявлении в мазках отпечатках при цитологическом исследовании грибов рода *Malasseia* назначали противогрибковые препараты (кетоконазол в дозе 10мг/кг 2 раза в день 14 дней).

В период лечения за пациентом проводилось динамическое наблюдение. Отсутствие клинических признаков выявлялось к 7-14 дню лечения, при продлении лечения до 30 дней.

Проведен анализ эпизоотической ситуации за 2020-2022 годы, в результате чего получили следующие данные:

**Структура заболеваемости в зависимости от возраста за 2020-2022 годы.**

**Таблица №1.**

<b>Возраст</b>	<b>Заболело</b>	<b>%</b>
До 1 месяца	26	0,98
2-5 месяцев	840	31,8
6 месяцев – 1 год	730	27,6
1-5 лет	625	24,8
5-12 лет	374	14,1
12-20 лет	45	1,7
<b>Всего</b>	<b>2640</b>	<b>100</b>

Проанализировав таблицу №1 мы увидим, что основной % заболеваемости приходится на животных в возрасте от 2 месяцев до 1 года.

Самый низкий % заболеваемости приходится на животных младше 1 месяца и старше 12 лет.

Летальность – это показатель интенсивности эпизоотического процесса, определяет количество павших животных от числа заболевших в %, характеризует тяжесть эпизоотии.

В нашем случае, при нашем заболевании летальность составляет 0%.

Сезонность – определяется отношением числа заболевших животных, выявленных в каждом месяце, к общему числу заболевших данной болезнью животных за ряд лет и выраженная в %:

$$C = \frac{3m \cdot 100}{O_k}; \%$$

где:

C – сезонность

3m – количество заболевших за месяц

O<sub>k</sub> – общее количество заболевших за взятые годы

**Сезонность при стафилококкозе собак за 2020-2022 годы.**

**Таблица №2.**

<b>Месяц</b>	<b>Количество заболевших</b>			<b>Всего за три года</b>	
	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>Количество заболевших</b>	<b>% к общему количеству</b>
Январь	46	59	55	160	6.0
Февраль	63	73	64	200	7.5
Март	58	74	62	194	7.3
Апрель	65	78	71	214	9.1
Май	69	77	79	225	8.5
Июнь	61	90	87	238	9.0
Июль	50	79	73	202	7.6
Август	66	71	67	204	7.7
Сентябрь	85	92	87	264	10.0
Октябрь	86	95	76	257	9.7
Ноябрь	88	102	75	265	10.0
Декабрь	79	83	52	214	8.1
<b>Всего</b>	<b>816</b>	<b>976</b>	<b>848</b>	<b>2640</b>	<b>100</b>

Из таблицы №2 мы видим, что как таковой определенной сезонности при заболевании стафилококкозом у собак не наблюдается. Это можно объяснить тем, что заболевание развивается при снижении иммунитета, возбудитель является условно-патогенным облигатным обитателем кожи животных. Некоторый подъем заболеваемости можно увидеть в осенний и весенний период, это можно связать с физиологической линькой. Увеличение численности заболевания происходит в основном за счет животных живущих «на улице».

Выявить влияние уровня вакцинации на заболеваемость невозможно, так как вакцина против стафилококкоза отсутствует.

**Цены лекарственных препаратов применяемых для лечения стафилококкоза у собак: (цены приведённые ниже актуальны в 2022 году)**

1. Цефалексон (капсулы) 500 мг – 87 руб



2. Ципрофлоксацин (таблетки) 500 мг – 71 руб
3. Клиндамицин (капсулы) 150 мг – 168 руб
4. Синулкс (таблетки) 50 мг – 382 руб
5. 0,005% раствор иммунофана (5 ампул) – 386 руб
6. Бактробан 2% (мазь) – от 569 руб
7. Кетоконазол ДС (таблетки) 200мг – 269 руб

#### **Профилактика и меры борьбы**

Мероприятия направленные на профилактику стафилококкоза:

1. Ликвидация факторов, способствующих развитию данного заболевания (иммунодефициты, нарушения обмена веществ, эндокринные расстройства, гиповитаминозы)
2. Соблюдение правил кормления, содержания и зоогигиены
3. Не допущение контактирования с источниками инфекции
4. Соблюдение правил асептики и антисептики при выполнении терапевтических и хирургических манипуляций

Выводы:

1. От собак во всех случаях выделен *St. epidermidis*
2. Как таковой сезонности у стафилококкоза нет, но есть месяцы (сентябрь, октябрь, ноябрь) на которые приходилось наибольшее количество случаев заболеваемости
3. Наибольшее количество случаев стафилококкоза собак приходится на возраст от 2 месяцев до 1 года
4. Летальность 0%
5. Специфической защиты нет, иммунитета нет
6. Породной предрасположенности нет
7. Лечение не занимает особого труда, лечение простое, по ценовой категории не дорогостоящее.

#### **Список литературных источников:**

1. Патерсон С. Кожные болезни собак. М.: ООО «Аквариум-Принт», 2006
2. А.А. Конопаткин. Эпизоотология и инфекционные болезни. М.: Колос, 1993
3. Н.М. Кольчев, Р.Г. Госманов. Ветеринарная микробиология и иммунология. М.: КолосС, 2006
4. С. Кайзер. Справочник лекарственных препаратов в терапии мелких домашних животных. М.: ООО «Аквариум-Принт», 2005
5. Р.М. Гаскелл, М. Беннет. Справочник по инфекционным болезням собак и кошек. М.: ООО «Аквариум-Принт», 2006
6. С.В. Старченков. Болезни мелких животных. СПб.: «Лань», 1999
7. А.Д. Белов, Е.П. Данилов. Болезни собак. М.: «Че-РО», 1994
8. Источник: <https://vetvo.ru/stafilokokkovaya-infekciya-u-sobak.html?ysclid=I9wf3xcoyr332794684>  
Ветеринарная служба Владимирской области © www.vetvo.ru

#### **Эпизоотическое положение и динамика по инфекционным болезням животных**

*Сангаджи-Гаряева Баирта Баатровна, 2 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», г. Элиста, Республика Калмыкия*

*Научный руководитель: Эрендженова Аоки Айсовна, преподаватель*

В настоящее время ситуация по особо опасным инфекциям человека и животных стала актуальной проблемой для многих стран мира, в том числе и для Российской Федерации. Вспышки особо опасных инфекций приносят значительный экономический ущерб животноводству страны.

В результате оперативности проведения противозoonотических мероприятий в возникающих очагах инфекции и своевременного обеспечения государственной ветеринарной службы лекарственными препаратами и диагностическими средствами в запланированных объемах в 2020 году на территории Российской Федерации обеспечено поддержание стабильной эпизоотической ситуации по ряду основных заразных болезней животных.

По данным Всемирной организации здравоохранения животных (МЭБ) в 2020 году в сравнении с 2019-м в Российской Федерации сократилось количество заболевшего крупного рогатого скота лейкозом, заразным узелковым (нодулярным) дерматитом; мелкого рогатого скота – бруцеллезом, оспой; птиц – болезнью Ньюкасла; восприимчивых животных – ящуром. Случаи заболевания классической чумой свиней среди домашних свиней не установлены.

На территории 25 субъектов Российской Федерации зарегистрирована африканская чума среди домашних свиней, в дикой фауне африканская чума свиней установлена в 22 регионах Российской Федерации. В Забайкальском крае зарегистрирован ящур. В 5 субъектах Российской Федерации выявлена оспа овец и коз. В 15 регионах России зарегистрирован грипп птиц. В 4 субъектах Российской Федерации зарегистрирован заразный узелковый (нодулярный) дерматит.

**Африканская чума свиней:** Неблагополучными по заболеванию АЧС в 2019–2020 годах являлись Курская, Тверская, Орловская, Калининградская, Новгородская, Ростовская, Волгоградская, Нижегородская, Саратовская, Ульяновская, Амурская, Ярославская, Самарская, Оренбургская, Смоленская, Астраханская, Псковская, Калужская, Тульская, Воронежская, Ивановская, Архангельская и Омская области, Краснодарский,



Ставропольский, Приморский, Хабаровский и Забайкальский края, Еврейская автономная область, республики Адыгея, Калмыкия, Чувашия и Татарстан.

Ситуация по экономическому ущербу, нанесенному свиноводческому сектору животноводства в связи с заболеванием АЧС в 2020 году, ухудшилась. В 2020 году вспышки на крупных свиноводческих предприятиях зарегистрированы в Самарской, Воронежской, Курской и Тверской областях, где общее поголовье свиней составляло 561 602 головы. Всего в 2020 году в результате ликвидации вспышек АЧС в очагах и первой угрожаемой зоне уничтожено 371 423 головы свиней (уничтожение поголовья завершено в январе 2021 года).

Всего в 2020 году в Российской Федерации зарегистрировано 250 случаев АЧС среди домашних свиней в 25 субъектах Российской Федерации, в том числе 80 случаев в Самарской области, 47 случаев в Приморском крае, 30 случаев в Хабаровском крае, 16 случаев в Еврейской автономной области, 11 случаев в Тверской области, по 8 случаев в Калужской и Воронежской областях, 7 случаев в Курской области, 5 случаев в Амурской области, по 4 случая в Новгородской, Нижегородской, Волгоградской областях и Краснодарском крае, по 3 случая в Ставропольском крае, Псковской и Саратовской областях, по 2 случая в Забайкальском крае, Орловской и Ростовской областях и Республике Адыгея, по одному случаю в Смоленской, Тульской, Ивановской, Архангельской и Омской областях.

Главным препятствием в борьбе с АЧС является отсутствие средств специфической профилактики и лечения, а также высокая контагиозность болезни и значительная летальность животных. Единственными мерами, выработанными мировой практикой, являются жесткие карантинные мероприятия с проведением полного комплекса ветеринарно-санитарных работ по купированию эпизоотического очага, регулирование численности диких кабанов и уничтожение всего поголовья свиней в угрожаемой зоне.

**Оспа овец и коз:** В 2020 году в 5 субъектах Российской Федерации зарегистрировано 5 неблагополучных пунктов по оспе овец и коз, заболело 645 голов мелкого рогатого скота (одна голова мелкого рогатого скота заболела в Тверской области в очаге, открытом в 2019 году).

Заболевание зарегистрировано в Псковской области – выявлен один неблагополучный пункт (один очаг), заболело 428 голов; в Смоленской области – выявлен один неблагополучный пункт (один очаг), заболело 77 голов; в Ивановской области – выявлен один неблагополучный пункт (один очаг), заболело 3 головы; в Калужской области – выявлен один неблагополучный пункт (один очаг), заболело 132 головы; в Московской области – выявлен один неблагополучный пункт (один очаг), заболело 4 головы.

В субъектах Российской Федерации ежегодно проводится профилактическая иммунизация животных. Вакцина против оспы овец и коз поставляется в субъекты Российской Федерации за счет средств федерального бюджета.

Иммунизация овец и коз проводится в отдельных субъектах Южного, Северо-Кавказского, Сибирского и Дальневосточного федеральных округов.

**Заразный узелковый дерматит:** В 2019 году в Российской Федерации было зарегистрировано 40 очагов ЗУД КРС, в том числе в Новосибирской, Тюменской, Омской и Саратовской областях, Республике Удмуртия и Алтайском крае.

В 2020 году по одному очагу ЗУД КРС зарегистрировано в Алтайском крае, Томской области и Еврейской автономной области, а также 4 очага в Хабаровском крае.

В сравнении 2019 годом эпизоотическая ситуация по ЗУД КРС в 2020 году на территории Российской Федерации, с одной стороны, улучшилась – снизилось количество очагов с 40 до 7 и количество заболевших животных с 208 до 52 голов, однако регистрация новых очагов ЗУД КРС в регионах Дальневосточного федерального округа свидетельствует об изменении ситуации по распространению заболевания в худшую сторону.

**Грипп птиц:** В текущем году эпизоотическая ситуация по гриппу птиц на территории Российской Федерации сложилась неблагополучно. Распространение гриппа птиц получило широкое территориальное распространение, очаги гриппа птиц зарегистрированы в 15 регионах всех федеральных округов (исключение субъекты Северо-Западного и Дальневосточного федеральных округов).

В 2020 году в Российской Федерации зарегистрировано 98 очагов гриппа птиц, в том числе 44 очага в Омской области, 15 очагов в Тюменской области, 13 очагов в Курганской области, 5 очагов в Челябинской области, 5 очагов в Республике Татарстан, 5 очагов в Ростовской области, 2 очага в Ставропольском крае, 2 очага в Томской области, один очаг в Саратовской области, один очаг в Карачаево-Черкесской Республике, один очаг в Костромской области, один очаг в Самарской области, один очаг в Ханты-Мансийском АО, один очаг в Астраханской области, один очаг в Республике Северная Осетия – Алания.

Всего в очагах содержалось и уничтожено более 4,0 млн голов птицы. Промышленный птицеводческий сектор наиболее пострадал в Омской, Костромской, Ростовской и Астраханской областях, Карачаево-Черкесской Республике, Ставропольском крае и Республике Татарстан.

Следует отметить, что грипп среди дикой птицы установлен на территории Челябинской, Омской, Курганской, Тюменской и Ростовской областей, Республики Северная Осетия – Алания. Основные мировые миграционные пути птиц проходят через территорию Российской Федерации, и ежегодно они продолжают представлять неотъемлемый риск возможного заноса высокопатогенного гриппа птиц из неблагополучных государств с дикой водоплавающей птицей.





По данным Международного эпизоотического бюро, в настоящее время в мире продолжает распространяться высокопатогенный грипп птиц типа А на территориях европейских, азиатских, африканских стран и на американском континенте.

**Туберкулез крупного рогатого скота:** Эпизоотическая ситуация по туберкулезу крупного рогатого скота в 2020 году в сравнении с 2019-м на территории Российской Федерации незначительно улучшилась.

Количество неблагополучных пунктов (с учетом переходящих с 2019 года) уменьшилось с 18 до 16, количество вновь выявленных неблагополучных пунктов уменьшилось с 8 до 3, однако количество заболевших животных увеличилось с 1285 до 1638 голов. Зарегистрировано по одному новому неблагополучному пункту по туберкулезу крупного рогатого скота в Орловской, Омской областях и Республике Татарстан. Неблагополучными по туберкулезу крупного рогатого скота остаются Орловская область (3 неблагополучных пункта), Республика Крым, Белгородская, Тульская, Пензенская, Омская и Самарская области (по одному неблагополучному пункту).

Во всех субъектах Российской Федерации с диагностической целью проводятся аллергические исследования крупного рогатого скота на туберкулез.

В связи с этим в регионы Российской Федерации ежегодно осуществляется поставка диагностических наборов (туберкулина) для исследования животных на туберкулез.

**Бруцеллез крупного и мелкого рогатого скота:** Эпизоотическая ситуация по бруцеллезу крупного рогатого скота на территории Российской Федерации остается сложной и напряженной. Бруцеллез крупного рогатого скота в 2020 году зарегистрирован в 35 субъектах Российской Федерации (учитывая случаи, переходящие с 2019 года).

Наиболее сложная эпизоотическая ситуация по бруцеллезу крупного рогатого скота отмечается в Карачаево-Черкесской Республике – 121 неблагополучный пункт (заболело 336 голов), Республике Северная Осетия – Алания – 95 пунктов (заболело 267 голов), Республике Дагестан – 79 неблагополучных пунктов (заболело 1077 голов), Ставропольском крае – 60 пунктов (заболело 3043 головы), Саратовской области – 33 пункта (заболело 868 голов), Астраханской области – 38 пунктов (заболело 574 головы).

В 2020 году в регионах Российской Федерации было зарегистрировано 430 новых неблагополучных пунктов по бруцеллезу крупного рогатого скота. Оздоровлено 398 неблагополучных пунктов.

Сложная ситуация по бруцеллезу мелкого рогатого скота сложилась в Республике Дагестан: на конец 2020 года на территории республики оставалось 12 неблагополучных пунктов.

Для профилактической иммунизации мелкого рогатого скота в субъектах Российской Федерации применяются противобруцеллезные вакцины из штаммов 19 и Рев-1. Овцы иммунизируются против бруцеллеза в отдельных субъектах Южного, Северо-Кавказского, Приволжского, Уральского и Сибирского федеральных округов.

Риск распространения заболевания сохраняется на высоком уровне, особенно в регионах Южного и Северо-Кавказского федеральных округов, а также в популяции оленей на севере страны.

**Лейкоз крупного рогатого скота:** Лейкоз крупного рогатого скота зарегистрирован в 53 субъектах Российской Федерации. Новые неблагополучные пункты по лейкозу крупного рогатого скота зарегистрированы в 36 субъектах Российской Федерации.

Наибольшее количество вновь выявленных неблагополучных пунктов по лейкозу крупного рогатого скота приходится на территорию Республики Татарстан – 108 пунктов, Алтайского края – 87 пунктов, Тюменской области – 32 пункта, Республики Дагестан – 24 пункта, Нижегородской области – 23 пункта, Калининградской области – 19 пунктов, Республики Северная Осетия – Алания – 18 пунктов, Пермского края – 16 пунктов.

В других регионах было зарегистрировано от одного до 10 неблагополучных пунктов.

Наибольшее количество неблагополучных пунктов по лейкозу крупного рогатого скота в течение года регистрировалось в Тюменской области – 193 пункта, Новосибирской области – 192 пункта, Республике Татарстан – 175 пунктов, Республике Дагестан – 135, Челябинской области – 111 пунктов.

Высокая заболеваемость крупного рогатого скота лейкозом связана с тем, что во многих субъектах России недостаточно полно проводится работа по ликвидации и оздоровлению хозяйств по этому заболеванию, положительно реагирующие животные остаются в стадах, что приводит к заражению здорового поголовья.

**Лептоспироз животных:** Эпизоотическая ситуация по лептоспирозу крупного рогатого скота в Российской Федерации в 2020 году в сравнении с аналогичным периодом 2019-го ухудшилась.

Количество вновь выявленных неблагополучных пунктов возросло со 111 до 118 пункта, однако число заболевших лептоспирозом животных снизилось с 1940 до 1933 голов. Лептоспироз крупного рогатого скота регистрировался в 33 субъектах Российской Федерации, в том числе в 31 регионе выявлены новые неблагополучные пункты.

В субъектах Российской Федерации проводится плановая профилактическая вакцинация крупного рогатого скота против лептоспироза. В 2020 году в Российской Федерации зарегистрировано 13 неблагополучных пунктов по лептоспирозу свиней. В большинстве субъектов Российской Федерации проводится профилактическая вакцинация свиней против лептоспироза. Лептоспироз лошадей в текущем году регистрировался в 17 субъектах Российской Федерации, всего было выявлено 57 неблагополучных пунктов, в том числе 37 новых, заболело 257 животных.



Наибольшее количество неблагополучных пунктов по лептоспирозу лошадей выявлено в Республике Хакасия – 6 пунктов (заболело 44 лошади), Калужской области (заболело 28 лошадей), Хабаровском крае – 5 пунктов (заболело 33 лошади), Республике Саха (Якутия) – 3 пункта (заболело 34 лошади), Новосибирской области 3 пункта (заболело 3 лошади).

В 2020 году 3 новых неблагополучных пункта по лептоспирозу мелкого рогатого скота зарегистрировано в Костромской, Псковской областях и Ямало-Ненецком автономном округе.

В отдельных субъектах Российской Федерации проводится иммунизация мелкого рогатого скота против лептоспироза.

В связи с природноочаговостью болезни риск распространения лептоспироза сохраняется.

#### **Список литературы**

1 Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору (Россельхознадзор): [Электронный ресурс]. URL: <http://www.fsvps.ru/>

#### **Эффективность применения инсектоакарицидных препаратов «Фолайн» и «Фиприст» в борьбе с маллофагозом птиц**

*Гило Полина Геннадьевна, 4 курс, специальность 2-74 03 02 «Ветеринарная медицина»,  
Учреждение образования «Пинский государственный аграрный технологический колледж»,  
г. Пинск, Брестская область, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: Литвинчук Кристина Юрьевна, преподаватель*

В настоящее время птицеводство является одной из самых развитых областей производства во всем мире, что обусловлено не только диетическим и относительно не дорогим мясом кур, но и получением большого количества яичной продукции. Исследователи и ветеринарные специалисты, работающие в птицеводстве, постоянно отмечают актуальность темы борьбы с эктопаразитами птиц и птицеводческих помещений, т.к. их паразитирование отражается на экономической эффективности не только предприятий яичного направления, но и также на птицеводческих предприятиях мясных направлений содержания птиц.

Для уничтожения эктопаразитов птиц фармацевтическая промышленность ставит перед собой задачу проверять уже зарегистрированные препараты на их эффективность и создавать новые препараты, которые должны быть достаточно эффективными в борьбе с разными видами паразитов птиц. [1]

Целью наших исследований было применение инсектоакарицидных препаратов «Фолайн» и «Фиприст» в борьбе с маллофагозом птиц в условиях подворного птицеводства.

Для достижения цели мы поставили следующие задачи:

1. Изучить видовой состав эктопаразитов и степень зараженности ими птиц в условиях подворного птицеводства.

2. Изучить эффективность действия препаратов «Фолайн» и «Фиприст» в борьбе с эктопаразитами птиц.

Предметом исследования явились пухопероеды (*Menopon gallinae* и *Columbicola columbae*), обитающие на теле птиц (кур и голубей).

Объектом исследования послужили инсектоакарицидные препараты «Фолайн» и «Фиприст» в борьбе с пухопероедами птиц.

К эктопаразитам птиц можно отнести тех насекомых и клещей, которые непосредственно паразитируют на птицах – это пухопероеды, клещи, блохи, клопы и тех, что наносят экономический ущерб птицеводству, обитая в птичниках, поедая корма и которые могут являться переносчиками некоторых болезней птиц – мухи, тараканы.

Для определения видового состава эктопаразитов и степени зараженности ими птиц в условиях подворного птицеводства все птицы, находящиеся в условии частного подворья, подвергались индивидуальному осмотру. При осмотре кур и голубей были обнаружены мелкие, бескрылые насекомые. Данные насекомые были помещены в пробирки, а затем на предметные стекла для дальнейшего их исследования под микроскопом.

В результате исследования были обнаружены пухопероеды, мелкие эктопаразиты желто-коричневого цвета, длиной 1,5 мм и шириной 0,3 мм, с широкой головой и грызущим типом ротового аппарата. К груди прикреплены три пары лап с коготками. С помощью их, они прикрепляются к перьям и свободно по ним передвигаются. По результатам исследования птиц был поставлен диагноз маллофагоз. [2]



**Рисунок 1. Паразитирование пухопероедов в перьях птиц**

На современном рынке представлено множество препаратов уничтожающих клещей и других эктопаразитов. Однако клещи и насекомые, живущие в помещениях птицеводческих предприятий, со временем приобретают определенную степень резистентности к действующим веществам препаратов. Таким образом, нельзя однозначно утверждать об абсолютной эффективности современных инсектоакарицидных препаратов. [3]

В связи с этим необходимо отслеживать актуальные действующие вещества и проводить анализ современных препаратов для борьбы с эктопаразитами.

Для изучения эффективности действия препаратов «Фолайн» и «Фиприст» в борьбе с эктопаразитами птиц мы применили данные препараты для ликвидации пухопероедов у голубей и кур.

Спрей Фолайн выпускают во флаконах по 100 и 200 мл. Действующим веществом является аверсектин и фипронил, которые действуют на нервные и мышечные клетки паразитов, вызывая их гибель.

Спрей Фиприст – активен в отношении: блох, власоедов, пухопероедов, иксодовых клещей, саркоптоидных клещей, комаров.

Спрей Фиприст в качестве действующего вещества содержит фипронил, который блокирует проведение нервных импульсов, вызывая наступление паралича у паразитов. Выпускают препарат во флаконах по 100 и 200 мл.



**Рисунок 2. Препараты «Фолайн» и «Фиприст»**

Для проведения опыта было сформировано 4 группы птиц разных возрастов (по 5 голов в каждой группе), которые состояли из 2 групп голубей и 2 групп кур. Первых двух групп птиц, состоящих из 5 голов кур и 5 голов голубей обработали спреем «Фолайн». Вторые две группы птиц, состоящие из 5 голов кур и 5 голов голубей, обработали спреем «Фиприст». Кур обрабатывали путем опрыскивания препаратами на кожу под каждое крыло по одному нажатию на дозатор спрея с расстояния 20 см против роста перьев. Одно нажатие на дозатор спрея рассчитано на 1кг живой массы птицы. Примерная живая масса каждой птицы составила 2 кг. [5,6]

Голубей с примерной живой массой до 400 г обрабатывали другим способом. На один конец ватной палочки брызгали с дозатора препарат и смазывали ею кожу голубя в области наружной стороны шеи. Таким образом, обработку проводили каждой птицы индивидуально. На каждой обработанной птице препаратом «Фолайн» делали метку специальным маркером, предназначенным для мечения животных и птиц, чтобы отличить обработанных птиц препаратом «Фолайн», от обработанных птиц препаратом «Фиприст». [5,6]

После обработки птиц данными препаратами, в их отсутствие, провели обработку помещений, в которых ранее находились птицы. Обработку проводили препаратом «Дельцид». Действующим веществом препарата является дельтаметрин, который блокирует нейромускульную передачу нервных импульсов, что приводит к параличу и гибели паразитов. Одна ампула препарата дельцид объемом 2 мл рассчитана на 1,6 л воды. На помещение, площадью 4 м<sup>2</sup> в котором находились голуби и на помещение, площадью 12 м<sup>2</sup> в котором находились куры израсходовали одну ампулу препарата, предварительно растворив ее в 1,6 л воды (расход рабочей эмульсии на 100 м<sup>2</sup> поверхности 37,5 мл/10 л воды). [4] После проведения обработки спустя 1 час помещение проветрили.

За каждой группой птиц вели наблюдение в течение 10 дней. Уже в первые дни количество пухопероедов значительно уменьшилось. Повторную обработку птиц и помещений провели через 10 дней. На 12-ый день всех



птиц, обработанных препаратами «Фолайн» и «Фиприст» против пухопероедов, подвергли осмотру. Пухопероедов на теле птиц мы не обнаружили.



**Рисунок 3. Осмотр кур на наличие паразитов и их обработка**

В заключении, проведя анализ нашей работы, мы сделали следующий вывод:

1. При проведении осмотра голубей и кур, в условиях частного подворья у всех птиц, из многочисленного числа эктопаразитов, мы обнаружили пухопероедов.
2. Эффективность предложенных нами препаратов, «Фолайн» и «Фиприст» в борьбе с пухопероедами очень высокая, так как все пухопероеды были уничтожены.
3. Данные препараты ранее использовались только для борьбы с эктопаразитами у животных и впервые были использованы нами для борьбы с эктопаразитами птиц.
4. «Фиприст» и «Фолайн» одинаково эффективны в борьбе с эктопаразитами, но экономически выгоден препарат «Фолайн», так как он дешевле.

#### **Литература:**

1. Акбаев, Р.М. Видовой состав и сезонная численность пухопероедов – возбудителей маллофагоза кур / Р.М. Акбаев. – Ежемес. научно-производ. журнал Ветеринария. – 2010. – N 10. – С. 31-32.
2. Ятусевич, А.И. Практикум по паразитологии и инвазионным болезням животных/ А.И. Ятусевич. – Мн.: ИВЦ Минфина, 2011.
3. Червяков, Д.К. Фармакология с рецептурой/ Д.К. Червяков. – М.: «Агропромиздат», 2000.
4. Инструкция по применению препарата Дельцид для борьбы с эктопаразитами животных, дезинсекции и деакаризации животноводческих помещений // Портал для ветеринарных врачей и владельцев животных [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://veterinarka.ru/vetmedicaments/delcid.html>. – Дата доступа: 07.10.2020.
5. Инструкция по применению Спрея Фолайн для лечения и профилактики арахно-энтомозов и профилактики дирофиляриоза у собак и кошек // Портал для ветеринарных врачей и владельцев животных [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://veterinarka.ru/vetmedicaments/folajn-sprej.html>. – Дата доступа: 07.10.2020.
6. Фиприст Спрей // Портал для ветеринарных врачей и владельцев животных [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://veterinarka.ru/vetmedicaments/fiprist-sprej.html>. – Дата доступа: 07.10.2020.

#### **СЕКЦИЯ «ЗООТЕХНИЯ»**

##### **Автоматизация технологических процессов в прецизионном животноводстве**

*Борисовская Юлия Николаевна, 3 курс, специальность 35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область  
Научный руководитель: Ширяева Елена Николаевна, преподаватель*

Современные зарубежные системы обслуживания животных основаны на применении прецизионных технологий и содержат подсистемы индексации, управлением доения, индивидуального учета надоев молока и дифференцированного кормления, определение двигательной активности, электронного взвешивания, объединение в комплексную систему управления стадом.

Важно обеспечить животноводство технологическими средними системами индивидуального контроля и управления адаптированными к современным молочным фермам, комплексам и условиями производства молока.

С принятием концепции РАСХНО целесообразности массового перехода на беспривязное содержание внедрение эффективных методов и технологических средств контроля и управления технологическими процессами индивидуальное обслуживание животных приобретает актуальность и значимость.

Технологические процессы представлены задачи контроля и управления, для которых определены контролируемые параметры, а так же оцениваемые показатели и формируемые команды управления.



Анализ параметров показывает, что в повышении уровня в реализации генетического потенциала животных наиболее значимыми и информативными является технологические процессы доения индивидуального кормления, а так же контроль, местонахождения животного и выявление половой охоты коров.

На сегодняшний день доказано, что организации с высоким и даже средним объемом механизации несут значительные потери:

- Молочное скотоводство – уровень потерь до 53%;
- Зерновое производство – на стадии потребления и этапе обработки до 25 и до 10% соответственно.

При непосредственном производстве потери составляют до 48%;

- Производство корнеклубневой и плодоовощной продукции – до 75% и до 57%.

Автоматизация производственных процессов в сельском хозяйстве – использование автоматизированных и автоматических систем и устройств, способных частично или целиком освободить персонал от решения трудовых задач по контролю и управлению различными процедурами производства продукции.

Механизация животноводства позволяет существенно снизить себестоимость продукции животноводства, поскольку упрощает процедуру кормления, водоснабжения и уборки навоза.

#### *Автоматизация системы водоснабжения на фермах*

На современном этапе развития скотоводства и птицеводства процесс поения животных и птиц по сравнению с другими трудоемкими процессами на фермах и комплексах имеет более высокий уровень механизации и автоматизации.

Среди технологического оборудования, предназначенного для линий поения, наибольшим разнообразием отличаются типы поилок. Это вполне естественно, так как именно их рабочие органы контактируют непосредственно с животными и птицами и должны наилучшим образом соответствовать физиологическим особенностям последних.

Автопоилка – это специальное автоматически действующее устройство, при помощи которого животные и птицы самостоятельно без участия человека получают из водопровода необходимую для поения воду в любое время суток и в нужном количестве.

Применение их на фермах и комплексах позволяет:

- увеличить выход товарной продукции;
- значительно сократить затраты труда на обслуживание;
- улучшить санитарно-гигиенические условия содержания животных и птиц.

Автопоилки подразделяются по следующим признакам:

- на фермах КРС с привязным и беспривязным содержанием соответственно индивидуальные и групповые. На овце- и свинофермах при групповом содержании также применяют групповые поилки;
- по конструкции: клапанные и бесклапанные;
- в зависимости от возраста птиц: вакуумные и желобковые (для цыплят) и ниппельные (взрослых особей).

#### *Автопоилки для крупного рогатого скота*

Индивидуальная автопоилка ПА-1А предназначена для поения двух голов КРС при их привязном содержании в коровнике, имеющем водопроводную сеть. Поилку присоединяют к водопроводу посредством трубных вертикальных стояков, как при верхнем, так и нижнем разводе воды.

Устройство: автопоилка представляет собой чугунную чашу с пружинно-клапанным механизмом. В нейтральном положении под действием пружины механизма клапан плотно закрывает выходное отверстие в седле. Педаль в этом случае приподнята над дном чаши. Предварительно чаши поилок заполняют водой.

Принцип действия ПА-1А: испытывая жажду, корова инстинктивно тянется к источнику воды и, опустив морду в чашу, нажимает на педаль. Педаль, поворачиваясь в шарнирном механизме, давит на шток с клапаном. Вследствие силового воздействия пружина сжимается и клапан, отодвигаясь следом за пружиной, открывает проход для воды из подводящей трубы. Вода через открывшееся проходное сечение между клапаном и седлом поступает в чашу.

Как только животное отпускает педаль, клапан под действием пружины вновь закрывается, и поступление воды в чашу прекращается.

#### *Автоматизация уборки навоза на фермах*

На фермах крупного рогатого скота наиболее простыми установками уборки навоза являются установки транспортного типа ТСН-2Б, ТСН-3Б, ТСН-160, КНП-10, используются также скреперные установки УС-10, УС-12, УС-15. Например, установка ТСН-3Б состоит из двух транспортеров: горизонтального, перемещающего навоз из помещения, и наклонного, предназначенного для выгрузки навоза в транспортные средства. Последние устанавливаются в тамбуре навозохранилища под наклонным транспортером. Управление навозоуборочной установкой осуществляет оператор с помощью кнопочной станции. Использование для пуска установки программного устройства нецелесообразно, так как процесс удаления навоза из помещения требует присутствия оператора для сгребания навоза из стойла на транспортер. В обязанности оператора входит также контроль наличия транспортного средства под наклонным транспортером.

#### *Роботизированное доение коров*



Доильный робот, как правило, состоит из манипулятора, способного двигаться в трех плоскостях, системы очистки сосков и вымени с помощью щеток и моющего раствора, устройства для надевания и снятия доильных стаканов, контрольных и сенсорных приборов, весов для автоматического взвешивания коров, молока и концентратов. Работой всех этих устройств управляет компьютер с соответствующим программным обеспечением.

Особого интереса заслуживает система контроля качества молока, которая оценивает его по цвету, электропроводности, температуре, кислотности, в отдельных системах – по количеству соматических клеток.

Кроме того, система контролирует объем и скорость молокоотдачи не только по отдельной корове, но даже по долям вымени у каждой коровы. Это позволяет отбраковывать продукцию нежелательного качества, отделяя ее в отдельную емкость. Также система способна контролировать состояние здоровья каждой коровы с помощью датчика, который прикреплен к уху или шеи животного.

Конструктивно доильные системы могут быть с одним боксом и одним манипулятором, с несколькими боксами и одним манипулятором, а также – с несколькими манипуляторами, каждый из которых обслуживает несколько боксов. Наиболее популярны однобоксовые системы, способные обслуживать 50-70 коров.

Интересна также разработка компании GEA FarmTechnologies – мультибоксовые системы MOne, работающие по принципу «доильного центра»: все оборудование сконцентрировано в одном месте, окруженном «зоной ожидания». Это дает возможность отбора как до, так и после доения с удобным доступом оператора как к технике, так и к коровам.

Высокий уровень автоматизации и механизации предприятий животноводства позволяет значительно снизить себестоимость продукции за счет уменьшения расходов на оплату труда (сокращается количество персонала) и за счет повышения продуктивности птиц и животных. А это позволит снизить и розничные цены.

#### **Автоматизация технологических процессов в птицеводстве**

*Рязанский Виталий Александрович, 3 курс, специальность 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область  
Научный руководитель: Рыбалко Людмила Анатольевна, преподаватель*

Промышленное птицеводство – высокомеханизированная отрасль с высоким уровнем автоматизации процессов кормления и поения птицы, сбора яйца, уборки помета, обеспечения микроклимата, а также инкубационного процесса.

Рассмотрим и проанализируем типовые решения по автоматизации основных технологических процессов промышленного птицеводства.

#### **Автоматизация кормления**

Автоматизация кормления птицы зависит от ее вида, возраста, способа содержания и свойств корма, прежде всего от его влажности. При групповом способе содержания продуктивной птицы применяют групповое (стадное) кормление, регламент которого устанавливают исходя из зоотехнических требований.

Продолжительность заполнения кормушек  $t_p$  связана с производительностью раздатчиков корма  $Q_{кр}$  соотношением:  $t_p = V_k / Q_{кр}$ , где  $V_k$  – суммарная вместимость кормушки.

Окончание цикла раздачи корма можно определить по возврату корма в бункер-дозатор либо по заполнению последней в контуре кормораздатчика кормушки. Многочисленные конструкции раздатчиков корма могут быть классифицированы как стационарные и мобильные, причем последние встречаются сегодня достаточно редко.

В промышленном птицеводстве используется исключительно групповое кормление с помощью желобковых и бункерных кормушек, причем измерение количества корма базируется на изменении продолжительности его раздачи, что возможно только в том случае, если поток корма постоянен.

Линия кормления птицы с комплектом оборудования типа БКМ включает в себя бункер (рисунок 1, а) сыпучих кормов 1, поперечный транспортер 2, бункер батареи, линию кормушек 3 с продольным транспортером.

Бункер сыпучих кормов загружается из специального загрузчика на шасси автомобиля. При этом бункер загрузчика заполняется кормом через верхние люки, а опорожняется с помощью системы из трех шнеков, последний из которых – выгрузной, имеет способность подниматься или опускаться в вертикальной плоскости. Управляет работой автозагрузчика водитель автомобиля.

Корм из бункера 1 наклонным транспортером подается в приемник горизонтального поперечного транспортера 2, который доставляет его в бункеры клеточных батарей, загружая их последовательно. Когда бункер первой батареи заполняется доверху, корм закрывает выгрузное окно поперечного транспортера и начинает перемещаться к бункеру второй батареи, затем к третьей и т.д. После наполнения последнего бункера вся линия подачи корма отключается.

На рисунке 1, б показана принципиальная электрическая схема управления загрузкой бункеров клеточных батарей и кормораздатчик в одной из них (схемы управления кормораздачей во всех батареях аналогичны).

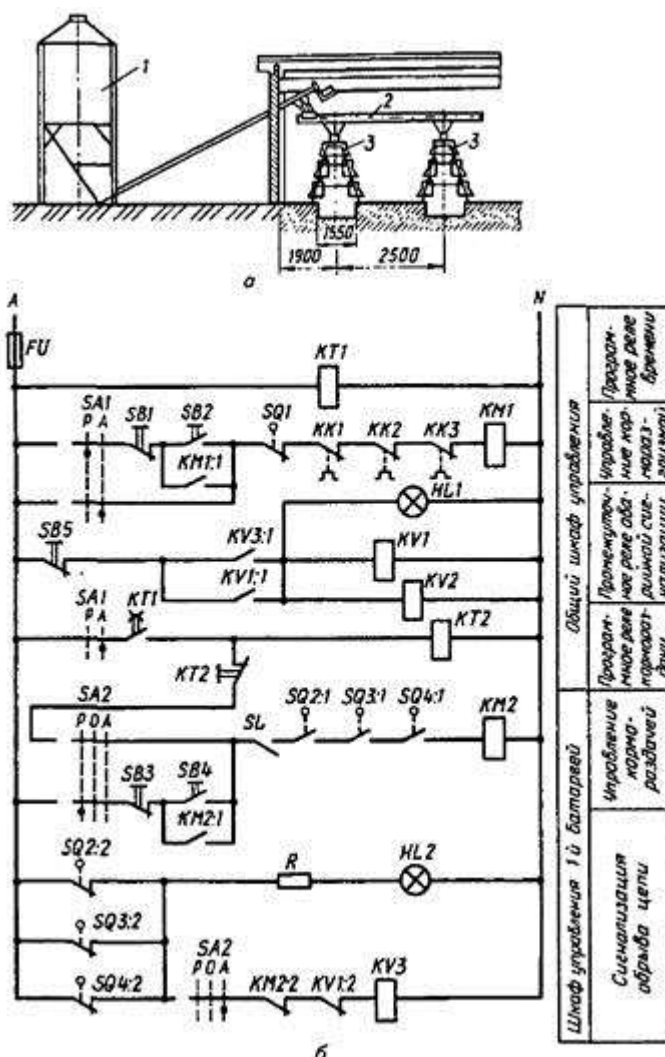
В зависимости от положения переключателя SA1 (А или Р) загрузка корма в бункеры батарей может быть выполнена в автоматическом или ручном режимах (в последнем случае пуск осуществляется нажатием



кнопки SB2). Отключение всех механизмов линии загрузки кормов происходит при размыкании контактов конечного выключателя SQ1, установленного в последнем бункере батареи.

Команда на включение транспортеров кормораздачи поступает от реле времени KT1 в момент, определяемый технологическим регламентом. Время работы транспортеров зависит от настройки другого реле времени KT2, через размыкающие контакты которого проходят команды на автоматический пуск двигателей кормораздачи всех батарей.

При возможном обрыве цепи кормораздачи на любом ярусе одной из клеточных батарей размыкаются контакты конечных выключателей SQ2:1, SQ3:1 или SQ4:1, обесточивается пускатель KM2 и двигатель транспортеров кормораздачи останавливается. Одновременно через контакты KV1:2 и KM2:2 включается катушка реле KV3, а через контакты KV3:1 – реле KV1 и сигнальная лампа HL1, установленная в зале обслуживания.



**Рисунок 1. Технологическая (а) и электрическая (б) схемы управления линией кормления птицы:**  
1 – бункер; 2 – поперечный транспортер; 3 – кормушки

В птичниках напольного содержания птицы раздача корма из бункера-дозатора в автокормушки производится канатно-дисковым транспортером по команде от реле времени. Последняя в контуре кормораздатчика автокормушка – контрольная: датчик SL уровня корма в ней отключает KM2 привода транспортера кормораздатчика.

#### Автоматизация поения птицы

Технологический процесс поения сельскохозяйственной птицы имеет свои специфические особенности, обусловленные, с одной стороны, особенностями организма птицы, а с другой – конструкцией оборудования.

Конструкция поилок отличается большим разнообразием. В их числе желобковые проточные и непроточные, чашечные и т.д. Важнейшая их характеристика – коэффициент использования воды, изменяющийся от 20 до 90%. Лучшими в этом смысле являются желобковые поилки постоянного уровня и капельные автопоилки, питаемые через разделительный бак с автоматическим поддержанием уровня.

Групповые чашечные и непроточные желобковые поилки применяются при содержании птицы на подстилке, насестах и в клеточных батареях горизонтального типа. Эти поилки оснащены встроенным



регулятором уровня воды прямого действия – поплавковыми или подпружиненными клапанами. В целях экономии воды системы поения включаются автоматически только на время светового дня.

#### Автоматизация уборки помета

Периодичность уборки помета зависит от способа содержания птицы. При клеточном содержании помет убирается ежедневно, при напольном – несколько раз в год. При уборке помета скребковый транспортер перемещается вперед-назад по пометному коробу клетки. В момент выполнения рабочего хода скрепер, нажав концевой выключатель SQ4 (рисунок 2), включает горизонтальный и наклонный транспортеры, удаляющие помет за пределы птичника, а затем, нажав SQ1, реверсирует установку (с выдержкой времени 5-8 с).

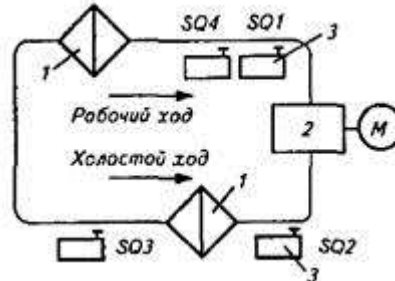


Рисунок 2. Технологическая схема пометоуборочного транспортера:

1 – скрепер; 2 – приводная станция; 3 – концевые выключатели

При холостом ходе скрепер, нажав SQ3, включает вторую скреперную установку, а нажав на SQ2 – отключает первую скреперную установку.

Управление работой транспортеров осуществляется вручную или в автоматическом режиме по команде программного реле времени.

Исследуя поставленную для изучения проблему, приходишь к выводу о том, что, хотя при автоматизации сельскохозяйственных производственных процессов стоимость капитальных затрат несколько возрастает, эксплуатационные расходы на единицу продукции существенно снижаются. А ведь эффективность автоматизации характеризуется суммарным сокращением затрат на производство единицы продукции.

Таким образом, поэтапное осуществление мероприятий по автоматизации любого процесса сельского хозяйства позволит в значительной степени повысить эффективность функционирования его отраслей, базирующуюся на конкурентоспособном производстве, квалифицированных специалистах и передовых технологиях.

#### Влияние метода выпойки молозива на здоровье телёнка

Гусарева Яна Владимировна, 4 курс, специальность 2-74 03 02 «Ветеринарная медицина»,  
Учреждение образования «Пинский государственный аграрный  
технологический колледж», г. Пинск, Брестская область, Республика Беларусь

**Научный руководитель:** Баранчук Тамара Владимировна, преподаватель

Молозиво – это первый продукт, который выделяется молочной железой после отела. Оно имеет особый состав и отличается от обычного молока высоким содержанием протеина, иммуноглобулинов и связанных с ними антител, предотвращающих болезни теленка, а также каротина, витаминов А.

Первое скармливание молозива очень важно. Выпойка телятам большого объема высококачественного молозива в первый час после рождения позволяет на 70% снизить заболеваемость молодняка. В том числе на 50% уменьшить случаи желудочно-кишечных расстройств инфекционного и неинфекционного характера. Запаздывание же первой выпойки молозива на 4 часа не только увеличивает риск возникновения кишечных проблем, но и задерживает интенсивность роста теленка.

По данным животноводческих комплексов одной из главных причин гибели телят является нарушение условий выпойки первой порции молозива.

**Цель исследования:** изучить методы выпойки молозива и определить влияние метода выпойки на здоровье телёнка в первую неделю жизни.

#### Задачи исследования:

1. Изучить свойства молозива;
2. Изучить методы выпойки молозива;
3. Провести практическое исследование на животноводческом комплексе;
4. Сделать вывод на основе проведённого исследования.

Методы исследования: наблюдение, анализ, проведение выпойки различными методами.

В молочном скотоводстве в первые дни жизни применяются три способа скармливания молозива (молока): оставить теленка на подсосе с матерью, выпаивать молозиво, используя банк замороженного материала с помощью соски, или применять зонд (дренчер).





Подсосный способ наиболее физиологичен, так как позволяет теленку получать молозиво непосредственно из вымени. Плюсами этого способа обеспечение поступления молозива нужной температуры и физиологичности поглощения.

С другой стороны, на подсосе отсутствует контроль за количеством выпитого молозива, и мы не знаем, получил ли теленок его в нужном объеме. Кроме того, в данной ситуации сохраняется риск попадания маститного молозива к теленку.

Также выращивание на подсосе неприемлемо для ситуации, когда теленок родился от первотелки с молозивом, непригодным к выпаиванию новорожденного. Помимо этого, телятам на подсосе необходимо находиться рядом с матерью, а значит, хозяйству понадобится обустройство специальных денников, рассчитанных на пребывание коровы с теленком в течение нескольких дней, что в условиях промышленного молочного скотоводства на большом комплексе весьма затруднительно из-за нехватки места.

При выпаивании первой порции молозива также используют дренчер – специальную систему, куда входят емкость и гибкий шланг, для быстрого вливания жидкости непосредственно в сычуг. Плюсами этой принудительной выпойки является скорость выпаивания и попадание четко рассчитанного количества молозива сразу в нужный пищеварительный отдел – сычуг, что предотвращает случайное выплескивание молозива в другие отделы системы – сетку, рубец или книжку. Многие телята рождаются с гипотрофическим развитием сосательного рефлекса, и не каждый готов в течение часа самостоятельно выпить и сразу усвоить со слюной необходимое количество молозива. Дренчер решает эту проблему. При этом дальнейшего угнетения сосательного рефлекса, как опасаются многие фермеры, не происходит.

Минусами выпойки через дренчер является увеличение трудозатрат (животное надо зафиксировать, подготовить инструменты), опасность травмирования теленка при вводе зонда в сычуг и увеличение количества квалифицированного персонала для работы с молодняком. Правильное введение зонда требует определенных знаний и навыков, и поэтому в хозяйстве должны работать только обученные такой работе специалисты. Это значит, что в родильном отделении должен круглосуточно находиться ветеринарный врач.

Сосковой метод выпойки – для этого способа используют сосковую поилку, состоящий из алюминиевой (пластиковой) банки или специального ведра емкостью не менее 2,5 кг, резиновой соски с калиброванным отверстием и металлического гнезда с кронштейном.

Главный недостаток этого способа – низкая производительность труда и, что не менее важно, после каждого выпаивания необходимо хорошо мыть и дезинфицировать как соски, так и банки (специальные ведра).

Для проведения исследования было отобрано 27 телят, рожденных в течении 5 дней на животноводческом комплексе в ОАО «Оснежицкое» Пинского района.

9 телят получили первую выпойку непосредственно от матери, так называемым подсосным способом, 10 телят получили первые порции молозива через сосковую поилку и 8 телятам для первой выпойки использовали дренчер (зонд).

Неравномерность групп обусловлена тем, что прежде чем приступить к выпойке, мы убедились, что у теленка присутствует ярко выраженный сосательный рефлекс. Теленок каждой группы получал первую порцию молозива не позже, чем через 1 час после рождения. При подсосном методе учесть количество полученного молозива с первой выпойкой не представлялось возможным, однако ограничений не устанавливалось, сколько хотелось, столько и потреблялось. При ручной выпойке старались, чтобы теленок в первую выпойку получил молозива не менее 10% от массы тела, а это 3-4 литра молозива. При выпойке через соску, теленок, как правило, более 2 литров не выпивал. При использовании дренчера (зонда) без проблем, можно влить в желудок теленка норму молозива, зная вес при рождении.

В течении 7 дней проводилось наблюдение за внешним состоянием здоровья телят, особенно учитывалось наличие признаков диареи.

В первой группе, из 9 телят, получивших первую порцию молозива подсосным методом, в течении 4-7 дней жизни проявили признаки диареи 4 теленка.

Во второй группе, из 10 телят, получивших первую порцию молозива посредством сосковой поилки, в течении первой недели жизни проявились признаки диареи у 3 телят.

В третьей группе, из 8 телят, получивших первую порцию молозива посредством дренчера (зонда), в течении первой недели жизни проявились признаки диареи у 1 теленка.

Чтобы проконтролировать усвояемость и качество молозива на 4 день после рождения проверяли содержание общего протеина в сыворотке крови (иммуноглобулины составляют лишь часть общего белка крови, но находятся в прямой пропорции с ним у телят в возрасте до 3 дней) у телят контрольной группы и опытных групп с помощью рефрактометра. Телята с показателями 5,5 г/л и выше считаются благополучно выпоенными, хорошим молозивом и вовремя, у которых, как правило не наблюдается признаков диареи, что в дальнейшем способствует высокой энергии роста и пропорциональности развития в процессе дальнейшего выращивания.

Выбор метода выпойки сильно зависит от здоровья телят в первые дни жизни и последующего роста и развития в процессе выращивания.

На основе полученных результатов рекомендуем для первой выпойки теленка использовать молозиво, которое проверено по качественным показателям, смешано от нескольких коров имеющих 3 и более лактации.

Если у теленка хорошо выражен сосательный рефлекс тогда рекомендуем выпойку производить с помощью сосковой поилки, однако перед началом поения теленок должен совершить вхолостую 10-20



сосательных движений с пустой соской или пальцем. Поение должно проводиться под естественным углом: его голова должна быть поднята на уровень вымени матери. Не допускается поение из ведра.

Если у теленка отсутствует или слабо выражен сосательный рефлекс тогда рекомендуем выпойку производить с помощью дренчера (зонда), что позволяет в первую выпойку теленку влить 3-4 литра молозива (10% от массы). При этом теленок обязательно должен стоять, а не лежать или принимать другую неестественную позу. При выпаивании должна соблюдаться гигиена рук и дренчера.

Если не выпойить животному молозиво в первые два часа, дальше выпойка бессмысленна.

#### **Литература:**

1. Антал, А. Выращивание молодняка крупного рогатого скота / А. Антал, Р. Благо, Я. Булла.-М: Агропромиздат, 2016.
2. Плященко, С.И. Получение и выращивание здоровых телят / С.И. Плященко-Мн.: Ураджай, 2014.
3. Рыдак, П.А. Передовые методы выращивания молодняка крупного рогатого скота / П.А. Рыдак. – Мн.: Ураджай, 2017.
4. Трофимов, А.Ф., Современные технологии производства молока / А.Ф. Трофимов, В.Н. Тимошенко, А.А. Музыка // Белорусское сельское хозяйство. – 2007. – № 5.

#### **Животноводство и проблемы загрязнения окружающей среды**

*Дюканов Никита Денисович, 3 курс, специальность 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область  
Научный руководитель: Рыбалко Людмила Анатольевна, преподаватель*

Опыт работы на животноводческих фермах и комплексах показывает, что интенсификация животноводства часто не сопровождается улучшением гигиенических и ветеринарно-санитарных условий в животноводческих помещениях, оказывает отрицательное воздействие на здоровье животных, интенсивно загрязняет окружающую среду. Большая концентрация и частые перегруппировки животных на ограниченной площади, интенсивное, но не всегда сбалансированное кормление, действие различных неблагоприятных факторов снижают их естественную резистентность.

Основными источниками загрязнения почвы и водоемов от животноводческих предприятий являются навоз, моча, техническая вода и дезинфицирующие средства, используемые во время ветеринарно-санитарных мероприятий. Снизить загрязняющее влияние животноводческих комплексов на прилегающую территорию можно в результате правильного проектирования технологии производства и застройки ферм. Для этого необходимо:

- предусматривать профилактические перерывы с целью постоянного поддержания высокой санитарной культуры;
- практиковать проведение общих ветеринарно-санитарных мероприятий, способствующих снижению количества микрофлоры в помещениях и предупреждению их разноса;
- вокруг комплексов и на их территориях создавать санитарно-защитные зеленые зоны;
- обеззараживание навоза производить естественным, экологически безопасным биотермическим способом для чего организовывать на каждой ферме цеха для его утилизации;
- совершенствовать систему обеспечения микроклимата помещений и внешней рециркуляции отработанного воздуха;
- усилить контроль за качеством проектирования, обязательно проводить комплексную экологическую экспертизу проектов ферм.

Во время выращивания и содержания, животных в помещении на окружающую среду влияют атмосферный воздух и продукты жизнедеятельности организма (теплота, влага, углекислый и клоачные газы); продукты разложения навоза (аммиак, сероводород) и целый ряд газов с неприятным запахом (индол, скатол, меркаптан, акталдегид и др.). В воздухе накапливаются пыль органического и неорганического происхождения, различные микроорганизмы и др.

Количество продуктов жизнедеятельности, выделяемых организмом, различно и зависит от вида животных, их пола, возраста, живой массы, продуктивности и уровня обмена веществ, температуры воздуха, его влажности и подвижности, а также от времени суток (бодрствования или сна).

Мужские особи продуцируют более интенсивно. Чем больше живая масса, тем выше уровень выделений. Более высокая продуктивность животных соответствует повышенному обмену веществ и большему выводу отходов физиологических процессов из организма. Между температурой и уровнем обмена веществ в организме существует обратная зависимость: при повышении температуры количество вводимой теплоты и углекислого газа уменьшается, а при понижении повышается. В то же время с выделением влаги наблюдается обратная картина. Высокая влажность воздуха в сочетании с высокой температурой тормозят выделение теплоты и испарение влаги с поверхности тела и дыхательных путей. Высокая влажность и низкая температура усиливают теплоотдачу организма. Движение воздуха влияет на отдачу теплоты. При высокой температуре окружающей среды усиленная подвижность воздуха повышает потовыделение, следовательно, и теплоотдачу организма, а при



низкой резко увеличивает теплопотери. Ночью, во время сна, у животных значительно замедляются физиологические процессы и всякого рода выделения уменьшаются соответственно на 20 и 40%.

Степень загрязнения окружающей среды животными характеризуется не их размерами, а интенсивностью физиологических процессов, отнесенных к условной единице живой массы. Витающие в окружающем воздухе вредные вещества отрицательно действуют не только на животных, но и на ограждения зданий и средства механизации производственных процессов. Поэтому зооигиенистами установлены, а нормами технологического проектирования предприятий для содержания животных и птиц узаконены предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных газов в воздухе животноводческих помещений. Установлена величина ПДК нетоксичной пыли в воздухе помещений – 10 мг/м<sup>3</sup>.

### Изучение причин потери каротина в сене в хозяйствах северного региона Республики Беларусь

**Научный руководитель:** Вилим Светлана Владимировна, преподаватель зоотехнических дисциплин, ОСП «Аграрный колледж УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины», д. Лужесно, Республика Беларусь

Для нормального роста, развития скота нужны корма такого качества, в которых наилучшим образом сочетаются все необходимые животному организму элементы питания. Особое внимание следует уделять организации кормления в зимне-стойловый период, так как в период при хранении кормов происходят большие потери питательных веществ. Эти потери обусловлены нарушениями технологии приготовления кормов, неправильными условиями их хранения и подготовкой к скармливанию [1,3].

В зимне-стойловый период сено – один из основных источников клетчатки и каротина для крупного рогатого скота. Наибольшая сложность при заготовке и хранении сена заключается в сохранности каротина – провитамина А. Недостаток каротина в рационах стельных сухостойных коров вызывает выкидыши, рождение слабых телят, их диспепсию, снижает качество молозива у новотельных коров [4].

Потребность высокопродуктивных коров в каротине составляет около 50 мг/кг сухого вещества рациона или в 1,6 раза больше по сравнению со среднепродуктивными коровами. При недостатке каротина нарушается пищеварение, ухудшается всасывание питательных веществ, снижается половая активность, нарушается цикл течки, возрастает эмбриональная смертность, наблюдаются послеродовые осложнения [1,2,5].

Поэтому целью исследований явилось изучение причин потери каротина в сене в хозяйствах северного региона Республики Беларусь в зимне-стойловый период.

Исследования проводились с 1.07.2021 года по 10.01.2022 года. Научно-хозяйственный опыт проводился по следующей схеме.

**Таблица 1 «Схема научно-хозяйственного опыта»**

Виды сена	Технологии заготовки	Содержание каротина в сене определяли в зависимости от фазы скашивания трав, и способов заготовки. Потери каротина с момента заготовки (июль) до января.
Бобовое	Естественное высушивание (рассыпное сено)	
	Уборка в рулоны, прессование, с последующим досушиванием в поле	
Злаковое	Естественное высушивание (рассыпное сено)	
	Уборка в рулоны, прессование, с последующим досушиванием в поле	
Злаково-бобовое	Естественное высушивание (рассыпное сено)	
	Уборка в рулоны, прессование, с последующим досушиванием в поле	

С целью изучения потерь каротина в сене с момента его заготовки до конца зимне-стойлового периода исследовано 149 проб сена.

Для исследования отбирались образцы рассыпного сена высушенного естественным путём и прессованного сена, досушенного до оптимальной влажности в поле.

При ранней заготовке сена (июль – до 15 августа) скашивание трав проводилось в фазу максимального накопления питательных веществ (злаковые – колошения, бобовые – бутонизации). 30 проб зеленой массы были исследованы на содержание каротина в более поздние сроки заготовки сена (после 15 августа).

**Таблица 2. «Содержание каротина в зелёной массе в зависимости от сроков уборки на сено»**

Виды трав	Ранняя заготовка, мг/кг	Поздняя заготовка, мг/кг	Увеличение потерь каротина, %
Бобовое	27	19	30
Злаковое	36	21	21
Злаково-бобовое	29	23	21

Анализ полученных данных, показал, что содержание каротина практически во всех пробах соответствовало требованиям ГОСТа. Самое высокое содержание каротина выявлено в злаковых травах (36 мг/кг). В бобовых травах данный показатель был ниже на 25%, бобово-злаковых смесях на – 19,5%.

**Таблица 3. «Содержание каротина в сене»**



Виды сена	Способы заготовки	Содержание каротина	Потери каротина от содержания в зелёной массе, %	Потери каротина от содержания в сене ранней уборке, %
Ранняя заготовка трав				
Бобовое	полевая сушка	11,8	57,3	-
	прессованное, досушивание в поле	21,0	32,3	-
Злаковое	полевая сушка	12,4	53,4	-
	прессованное, досушивание в поле	21,2	42,2	-
Бобово-злаковое	полевая сушка	13,6	53,2	-
	прессованное, досушивание в поле	20,0	32,1	-
Поздняя заготовка трав				
Бобовое	полевая сушка	8,2	54,5	26,8
	прессование, досушивание в поле	16,0	36,9	23,9
Злаковое	полевая сушка	6,4	69,4	50,4
	прессование, досушивание в поле	10,8	48,6	49,1
Бобово-злаковое	полевая сушка	7,9	65,7	42,0
	прессование, досушивание в поле	14,0	33,4	30,0

Сравнивая потери каротина в сене в зависимости от способа его заготовки следует отметить, что уровень снижения данного показателя был выше в рассыпном сене бобовых на 23%, злаковых – на 11,2%, злаково-бобовых – на 21,1% в сравнении с прессованным сеном. В сене поздней заготовки необходимо отметить, что по всем видам сена уровень каротина снизился в 1,6 раз. В бобовом сене количество каротина уменьшилось на 25,3%, злаковом – 37,5, злаково-бобовом – 36%.

Основные потери каротина в сене были выявлены в процессе его хранения.

**Таблица 4. «Потери каротина в сене с момента его заготовки до конца зимне-стойлового периода»**

Месяц	Количество проб	Уровень каротина, мг/кг	Потери, %
июль	20	12,2	-
август	24	6,8	44,3
сентябрь	30	3,6	47,1
октябрь	31	3,2	11,1
ноябрь	19	2,7	15,6
декабрь	10	1,9	20,6
январь	15	следы	100

В зависимости от способов заготовки сена разница в потерях каротина была незначительная. Наибольшая скорость потерь каротина наблюдалась в течение двух первых месяцев (44,3 и 47,1 мг/кг) и при этом к январю в основном в сене оставались лишь следы каротина.

В результате исследования были установлены следующие причины потери каротина в хозяйствах северного региона Республики Беларусь: поздняя заготовка трав на сено, нарушение технологии заготовки и хранения. Всё это привело к снижению сбора с 1 га обменной энергии в 2 раза, переваримого протеина в 2,25 раза, каротина в 10 раз. Выход молока 1 га при запоздалой уборке трав снизилось в 2-3 раза.

#### Литература

1. Иофоре В.Б. Кормовые средства и кормление высокопродуктивных коров/ В.Б. Иофоре. – Молодечно: Победа. 2006. – 2006. – 200 с.
2. Кормление сельскохозяйственных животных: учебное пособие для студентов высших учебных заведений по специальности «Ветеринарная медицина» и «Зоотехния»/ В.К. Пестис [и др.]; под редакцией В.К. Пестиса. – Минск: ИВЦ Минфина, 2009 – 540с.
3. Кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов: практикум /под ред. Н.В. Редько и М.В. Шуника. – Минск: Дизайн ПРО, 2000, 2000. – 384с.
4. Разумовский, Н.П. Кормление молочного скота: научно-практическое издание /Н.П. Разумовский, И.Я. Пахомов, В.Б. Славецкий. – Витебск: УО ВГАВМ, 2008. – 288 с.
5. Яковчик Н.С. Кормление и содержание высокопродуктивных коров/ Н.С. Яковчик, А.М. Лапотко. – Молодечно: Победа, 2005-287с.



### Использование молекулярно-генетических маркеров для оценки контроля селекционных процессов в животноводстве

*Железцова Кристина Олеговна, 3 курс, специальность 35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область*  
*Научный руководитель: Ширяева Елена Николаевна, преподаватель*

В условиях современной интенсификации введения сельского хозяйства остро назрела необходимость использовать методы максимально раннего прогнозирования продуктивности животных, а также их устойчивости к различным заболеваниям. Поэтому в последнее десятилетие в области фундаментальной и прикладной генетики животных используют новое направление, которое получило название маркер-вспомогательной или маркер зависимой селекции, основывающейся на достижениях молекулярно-генетического анализа. Достижения современной молекулярной генетики позволяют определять гены, контролирующие хозяйственно-полезные признаки. Среди их множества можно выделить группу мажорных генов, вносящих наибольший вклад в формирование и функционирование хозяйственно-полезных признаков.

Для того чтобы выявить наиболее успешные по продуктивности генотипы, используют генетические маркеры, которые дают информацию о разных состояниях генов [3, 5].

Есть ряд вариантов определения генетических маркеров:

- 1) хромосомная метка или аллель, которая дает возможность проследить определенный участок ДНК;
- 2) специфичный фрагмент молекулы ДНК с известным расположением в геноме;
- 3) ген, чья фенотипическая экспрессия обычно легко отличима и может быть использована для идентификации несущей ее особи или клетки (ткани, органа), либо как зонд для мечения клеточных органелл (ядра, митохондрий, хлоропластов), хромосом или хромосомных локусов.
- 4) участок ДНК с известной локализацией в определенной хромосоме, позволяющий следить за характером наследования признаков, с которыми данный маркер сцеплен.

Генетические маркеры, согласно установленной терминологии, обычно разделяют на три основных класса: морфологические маркеры (выявляемые на уровне фенотипа организма), молекулярные маркеры (выявляемые на уровне нуклеиновых кислот) и биохимические маркеры (различные белки, в том числе ферменты, и метаболиты) [2, 3, 4].

Наиболее перспективным методом выявления маркеров различных генов оказалась метод полимеразной цепной реакции или, как его кратко называют, ПЦР-анализа (Polymerasechainreaction-PCR).

Метод ПЦР-анализа позволяет за короткое время на матрице хромосомальной ДНК животных найти и амплифицировать маркеры необходимых исследователю генов. При этом для исследований достаточно даже луковица волоса этого животного, не говоря уже о нескольких миллилитрах крови. Кроме того, данный метод позволяет изучать и выявлять маркеры генову племенных животных, причем в самые ранние срок и их жизни. Стандартным методом выявления полиморфизма структурных генов на уровне ДНК является ПЦР-анализ с последующим рестрикционным гидролизом полученных ампликонов. Данный метод основан на анализе полиморфизма длины рестриционных фрагментов – ПДРФ. Суть метода заключается в амплификации определенного фрагмента ДНК, содержащего или не содержащего точковую замену нуклеотидов(точечную мутацию), с последующим выявлением этих замен при помощи сайтспецифических рестриктаз.

По результатам ПДРФ-анализа можно сделать вывод об отсутствии или наличии данного аллеля у племенного животного.

В связи с этим массовое внедрение в животноводство ДНКтехнологий позволяет осуществлять изучение генов-маркеров продуктивности животных, которые контролируют и прогнозируют важные функции у животных, такие как рост, уровень удоя и качество молока, качество мяса, выявлять наследственные заболевания в молодом возрасте и резистентность к болезням и другие важные продуктивные особенности организма животных, а также выявлять генетически модифицированные продукты [8]. Аллельные варианты генов белков молока являются важнейшими маркерами молочной продуктивности крупного рогатого скота, так как оказывают значительное влияние на физические и химические свойства молока. Опыт многих стран свидетельствует о важности селекции коров по белковомолочности, так как это во многом определяет пищевую ценность молока и его технологические качества. При этом можно использовать маркер гена каппа-казеина. Для того чтобы активно влиять на ситуацию в стаде, популяции и породе в целом, важно иметь сведения о взаимосвязи различных генотипов по локусу гена каппа-казеина с показателями молочной продуктивности, воспроизводительными качествами животных и устойчивостью к заболеваниям. Анализ полиморфизма гена каппа-казеина на уровне ДНК имеет целый ряд преимуществ по сравнению с традиционными методами селекции животных. Во-первых, он позволяет тестировать аллели каппа-казеина не только у лактирующих коров, но и у быков, и у молодняка. Во-вторых, использование ПЦР-анализа позволяет получать продукты амплификации в количествах, достаточных для подробного исследования. В третьих, стало возможным исследование полиморфизма гена каппа-казеина в популяциях диких сородичей крупного рогатого скота, например у различных представителей подсемейства Bovinae [3].

В настоящее время выявлено 10 аллелей гена каппа-казеина крупного рогатого скота: А, В, С, Е, F, G, H, I, X и A1. В результате многочисленных исследований в нашей стране и за рубежом установлена тенденция



превосходства животных, имеющих аллельный вариант В гена каппа-казеина, по отдельным параметрам молочной продуктивности.

Так, В-аллельный вариант каппа-казеина связан с более высоким содержанием белка в молоке и наиболее высоким выходом сыра, а также лучшими коагуляционными свойствами молока. Поскольку наличие аллельного варианта В улучшает сыродельческие качества молока, метод тестирования крупного рогатого скота по локусу гена каппа-казеина нашёл использование в практической селекции. Европейская ассоциация животноводов и ряд крупных коммерческих фирм по животноводству предложили считать гомозиготный генотип по гену каппа-казеина – ВВ – экономически важным селекционным критерием для пород крупного рогатого скота, специализированных в молочном направлении продуктивности. Тем не менее, анализ молочной продуктивности в зависимости от генотипов по каппа-казеину показал, что наиболее высокими удоями характеризуется группа гетерозиготных по гену к-CN первотелок с генотипом АЕ [1].

Исследования в данной области позволяют не только выявлять желаемые для конкретных условий хозяйствования с учетом специфики хозяйств генотипы, но и моделировать популяцию животных, подбирая производителей с учетом их генетического анализа. Таким образом, использование большого количества генетических маркеров позволяет дать более достоверную оценку генетическому потенциалу пород, популяций и отдельно взятых особей. Это, в свою очередь, позволяет более точно контролировать селекционные процессы.

#### **Литература**

1. Алиева Е.М. Полиморфизм гена каппа-казеина и молочная продуктивность помесных первотелок / Алиева Е.М., Мусаева И.В. Проблемы развития АПК региона. 2016 Т. 26 № 2 (26). С. 41-44.
2. Кадиев А.К. Генетическая сбалансированность некоторых пород овец по белкам крови / Кадиев А.К., Мусаева И.В. // Овцы, козы, шерстяное дело. 2013.
3. С. 33-34. 3. Касимовская О.О. Генетический полиморфизм в селекции крупного рогатого скота / Касимовская О.О., Абдуллаева Д.С., Мусаева И.В. // В сборнике: Современные проблемы и перспективы развития аграрной науки. Сборник статей Международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию Победы в ВОВ. 2010. С. 419-420.
4. Лубенникова М. В. Молекулярные маркеры в генетических исследованиях и селекции маралов / Лубенникова М. В., Афанасьев В. А., Афанасьев К. А. // Электронный научно-методический журнал Омского ГАУ. – 2019. – № 3 (18) – URL <http://e-journal.omgau.ru/images/issues/2019/3/0075>
5. Мусаева И.В. Антигенный состав групп крови коров ОАО "Кизлярагрокомплекс" / Мусаева И.В., Алиева Е.М., Гаджиев Г.М., Алиева Р.М. В сборнике: Научный фактор интенсификации и повышения конкурентоспособности отраслей АПК. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию факультета биотехнологии Дагестанского государственного аграрного университета имени М.М. Джембулатова. 2017. С. 87-92.

#### **Организация микроклимата свиноводческого помещения**

*Лукьянчук Андрей Викторович, 3 курс, специальность 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область  
**Научный руководитель:** Рыбалко Людмила Анатольевна, преподаватель*

Для того чтобы эффективно охлаждать помещение свинарника в жаркое время года предлагается установить систему охлаждения Combi Cool. Данная система Combi Cool будет сбивать температуру не менее чем на 3 градуса, что позволит эффективно и быстро создавать нужную температуру для содержания свиней. Данная система даст возможность замачивать помещение перед мойкой, что ускорит процесс очистки помещения.

Для создания микроклимата в помещении предлагается использовать один контроллер микроклимата MC235, контроллер аварийной работы систем микроклимата MC278-T, вытяжные каминные CL600 с вентилятором FC-063-6ET и управлением открытия заслонки с помощью редуктора CL74, приточные клапаны CL1200 с управлением открытия форточек с помощью редуктора CL75, датчик температуры DOL12. Данное оборудование – производства компании Big Dutschman.

Контроллер микроклимата MC235 представляет собой дисплей с выведенной информацией, показывающей состояние микроклимата помещения, а также с его функциональной частью. В функциональную часть входят:

- температура – температура внутри помещения, обогрев, De-icing, охлаждение, распыление влаги, обогрев пола («теплый пол»), установка ночного понижения.
- влажность – регулирование влажности, увлажнение.
- аварийная сигнализация – сигналы о текущих сбоях, зарегистрированные сигналы о сбоях, пороговые значения включения аварийной сигнализации, проверка аварийной сигнализации, обзор функций аварийной сигнализации.
- вентиляция – минимальный уровень вентиляции, максимальный уровень вентиляции, статус вентиляции, уменьшение притока при дополнительной вентиляции.



- эксплуатация – данные помещения, графики условий содержания партии, суточный таймер, функция паузы.

Рассмотрим подробнее наиболее важные параметры данного устройства – это температура, влажность, вентиляция и аварийная сигнализация.

Контроллер температуры МС235 регулирует температуру внутри помещения в соответствии с заданной установкой температуры. Эта температура повышается за счет тепловыделений животных. Выполним расчет тепловоздушного режима помещения свинарника-откормочника.

Помещение обогревается также системой отопления, если она предусмотрена. Если температура внутри помещения чрезмерно повышается, контроллер МС 235 усиливает вентиляцию, обеспечивая повышенный приток свежего воздуха, а когда температура слишком сильно понижается, ограничивает приток воздуха извне. Это обеспечивает сохранение тепла в помещении.

Установка температуры является исходной величиной для регулирования вентиляции, которая осуществляется контроллером МС 235. Если активирована функция коррекции установки температуры с учетом температуры комфорта (функция «поправки на комфорт»), или же регулирования влажности в помещении осуществляется в режиме понижения температуры («поправка на понижение влажности»), то контроллер будет корректировать установленное значение температуры, прибавляя или вычитая несколько градусов. При этом регулирование вентиляции будет производиться исходя из скорректированного значения.

Коррекция температуры с учетом комфорта «поправка на комфорт», – это функция, автоматически повышающая температуру внутри помещения, позволяющая компенсировать воздействие сквозняков, вызванных увеличением вентиляции. Когда в жаркие дни контроллер МС 235 увеличивает уровень вентиляции, увеличение скорости движения воздуха в помещении создаёт ощущение прохлады. Так, например, температура 20°C в отсутствие ветра ощущается теплее, чем 20°C при ветре. Чтобы не допустить переохлаждения животных при высокой скорости движения воздуха, МС 235 увеличивает установку температуры внутри помещения на заданное количество градусов к тому моменту, когда вентиляция достигнет максимального уровня. Такое повышение температуры внутри помещения нейтрализует влияние повышенной скорости движения воздуха на животных (восприятие повышенной скорости движения воздуха как сквозняк). МС 235 активирует функцию поправки на комфорт в тех случаях, когда потребность в вентиляции выше, чем заданный при программировании уровень включения вентиляции.

Рассмотрим несколько возможных моментов в работе предлагаемой системы. Ситуация 1 (рисунок 1): Значение поправки на комфорт. Установка температуры 22°C, поправка на комфорт 2°C, (меню программирования: Уровень включения вентиляции) 60%.

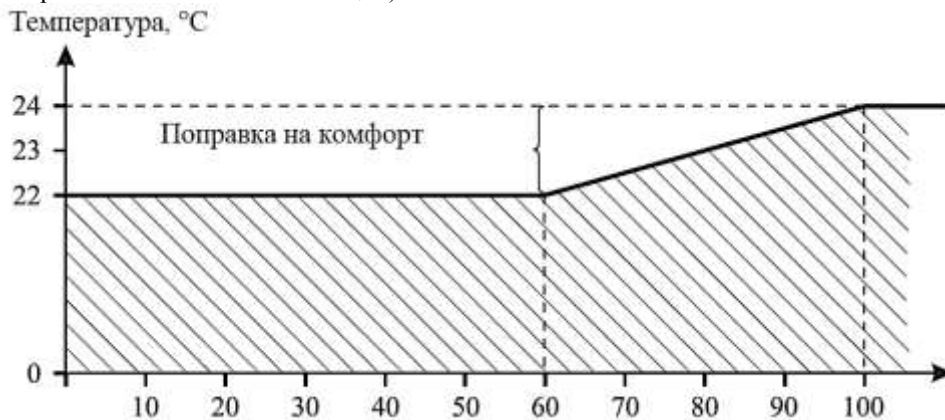
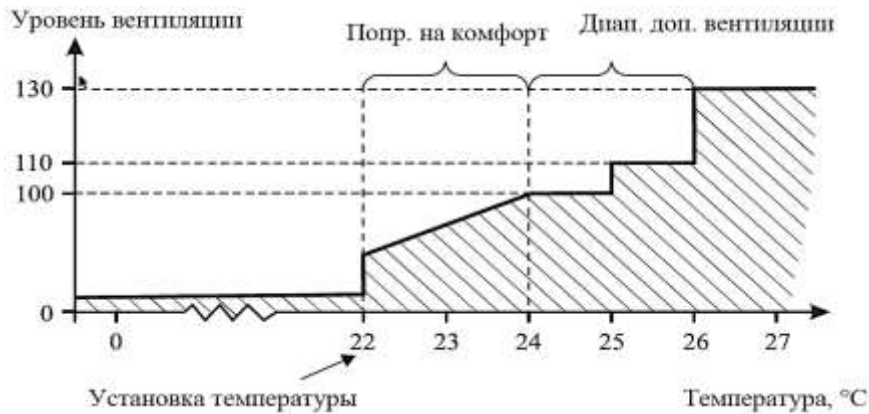


Рисунок 1. График изменения температуры в помещении

Задействуемый уровень вентиляции, значение поправки на комфорт в % задается как количество градусов, на которое температура внутри помещения должна повыситься к моменту выхода вентиляции на максимальный уровень.

Функция дополнительной вентиляции устанавливает автоматическое увеличение уровня вентиляции в жаркую погоду, предохраняя животных от перегрева. Дополнительная вентиляция обеспечивается за счет части мощности системы вентиляции, которая не востребована в обычном режиме, и которая превышает расчетную потребность животных в притоке воздуха. Температуру внутри помещения невозможно снизить ниже температуры снаружи здания только за счет увеличения уровня вентиляции, но повышение скорости движения воздуха в помещении будет действовать охлаждающе. Контроллер вентиляции МС 235/236 ступенчато задействует мощность дополнительной вентиляции, когда температура внутри помещения при номинальной расчетной мощности вентиляции превышает установку температуры на большее количество градусов, чем установлено поправкой на комфорт.

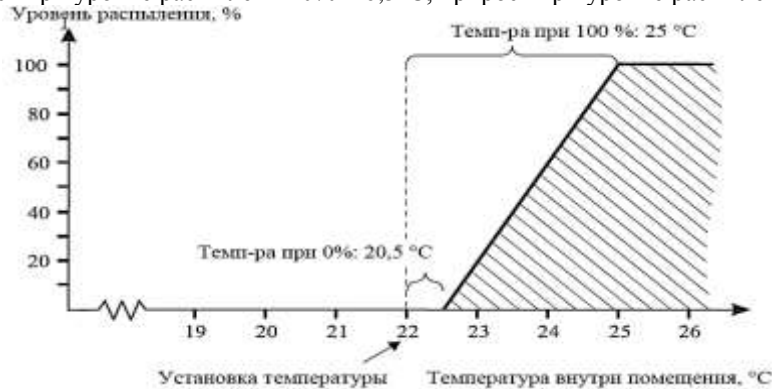
Ситуация 2 (рисунок 2): Дополнительная вентиляция. Установка температуры 22°C, поправка на комфорт 2°C, диапазон дополнительной вентиляции 2°C.



**Рисунок 2. График включения дополнительной вентиляции**

Контроллер влажности: распыление влаги понижает температуру в помещении и может применяться для управления поведением животных, например, для управления распределением животных в помещении. Процесс распыления может быть задан на включение в автономном режиме – независимо от температуры внутри и снаружи здания и/или от времени. Эту функцию можно подключать и отключать по желанию. Распыление включается автоматически, когда температура внутри помещения превышает заданное установленное значение температуры. Распыление автоматически усиливается по мере повышения температуры.

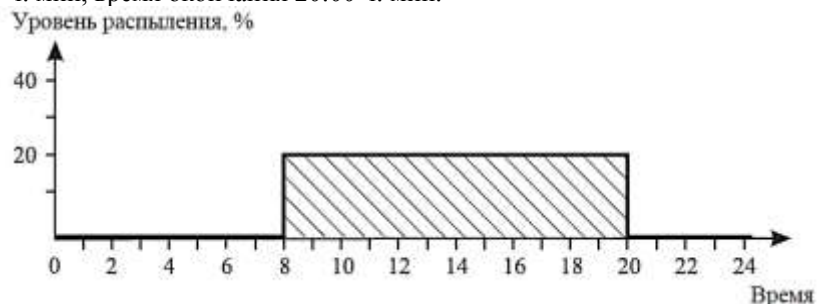
Ситуация 3 (рисунок 3): распыление в зависимости от температуры внутри помещения. Установка температуры 22°C, прирост при уровне распыления 0% – 0,5°C, прирост при уровне распыления 100% – 3,0°C.



**Рисунок 3. График включения распыления в зависимости от температуры**

Установка данной функции представляет собой количество градусов, на какое текущая температура должна превысить Установку температуры, чтобы активировать распыление. Если необходимо, чтобы распыление производилось независимо от температуры внутри помещения, функцию можно деактивировать, задав обе установки Прирост температуры при x% как, например, -1°C.

Ситуация 4 (рисунок 4): распыление в зависимости от времени суток. Минимальный уровень распыления 20 %, время старта 08:00 ч: мин, время окончания 20:00 ч: мин.



**Рисунок 4. Уровень распыления в зависимости от времени суток**

Если необходимо, чтобы функция распыления была активирована постоянно, деактивируйте условие зависимости от времени, установив время старта и окончания как одно и то же время суток. Данная функция позволяет составить график замачивания помещения перед полной очисткой.

Контроллер аварийной сигнализации: когда поступают данные об аварийной ситуации, МС 235 регистрирует тип сбоя и время его возникновения. Эти данные выводятся на дисплей в окошке аварийной информации. Кроме того, контроллер высылает аварийный сигнал, который может фиксироваться. Сброса сигнала, в таком случае, не произойдет, даже если вызвавшая сигнал неполадка исчезла. Для выключения такого сигнала его необходимо отменить (нажатием на регулировочную кнопку).





Отвод отработанного воздуха из помещения осуществляется вытяжными каминами CL600 с вентилятором FC-063-6ET.

Вытяжной камин CL 600 аэродинамической формы обеспечивает эффективный отвод отработанного воздуха из корпуса. Гладкая поверхность полипропиленового камина, устойчивого к воздействию солнечных лучей и низких температур, обладает грязеотталкивающими свойствами. Возможна беспрепятственная чистка с применением аппаратов высокого давления. Уплотнение лабиринтного типа между кровельной трубой и кровельной пластиной гарантирует водонепроницаемость конструкции, необходимость в использовании дополнительных герметиков отпадает. Самонесущая конструкция позволяет отказаться от дополнительной подвески и усилительных элементов. Кровельная плита и наружные трубы изготовлены из стеклопластика и поддаются подгонке под необходимые размеры на месте.

Вентилятор FF063-6ET(S) 230В 50/60Гц 2,5/3,3А д/трубы: стандартный вентилятор с лопастями серповидной формы, диаметром крыльчатки 63 см, 6-полюсный, однофазный (1~ 230 В), предназначен для монтажа в трубу. Управление открытия заслонки вытяжного камина регулируется с помощью сервопривода CL-74 AV (0-10V).

Приточные клапаны CL1200 с управлением открытия форточек с помощью редуктора CL75. CL 1200 приточный клапан для монтажа в стену, открытие заслонки тросом имеет ряд важных преимуществ перед другими моделями. Все стенные клапаны данной серии изготовлены из пригодной для вторичной переработки, ударопрочной, сохраняющей форму и устойчивой к ультрафиолетовому излучению пластмассы. Доступна простая чистка аппаратами под высоким давлением. Изолированная заслонка клапана герметично закрывается и удерживается в закрытой позиции с помощью пружин из нержавеющей стали. Открытие заслонки осуществляется тяговым усилием вниз. Это позволяет осуществлять точное управление открытием клапанов в любое время года. Холодный свежий воздух поднимается в верхнюю часть помещения, где он смешивается с теплыми воздушными массами, прежде чем поступит на участки с животными. Прилагаемый регулировочный комплект позволяет производить одновременное или дифференцированное открытие приточных клапанов серии CL. Для управления открытием и закрытием используют мотор-редуктор для CL-75A-3/A6 24V.

Датчик температуры DOL 12 – простой температурный датчик. Датчик хорошо подходит для использования в средах, где требуется прочная конструкция. Технические характеристики:

- диапазон измерения от -40°C до +100°C,
- точность  $\pm 0,5^\circ\text{C}$ ,
- постоянная времени T 63 5 мин. на 0,5 м/с скорости воздуха,
- температура окружающей среды, при эксплуатации и хранении – от -40°C до +100°C,
- класс защиты, электроника IP 67,
- длина/диаметр 75 мм/14мм,
- комплектуется двухжильным кабелем  $\varnothing 5$  (мм) для подключения.

#### **Организация процесса кормления в хозяйствах по выращиванию крупного рогатого скота**

*Третьяков Леонид Евгеньевич, 2 курс, специальность 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область*

*Научный руководитель: Рыбалко Людмила Анатольевна, преподаватель*

Если рассматривать процесс автоматизации сельского хозяйства, то он имеет ряд особенностей, связанных со спецификой этой отрасли:

- в технологическом процессе осуществляется тесная взаимосвязь машинных технологий с биологическими процессами;
- ограниченность производственных ресурсов в сельском хозяйстве;
- большое разнообразие технологических процессов, а также наличие технологических процессов с меньшим уровнем механизации;
- рассредоточенность сельскохозяйственной техники по большой площади и удаленность ее от ремонтной базы;
- объекты автоматизации в сельском хозяйстве имеют контролируемые и регулирующие параметры распределенные, как по площади, так и по объему и времени;
- недостаточно высокий уровень квалификации обслуживающего персонала;
- сезонность работы оборудования и непродолжительное использование в течение суток;
- зависимость сельскохозяйственных процессов от условий окружающей среды;
- относительно низкая мощность установок и их тихоходность.

При проектировании средств автоматизации в сельском хозяйстве необходимо учитывать в первую очередь особенности датчиков и исполнительных механизмов устанавливаемых непосредственно на объектах автоматизации.

В современном сельском хозяйстве выделяют три основных направления:

- Создание автоматизации поточных линий с набором электрифицированных машин для выполнения совокупности технологических процессов.



- Разработка методов и средств для обеспечения оптимального микроклимата.
- Проектирование и внедрение кибернетических систем способных вырабатывать и осуществлять оптимальные программы управления всем производственным процессом.

Эффективное содержание большого поголовья крупного рогатого скота было бы затруднительным без механизации процессов кормления и очистки помещений, в которых они содержатся. Кормораздатчики для КРС, к какому бы они виду не относились, предназначены для механической раздачи многих типов кормов (сухих, сочных, жидких). Применение кормораздатчиков снижает трудоемкость данного процесса и позволяет сократить время на выполнение кормления. Данные механизмы, применяемые в животноводстве, делятся на два вида: стационарные и мобильные.

Раздатчики кормов стационарного вида монтируются в помещениях, и раздача кормов ими выполняется транспортерами, в качестве механизма привода у них выступают эл. двигатели. Между собой стационарные раздатчики для ферм подразделяются по типу транспортера – ленточные, ленточно-планочные, ленточно-цепочные, скребковые и т.д. Суть процесса подачи кормов у такого вида раздатчиков сводится к выгрузке кормов из бункера (мобильного раздатчика) на транспортер, установленные на дне желоба-кормушки. Транспортер производит перемещение корма по всей длине помещения, обеспечивая равномерное распределение его для всего поголовья, находящегося в помещении. К достоинствам этого вида кормовых раздатчиков относится сравнительно простая конструкция, малая занимаемая площадь, возможность применения в небольших помещениях, где использование мобильных видов раздатчиков не представляется возможным.

Мобильные кормораздатчики могут применяться для раздачи сухих и сочных стебельных кормов. Для выдачи полужидких кормосмесей зачастую используются кормовые раздатчики-смесители, но они в большинстве случаев применяются на свинофермах. Мобильными они являются потому, что выдача кормов выполняется в желоба-кормушки непосредственно из бункера, а распределение кормов по всей длине помещения производится за счет перемещения раздатчика. Для перемещения могут использоваться трактора или грузовые авто, а кормовые раздатчики-смесители зачастую являются самоходными.

В большинстве случаев смешивающие кормораздатчики относятся к условно мобильным, поскольку бункер перемещается по колеям или по рельсам, установленные либо на пол, либо же имеют подвесной монтаж внутри помещений. Использование такого вида раздатчиков возможно только в рамках одного помещения.

К кормораздатчикам предъявляют следующие требования:

- Равномерность выдачи кормов.
- Потери кормов не должны превышать 1%.
- Время раздачи кормов должно быть минимум 30 минут для мобильных, 20 минут для стационарных.
- Кормораздатчики не должны издавать излишних шумов.
- Кормораздатчики не должны расслаивать корма.
- Должны легко очищаться от остатков кормов.
- Не должны травмировать животных.
- Должны быть просты, надежны и универсальны в эксплуатации.

Внедрение средств автоматизации в сельском хозяйстве позволяет реализовать следующие задачи:

— Выполнение таких функций управления, который человек не может обеспечить в силу своих физических возможностей.

— Замена человека в условиях, связанных с изнурительным или опасным трудом или же с выполнением простых однотипных операций.

— Выполнение функций с более высокой производительностью.

При проектировании систем подготовки кормов к употреблению необходимо предусматривать применение прогрессивных технологий и решений, обеспечивающих:

— своевременный сбор, накопление, хранение и подготовку к употреблению кормов с соблюдением установленных требований;

— полное использование кормов, в процессе подготовки их к употреблению, без каких-либо потерь;

— переработка кормов в высококачественные кормовые смеси;

— обеспечение автоматизации процесса кормораздачи с целью повышения его производительности и надежности, сокращения применения ручного труда.

Требования к уровню автоматизации данных механизмов определяются прежде всего характером выполняемых ими функций.

Для конвейеров, которые выполняют часть функций в общем технологическом процессе производства, автоматизация подчинена задачам комплексной автоматизации данного производства. Входящие в технологические комплексы конвейерные установки могут представлять собой сложные поточно-транспортные системы большой протяженности. Управление ими и контроль исправности механического и электрического оборудования сосредоточивается в диспетчерском пункте, где с помощью световых табло, мнемонических схем и звуковой сигнализации диспетчер следит за работой конвейеров. В эксплуатационных целях, для ремонта, ревизии и наладки отдельных конвейерных линий наряду с централизованным предусматривается также местное управление с пульта, располагаемого непосредственно в границах приводной станции.



Полнорационное кормление – основное условие реализации генетического потенциала продуктивности стада, увеличение сроков его хозяйственного использования, а также снижения затрат и удешевления продукции.

Технология механизированной раздачи кормов на фермах и комплексах разнообразны. Выбор той или иной из них зависит от размеров фермы, технологии содержания скота, рациона кормления и других факторов, но в любом случае механизированная раздача кормов должна быть простой, надежной и универсальной с точки зрения реализации кормов с различными физико-механическими свойствами, а также обеспечивать нормированную раздачу кормов при минимальных затратах времени (до 30 мин.)

Способ кормления определяет перечень операций и тип механизмов, в них участвующих. Так, при ненормированном кормлении основные операции – доставка корма и выгрузка его в кормушки. При нормированном кормлении механизмы, участвующие в процессе раздачи корма, должны быть отрегулированы на точное его дозирование.

Для автоматической кормораздачи широко применяют кормораздатчик ТВК-80Б. Он предназначен для полуавтоматизированной раздачи грубых и сочных кормов, сенажа, зеленого корма, силоса, сочного корма, брикетированных кормов, кормовых смесей и кормовых смесей (кроме жидких) на фермах КРС и животноводческих помещениях типовых и оригинальных конструкций с фронтом.

На предприятиях с централизованным приготвлением кормов в кормоцехе на базе кормораздатчика типа КТУ-10А используют автоматизированную линию раздачи корма, которая включает в себя средства доставки и разгрузки кормов, эстакаду, электромобильный кормораздатчик и систему кабельного питания. Применение такой линии позволяет свести к минимуму ручные операции при транспортировке и раздаче кормов. Работа оператора, управляющего линией, сводится к включению и выключению механизмов, загружающих корм в бункер, а также механизмов включения самого кормораздатчика. Все последующие операции на транспортировке и раздаче корма выполняются автоматически.

Транспортировка корма к месту потребления, а также уборка его отходов, выполняемые кормораздатчиком ТВК-80Б, являются наиболее трудоемкими технологическими операциями. Однако нормированное кормление с помощью ТВК-80Б невозможно, так как при движении ленты корм самопроизвольно разравнивается. Кроме того, при движении ленты животные поедают корм выборочно.

Технологическая линия раздачи корма с кормораздатчиком ТВК-80Б и стационарным раздатчиком КТУ-10Л может функционировать в ручном и в автоматическом режиме. Для раздачи кормов в течение суток используют суточное программное реле типа 2РВМ (или аналогичное). Это реле настраивают в соответствии с расчетной диаграммой кормления. Кормораздаточной линией управляют вручную или автоматически.

При нормированном кормлении и широком разнообразии доз (например, при стойловом содержании коров) малоценные грубые корма в смеси с сочными могут выдаваться кормораздатчиком ТВК-80Б без ограничения, а концентрированные – другими кормораздатчиками, обеспечивающими индивидуальное дозирование.

#### **Организация процесса уоя птицы в птицеводческих хозяйствах**

*Зинченко Александр Алексеевич, 3 курс, специальность 35.02.08 Электрфикация и автоматизация сельского хозяйства, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область*

*Научный руководитель: Рыбалко Людмила Анатольевна, преподаватель*

Для уоя птицы и обработки тушек до товарных кондиций современные специализированные птицеводческие хозяйства имеют убойные цеха, оборудованные полуавтоматическими убойными линиями. Каждая линия состоит из нескольких машин для обработки тушек. Убойную линию включают с центрального пульта управления. Последовательность включения в работу отдельных машин осуществляется многоканальным устройством.

Из машин для обработки тушек пух и перо с водой транспортируются в цех обработки пера, где поступившая масса попадает в центрифуги, а затем, предварительно обезвоженная, загружается в сушильные камеры. После сушки перо упаковывают для реализации. Отходы пуха и пера, а также непищевые отходы потрошения направляют в цех утилизации, где из них приготавливают кормовые добавки – мясную и мясокостную муку.

Подробный анализ технологических процессов птицеводства позволяет сделать вывод о том, что все операции выполняются в автоматическом или полуавтоматическом режиме. Это позволяет максимально исключить малопродуктивный и менее качественный ручной труд, а также человеческий фактор, поднять производительность труда, увеличить объемы производства в данной отрасли сельского хозяйства.

Процесс уоя птицы на современном птицеводческом предприятии состоит из нескольких операций:

- Прием и навешивание птицы на конвейер.
- Оглушение.
- Убой и обескровливание.
- Шпарка.
- Удаление оперения.



Отделы располагаются в соответствии с технологическим процессом, благодаря чему выстраивается максимально эффективная схема работы предприятия, продукт равномерно перемещается от начала до конца здания, такая схема в наибольшей степени соответствует санитарному благополучию предприятия, при котором каждый последующий отдел имеет более высокую степень защиты, чем предыдущий. Предусматривается продольная компоновка здания, суть которой заключается в том, что с одной стороны здания располагаются помещения для персонала: раздевалки, душевые, столовая, офисы. На другой стороне расположены технические помещения: котельная, очистка стоков, баки для приема крови, электрощитовая, а производственные помещения расположены в центральной части здания.

#### *Приемка и навешивание птицы на конвейер*

После выдержки 4-5 часов (необходима для качественного обескровливания) и ветеринарно-санитарной экспертизы птица поступает в помещение приемки и навешивания на конвейер.

Существует несколько схем по организации данного участка. Наиболее производительная схема – с автоматической подачей контейнеров с птицей транспортером ниже уровня линии конвейера, благодаря чему оператор работает в комфортных условиях лицом к подвесам и не совершает лишних движений.

#### *Оглушение*

Оглушение птицы проводят электрическим током или газом. Оглушение необходимо для обездвиживания и улучшения проведения технологических операций, а также для снижения чувствительности птицы. Если оглушение выполнено правильно – сердцебиение птицы сохраняется, в противном случае обескровливание затрудняется, и на коже тушки появляются синие и красные пятна. Убой птицы без оглушения запрещен.

Электрооглушение выполняется при помощи автоматического устройства оглушения с водяной ванной. Оглушение производится путем прохождения голов птицы через водяной поддон, в который погружен первый электрод, второй электрод размещен на линии, в тот момент, когда подвес касается этого электрода электрический ток проходит через все тело птицы.

Птица, попадая головой в ванну с водой, замыкает электрическую цепь, подвергаясь при этом воздействию электрического тока. Выходя из ванны, птица находится в оглушенном состоянии. Опытным путем установлено, что наиболее эффективное оглушение происходит при прохождении тока через голову переменным током 60/110В. При этом происходит качественное оглушение, птица теряет сознание, но сердцебиение сохраняется, так как это очень важно для качественного обескровливания. Несущей конструкцией аппарата является станина, на которой закреплена ванна с водой. Для предотвращения поражения человека электрическим током ванна с водой по обе стороны аппарата ограждена диэлектрическими листами.

#### *Убой и обескровливание*

Различают наружный и внутренний способы убоя. При наружном одностороннем убое перерезают ножом кожу, яремную вену, сонную и лицевую артерии, обычно это делается на оборудовании с низкой производительностью. При наружном двустороннем способе перерезают вены и артерии с двух сторон. При внутреннем способе убоя предполагается перерез ножницами кровеносных сосудов в полости рта.

Наружный способ убоя позволяет механизировать и автоматизировать процесс убоя, а также полнее и быстрее обескровливать тушки. Недостаток этого способа является то, что при убое разрезается кожа, и при обработке в бильных машинах у тушек иногда отрывается голова. Поэтому при убое птицы очень важно, чтобы разрез делался на шее в том месте, где она соединяется с головой, тем самым рассекается яремная вена, при этом не повреждается пищевод и трахеи. Разрез должен быть выполнен с высокой точностью, так как дальнейшие процессы будут целиком зависеть от качества убоя, например: если яремная вена неправильно подрезана, обескровливание не будет полным или вообще не произойдет, при повреждении пищевода и трахеи не происходит правильное удаление голов, а значит, автоматическая линия потрошения не сможет правильно извлечь легкие, с другой стороны слишком глубокий надрез приводит к отсеканию голов, что также нарушает работу конвейера и затрудняет удаление пера с шеи. Для предотвращения подобных ситуаций разработана интеллектуальная система убоя, которая оснащена захватами для голов связанными с вращающимся ножом. Таким образом, исключается вероятность ошибок, и птица приводится в правильное положение до начала убоя.

После оглушения птице необходимо порядка 10-25 секунд на полное расслабление, учитывая этот факт, установка для оглушения располагается на расстоянии 25 секунд от оглушения с учетом скорости движения конвейера, кроме того за это время птица не успевает прийти в себя после оглушения.

Обескровливают птицу над специальным лотком для сбора крови в течение 90-120 секунд. Накопленная кровь из лотка насосом или при помощи перепускного бака передается в цех технической продукции.

#### *Шпарка*

Операцию шпарки необходимо выполнить для ослабления посадки оперения в коже птицы. Используются следующие режимы:

Для замороженной птицы применяют ошпаривание при температуре 60°C в течение 2-2,5 минут (жесткий режим). При таких жестких режимах происходит не только ослабление пера, но и повреждение верхнего слоя кожи (эпидермис), которая в дальнейшем удаляется вместе с перьями, это заметно облегчает удаление пера, поверхность тушки становится гладкой и ровной. Однако после этого процесса тушки необходимо сразу упаковать в герметичную упаковку и отправить на заморозку в холодильник, так как уже через 5-8 мин начинаются процессы изменения цвета, пигментация ухудшает товарный вид продукции.



Для свежей (охлажденной) птицы применяют режимы ошпаривания при температуре около 50°C, в течение 3-3,5 мин (мягкий режим). В этом случае происходит только ослабление пера, а эпидермис не разрушается. При этом длительность термической обработки увеличивается, тушка не имеет гладкой поверхности и не может быть помещена в полиэтиленовую упаковку, но пигментации кожи не происходит.

Современные автоматы по шпарке используют систему подогрева в отличие от устаревших аналогов, где пар подается непосредственно в воду, используются нагревательные элементы функционирующую по другому принципу. Горячий пар подается в нагревательные элементы и выходит через мембраны, расположенные в нижней части, этим обеспечивается более быстрый эффективный и равномерный нагрев воды. Регулировка температуры осуществляется с точностью до 0,02°C.

#### *Удаление оперения (оцип)*

Установки для ошпаривания располагаются непосредственно после шпарки, так чтобы тушки птицы попадали туда сразу после ошпаривания. Количество и производительность машин для ошпаривания подбирается исходя из скорости движения конвейера, и способов шпарки, например, после «мягкого» ошпаривания потребуются на 50% больше времени на ошпаривание, чем после «жесткого» режима. Машина позволяет регулировать рабочую зону по высоте ширине и углу наклона. Для бройлеров используются машины с двумя валами пероципальных дисков с каждой стороны. Машину изготавливается из нержавеющей стали, для повышения коррозионной стойкости. Движение валов должно происходить во встречном направлении, это обеспечивает лучшие показатели при ошпаривании, и в сочетании с регулируемой скоростью вращения позволит производить ошпаривание любых видов птиц.

В нижней части устанавливается линейка с щеточными блоками, такое решение обеспечивает лучшее качество ошпаривания и легкую эксплуатацию с заменой отработавших дисков.

### **Организация систем микроклимата в животноводстве**

*Заев Денис Иванович, 3 курс, специальность 35.02.08 Электрфикация и автоматизация сельского хозяйства, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область  
Научный руководитель: Рыбалко Людмила Анатольевна, преподаватель*

Научно-технический прогресс – важнейшая особенность развития сельского хозяйства на современном этапе. В условиях интенсивного развития современного животноводства на промышленной основе важной задачей является создание и поддержание в животноводческих помещениях микроклимата, который обеспечивает оптимальные зоогигиенические и санитарно-ветеринарные условия содержания животных. Создание и поддержание оптимального микроклимата в условиях промышленного животноводства позволяет использовать те большие резервы для увеличения производства животноводческой продукции. В комплексе мероприятий по увеличению производства продуктов животноводства, улучшению качества и снижению их себестоимости большое значение имеют разработка и внедрение в производство прогрессивных технологий содержания животных.

Применение интенсивных способов содержания животных в помещениях промышленного типа предъявляет особые требования к микроклимату, который наряду с полноценным кормлением животных, является важнейшим фактором повышения эффективности отрасли за счет получения дополнительной продукции, сокращения заболеваемости и увеличения сохранности поголовья, уменьшения расхода кормов и повышения качества производимой продукции. Высокая концентрация поголовья в крупных животноводческих помещениях приводит к резкому увеличению накопления в воздушной среде продуктов обмена веществ в организме животных (вредных газов, водяных паров), а также к увеличению пылевой и бактериальной загрязненности воздуха, что отрицательно влияет на физиологическое состояние организма и продуктивность животных. Неудовлетворительный микроклимат животноводческих помещений оказывает отрицательное влияние и на срок службы зданий, технологического оборудования, а также на условия труда обслуживающего персонала, который в значительной мере определяет производительность труда.

Выше изложенное свидетельствует о важности и актуальности проблемы создания в технологических помещениях животноводческих ферм микроклимата, обеспечивающего получение максимальной продукции при минимальных затратах кормов, труда и средств. Современные системы микроклимата, обеспечивающие требуемые параметры воздушной среды, потребляют значительное количество тепловой и электрической энергии. Неправильный монтаж и наладка систем микроклимата приводят к тому, что в одном случае они не обеспечивают требуемых параметров воздушной среды и следствием этого является недополучение значительного количества животноводческой продукции, а во втором – вызывают существенный перерасход тепловой и электрической энергии на отопление и вентиляцию помещений.

Опыт показывает, что одним из направлений экономного расходования тепловой и электрической энергии в системах микроклимата является применение рациональных по энергозатратам технических средств и систем автоматизации на основе широкого использования новейших микроэлектронных приборов и устройств автоматики. Они позволяют создавать вентиляционно-отопительное оборудование, составляющее единое целое с системой микроклимата, что улучшает технико-экономические показатели и повышает надежность оборудования. Поэтому наряду с созданием и технически грамотным применением современного вентиляционно-отопительного оборудования, обладающего такими достоинствами, как низкая



материалоемкость, высокие теплотехнические и аэродинамические характеристики и надежность, не менее грамотно должны использоваться технические средства и системы автоматизации, обеспечивающие экономное комплексное использование энергии на различных режимах работы систем микроклимата. Достижение этой цели позволяет наиболее быстро реализовать имеющиеся резервы увеличения производства продукции животноводства, экономить тепловую и электрическую энергию на создание микроклимата в животноводческих помещениях.

В современных помещениях для содержания крупного рогатого скота (КРС) влияние микроклимата на здоровье и продуктивность животных значительно возрастает. Это связано с высокой концентрацией поголовья, интенсивным использованием животных, содержанием животных в помещениях без выгулов в условиях почти полной ограниченности движений. Цель систем обеспечения микроклимата (СОМ) создать среду обитания животных, обеспечивающую максимальный технологический эффект при минимальных энергозатратах. Немаловажной является задача создания приемлемых условий работы для обслуживающего персонала животноводческих помещений и условий эксплуатации технологического оборудования, установленного в помещениях. Возрастает внимание и к проблеме загрязнения окружающей среды вентиляционными выбросами, содержащими газообразные продукты жизнедеятельности животных, многие из которых являются токсичными.

В современных помещениях с высокопродуктивными животными задача создания оптимальной среды обитания в коровниках становится более актуальной. В большинстве коровников, построенных до 1990 года по типовым проектам, были смонтированы приточно-вытяжные системы вентиляции с подогревом приточного воздуха. В большинстве помещений эти системы не работали, иногда вообще ни разу не включались, главным образом из-за низкой надежности оборудования и высоких энергозатрат. Вместе с тем, расчеты показывают, что, например для условий Белгородской области, решение снизить расчетную температуру в коровнике до 5,5°C и повысить относительную влажность до 85% (по Нормам НТП 1-99 соответственно 10°C и 75%) позволяет снизить мощность дополнительного нагрева на 30%, а годовые энергозатраты снизить втрое.

Холодные коровники имеют внутреннюю температуру такую же, как и наружную. Их основная функция защитить животных от холодных ветров, дождя и снега, они обычно не изолированы и имеют естественную нерегулируемую вентиляцию. При правильном кормлении в вентилируемом холодном коровнике молочные коровы чувствуют удовлетворительно. Отказ от утепления зданий и отопления приводит к повышенному расходу кормов, необходимости применения дополнительного обогрева поилок и мер по предотвращению травматизма животных на обледеленных полах.

Коровники с улучшенным микроклиматом в холодный период года имеют внутреннюю температуру воздуха выше, чем наружную, обычно выше 0°C. Эти коровники обычно имеют естественную вентиляцию. Обеспечение положительной внутренней температуры в экстремально холодных условиях достигается за счет теплоизоляции здания и закрытия приточных и вытяжных вентиляционных отверстий. Коровники с улучшенным микроклиматом имеют меньше проблем с замерзанием навоза, чем холодные коровники.

В теплых помещениях (это в основном это помещения для содержания телят, доильные залы) зимой поддерживают температуру внутреннего воздуха выше 4-5°C за счет утепления здания, механической вентиляции с подогревом приточного воздуха, автоматического управления вентиляционными системами.

В настоящее время для СОМ животноводческих помещений на территории России производятся осевые вентиляторы комплектов Климат-45, Климат-47. Номенклатура специализированного оборудования для СОМ, производимая за рубежом, включает практически все элементы подсистем подачи свежего воздуха, удаления загрязненного воздуха, воздухораспределения и местного обогрева как механических, так и систем естественной вентиляции. В традиционных механических системах вентиляции, применяемых ранее в типовых проектах СОМ животноводческих помещений, используются следующие элементы: приточный агрегат, приточный вентилятор, вытяжной вентилятор, теплообменник, воздуховоды, электродвигатели, регуляторы скорости, теплоутилизаторы, система управления, датчики, регулирующие органы, исполнительные механизмы.

Системы подогрева и системы вентиляции в животноводческих помещениях как правило разделены. Имеется широкая номенклатура приточных и вытяжных устройств для установки в стенах или на крыше. Различают вентиляционные системы с избыточным давлением (приток механический, вытяжка через клапаны естественной вентиляции); системы с отрицательным давлением (приток – механический, вытяжка – через устройства естественной вентиляции) и системы равного давления (с вентиляторами на притоке и вытяжке). В таких системах обогрев помещения решается по-разному; применяются водяные системы отопления, автономные нагревательные установки с жидким или газообразным топливом, различные системы местного обогрева.

Практически все современные коровники для содержания взрослого стада имеют естественную систему вентиляции. Механическая система вентиляции как, правило, предусматривается в доильных залах и в зданиях для молодняка; отопление применяется только в помещениях для содержания молодняка КРС. В системах естественной вентиляции для подачи свежего воздуха используются окна, фрамуги, приточные устройства в ограждающих конструкциях. Одним из недостатков систем естественной вентиляции является сложность регулирования воздухообмена, который зависит от перепада внутренней и наружной температуры, скорости и направления ветра, площади открытия приточных и вытяжных систем.

Следует отметить, что за рубежом вентиляционное оборудование выпускается с вариантами ручного или автоматического регулирования воздухообмена; в том числе распространены у нас светоаэрационные фонари



имеют опции как с автоматическим регулированием площади вытяжных устройств, так и с ручным управлением. В нашей стране имеется опыт строительства утепленных коровников, оборудованных системой регулируемых приточных и вытяжных устройств (приток осуществляется через регулируемые экраны в боковых стенах, вытяжка через регулируемый конек; управление степенью открытия приточных и вытяжных устройств производится вручную по группам через систему рычагов при помощи мощных электромеханических приводов). Без применения специальных мер в широкогабаритном низком коровнике, особенно в центральной его части, трудно избежать застойных зон и соответственно создать комфортные условия.

В соответствии с Нормами технологического проектирования в коровниках для привязного и беспривязного содержания и зданиях для молодняка в холодный период года допустимая скорость движения воздуха в помещении – 0,5 м/с, а в теплый период это значение повышено до 1 м/с; в родильных отделениях соответственно 0,3 и 0,5 м/с. Эти требования должны использоваться при принятии технических решений по летней системе обеспечения микроклимата помещений для содержания КРС. Большая часть зарубежных исследований по микроклимату коровников посвящена проблеме снятия тепловых стрессов; используются системы испарительного охлаждения, различные способы повышения подвижности воздуха в зоне нахождения животных. Эффект работ по реконструкции систем обеспечения микроклимата в коровниках может быть достигнут только при условии комплексного, системного подхода на всех этапах создания и дальнейшей эксплуатации системы.

### **Основные требования к форелевым хозяйствам**

*Семенов Сергей Владиславович, 3 курс, специальность 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область*  
*Научный руководитель: Рыбалко Людмила Анатольевна, преподаватель*

Форелевые хозяйства, как правило, небольшие по площади. По степени завершенности производства форелевые хозяйства делят на полносистемные и неполносистемные. Полносистемные хозяйства работают с двухлетним оборотом, но чтобы форель достигала массы 800–1000 г, требуется больший период выращивания.

Основным условием для создания холодноводного хозяйства является наличие источника водоснабжения, способного удовлетворять биологические потребности объекта разведения. Для питания форелевых рыбоводных хозяйств используют родники, ручьи, реки, озера, водохранилища и грунтовые воды. Грунтовые воды имеют постоянную температуру, свободны от загрязнений и паразитов и являются хорошим источником для циркуляционных установок.

Мощность водосточника определяет возможный выход продукции. Расход воды рассчитывают по площади производственного предприятия или по получаемой продукции. Для традиционных прудов необходима 2-5-кратная смена воды в сутки. В бассейнах при плотности посадки от 50 до 100 кг/м<sup>3</sup> требуется 5-10-кратная смена воды в час.

В состав полносистемного хозяйства входят питомник и пруды для товарного выращивания рыбы. Питомник включает в себя садки или бассейны для временного содержания производителей в преднерестовый период, инкубационный цех и бассейны, лотки и выростные пруды для выращивания молоди, а также пруды для содержания маточного и ремонтного стада.

При интенсивном использовании прудов для содержания и кормления форели их естественная кормовая база не имеет значения. Решающим фактором для определения плотности посадки имеет смена воды. Ширина пруда может колебаться от 4 до 12 м, длина – от 20 до 50 м, глубина не должна превышать 1,2 м.

Для высокоинтенсивного промышленного разведения форели используют бассейны, которые имеют существенные преимущества перед земляными прудами, так как их удобнее эксплуатировать. Для строительства бассейнов используют бетон, стеклопластик и другие материалы. Они могут быть прямоугольными, круглыми и другой формы (желобы, силосы).

Для водоснабжения прудовых или бассейновых хозяйств используют открытые каналы или трубопроводы, которые должны быть хорошо контролируемы и надежны в работе. Сооружения для отлова можно централизовать для группы прудов или бассейнов. Подача и сброс воды для каждого пруда (бассейна) должны быть независимыми.

Планировка форелевых хозяйств должна предусматривать максимальную механизацию и автоматизацию всех производственных процессов. Так, целесообразно размещать бассейны для преднерестового содержания производителей, инкубационно-мальковый цех, кормокухню и холодильник в одном помещении. В инкубационном цехе или рядом с ним, под навесом, нужно размещать бассейны для подращивания молоди, а рядом выростные, а затем нагульные пруды. Ремонтные и маточные пруды необходимо строить рядом с инкубационно-мальковым цехом. При обратном водоснабжении хозяйства оборудуют отстойниками, дополнительными фильтрами, насосами для перекачки воды, аэраторами и оксигенаторами.

Новые возможности открывает выращивание форели в садках и бассейнах с использованием теплых сбросных вод энергетических и промышленных объектов. В летний период в таких хозяйствах выращивают теплолюбивых рыб, а в осенне-зимний период – форель. При температуре воды зимой от 5 до 20°C радужная форель интенсивно растет и достигает товарной массы за 12 мес. вместо обычных 18–30 мес.



Радужная форель способна выдерживать повышенную соленость воды, причем чем старше рыба, тем большую соленость она выносит. Годовики выдерживают соленость до 20‰. Более того, в соленой воде обмен веществ у форели повышается, и она растет быстрее, чем в пресной, поэтому в нагульных форелевых морских садковых хозяйствах двухлетняя форель массой 120–150 г, пересаженная из пресноводных питомников в морские садки, достигает за год выращивания массы 1 кг.

Таким образом, форелевые хозяйства разнообразны по технологии производства, устройству, характеру используемых водоемов и т. д.

Маточное стадо форели состоит из самок в возрасте 4–6 лет массой 800–3000 г и самцов в возрасте 3–5 лет массой 500–1500 г. Соотношение самцов и самок составляет 1 : 3-4, резерв самок – до 50%, самцов – до 10% стада производителей.

Периодически часть производителей нужно отбраковывать по возрасту, а для их замены следует иметь такое же поголовье ремонтного молодняка в возрасте 2–3 лет. Ежегодная выбраковка составляет 25–30%. При переводе ремонтного молодняка в маточное стадо рыб оценивают по массе, экстерьерным показателям, качеству икры и спермы. К моменту перевода в маточное стадо самки должны иметь массу не менее 800 г, самцы – 500 г.

Формировать ремонтное стадо начинают от икры, полученной от самок среднего возраста с хорошим экстерьером, четко выраженными половыми признаками. Диаметр икринок должен быть не менее 4–5 мм, масса – 60–80 мг.

Икру следует осеменять смесью спермы от 3-4-годовалых самцов, имеющих сперму хорошего качества. Для исключения инбридинга в хозяйстве целесообразно иметь 2 племенные группы производителей, что позволит проводить двухлинейное промышленное скрещивание. Соотношение самцов и самок составляет 1 : 4–10. В крупных хозяйствах для гарантии содержат на 10–15% производителей больше, чем требуется.

Производителей содержат в прудах и бассейнах площадью 150-160 м<sup>2</sup> с соотношением сторон 1 : 5–10, максимальной глубиной 2 м и уровнем воды не менее 1 м. Плотность посадки производителей и ремонтного молодняка зависит от гидрологических условий и от кормления. Большое значение при этом придается контролю за условиями среды.

В период донерестового нагула производителей оптимальная температура воды 12-16°C. В это время нужно тщательно следить за санитарным состоянием прудов и газовым режимом. Здоровье рыб и их рост следует контролировать ежемесячно путем контрольных осмотров и взвешиваний. Прирост за сезон должен составлять 400–500 г.

За 1,5–2 мес. до завершения полового созревания производителей и ремонтную группу, созревающую в текущем году, переводят в бетонированные пруды или бассейны площадью до 100 м<sup>2</sup>. В бассейнах должна быть предусмотрена возможность разделения их на отсеки площадью по 20–30 м<sup>2</sup> с помощью поперечных перегородок.

Сроки наступления половой зрелости зависят от наследственных особенностей производителей и условий окружающей среды. В числе последних наибольшую роль играют освещенность, температура и течение воды. У радужной форели половая зрелость наступает тем быстрее, чем короче период с дневным освещением. Ускорить созревание рыб можно также, повышая температуру воды и применяя гипофизарные инъекции. Благоприятно влияет на созревание половых продуктов и усиление течения воды.

В преднерестовый период производителей необходимо хорошо кормить и контролировать созревание половых продуктов. За 2–3 недели до начала нереста (обычно время нереста с января по март) производителей и ремонтную группу сортируют по половому признаку и размещают в отдельные отсеки пруда или в бассейны. Плотность посадки зависит от водообмена.

Для определения зрелости половых продуктов рыбу периодически отлавливают и осматривают.

При отборе производителей прежде всего обращают внимание на массу тела и внешние признаки: форму тела, развитие мускулатуры, окраску. Особое внимание обращают на хвостовую часть тела – она должна быть достаточно мясистой и округлой. Отбраковывают истощенных, больных и травмированных рыб с искривлением позвоночника, с катарактой глаз, недоразвитыми жаберными крышками. Учитывают влияние возраста и индивидуальных особенностей (массы, размера) на качество половых продуктов, жизнестойкость потомства, особенно на ранних этапах онтогенеза. Наиболее качественную икру продуцируют самки в возрасте 4–6 лет, сперму – самцы в возрасте 3–5 лет. Потомство, полученное от впервые нерестящихся и от старых самок, отличается низкой жизнестойкостью.

При формировании племенного стада производителей применяется массовый отбор, проводимый среди годовиков и двухлетков. После первого года оставляют на племя от 20 до 60% общего количества выращиваемых рыб. В двухлетнем возрасте проводят более жесткий отбор, при котором оставляют не более 5–10%. Среды рыб трехлетнего и четырехлетнего возрастов проводят корректирующий отбор – выбраковывают лишь особей, имеющих какие-либо дефекты.

При инкубации икры следует контролировать содержание кислорода, температуру, освещенность и избегать механических воздействий. Инкубацию осуществляют в аппаратах горизонтального и вертикального типов. У аппарата первой группы рамки с икрой располагаются последовательно в горизонтальной плоскости, у второй – в вертикальной. Наиболее распространены в форелевых хозяйствах лотковые аппараты системы Аткинса, Шустера и ропшинский. На 1 м<sup>2</sup> инкубатора размещают до 45–60 тыс. икринок форели. Аппараты





вертикального типа появились позднее. Они более экономичны по использованию воды и площади – на 1 м<sup>2</sup> инкубатора размещают до 600 тыс. икринок.

В инкубационные аппараты подают чистую воду, не содержащую взвесей, и температурой 6-10°C. Содержание растворенного кислорода не должно быть менее 7 мг/л. С повышением температуры скорость эмбрионального развития увеличивается, а выживание эмбрионов снижается. Икра форели в процессе эмбрионального развития чувствительна к воздействию света. Эта чувствительность увеличивается после оплодотворения до стадии пигментации глаз, а затем снижается, поэтому икру и свободных эмбрионов нужно содержать в темноте. Механические воздействия особенно опасны в первой половине инкубации. Поэтому в начале инкубации следует очень осторожно обращаться с икрой. В конечной стадии, от наступления пигментации глаз до выклева, икра более жизнестойка; в этот период ее можно перевозить.

В зависимости от конструкции инкубационного аппарата выклев эмбрионов проходит непосредственно в аппарате или икру накануне переносят в лотки и бассейны. После завершения выклева эмбрионов, который длится 5–7 суток при температуре не выше 12°C. Свободных эмбрионов содержат в лотках инкубационного аппарата или бассейнах.

Плотность посадки свободных эмбрионов в основном зависит от качества и количества имеющейся воды. В начале подращивания она составляет 100 тыс. шт/м<sup>3</sup>. Затем по мере роста личинок ее уменьшают до 30–25 тыс. шт/м<sup>3</sup>.

После перехода личинок на смешанное питание должно быть организовано правильное кормление. Размеры корма зависят от величины молоди – корм должен быть ей доступен. Количество корма определяют по кормовой таблице. Кормить личинок и мальков следует через 30–60 мин в течение 12 ч ежедневно. Мальков выращивают в прямоугольных или квадратных бассейнах. Успешное выращивание во многом определяется гидрологическим режимом, в первую очередь интенсивностью водообмена. Оптимальная температура воды 14–18°C, содержание кислорода должно быть не менее 7 мг/л.

На стадии развития сеголетков форель можно выращивать в бассейнах, прудах и садках. Наиболее целесообразен интенсивный метод выращивания в бассейнах. Расход воды составляет 35–50 л/мин на 1 тыс. рыб. При выращивании сеголетков в прудах следует учитывать, что расход воды в них значительно меньше, чем в бассейнах, поэтому меньше и плотность посадки рыб.

При выращивании рыбы в садках, изготовленных из синтетической или металлической сетки, размер ячеек зависит от массы рыбы, а плотность посадки не должна превышать 800 шт/м<sup>3</sup>. В процессе выращивания сеголетков нужно 2–3 раза за сезон их сортировать и по необходимости обрабатывать в профилактических ваннах. Осенью сеголетков помещают в пруды, садки и бассейны на теплых водах ГРЭС на зимовку.

Выращивать товарную форель можно в прудах, садках и бассейнах. В процессе выращивания рыбу нужно регулярно кормить, не менее двух раз за сезон сортировать двухлетков на две размерные группы, постоянно наблюдать за санитарно-гигиеническим состоянием рыбоводных емкостей и выращиваемой форелью.

### **Перспективы развития рысистого коневодства в России**

*Гладышева Анна Сергеевна, 1 курс, профессия 36.01.03 Тренер-наездник лошадей,*

*ГБПОУ ВО «Хреновская школа наездников», с. Слобода, Бобровский район, Воронежская область*

**Научный руководитель:** *Журихина Елена Викторовна, мастер производственного обучения высшей категории*

С самого зарождения Российского государства его история всегда была неразрывно связано с лошадьми и коневодством. Лошадь была необходима во всех видах хозяйственной деятельности и во всех сферах общественной жизни. Существование человека любого сословия и рода деятельности зависело от лошадей, начиная от работающей на пашне лошади и заканчивая высококровной верховой лошадью для выезда на охоту благородных господ. Неудивительно, что развитие разных направлений коневодства активно поддерживалось государством: создавались государственные заводы; для частных лиц, занимающихся селекционной работой, выделялись земельные наделы, предоставлялась финансовая помощь и всесторонняя поддержка; создавались учебные заведения, обеспечивающие конные заводы квалифицированными кадрами. В таких условиях конное дело в России стремительно развивалось, были созданы отечественные породы лошадей, являющиеся национальной гордостью и не имеющие конкуренции за границей.

Особую значимость среди выведенных пород имеет орловский рысак. Это первая в мире порода лошадей, приспособленная к длительному устойчивому движению резвой рысью. Именно она послужила основой для развития рысистого дела в России, а впоследствии и во всём мире.



**Жеребец Сметанка, родоначальник орловской рысистой породы**

Долгое время в сфере рысистых бегах Россия оставалась передовым государством, и российским рысакам не было равных среди лошадей появившихся зарубежных пород. Индустрия рысистых бегах процветала, в ней совершался оборот огромных финансовых средств, зрелищные бега с тотализаторами привлекали значительное количество зрителей.

Однако в настоящее время в нашей стране коневодство, в особенности рысистое, переживает период упадка, который начался ещё во второй половине XX века и продолжается до сих пор. Если в ближайшем будущем со стороны государства и гражданского общества не будут предприняты всесторонние действенные меры для возрождения рысистого коневодства, всей отрасли может грозить постепенное угасание вплоть до полного исчезновения.

Актуальность данного исследования заключается в необходимости сохранения и совершенствования первой в мире рысистой породы – орловского рысака – как части культуры страны, и других рысистых пород отечественной селекции, а так же возрождения многолетних национальных традиций испытаний и разведения рысистых лошадей. Актуальность исследования также обоснована последними событиями, происходящими в Москве – планирующейся полной реконструкцией крупнейшего ипподрома страны – Центрального Московского ипподрома, вызвавшей огромный общественный резонанс из-за угрозы его перепрофилирования и уничтожения отрасли.

Целью работы является изучение и анализ причин создавшегося кризисного положения рысистого коневодства в России, возможных способов его улучшения, а так же поиск решения существующих в отрасли проблем на основе исторического опыта России и опыта зарубежных стран.

Для выявления причин создавшейся неудовлетворительной ситуации в рысистом коневодстве нашей страны в первую очередь необходимо установить, когда именно Россия начала отставать от других стран, и установить взаимосвязь с происходящими в стране в то же время событиями: политическими, экономическими, социального характера.

Начало второй половины XX века открывало для СССР эпоху новых великих достижений. Стремительный научно-технический прогресс оттеснил такое «устаревшее и ненужное» занятие как разведение и испытание лошадей на задний план. После прихода к власти Хрущёва начинается реформирование многих государственных структур, в том числе в сфере сельского хозяйства. С 1957 года единой управляющей структуры в коневодстве по всему Советскому Союзу нет, а в каждой республике работает свой Главк (Главное управление конных заводов). Взятое Хрущёвым направление на повсеместное выращивание кукурузы нанесло очень сильный удар коневодству: огромные площади, предназначенные для пастбищ, засеивались кукурузой, у конных заводов отбирались здания для размещения в них коров, свиней или птицы, многие хозяйства закрывались, целые табуны передавались для работы на лесозаготовках, а зачастую – сразу на мясокомбинат. Коневодство, в том числе рысистое, погрузилось в глубочайший кризис, выход из которого примерно через десятилетие ознаменовался новыми ипподромными рекордами (выдающиеся российские рекордисты 2-й половины XX века: орловские Пион – непобитый рекорд на 3200 м; Кипр – 14 рекордов различного ранга, выиграл Всесоюзное Дерби; Ковбой – 11 рекордов; русский рысак Полигон – непобитый рекорд на 1600 м, и др.). Правда, победный марш советского коневодства 60-х – 80-х годов стал для него и «лебединой песней». [1]



**Пион, один из лучших рысаков-рекордистов XX века**

Начиная с 1985 года, страну захлестнула волна новых преобразований: структура управления в отраслях, в том числе и сельского хозяйства, была реорганизована, в 1980 опять восстановлена. А через год, после распада СССР, страну потрясли глобальные перемены во всех сферах жизни: политической, экономической, социальной, духовной. Во многих отраслях государство передало свои полномочия в различные ассоциации, коммерческие и некоммерческие организации, акционерные общества и т.д.

Неоспорим тот факт, что эти перемены были крайне неоднозначны: в одних сферах деятельности такой подход даёт положительные результаты, в других – наоборот. Приватизация отражается на коневодстве России сегодня весьма печально: ни один даже самый состоятельный частный владелец не имеет таких возможностей, какие имело бы государство.

Первая проблема, вызванная приватизацией – децентрализация племенной работы, разобщённость и бессистемность общественных конных организаций, отсутствие государственной системы учёта ценных племенных лошадей. Если раньше к составлению планов племенной работы в обязательном порядке привлекались ведущие специалисты страны, принимающие во внимание поголовье многих заводов, то сейчас селекция большинства хозяйств ведется только со своими лошадьми, зачастую не очень высокого класса. С современным развитием информационных технологий вполне возможно создать на государственном уровне единую электронную базу испытываемых и племенных лошадей. [5]

Приватизация конных заводов, ставших непрофильными активами крупных корпораций, на фоне убыточности племенного коневодства способствовала сокращению высококачественного племенного ядра, а в ряде организаций, вплоть до полной его ликвидации. Ряд собственников ценных племенных лошадей не обладают экономическими возможностями для содержания поголовья, соответствующего минимальным требованиям для регистрации его в государственном племенном регистре.

Таким образом, основной системной проблемой отрасли рысистого коневодства можно считать низкую экономическую эффективность.

В вопросе экономической эффективности имеет смысл обратить внимание на опыт в этой сфере главных европейских центров рысистого коннозаводства. Если в современной российской практике испытание племенных лошадей – занятие убыточное, то в ряде европейских держав оно признано как важным источником доходов, так и источником культурных ценностей: *«Правительство признает значительный вклад коневодства в экономику, а также тот факт, что лошади играют важную роль в жизни многих людей, как горожан, так жителей сельской местности Англии и Уэльса».*

(Из правительственной программы «Стратегия конной отрасли в Англии и Уэльсе»)

*«Конная отрасль является крупным экономическим сектором, вносящим значительный вклад в такие виды деятельности, как спорт, культура, общественная деятельность.»*

*«Вот почему упоминание о конных подразделениях будет фигурировать в законе о развитии сельской местности, который будет представлен в Парламент, так же как и в бюджетное предложение на следующий год. В то же время, конная отрасль представлена и в проекте спортивного законодательства. Лошадь, действительно, создает связи между сельскохозяйственной деятельностью и сельской жизнью, между сельской жизнью и городской жизнью, между поколениями. Особо стоит подчеркнуть воспитательную роль, которую лошадь может играть в сплочении в жизни общества.»*

(«Новая политика в конной отрасли», из программы Французского правительства).

В первую очередь, экономическая эффективность рысистых бегах в европейских государствах обуславливается их популярностью среди населения. Её причины – высокая зрелищность бегах и развитие бегового тотализатора, который часто является единственным и достаточным источником финансирования конной отрасли. Если в Европе призовые суммы на бегах формируются в основном средствами, полученными с тотализатора, то в России призовые чаще всего составляются средствами спонсоров. О неэффективности такой



системы свидетельствует то, что АО «Росипподромы» занимают последнее место в Европе по средней сумме призовых в год на одну лошадь. [1]

В России система тотализаторов развита очень слабо. Во времена СССР тотализаторы были единственным легальным казино, а после запрета тотализатора в 2009 году конная отрасль, не имея дополнительного финансирования, практически обанкротилась. Пытаясь решить эту проблему, в 2014 году президент РФ подписал указ о восстановлении конных тотализаторов, однако в результате ситуация изменилась слабо – из 29 ипподромов, на которых проводятся бега, тотализатор действует только на 5. Общая годовая прибыль тотализаторов – около 160 млн в год, тогда как в Японии, по данным за 2020 г., оборот тотализатора составил \$32 млрд, в Гонконге – \$39 млрд, во Франции – \$12 млрд, а всемирно известный ипподром в Кентукки в США в день розыгрыша Дерби делает \$200 млн за один день.[4]



**До запрета бегового тотализатора он был очень популярен в СССР**



**Кассы тотализатора на Центральном Московском ипподроме**

Однако согласно результатам исследования, проведенного московским департаментом консалтинга и оценки компании NAI Besag, ипподромы вполне способны выполнять "рыночную" функцию и служить источником привлечения посетителей.

Дело в том, что сейчас в России наблюдается отсутствие культуры посещения скачек и бегов и проведения качественного досуга на территории ипподрома в формате, в котором это принято в западных и азиатских странах. Например, на скачки в английском "Нью-Маркете" на несколько дней приезжают любители конного спорта и туристы со всего мира, ипподромы в Гонконге и Австралии служат местом отдыха для семей и проведения корпоративных мероприятий для компаний, таким образом, ипподромы выполняют функцию культурного и рекреационного объединения людей.





### Приз Америки – главный рысистый приз во Франции. Трибуны переполнены



### Всероссийский приз (рысистое Дерби) – главный рысистый приз в России. Трибуны полупустые

Для повышения популярности конных испытаний среди населения необходимо, во-первых, улучшить материально-техническое оснащение ипподромов: реконструировать здания и постройки на ипподромах, которые зачастую находятся в очень ветхом состоянии из-за старости. Размер трибун также не располагает к большому числу зрителей – он в разы, а то и в десятки раз меньше, чем принято в европейских странах.

Важную роль может сыграть повышение зрелищности бегах: увеличение количества лошадей равного класса в заездах, увеличение разнообразия дистанций, введение практики вечерних бегах с ярким освещением.

На ипподромах нужно организовывать разнообразный досуг, позволяющий посетителям между заездами получить возможность культурно развлечься. Например, на территории ипподрома можно размещать фудкорт, временные ярмарки, проводить тематические лекции, устраивать музыкальные концерты и т. п.

В настоящее время в России делать ставки на бега официально разрешено только в окошке тотализатора на ипподроме наличным расчётом и только российским гражданам, тогда как международный тотализатор давно работает в режиме онлайн, принимая ставки от игроков из разных уголков планеты на все значимые события.

Использование современных компьютерных технологий в целом имеет большие перспективы для рысистого коневодства: помимо очевидной эффективности онлайн-тотализатора, во многих странах практикуется проведение трансляций скачек на телевидении и тематических сайтах, а также реклама тотализаторов в сети Интернет (в России была запрещена до 2022). [4]

На низкое развитие беговых тотализаторов влияет отдалённость России от международной системы, обусловленная не размером призовых или несоответствие другим стандартам, а отсутствие тематического законопроекта.

Выигрыш в России не может поступить напрямую физическому лицу, в качестве посредника должен выступить Центробанк, но отсутствие закона о национальном конном тотализаторе не позволит ему это сделать.

Сейчас регламентацией бегах и скачек в России занимается Минсельхоз, несмотря на то, что скаковые и беговые лошади не приносят никакой сельскохозяйственной продукции. Конный тотализатор также не должен рассматриваться наравне с другими азартными играми, имеет свою специфику и нуждается в отдельном регулировании. Для наиболее эффективного регулирования отрасли необходима коллаборация между Минсельхозом, Минфином и Минспорта. Такая схема подразумевает, что разведение лошадей останется в ведении Минсельхоза, бега и скачки будут признаны дисциплинами конного спорта и перейдут под юрисдикцию Минспорта, а тотализатор останется у Минфина. В России появится новый высокодоходный (не сырьевой) сектор экономики, и определенный законодательством процент от оборота тотализатора будет направляться на развитие коннозаводства и на увеличение призовых сумм, позволяющие заводчикам покрывать суммы на содержание лошадей.

Неудивительно, что при отсутствии у населения интереса к бегам профессии, связанные с рысистыми испытаниями, мало востребованы и мало оплачиваемы. И в целом образование по таким профессиям, как наездник, тренер лошадей, судья по испытанию племенных лошадей, коневод, в России можно получить только в одном учебном заведении – Хреновской школе наездников.



**ГБПОУ ВО «Хреновская школа наездников»**

Наблюдается отсутствие качественного высшего образования в данной сфере, вследствие чего большое количество работников, занятых в сфере разведения и испытания рысаков, обладают недостаточной квалификацией. Также из-за этого отсутствует чёткая специализация рабочих – широко распространена практика, когда тренер-наездник на рысистом отделении конного завода выполняет также функции конюха, коновода или зоотехника. На качество образования влияет также малое количество специальной литературы – большинство книг и учебных пособий по теме рысистых испытаний написаны в XX веке и с тех пор не обновлялись, а зарубежная литература не переводится на русский язык.

Апогеем упадка рысистого дела стало планируемое в 2023 году закрытие Центрального московского ипподрома на полную реконструкцию на три года, которое может привести к тяжелым последствиям вплоть до разрушения отрасли.



**Главное здание ЦМИ**

Концепция реконструкции была разработана без учёта мнения специалистов профильного научно-исследовательского института (ВНИИК), без проведения общественной экспертизы. Против реконструкции выступило практически всё профессиональное сообщество, под петициями были собраны многотысячные подписи. Сотрудники ипподрома, в том числе мастера-наездники и мастера-наездники международного класса, работающие на ЦМИ по несколько десятков лет, записали видеообращение к президенту В.В. Путину.



**Кадр с видеообращения наездников ЦМИ к Президенту РФ**

ЦМИ является в настоящее время самым крупным ипподромом страны, на котором испытывается более четверти всех рысаков страны, именно здесь было зарегистрировано к 2022 году почти три четверти всероссийских рекордов. Остановка деятельности ипподрома даже на небольшой срок в несколько лет может привести к резкому сокращению поголовья рысаков, нарушению непрерывности испытания лошадей. Сейчас на ипподроме живут и тренируются до 1000 голов лошадей, и все они будут выдворены на время реконструкции, как и большое количество персонала ипподрома. На ближайших ипподромах недостаточно места, чтобы



разместить всё это поголовье, и практически везде отсутствуют нормальные условия для круглогодичной тренировки и испытания лошадей – другие ипподромы требуют капитального ремонта не меньше, чем ЦМИ. Перевоз лошадей в отдалённые регионы стоит очень дорого, заработной платы наездников и средств частных владельцев на это не хватит.

Во время реконструкции конезаводы не смогут реализовывать продукцию, рухнет рождаемость племенных лошадей. Большие опасения вызывает похожий опыт двух других ипподромов – Пермского и Красноярского. Пермский был полностью уничтожен – на ценной для застройки территории в центре города был возведён торговый центр. Красноярский ипподром был выставлен на торги также с целью застройки, но его удалось спасти – петиция в защиту ипподрома собрала более 8 тысяч подписей.

Сам проект реконструкции ЦМИ встретил неодобрение и недоумение среди специалистов конной индустрии. Проект предусматривает полный снос всех зданий и переустройство дорожек. Несомненно, что все конюшни и здания требуют капитального ремонта, но сами постройки крепкие, качественные и сноса не требуют, использование 12 млрд рублей (предположительно) на реконструкцию не обоснованы. Призовая дорожка имеет хорошее покрытие и не требует ремонта, однако по плану реконструкции будет полностью переделана и укорочена 160 метров. Стандартными для России дистанциями являются 1600, 2400, 3200, 4800 и 6400 метров, и изменение длины круга создаёт множество сложностей для участников заездов. На новом плане ЦМИ на этом участке, отнятым у беговой дорожки, располагается многоуровневая парковка, уже третья парковка на новом плане. Проект реконструкции был составлен без учёта мнения специалистов в сфере рысистых бегах и признан профессиональным обществом неудачным, однако заказчиками проекта это было проигнорировано. [7]

Таким образом, на основе проведённых исследований можно сделать вывод о низком уровне развития рысистого коневодства, о его экономической убыточности, а также о недостаточной государственной поддержке отрасли.

Однако нельзя не обратить внимания на наличие перспектив для развития отрасли при объединённых усилиях со стороны органов власти и всех заинтересованных в этом людей, в том числе грамотных специалистов разных направлений – в сфере коневодства, финансов, компьютерных и рекламных технологий, международных отношений.

Возрождение конной рысистой отрасли – огромный социальный проект, имеющий государственное значение. Богатая история ипподромов России, традиции бегах, уникальные породы рысаков – неповторимые отечественные достижения России, и их исчезновение будет невосполнимой потерей для нашей страны.

#### **Литература:**

1. Ганулич, А. А. Бега и рысаки. История и современность/ А.А. Ганулич, А. М. Ползунова. – Москва: Аквариум Бук, 2013. – 184 с.
2. Карлсен, Г. Г. Тренинг и испытание рысаков: Учебник и учебное пособие для массовых кадров / Г. Г. Карлсен. – Москва: Колос, 1978. – 255 с.
3. Мердер, И. К. Русская лошадь в древности и теперь : Историко-иппологическое исследование И.К. Мердера и В.Э. Фирсова/ И. К. Мердер. – Санкт-Петербург : типо-лит. Ю.Я. Римана, 1896. – 270 с.
4. Вedomости. Спорт – журнал.
5. Российская Федерация. Стратегия развития коневодства Российской Федерации на период до 2025 года: проект Министерства сельского хозяйства Российской Федерации. – Москва, 2019
6. Ожегов, С.И. Толковый словарь русского языка: словарь/ С. И. Ожегов, Н. Ю. Шведова. – Москва: ИТИ Технологии, 2003. – 944 с.
7. Резолюция, принятая делегатами открытой чрезвычайной Всероссийской Конференции по ситуации с реконструкцией Центрального московского ипподрома.

#### **Профилактика травматизма при работе с крупным рогатым скотом**

*Воронов Сергей Владимирович, Демьяненко Илья Андреевич,  
2 курс, специальность 35.02.16 Эксплуатация сельскохозяйственной техники и оборудования,  
Г(О)Б ПОУ «Задонский политехнический техникум», г. Задонск, Липецкая область  
**Научный руководитель: Пахомов Николай Николаевич, преподаватель***

В скотоводческом хозяйстве опасность представляют: движущиеся машины и их механизмы (грануляторы, питатели, конвейеры); незащищенные кожухами или ограждениями движущиеся части машин, механизмов, оборудования [1, 2]; повышенный уровень шума на рабочих местах; опасный уровень напряжения в электрической цепи; недостаточная освещенность рабочих мест; повышенная загазованность и запыленность воздуха рабочей зоны; горячая вода и пар; повышенная влажность; сквозняки; скользкие полы; открытые траншеи, ямы; биологическая опасность (животные, патогенные микроорганизмы); пожароопасность; воздействие высоких и низких температур. Из этого следует, что при обслуживании крупного рогатого скота травмы могут быть получены как от вспомогательного оборудования, так и от самого животного.

Для того чтобы свести к минимуму риск получения травм при работе со вспомогательным оборудованием, достаточно соблюдать правила их эксплуатации и общие требования безопасности. Например, запрещается работать на неисправной машине (оборудовании), использовать неисправные инструменты, инвентарь и приборы, а также при отсутствии или неисправности средств индивидуальной защиты. Запрещается:



чистить, протирать и смазывать вращающиеся или движущиеся части машин или механизмов на ходу, а также перелезать или засовывать руки за ограждения для смазки; замедлять и останавливать вручную вращающиеся и движущиеся части машин и механизмов; запускать и работать на машинах без защитных ограждений или с плохо закрепленными ограждениями; надевать, снимать и исправлять приводные ремни при работе машин, а также устранять проскальзывание движущихся ремней и ремней.

Поведение животных существенно отличается от поведения людей, к тому же у животных есть зубы, копыта, рога и просто значительная масса, что позволяет им наносить значительный и иногда смертельный вред людям. Это особенно актуально в случаях работы с большими животными, так как животное, страдающее от боли, может быть агрессивно настроено на окружающий мир.

Содержание самих животных требует определенных навыков и умений. При проведении диагностических, лечебных манипуляций или даже во время ежедневного обслуживания (доения, кормления, уборки) крупного рогатого скота персонал фермы и ветеринар должны строго соблюдать правила обращения с животными и правила личной гигиены. При работе с животными не допускаются резкие движения, крики и побои. Движения должны быть уверенными, плавными, смелыми и ласковыми. Необходимо подойти к животному так, чтобы не напугать его, оно должно сначала увидеть человека на безопасном расстоянии, желательно назвать животное по кличке и успокоить поглаживанием. Крупный рогатый скот любит чесание в области нижней челюсти и в области рогов и ушей. При работе с крупными животными рекомендуется всегда сохранять подвижность, чтобы можно было легко увернуться от животного, то есть нельзя становиться на колени, садиться или приседать. Кроме того, прикосновение к животному не должно быть неожиданным, особенно в области паха или области таза. Это действие может привести к испугу и повышенной тревоге, что приведет к прерыванию процедуры. При привязывании коров, удерживаемых на индивидуальных привязях, и при ручном распределении корма нельзя наклоняться к голове коровы. Подгонка коров должна осуществляться с помощью средств, исключающих реакцию животных (электроводилы, погонщики и т.д.).

В основном все манипуляции с коровами и быками проводятся в стойле, но бывают ситуации, когда животное необходимо обследовать или лечить индивидуально. Тогда правильная фиксация животного играет важную роль. Это необходимо сделать так, чтобы животное не причинило вреда себе или обслуживающему персоналу. Крупный рогатый скот можно зафиксировать несколькими способами: с помощью недоуздка, фиксации за задние и передние конечности, за носовую перегородку щипцами. Часто бывает необходимо зафиксировать животное в лежачем положении. В таких случаях прибегают к методам повала. Существует несколько способов повала: метод Гесса, итальянский метод, метод Мадсена, метод Латифова, кавказский метод [3,4].

В скотоводческих хозяйствах особую опасность представляют быки-производители, потому что они отличаются от коров большим весом и склонностью к агрессии. Необходимо обращаться с быком мягко, но твердо и уверенно. Робкое и неуверенное обращение развивает в нем рефлекс преследования человека [5]. Грубое обращение, нарушение распорядка дня, режима использования и нерегулярные физические нагрузки приводят к тому, что бык проявляет вспыльчивый нрав и вырабатывает защитный рефлекс. Входить в стойло быка-производителя для чистки помещения и для мытья самого животного разрешается только после перевода быка на укороченный поводок и фиксации его головы дополнительной цепью с карабином, легко застегиваемой и снимаемой со стороны кормового прохода. При тесном контакте не поворачивайтесь спиной к быку.

При содержании группы на свободном выгуле быки с жестоким и злым характером усмиряются подвешиванием в носовую перегородку кольца весом 3-6 кг.

Перевозка крупного рогатого скота осуществляется только в специальных грузовиках для крупного рогатого скота или адаптированных грузовиках по одному животному на транспортное средство (секцию).



**Рисунок 1. Правильная перевозка крупного рогатого скота.**

Запрещается: нахождение людей в кузове грузовика для скота с животными; размещение взрослых животных в кузове без поводка, а также фиксация животных головами в сторону и сзади; использование резких ускорений и торможений во время перевозки; подача резких звуковых сигналов во время погрузки и разгрузки животных [6].

Работа с крупным рогатым скотом опасна не только получением механических травм. Существует множество инфекционных и паразитарных заболеваний, которые могут передаваться от коров и быков к людям. Например, стригущий лишай, бруцеллез, лептоспироз и так далее. Несмотря на то, что на ферме не должно





содержаться животных, больных инфекциями, случаи заражения людей зооантропоными заболеваниями все еще происходят. Чтобы этого избежать, необходимо строго соблюдать правила личной гигиены: содержать в чистоте рабочее место, животноводческие помещения, инвентарь, оборудование; заменять специальную одежду по мере ее загрязнения, а санитарную – после участия в измерениях зоопарка; снимать специальную (санитарную) одежду перед едой и после работы и помещать ее в специально отведенное место для хранения; тщательно мыть руки теплой водой с мылом; смазывать ссадины и царапины растворами антисептиков (йода или бриллиантовой зелени), при необходимости накладывать повязки.

#### **Список литературы:**

1. Ладыгин Е.А. К обоснованию безопасного использования шестеренного гранулятора внутреннего зацепления./ Материалы международной научно-практической конференции «Ресурсосбережение и адаптивность в технологиях возделывания сельскохозяйственных культур и переработки продукции растениеводства. П. Персиановский, 2020 г.
2. Ладыгин Е.А. К вопросу обоснования безопасного использования горизонтального шестеренного пресса с активной горизонтальной матрицей и несколькими внутренними вальцами./ Материалы международной научно-практической конференции «Современные наукоемкие технологии –основа модернизации агропромышленного комплекса », П. Персиановский, 2021
3. Правила работы с животными. Агробаза. [Электронный ресурс] – URL: <https://www.agrobase.ru/zhivotnovodstvo/veterinariya/pravila-raboty-i-s-zhivotnyimi> (дата обращения 20.02 2023)
4. Меры безопасности при обслуживании крупного рогатого скота. [Электронный ресурс] – URL: <https://www.activestudy.info/fiksaciya-krupnogo-rogatogo-skota/> (дата обращения 14.02.2023)
5. Инструкция по охране труда при обслуживании молодняка крупного рогатого скота. [Электронный ресурс] – URL: [https://ohranatruda.ru/ot\\_biblio/instructions/166/148902/](https://ohranatruda.ru/ot_biblio/instructions/166/148902/) (дата обращения 19.02.2023)
6. Основные приемы фиксации животных и меры безопасности при оказании помощи животным. [Электронный ресурс] – URL: <https://www.omedvet.ru/about-veterinary-medicine/osnovnye-priemy-fiksacii-zhivotnyx-i-texnika-bezopasnosti-pri-okazanii-pomoshhi.html> (дата обращения 18.02.2023)

#### **Профилактическое ультрафиолетовое облучение сельскохозяйственных животных**

*Рязанцев Антон Вячеславович, 3 курс, специальность 35.02.08 Электрifiкация и автоматизация сельского хозяйства, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область  
Научный руководитель: Рыбалко Людмила Анатольевна, преподаватель*

Метод ультрафиолетового облучения животных незаслуженно редко применяется в современном животноводстве. Вместе с тем, ультрафиолетовое излучение может успешно применяться с лечебной и профилактической целями для укрепления организма животных (особенно в зимний период, когда солнечная активность невелика), для предупреждения рахита, остеодинтрофии, лёгочных болезней, лечения ран, повышения иммунологической реакции организма.

Крупных животных облучают в фиксационных станках, на привязи; телят и жеребят – в клетках; пушных зверей и поросят – в специальных ящиках с сетками. Ультрафиолетовые лучи очень важны для террариумных животных, особенно для рептилий.

Для каждого вида животных существуют свои нормы облучения. Благоприятным воздействием на организм в части стимуляции синтеза витамина D обладают лучи с длиной волны от 285 до 315 нм. С другой стороны, ультрафиолетовые лучи с длиной волны от 200 до 230 и от 254 до 300 нм обладают мощным бактерицидным действием и являются эффективным средством для обеззараживания воздуха и открытых поверхностей предметов.

Прямые ультрафиолетовые лучи значительно эффективнее, но они вредны для человека и животных, поэтому в их присутствии приходится применять отражатели, снижающие интенсивность потока ультрафиолетовых лучей в 50-60 раз.

Чрезмерное увеличение времени экспозиции, как при использовании ультрафиолетовых облучателей, так и во время солнечных ванн, может привести к появлению лучевых ожогов или к перегреву животных, особенно при отсутствии укрытий.

В осенне-зимний период солнечная радиация обладает слабой биологической активностью. Животные даже при наличии моциона бывают лишены достаточной дозы естественного ультрафиолетового облучения. В закрытых помещениях, где животные содержатся 7-8 месяцев, полезные для них ультрафиолетовые лучи почти полностью отсутствуют. В таких условиях животные испытывают так называемое световое голодание. Поэтому для восполнения недостатка природных ультрафиолетовых лучей применяется метод ультрафиолетового облучения животных.

Ультрафиолетовое облучение применяется с целью предупреждения рахита, остеодинтрофии, алиментарной анемии, экзем, укрепления организма животных, снижения заболеваемости и падежа, повышения продуктивности и воспроизводства стада.

Для облучения животных используют лампы ртутно-кварцевые (ПРК-2, ПРК-4, ПРК-7), бактерицидные (БУВ-30 и др.).



Биологическое действие на организм УФ-лучей разностороннее и зависит от длины волн. Различают три области ультрафиолетовых лучей:

— Длинноволновая область А содержит ультрафиолетовые лучи с длиной волны от 320 до 400 нм. Обладает слабым биологическим действием, и оказывают преимущественно эритемнозагарное действие – пигментобразующее.

— Средневолновая область В – лучи с длиной волны от 280 до 320 нм. Под влиянием этих лучей образуются биологически активные вещества (ацетилхолин, гистамин и гистаминоподобные соединения), которые возбуждают деятельность нервной системы. В коже животных образуется витамин Д<sub>3</sub>. Также активизируется кроветворение, что ведёт к увеличению количества эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов.

— Коротковолновая область С – лучи с длиной волны от 180 до 280 нм. Они обладают сильным бактерицидным действием. Вредны для живого организма, и используются только для обеззараживания окружающей среды от микробов.

Для каждого вида животных существуют свои нормы облучения. Чрезмерное увеличение времени экспозиции при использовании ультрафиолетовых облучателей может привести к появлению лучевых ожогов или к перегреву животных.

В разных географических широтах существует сезонная неравномерность интенсивности ультрафиолетового потока солнечной радиации с минимумом его в осенне-зимние месяцы. Ультрафиолетовое излучение в большинстве районов Российской Федерации вполне достаточно весной и летом, когда солнце находится высоко над горизонтом.

В ранние утренние и вечерние часы, а осенью и зимой даже днем природные ультрафиолетовые лучи поглощаются атмосферой и количество их, достигающее земли, резко падает. Недосток ультрафиолетовой радиации особенно наблюдается в западных, северо-западных, северных, северо-восточных и центральных районах страны. В этих районах в осенне-зимний период солнечная радиация обладает слабой биологической активностью. Животные даже при наличии моциона бывают лишены достаточной дозы естественного ультрафиолетового облучения (суточная доза УФ-излучения снижается в 50-100 раз). В закрытых помещениях, где животные содержатся 7-8 месяцев, полезные для них ультрафиолетовые лучи почти полностью отсутствуют. В таких условиях животные испытывают так называемое световое голодание. Совершенно очевидно, что одним из факторов благотворного влияния пастбищного и лагерного содержания животных летом является ультрафиолетовая радиация. Достаточно сказать, что от 80 до 90% УФ-лучей животные получают в пастбищный период, тогда как за стойловый сезон только 10-20%.

Таким образом, цель искусственного УФ-облучения животных – восполнить в осенне-зимний период года недостаток в природных ультрафиолетовых лучах. Целесообразность профилактического облучения животных с целью повышения продуктивности и воспроизводства стада, снижения заболеваемости и падежа обоснована теоретически, доказана многочисленными исследованиями и проверена на практике передовыми животноводческими и птицеводческими хозяйствами.

В результате применения искусственных УФ-лучей для облучения животных улучшаются также некоторые показатели воздушной среды в помещениях. Так, снижается бактериальная загрязненность воздуха на 22-30%, уменьшается относительная влажность и содержание аммиака, происходит ионизация воздуха.

Многочисленные опыты, проведенные в России и за рубежом показали, что при совершенно одинаковом кормлении и содержании коров УФ-облучение по сравнению с аналогами (не подвергавшимися облучению) увеличивает их удои на 11-19% при сохранении жирности молока на том же уровне или некотором ее повышении. Телята от облучаемых коров при рождении имеют больший вес на 8-10%. Облучение телят в молочный период жизни увеличивает их среднесуточные привесы на 12-23% и повышает уровень естественной резистентности.

При облучении свиноматок и овцематок повышается их плодовитость на 15-30%, а полученный от них молодняк имеет большой живой вес при рождении, в дальнейшем лучше растет и развивается, падеж его сводится к минимуму. Облучение поросят и подсвинков увеличивает привесы на 10-20% и выше.

Настриги шерсти у облучаемых овец увеличиваются на 10,5-12,3% и улучшается ее качество.

При облучении кур-несушек их яйценоскость возрастает на 18-30% при одновременном увеличении веса яиц, толщины и плотности скорлупы и повышении содержания витамина D в яйцах. Облучение яиц зимой и ранней весной перед закладкой в инкубатор увеличивает выводимость цыплят на 5-8%, утят – до 18% и повышает темпы роста и жизнеспособность выведенного молодняка. Кратковременное облучение цыплят на инкубаторных станциях в первые сутки после вывода и вторично на второй день улучшает развитие молодняка, и снижает отход в первый период жизни.

Повышение продуктивности животных под влиянием УФ-облучения происходит в результате улучшения обмена веществ, переваримости кормов, а также более высокого усвоения питательных веществ корма. В связи с этим повышается оплата корма и снижается себестоимость единицы продукции.

У облучаемых животных улучшается общее физиологическое состояние и газообмен. В сыворотке крови увеличивается содержание кальция и фосфора, а также улучшается соотношение этих элементов, что способствует повышенному отложению в костях фосфорно-кальциевых солей. Повышается щелочной резерв крови, количество общего белка; эритроцитов и гемоглобина. Опытами на телятах доказано, что УФ-облучение повышает фагоцитарную активность нейтрофилов и значительно увеличивает фагоцитарный показатель, а также



способствует более раннему появлению антител в сыворотке крови, то есть ускоряет иммунологическое созревание телят. Ими же установлено, что облучение телят до и в процессе иммунизации повышает в крови содержание гамма-глобулинов, значительно увеличивает фагоцитарный показатель и стимулирует выработку специфических антител, повышая их содержание в 2-4 раза по сравнению с вакцинированными контрольными животными.

Для облучения животных целесообразно применять ртутно-кварцевые лампы ПРК-2 и эригемные увиолевые лампы ЭУВ-30. В этих целях в животноводческих и птицеводческих хозяйствах можно использовать следующие облучательные установки:

- переносный облучатель с ртутно-кварцевой лампой ПРК-2;
- подвижную (механизированную) установку УО-3 с лампами ПРК-2;
- эритемный облучатель ЭУВ-30, или комбинированную установку, состоящую из эритемной лампы ЭУВ-30 и лампы накаливания для одновременного УФ-облучения и удлинения светового дня (в птичниках).

#### **Пути энергосбережения для создания микроклимата в птицеводческих хозяйствах**

*Пожарский Дмитрий Алексеевич, 3 курс, специальность 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область*  
*Научный руководитель: Рыбалко Людмила Анатольевна, преподаватель*

Современные птицефабрики оснащены самым технологичным и высокомеханизированным оборудованием. Все процессы, обеспечивающие жизнедеятельность птицы (кормление, поение, обогрев, вентиляция, освещение и т.д.) автоматизированы. Благодаря достижениям селекции, и обеспечению всех необходимых условий выращивания бройлеры достигают веса в 2 кг уже в 40-дневном возрасте, а куры-несушки дают более 300 яиц в год. Для обеспечения таких высоких показателей птицу необходимо своевременно обеспечивать качественным кормом и водой и создать максимально комфортные условия содержания. Одним из наиболее важных факторов успешного производства является создание оптимального микроклимата при выращивании птицы.

Микроклимат – это совмещенность физико-химических факторов, воздушной среды и световых режимов. Состояние микроклимата зависит от многих условий погоды, типа помещения, вентиляции, отопления и др. В понятие микроклимат входят температура и влажность воздуха, скорость его движения, уровень освещения, содержание вредных газов, запыленность, уровень шума. Лучше микроклимат обеспечивается при напольном содержании птицы, однако и при клеточном содержании его можно сделать достаточно оптимальным.

Оптимизация микроклимата в птичниках – первостепенная задача, решение которой позволяет добиться улучшения качества воздуха и подстилки, состояния здоровья ног, снижения стресса, числа респираторных заболеваний и процента санитарного уоя, повышения иммунного статуса поголовья. Как следствие, растет активность птицы, поедаемость кормов и привесы, снижаются энергозатраты на избыточную вентиляцию и обогрев помещений.

Вентиляция является наиболее важным фактором контроля над окружающей средой в птичнике и требует постоянного внимания. Вентиляция влияет на качество воздуха, температуру и относительную влажность. Без эффективной вентиляции кормоконверсия, привесы и состояние здоровья птицы будут ухудшаться, что сопровождается увеличением количества птицы, требующей выбраковки.

Чтобы получить максимальные результаты при выращивании, температура должна удерживаться в пределах «термонейтральной зоны», или «зоны комфорта», при условии поддержания однородной температуры во всем птичнике. Если оптимальной температуры в птичнике не удастся достичь, птица будет дополнительно расходовать энергию на регулирование температуры тела, и конверсия будет увеличиваться. Повышенная окружающая температура неизбежно снижает производственные показатели, как на бройлерах, так и на племенной и яичной птице. Этот эффект заметно усиливается при высокой относительной влажности.

Относительная влажность воздуха является важнейшим показателем микроклимата наряду с температурой. Оптимальная относительная влажность для птицы 60-70%, а суммарное значение относительной влажности и температуры должно быть в пределах 90-92%. Влажность воздуха изменяет теплоотдачу организма. При повышенной влажности угнетается обмен веществ, увеличивается падеж, уменьшается усвояемость кормов, снижаются резистентность и продуктивность. Влажность воздуха усиливает действие высоких и низких температур.

Одним из ключевых элементов создания оптимального микроклимата в птицеводстве являются системы отопления. На птицефабриках используются различные системы обогрева, они различаются по источникам и принципу генерирования тепла. Наиболее распространенный тип обогревателей – это газогенераторы прямого нагрева, работающие на природном газе. Газовые пушки предназначены для работы в запыленной, влажной и агрессивной среде. В нагревателях такого типа топливо сжигается непосредственно в птичнике, выделяя при этом тепло. Они используются для нагрева всего объема птичника (нагреватели объема).

Второй тип – это газовые инфракрасные нагреватели (брудеры). Такие приборы обогревают непосредственно птицу и подстилку птичника. Использование газовых брудеров позволяет цыплятам находить для себя комфортные зоны. При работе приборов не выделяется углекислый газ. Недостатком таких нагревателей



является относительно небольшая площадь обогрева. Зачастую используется совместная схема обогрева птичников. В таких случаях брудеры используются как первичный источник тепла. Нагреватели объема обеспечивают дополнительный обогрев в период холодной погоды, а также используются при подготовке птичника к посадке.

В настоящее время обогрев корпусов по выращиванию птицы на многих птицефабриках осуществляется с помощью воздухопроводов с воздухораспределительной системой, в которые подогретый воздух подается от газогенераторов типа Ermaf GP 95.

Более четырех десятилетий всемирно известные газовые воздушонагреватели Ermaf GP 95 эффективно используются во многих областях сельского хозяйства. Благодаря блоку управления ВСУ с функциями автоматического включения горелки Ermaf, сигнализации и аварийного отключения, и термостату воздушонагреватель Ermaf GP 95 может работать в полностью автономном режиме. За счет эффективного смешивания газа с воздухом и мощного воздушного потока достигается оптимальный нагрев при минимальных затратах на энергоносители. Воздушонагреватели Ermaf GP 95 работают на природном газе или пропане и легко переводятся с одного типа газа на другой. Благодаря широкому применению в конструкции нержавеющей стали изделия Ermaf отличаются долгим сроком службы. Воздушонагреватели Ermaf GP 95 являются важной составляющей современной системы микроклимата, обеспечивающей здоровье и нормальное развитие птицы, высокую конверсию корма и, как результат высокую рентабельность птицеводческого предприятия.

Однако при эксплуатации газогенераторов данного типа воздух, который проходит через систему газогенератора и нагревается, не нагнетается снаружи, а поступает из помещения, прогревается и выводится в помещение вместе с продуктами сгорания, так как связи с внешней средой при такой системе обогрева нет. Таким образом, при отоплении птичников посредством газогенераторов в помещение не поступает экологически чистый воздух, так как он смешивается с продуктами сгорания топлива, некоторые из которых являются сильными канцерогенами. С целью уменьшения влияния вредных примесей газовые теплогенераторы оборудуются дополнительными воздухопроводами, через которые подается воздух в камеру сгорания и таким образом в помещении не происходит выгорания кислорода и обеспечиваются нормативные объем окиси углерода и содержание оксидов азота. Кроме того, необходима система вентиляции, которая работает в автоматическом режиме, способствует вентилированию помещения и препятствует скоплению продуктов сгорания газа.

В условиях роста цен на электроэнергию остро встает вопрос о замене его современными малоэнергоёмкими автоматизированными техническими средствами. Эффективным ресурсосберегающим технологическим приемом является применение установок инфракрасного излучения вместо применяемых газогенераторов. Инфракрасный обогрев позволяет передать энергию непосредственно на птицу, способствует прогреванию глубоко лежащих тканей без повышения общей температуры птичника.

Инфракрасный обогрев птичников – это перспективный, простой, экономичный и вместе с тем эффективный вариант, который подходит для малых и больших хозяйств. Инфракрасные излучатели вырабатывают лучистую энергию над обогреваемой зоной и передают тепло объектам, от которых в свою очередь нагревается воздух. Такой принцип работы исключает скопление нагретого воздуха под потолком и, как следствие, большие перепады температуры, что весьма привлекательно для отопления помещений, имеющих высокие потолки.

Переходя к инфракрасному отоплению, одновременно достигается решение комплекса проблем: согревающее действие на живой организм, усиление биологических процессов в организме, улучшение состояния, развития, прироста массы, сохранности птицы.

Выделим еще немаловажные преимущества инфракрасного отопления:

- ИК-обогреватели – единственный вид приборов, позволяющих осуществлять зональный или точечный обогрев. Таким образом, в разных частях производственного помещения можно поддерживать различный температурный режим;
- малая инерционность инфракрасных обогревателей позволяет ощущать эффект их действия сразу же после запуска, без предварительного нагрева помещения;
- инфракрасное отопление очень экономично, что обусловлено высоким КПД и низким потреблением электроэнергии (до 45% меньше энергии, чем при традиционных способах), что существенно снижает финансовые затраты предприятия и быстро окупает все вложенные в инфракрасное отопление средства;
- ИК-обогреватели долговечны, имеют малый вес, занимают мало места, их легко монтировать (к каждому изделию прилагается подробная инструкция по установке) и они практически не требуют технического обслуживания во время эксплуатации, просты и удобны в эксплуатации;
- инфракрасные обогреватели – это единственный вид отопительных приборов, при помощи которых можно осуществлять эффективный местный обогрев (то есть, не прибегая к централизованным системам отопления), что важно для организации локального обогрева птицы в первые дни жизни;
- простой расчет мощности нагревателей в зависимости от размеров птичника;
- оборудование очень компактно;
- в помещениях поддерживается оптимальный микроклимат, нет пересушивания воздуха, характерного для любых других систем, влажность находится на нормальном уровне;
- окупаемость оборудования составляет 1-3 отопительных сезона;



- отсутствует необходимость в обслуживании и демонтаже в теплый период года;
- максимально простой ввод в эксплуатацию, достаточно запитать оборудование от электрической сети.

Чтобы создать объективную картину, нужно выделить и недостатки инфракрасного способа локального обогрева:

- раздражающее действие яркого светового потока при использовании ламповых облучателей;
- возможное временное переохлаждение нижней поверхности тела птицы, что исключено при содержании цыплят на подстилке;
- сравнительно малый срок службы.

Системы отопления различного типа широко используются в России. Теплообменники и инфракрасные нагреватели успешно работают в Белгородской области. Теплообменники в 2010 году установлены на действующих птицефабриках ЗАО «Приосколье» и ООО «Белгранкорм». В процессе эксплуатации по сравнению с использованием традиционных теплогенераторов была получена экономия газа более 30%. Инфракрасные обогреватели, работающие на газе, в апреле 2011 года были установлены в одном из корпусов откорма бройлеров ЗАО «Приосколье», полученная экономия газа составила около 40%. Приведенные примеры показывают преимущества внедрения инфракрасных излучателей как на вновь строящихся, так и на уже работающих предприятиях. Это оборудование хорошо совместимо с компьютером управления микроклиматом Viper.

Инфракрасные (ИК) нагреватели могут быть выполнены для использования природного и сжиженного газа. Как правило, они устанавливаются под потолочным пространством птичника. Трубные инфракрасные нагреватели имеют принципиальное отличие от электрических ИК ламп, которыми обычно обогревается молодняк. Отличие заключается в том, что горение происходит в закрытом пространстве и продукты сгорания выводятся наружу, с помощью вентилятора, который прогоняет горячий воздух из горелки через излучающие трубы. ИК тепло направлено вниз, непосредственно на птицу или клетки. Отражатели, расположенные поверх труб, защищают потолок и направляют теплые лучи вниз непосредственно на пол птичника.

Если можно направить основную массу тепла на птиц, не нагревая воздух, то зачем нагревать остальное пространство птичника? Следовательно, можно обеспечить значительную экономию топлива на обогрев того же количества птицы. Птица чувствует себя в тепле, а это значит при меньших затратах прямой нагрев птицы значительно эффективней, чем нагрев воздухом. Производители ИК-систем обычно рекомендуют проектировщикам установочные мощности примерно на 15-35% меньше положенной для обычного конвективного нагрева.

Практические наблюдения показали, что системы ИК отопления положительно сказываются на росте птицы, способствуя ускорению её роста. Рацион кормления молодняка при использовании ИК обогрева также может быть изменён для достижения ещё больших результатов. Одно установлено наверняка: ИК обогрев даёт значительное улучшение роста цыплят. Это потому, что энергия тепла направлена непосредственно на пол птичника. Время нагрева приборами ИК-излучения намного меньше, нежели газовыми теплогенераторами. ИК тепла, производимого ИК излучателями, требуется значительно меньше, нежели тепла, производимого теплогенераторами. Исследования показали, что, обычно, на 2-3°C ниже. Это очень важное заключение, т.к. обогрев ИК нагревателем позволяет добиться большей равномерности нагрева в отличие от обогрева теплогенераторами.

В результате падёж молодняка значительно сокращается. Прекрасные результаты сохранения молодняка при гораздо более низкой окружающей температуре, чем при использовании газогенераторов. Это очень важно, потому, что птицы прогреваются "насквозь". Вдобавок ко всему ИК нагрев благоприятно способствует поддержанию микроклимата в инкубаторах, так как нагрев более равномерен.

Выводы: обогрев птичников с помощью трубных ИК нагревателей является новым и прогрессивным явлением в птицеводстве. Они могут устанавливаться в новых и старых птичниках с различной конфигурацией крыш. Эти обогреватели устроены таким образом, что оборудование практически не требует никакого обслуживания. При проведении ремонтных работ внутри птичника, перестановке клеток и прочих нуждах они не создают никаких помех.

#### **Совершенствование технологии удобрения рыбоводных прудов**

*Тыминский Алексей Юрьевич, 4 курс, специальность 35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область*  
**Научный руководитель:** Русаленко Ольга Николаевна, преподаватель

Белгородская область относится к маловодным регионам, однако, на ее территории с целью товарного рыборазведения используется 110 прудов, действуют более 50 рыбоводческих предприятий, из них 19 крупных, в том числе единственный в ЦФО племенной репродуктор ЗАО «Племенной рыбоводник «Шараповский», а также ЗАО «Ключики», ОАО «Рыбокомбинат Октябрьский», ЗАО «Рыбхоз Корочанский» и другие, и более 30 К(Ф)Х и ИП. Традиционно прудовые хозяйства региона производят карпа и толстолобика, на долю которых приходится 71 и 26,5% объема товарной рыбы, соответственно.



Органические и минеральные удобрения повышают естественную рыбопродуктивность прудов через последовательное развитие отдельных звеньев пищевой цепи: бактерий, фитопланктона, зоопланктона и бентоса. Удобрение прудов приводит к обогащению воды биогенными элементами, что способствует активному развитию первичной продукции.

Основная цель удобрения прудов заключается в том, чтобы, воздействуя на среду, создать условия, способствующие увеличению запасов полноценной естественной пищи и тем самым содействовать увеличению выхода продукции в виде товарной рыбы.

По сравнению с земледелием, когда удобрения вносятся непосредственно в почву, через которую растения получают питание, в прудовом рыбоводстве действие удобрений осуществляется через более длинную цепь превращений: почва – толща воды – удобрение – бактерии – водные растения – зоопланктон и зообентос – рыба. Начальные звенья этой цепи – бактерии и водоросли. Вносимые удобрения влияют на степень развития бактерий, находящихся как в почве, так и в толще воды. Содержание бактерий в прудах зависит от их состояния, зональных особенностей и методов ведения хозяйства. В связи с этим имеют место значительные колебания количества бактерий в прудах, и при внесении минеральных и органических удобрений общая численность микроорганизмов в прудах резко повышается.

В рыбоводстве повышение первичной продукции за счет применения удобрений является не конечной целью, а лишь начальным звеном для повышения продукции далеко стоящего звена пищевой цепи – рыбы. Увеличение рыбопродуктивности достигается благодаря стимуляции последовательного развития отдельных звеньев пищевой цепи.

Механизм действия удобрений в прудах очень сложен. Бесконтрольное внесение удобрений ведет к излишне интенсивному развитию водорослей, поэтому необходимо выяснить сначала, на какие удобрения планктон отвечает усилением своего развития. Только в случае, если содержание того или иного биогенного элемента в воде ниже концентрации, оптимальной для доминирующих видов водорослей, внесение удобрений может вызвать увеличение первичной продукции планктона.

Анализ работы предприятия ЗАО «Племенной рыбобитомник «Шараповский» показал, что это высокоэффективное хозяйство, применяющее все современные рыбоводно-технологические нормативы и методики.

Однако наше предложение о применении пробиотика «Пролам» для удобрения прудов при производстве рыбы в хозяйстве позволит увеличить выход товарной продукции от 15% до 20%.

Пробиотический препарат «Пролам» является 100% натуральным продуктом с высокими экологическими показателями, безопасен для животных и рыб в любых дозах, при этом сохраняет продукты животноводства, птицеводства и рыбоводства безопасными для человека. При введении пробиотика в водоем в качестве удобрения полезные бактерии, из которых состоит препарат, выступают дополнительными звеньями в трофической системе водоема, что увеличивает естественную кормовую базу, и как следствие, увеличивает рыбопродуктивность.

Кроме того, полезные бактерии, из которых состоит «Пролам», создают препятствие для размножения вредных патогенных организмов, нормализуя микробиологическую обстановку в водоеме. В водоеме постепенно увеличивается концентрация полезных микроорганизмов, что ускоряет развитие зоопланктона. Продукты метаболизма компонентов биопрепарата после их действия полностью биологически разлагаются, т.е. экология водоема не ухудшается и повышается возможность выращивания экологически безопасной рыбной продукции.

Использование пробиотика «Пролам» для удобрения прудов служит для повышения естественной рыбопродуктивности прудов. Это положительным образом сказывается на выращивании товарной рыбы и ведет к увеличению ее выживаемости и навески.

### **Способы разведения форели в Российской Федерации**

*Хижняков Илья Вячеславович, 2 курс, специальность 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область*

*Научный руководитель: Рыбалко Людмила Анатольевна, преподаватель*

Одной из высокодоходных и высокоинтенсивных отраслей рыбоводства в Российской Федерации является искусственное разведение форели, когда на относительно небольшой площади водоемов можно получить большое количество ценной рыбы. Существует множество аспектов, влияющих на получение положительного результата. Рассмотрим основные из них.

#### **Классификация форели**

Четко классифицировать форель сложно, потому как на окраску, характерные пятна и полосы, даже на цвет мяса одного и того же вида влияют такие факторы как качество воды, тип корма, температура среды, место обитания, время года. Поэтому специалисты предпочитают определять видовую принадлежность форели по определенно расположенным чешуйкам, количеству лучей на брюшных, спинных, анальных и грудных плавниках и другим характерным, не изменяющимся признакам. В России наиболее широкую популярность обрели два вида форели – радужная и ручьевая (кумжа). Обусловлено это относительной неприхотливостью видов, минимальными требованиями к содержанию по сравнению с другими лососевыми, а мясо и икра имеют



отличный вкус. На сегодняшний день система разведения именно радужной и ручьевой форели выверена до мелочей и успешно используется хозяйствами. Большим плюсом является и доступность кормов.

Общие сведения о радужной и ручьевой форели: Семейство – лососевые. Тип – холодолюбивый. Оптимальная температура для жизни +17°C. Допустимая температура – от +3 до +24°C, но уже при +20°C рыба становится вялой и угнетенной, максимально быстрый рост наблюдается при температуре +5...+6°C. Предпочтения – прозрачная, чистая вода с содержанием кислорода около 10-ти мг/л.

Тип и местоположение водоема определяют и подходящий способ для выращивания форели: пруды; садки; бассейны; УЗВ – установка замкнутого (без подпитки) водоснабжения. При этом широко используются и комбинированные методы, когда посадочный материал и икру получают в специальных емкостях (лотках), молодь и взрослых особей выращивают в садках, крупную же рыбу содержат в специально отведенных и изолированных зонах водоема.

От выбранного типа водоема будет зависеть и в какой воде будут содержаться рыбы – в пресной или соленой морской. Выращивание лососевых в морской воде – очень перспективное направление, так как соленая вода стимулирует усиление естественного обмена веществ, благодаря чему рыба гораздо лучше усваивает необходимые микроэлементы, стимулирующие работу ферментативной системы, что существенно ускоряет рост молоди.

#### Разведение форели в садках

Садки для разведения форели имеют существенные различия по конструкции, месту использования, объему, установке (глубина, расстояние от берега) и обслуживанию.

Для водоемов с теплой водой рекомендуется использовать:

- без течения – автоматизированные (ПАРС) садки, объемом не более 100 м<sup>3</sup>, глубина установки от 5 м, возможная удаленность от берега до 100 м,
- с течением – садки секционного и понтонного типа, объемом до 40 м<sup>3</sup>, глубина от 4 м, удаленность от берега до 15 м.

Для водоемов с холодной водой:

- северные озера – стационарные, понтонные или секционные садки, устанавливаются секциями или на эстакадах, объем не должен превышать 100 м<sup>3</sup>, глубина от 4 м, удаленность от береговой линии до 15 м;
- водоемы-охладители – садки понтонного, секционного или стационарного типа, до 40 м<sup>3</sup> объемом, глубина от 4 м, расстояние от берега 11–15 м, устанавливаются секциями или на эстакадах;
- пруды с подпиткой от ключей и родников – только стационарные конструкции, размещенные на эстакадах, их объем не должен превышать 7-ми м<sup>3</sup>, удаленность не более 15 м, глубина до 3 м.

Для водоемов с морской водой применяются понтонные и автоматизированные садки, с объемом, не превышающим 60 м<sup>3</sup>. Ограничений по удаленности от береговой линии для садков нет, глубина 5 м.

При выборе места для расположения морских садков в первую очередь надо учитывать температурный режим, гидрологические, климатические и погодные условия. Для выращивания рыб в морских садках наиболее подходят различные заливы и бухты, защищенные от сильных приливов и отливов, волнений и ветров.

#### Разведение форели в пруду

Основная особенность выращивания лососевых в прудах – рыба не дает потомства. И в этом случае прибегают к искусственному оплодотворению, когда икру из самки и семя из самцов извлекают принудительно и аккуратно смешивают полусухим или сухим методом. При этом, оплодотворение икры, как правило, происходит в течение 7 минут, затем ее переносят в инкубационные аппараты на созревание.

Пруды различаются по назначению:

- Водоснабжающий – согревательный, пруд-отстойник и головной.
- Производственный – мальковый, маточный, выростной, нагульный и зимовальный.
- Подсобный – пруд-садок.
- Карантинный или санитарно-профилактический.

Самое удачное решение для выращивания форели – это построить пруд на холодных родниках или на ручье, который питают родники. Известно, что для форели губительна высокая температура воды (более 20°C), а так проточный пруд летом будет охлаждаться холодной родниковой водой.

#### Разведение форели в УЗВ

Установки замкнутого водоснабжения успешно используются для промышленного разведения. Это система замкнутого типа, которая обеспечивает наилучшую среду для развития, размножения и роста рыб. Принципиальная особенность системы – круговое движение водных масс между всеми ее элементами, каждый из которых обеспечивает поддержание необходимых для жизнеобеспечения рыбы параметров. Эти установки позволяют полностью контролировать жизнь и развитие форели, создавая идеальные условия для максимального роста рыбы.

Главным недостатком такого способа разведения форели является дороговизна оборудования. Основные элементы УЗВ для разведения форели:

- Емкости, бассейны и резервуары для содержания форели.
- Циркуляционные насосы, для своевременной очистки воды и естественного обогащения ее кислородом, а также удаления продуктов жизнедеятельности.



- Установка озонирования для обеззараживания водных масс.
- Кислородный генератор.
- Барабанный механический фильтр.
- Бассейн сумматор.
- Вспомогательное оборудование.

Очень важно при выращивании форели строго соблюдать критерии полноценности и своевременности кормления. В кормовую базу должны быть включены протеины (или белок), жиры, аминокислоты, минеральные соли, витамины и пр. Для форели необходимы специальные корма, содержащие каротиноид астаксантин, придающие красный цвет мясу. На сегодняшний день существует большое количество продукционных гранулированных кормов: РГМ-5В, 114-Латлг, Aller, ЛК-5, РГМ-8М и др. И уже каждый владелец рыбного хозяйства выбирает сам тот корм, который лучше всего подойдет для достижения его целей.

#### **Технология получения молока в органическом животноводстве**

*Молочных Анастасия Юрьевна, Поливанова Кира Сергеевна, 4 курс, специальность 36.03.02 Зоотехния, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I», г. Воронеж*  
**Научный руководитель:** Курчаева Елена Евгеньевна, профессор, доктор сельскохозяйственных наук

Органическое сельское хозяйство – это концепция производства продукции растительного и животного происхождения, заключающаяся в высоком качестве, минимизации содержания вредных веществ, соответствии экологическим требованиям, а также гуманности по отношению к природным ресурсам и животным, используемым в сельском хозяйстве.

В последние годы органическое сельское хозяйство, в частности органическое животноводство, приобретает все большее значение в развитых странах. И хотя о данной концепции много говорится, знания об основополагающих принципах, правилах ведения хозяйства и практическом их применении незначительны и порой противоречивы.

Органическое животноводство подразумевает под собой кормление, содержание, разведение и эксплуатацию животных в гуманных условиях, без применения стимуляторов роста, химических веществ искусственного происхождения в условиях, приближенных к природным, естественным [1].

Основные принципы органического животноводства были сформулированы и установлены Международной Федерацией Органического Сельскохозяйственного Движения (IFOAM).

Общие правила производства продукции органического животноводства включают:

- высокую адаптивность сельскохозяйственных животных, их способность приспосабливаться к условиям ведения органического сельского хозяйства, а также их устойчивость к заболеваниям (наиболее желательно использовать для этих целей аборигенные или местные породы скота, в зависимости от зоны, где расположено хозяйство, поскольку именно эти животные будут наиболее приспособлены к климатическим или иным условиям данной местности);
- обеспечение комфортных условий содержания животных, соответствующих не только зоогигиеническим требованиям, но и принципам гуманности (особое внимание здесь уделяется принципу «5 свобод» в содержании животных, согласно которому животные должны быть свободны от голода (неправильного питания) и жажды, значительных физических и тепловых нагрузок на организм, боли, нарушений в жизнедеятельности и болезней, страха и стресса, а также плохого обращения со стороны обслуживающего персонала);
- стимулирование естественной иммунной защиты животных, которое достигается за счет отказа от использования антибиотических и других лекарственных препаратов в лечении;
- кормление животных осуществляется кормами, полученными в результате органического производства (собственного производства хозяйства или дружественных хозяйств, придерживающихся правил органического земледелия при заготовке кормов) и кормовыми добавками из природных материалов несельскохозяйственного происхождения (например, мелом);
- разведение животных производится с использованием естественной случки;
- продукция органического животноводства должна быть получена исключительно от животных, которые находились на органическом содержании от рождения и в течение всей жизни (в ряде случаев, предписанных компетентными органами, периоды и условия перехода скота от неорганического статуса к органическому могут быть сокращены).

Для органического скотоводства применимы также следующие правила в содержании:

- система содержания – стойлово-пастбищная или стойлово-выгульная (в зависимости от времени года); стойловая система не допускается;
- способ содержания – беспривязный, небольшими технологическими группами: коров – в секциях с боксами для отдыха, молодняк – в секциях с боксами или без боксов; привязный способ содержания скота не допускается;
- метод содержания – на обильной или глубокой несменяемой подстилке [2].





Постановлением комиссии ЕС № 889/2008 от 5 сентября 2008 года установлены площади сельхозугодий, приходящиеся на 1 голову скота в органическом животноводстве, которые рассчитаны исходя из эквивалентного количества навоза/помета (не должно превышать 170 кг азота/га).

Таблица 1

**Максимальное количество животных на гектар**

Половозрастная группа КРС	Максимальное количество животных на ед. площади (га)
Телята	5
Молодняк (до года)	5
Телки и быки (от года до двух лет)	3,3
Быки (старше двух лет)	2
Племенные телки	2,5
Телки на откорме	2,5
Коровы	2,5

Одним из наиболее важных направлений органического животноводства является органическое молочное скотоводство, поскольку перспективы его развития будут расти соответственно спросу потребителей на экологически чистую, безопасную молочную продукцию.

В настоящее время на территории Российской Федерации утверждены и действуют следующие национальные стандарты:

- ГОСТ Р 56104-2014 «Продукты пищевые органические. Термины и определения»;
- ГОСТ Р 57022-2016 «Продукция органического производства. Порядок проведения добровольной сертификации органического производства»;
- ГОСТ 33980 «Продукция органического производства, правила производства, переработки, маркировки и реализации».

Органическое молочное скотоводство базируется на принципе гуманного отношения к используемым в хозяйстве животным, что оказывает существенное влияние на внутрихозяйственный производственный процесс. Например, доение производится роботами – сложными специализированными машинами, которые способны определять какое именно животное перед ними, здорово ли оно и настало ли время для следующей дойки (согласно правилам, коровы могут сами прийти и подоиться, когда посчитают «нужным», однако перерыв между дойками должен составлять не менее 6 часов, робот это определяет и либо пропускает корову на дойку, либо направляет ее на отдых). В среднем в органическом молочном хозяйстве животные доятся 2,6 раза в сутки.

Система ведения органического молочного скотоводства не подразумевает большого поголовья, так как это противоречит принципам содержания животных на ферме (как правило общее число животных составляет 300-500 голов), что позволяет нам получить относительно небольшой объем высокоценного, экологически чистого продукта. Однако органическое молоко производится на ограниченном числе ферм – это связано не только со спецификой производства, но также с географическим расположением многих зон Российской Федерации, где попросту невозможно организовать процесс ведения органического сельского хозяйства.

На федеральном уровне необходимы создание нормативно-правовой базы на основе международных рекомендаций и российского законодательства. Развитие органического сельского хозяйства сталкивается с высокими объективными барьерами [7].

Между получением молока и его попаданием на прилавки магазинов проходит достаточно большое количество времени, что обуславливает выбор способа обработки молочного сырья. В отличие от неорганического молока, поступающего на переработку с традиционных молочных хозяйств, органическое молоко подвергают не пастеризации, а стерилизации при температуре приближенной к 140°C. Это позволяет продлить срок хранения органического молока за счет уменьшения количества бактерий в нем, а также придает ему характерный сладковатый вкус.

Спрос на органические молочные продукты динамично растет. Это связано не только с повышением заинтересованности потребителей в натуральном, здоровом питании, но также с вовлеченностью в разрешение негативных экологических тенденций [6]. Поэтому упаковка для органического молока должна изготавливаться из натурального природного сырья (восстанавливаемого ресурса) и быть удобной для экологически безопасной переработки. Полимерная упаковка из полимолочной кислоты (PLA) может потеснить ставший традиционным для рынка ПЭТ, к таким выводам пришли бельгийские ученые из компании NatureWorks, представляя свою новинку: полимерную бутылку, сделанную из пшеницы (на основе полимолочной кислоты), в которую пакуется органическое молоко.

Вывод: органическое сельское хозяйство является важным, стремительно набирающим популярность типом ведения хозяйства, поскольку оно позволяет решить целый ряд проблем, возникающих перед современным человечеством. На данном этапе развития органическое сельское хозяйство не способно полностью покрыть потребность населения в продуктах питания, однако оно создает эффективную систему, которая поддерживает благосостояние почвы и экосистем, а также опирается на экологические процессы.

**Список литературы**



1. Насатуев Б. Д. Органическое животноводство : учебное пособие / Б. Д. Насатуев. – Улан-Удэ: Изд-во БГСХА им. В.Р. Филиппова, 2008. – 126 с. – ISBN978-5-8200-0130-7.
2. Тихомиров И. А. Технологические аспекты производства органической продукции молочного скотоводства / И. А. Тихомиров, В. П. Аксенова, Т. А. Рахманова // Вестник всероссийского научно-исследовательского института механизации животноводства. – 2019. – №2.-с. 164-169.
3. ГОСТ Р 56104-2014. Продукты пищевые органические. Термины и определения. – Москва : Стандартиформ, 2014. – 9 с.
4. ГОСТ Р 57022-2016. Продукция органического производства. Порядок проведения добровольной сертификации органического производства. – Москва : Стандартиформ, 2016. – 28 с.
5. ГОСТ 33980-2016. Продукция органического производства. Правила производства, переработки, маркировки и реализации. – Москва : Стандартиформ, 2016. – 49 с.
6. Лещуков, К. А. Рынок органического молока – новый вызов аграрному бизнесу / К. А. Лещуков // Молочная промышленность. – 2020. – № 5. – С. 8-11.
7. Карнизенко, М. А. Механизм государственной поддержки производства органического молока / М. А. Карнизенко // Агрофортсайт. – 2022. – № 2(39). – С. 46-52.

#### **Улучшение поедаемости растительного компонента в натуральном рационе собак**

*Поливанова Кира Сергеевна, Молочных Анастасия Юрьевна, 4 курс,  
специальность 36.03.02 Зоотехния, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный  
аграрный университет имени императора Петра I», г. Воронеж  
**Научный руководитель:** Есаулова Лидия Алексеевна,  
кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры общей зоотехнии*

В современном обществе собака стала неотъемлемой частью человеческого быта, при этом такой основополагающий аспект жизни, как кормление данных животных все еще вызывает множество споров и дискуссий.

Так, по данным учебных пособий ВУЗов Российской Федерации, собаки относятся к моногастричным хищным животным. Как и у многих плацентарных млекопитающих, их рацион должен состоять из белков, жиров и углеводов в соотношении 1:1:4. Соответственно 15% белка, 30% жира, 55% углеводов [1]. При натуральном типе кормления добиться сбалансированного рациона можно при помощи введения в него растительного компонента в виде овощей, фруктов и круп. Доля мяса в рационе по разным источникам варьируется от 25% до 40%. Чем больше мяса в рационе, тем лучше, но рацион не должен состоять только из него. А также должен рассчитываться с учетом энергетической потребности животного в зависимости от пола, возраста и уровня нагрузки [2].

Также в кругу собаководов и кинологов набирает популярность система BARF (Bones And Raw Food diet или Biologically Appropriate Raw Food diet). По данным BARF должна быть следующая процентовка: 60-70% – животный белок (мясо, птица, морская рыба, творог), – 20% овощи и 10% отруби. Необходимости в крупах нет, но если очень хочется или есть потребность в углеводах, дающих быструю энергию, можно ввести 15-20% крупы в виде риса и гречки.

Стоит отметить, что в обоих случаях упоминается, что сырое мясо предпочтительнее и переваримость его выше, но при этом если существует сомнение в качестве продукта, мясной компонент стоит подвергнуть термической обработке (варке).

В независимости от предпочтения в системе кормления в рацион собаки должны входить растительные компоненты. Данный факт часто вызывает затруднение при раздаче корма животным, так как собаки склонны выбирать более вкусные компоненты корма и оставлять в миске менее интересные части, такие как крупу, овощи, фрукты и т. д. Особенно если животным даются крупно нарезанные овощи или крупа, сваренная отдельно от мяса или с крупными мясными кусочками. Также отмечается частый отказ от употребления сырого мяса, особенно, в цельном виде без предварительного деления на куски (целиковые тушки цыплят и перепелов), так происходит чаще всего при переводе собаки с сухого корма.

Для исправления данной ситуации рекомендуется вводить в рацион собаки мясной компонент в виде фарша (без костей). Для улучшения поедаемости не обязательно давать всю пайку мясного компонента в виде фарша, достаточно включить его в таком количестве, чтобы его хватило для перемешивания с растительным компонентом таким образом, чтобы последний было невозможно выбрать из фарша (примерно 30-50% мясного компонента пайки).

При даче овощей и фруктов животному, склонному оставлять данный компонент в миске, их следует измельчить не крупнее 1 на 1 см и перемешать с фаршем, таким образом мы повысим интерес животного к растительному компоненту и обеспечим его поедаемость. Также отмечается снижение скорости поедания порции из-за тягучей консистенции мясного компонента, что благоприятно сказывается на усвоение корма, особенно у молодых животных, склонных к быстрому заглатыванию пищи.

При даче крупы следует изначально внести фарш в объеме жидкости для варки. Следует тщательно размешать фарш в воде таким образом, чтобы на дне емкости не оставалось кусочков, а мясной компонент на момент закладывания в емкость крупы находился в состоянии взвеси в жидкости. При варке крупы ее следует



постоянно помешивать, чтобы мясной компонент распределился равномерно и не осел на дно. Таким образом мы получим растительный компонент с мясным запахом, что будет привлекать животное, увеличит поедаемость и не позволит собаке выбрать мясо из крупы.



Рис 1. Дача сырого фарша в пайке



Рис 2. Дача крупы, сваренной с фаршем

В независимости от того, сколько нужно дать собаке растительного компонента в рационе, это будет целесообразно только в том случае, если мы можем обеспечить 100% поедаемость данного компонента. Поэтому введение фарша в кормление может существенно облегчить задачу скармливания неинтересных компонентов рациона собаки. Стоит отметить, что при использовании фарша есть возможность удешевить рацион собаки за счет покупки кормового фарша, который будет выходить сильно ниже стоимости мяса в магазине и самостоятельного его измельчения, при этом его пищевая ценность не будет значительно отличаться. Для использования фарша по методу, описанному выше, важно, чтобы он был сильно измельчен, не имел комочков и костей в составе.

#### Список литературы

1. Шляпников С.М. Кормление собак в условиях питомников учреждений ФСИН России : учебное пособие / С.М. Шляпников, А.А. Голдырев ; ФКОУ ВПО Пермский институт ФСИН России. – Пермь, 2013. – 76 с. – ISBN 978-5-905976-15-5
2. Хохрин С. Н. Кормление собак : учебное пособие для вузов / С. Н. Хохрин, К. А. Рожков, И. В. Лунегова. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 288 с. – ISBN 978-5-8114-9159-9

#### Характеристика технологических процессов современного птицеводства

*Богатырев Василий Николаевич, 3 курс, специальность 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область*  
**Научный руководитель:** Рыбалко Людмила Анатольевна, преподаватель

Птицеводство представляет собой одну из самых важных частей АПК нашей страны, обеспечивающие население натуральным диетическим мясом и высококачественным животным белком. С целью сохранения прироста продукции птицеводства необходимо повышать эффективность производства, внедряя новые инновационные технологии и сокращая непроизводительные затраты. Только ритмичная работа предприятий, занимающихся разведением птицы, обеспечит успешность отрасли птицеводства в целом. Разработки инновационных технологий в птицеводстве касаются, в первую очередь, кормовой базы, технологий выращивания, ветеринарного обеспечения.

За последние годы генетикам и селекционерам удалось вывести такую породу бройлеров, которые хорошо растут и набирают массу. Итогом их исследований стала улучшенная кормовая конверсия, которая также приводит к быстрому набору массы у птиц разных пород. Но наряду с достижениями появились и проблемы. Из-за использования новых кормов некоторые породы птиц стали сильнее реагировать на стрессы, у них снизился иммунитет, птица начала болеть.

Важная задача в этом направлении: определить наиболее эффективные виды и рассчитать нормы кормления птицы. Разработана и успешно применяется в птицеводстве система нормированного кормления птицы. Нормированное кормление – это система мероприятий, направленная на обеспечение птицы энергией и питательными веществами для получения высокой продуктивности и качества продукции.

Основная задача специалиста по кормлению птицы заключается в том, чтобы правильно выбрать корма и рассчитать их количество в рационе. С этой целью, прежде всего, определяют норму кормления – это количество энергии, протеина, клетчатки, минеральных веществ, витаминов и других биологически активных веществ, которое необходимо для удовлетворения потребности птицы. Далее необходимо решить задачу обеспечения нормы кормления путем подбора кормов и составления рациона. Рацион – это набор и количество кормов, удовлетворяющий потребность птицы во всех элементах питания.

Выбрав корма, определяют тип кормления птицы, основой которого является способ кормления. Различают сухой и комбинированный типы. Сухой тип предполагает использование в кормлении птицы полнорационных комбикормов (ПК). Их состав меняется в зависимости от особенностей пищеварения птицы, ее



вида и возраста, а также от вида и количества планируемой продукции. При комбинированном типе кормления предполагается в составе рациона наряду с сухими кормами (зерно, шрот, минеральные корма) использовать влажные (комбинированный силос, вареный картофель, корнеплоды, свежие и заквашенные молочные корма и др.).

Важным элементом системы нормированного кормления птицы является регулярный контроль полноценности кормления птицы. Он подразумевает постоянный анализ эффективности разведения птицы по результатам учета показателей живой массы, сохранности, продуктивности, отдельных биохимических и экономических показателей. В кормлении кур применяют сухой и комбинированный типы (способы) кормления. При сухом способе кормления куры получают только полнорационный комбикорм или комбикорм и зерно. Это позволяет механизировать раздачу корма.

Российский опыт выращивания бройлеров говорит о том, что только лишь в случае применения ресурсосберегающих технологий можно конкурировать с другими странами в выращивании этой породы птиц. Такой комплекс мер включает в себя правильный подбор системы откорма и использование специальных батарей для инкубаторов.

Для того чтобы избавить птицу от целого ряда заболеваний, российские генетики и ветеринары начали сотрудничать с зарубежными коллегами. Цель такого сотрудничества – создание инновационной вакцины, которая смогла бы справиться со всеми имеющимися проблемами. Спустя некоторое время им удалось ее создать, но пробный вариант пока не защищает птицу от всех болезней, которые ей угрожают. Специалисты надеются, что в ближайшее время им удастся доработать вакцину, чтобы все выращиваемые ими птицы были здоровы, а их мясо и яйца приносили людям только пользу.

Замена ручного труда в отрасли и автоматизация процессов – один из многих путей развития современного птицеводства. Автоматизация кормления птицы зависит от ее вида, возраста, способа содержания и свойств корма, прежде всего от его влажности. При групповом способе содержания продуктивной птицы применяют групповое (стадное) кормление, регламент которого устанавливают исходя из зоотехнических требований. Окончание цикла раздачи корма можно определить по возврату корма в бункер-дозатор либо по заполнению последней в контуре кормораздатчика кормушки. Многочисленные конструкции раздатчиков корма могут быть классифицированы как стационарные и мобильные. В промышленном птицеводстве используется исключительно групповое кормление с помощью желобковых и бункерных кормушек, причем измерение количества корма базируется на изменении продолжительности его раздачи, что возможно только в том случае, если поток корма постоянен. Бункер сыпучих кормов загружается из специального загрузчика на шасси автомобиля. При этом бункер загрузчика заполняется кормом через верхние люки, а опорожняется с помощью системы из трех шнеков, последний из которых – выгрузной, имеет способность подниматься или опускаться в вертикальной плоскости. Управляет работой автозагрузчика водитель автомобиля.

Автоматизация поения сельскохозяйственной птицы имеет свои специфические особенности, обусловленные, с одной стороны, особенностями организма птицы, а с другой – конструкцией оборудования.

Конструкция поилок отличается большим разнообразием. В их числе желобковые проточные и непроточные, чашечные и т.д. Важнейшая их характеристика – коэффициент использования воды, изменяющийся от 20 до 90%. Лучшими в этом смысле являются желобковые поилки постоянного уровня и капельные автопоилки, питаемые через разделительный бак с автоматическим поддержанием уровня.

Групповые чашечные и непроточные желобковые поилки применяются при содержании птицы на подстилке, насестах и в клеточных батареях горизонтального типа. Для регулирования уровня воды в поилках предусмотрены поплавковые или подпружиненные клапаны. Разработан и применяется автоматический режим экономного расходования воды: система поения включается только на время светового дня.

Периодичность уборки помета зависит от способа содержания птицы. При клеточном содержании помет убирается ежедневно, при напольном – несколько раз в год. Для уборки помета применяется скребковый транспортер, который перемещается вперед-назад по пометному коробу клетки.

Транспортеры линии яйцесбора расположены вдоль гнезд, в которых держится (клеточное содержание) или несется (напольное содержание) птица. Снесенное яйцо выкатывается из гнезда по наклонной решетке на прорезиненную ленту, которая доставляет их на накопительный стол. Своевременный сбор яйца уменьшает его загрязнение и потери от боя и расклева птицей. Поскольку яйца от кур на ленту транспортера поступают весь день, приходится убирать его в несколько приемов.

Процесс сбора яиц также максимально автоматизирован. Пуск осуществляется от программного реле, причем время сбора выбирается так, чтобы число яиц на транспортере не превышало допустимого количества.

Также автоматизирован процесс укладки яиц в прокладки. Тем более, что этот процесс относится к наиболее трудоемким. На этом этапе работает автоматический укладчик яиц.

При централизованном сборе яиц с нескольких батарей или птичников приемные столы на элеваторах отсутствуют, а для контроля за продуктивностью птицы используют счетчики разных конструкций. Собранные в птичниках яйца доводят до товарной кондиции: моют, сушат, сортируют по массовым категориям, клеймят, укладывают в прокладки, а прокладки – в картонные ящики.

Инкубацией яиц в нашей стране начали заниматься еще с 1928 года. В последние годы повысился уровень автоматизации за счет разработки и внедрения современных устройств и технологий. Технологический процесс инкубации имеет свои отличительные особенности, которые нельзя не учитывать при разработке более



совершенных методов инкубации яиц. Эти особенности касаются микроклимата: с одной стороны, необходимо точно поддерживать основные параметры (температуру, относительную влажность и газовый состав воздуха), с другой стороны, в зависимости от фазы инкубации, эти параметры подлежат изменению.

Универсальный инкубатор состоит из трех одинаковых камер, в каждой из которых размещается барабан с лотками, вентилятор системы обогрева, охлаждения, увлажнения, а также аварийного охлаждения и воздухообмена. Поворот лотков с яйцами происходит при наклоне барабана на угол 45° от горизонтального положения и выполняется через 2-4 часа. Предусмотрен автоматический и ручной режим управления. Температура в объеме камеры выравнивается благодаря работе вентилятора. Вся система работает автоматически: предусмотрен термодатчик, по сигналу которого при температуре в камере выше 38,3°C отключаются нагреватели, включаются электромагнит дополнительного охлаждения, сигнальная лампа и звонок. Также предусмотрена звуковая сигнализация инкубатора с организованным автономным питанием от электрических батарей. Эта сигнализация играет роль аварийной и срабатывает при перегрузке электродвигателя вентилятора или коротком замыкании в цепи управления, отсутствии напряжения в питающей сети и при открытых дверях одной из камер.

Для убоя птицы и обработки тушек до товарных кондиций современные специализированные птицеводческие хозяйства имеют убойные цеха, оборудованные полуавтоматическими убойными линиями. Каждая линия состоит из нескольких машин для обработки тушек. Убойную линию включают с центрального пульта управления. Последовательность включения в работу отдельных машин осуществляется многоканальным устройством.

Из машин для обработки тушек пух и перо с водой транспортируются в цех обработки пера, где поступившая масса попадает в центрифуги, а затем, предварительно обезвоженная, загружается в сушильные камеры. После сушки перо упаковывают для реализации. Отходы пуха и пера, а также непищевые отходы потрошения направляют в цех утилизации, где из них приготавливают кормовые добавки – мясную и мясокостную муку.

Подробный анализ технологических процессов птицеводства позволяет сделать вывод о том, что все операции выполняются в автоматическом или полуавтоматическом режиме. Это позволяет максимально исключить малопродуктивный и менее качественный ручной труд, а также человеческий фактор, поднять производительность труда, увеличить объемы производства в данной отрасли сельского хозяйства.

## **СЕКЦИЯ «АГРОНОМИЯ»**

### **Выращивание лекарственных трав для приготовления фиточая**

#### **в УО «Новогрудский государственный колледж технологий и безопасности»**

*Учреждение образования «Новогрудский государственный колледж технологий и безопасности»,  
г. Новогрудок, Гродненская область, Республика Беларусь*

*Научные руководители: Лойко Зоя Владимировна, Гармашук Инна Анатольевна, преподаватели*

Растительный мир подарил человеку огромное богатство – лекарственные растения, которые всегда были источником жизни, пищи и здоровья. Многие из них прошли многовековую проверку и составляют бесценный фонд фитотерапии.

С целью изучения биологического разнообразия лекарственных растений, их свойств, привлечения внимания учащихся к проблемам экологического и органического земледелия, в колледже реализуется проектно-исследовательская деятельность «Выращивание лекарственных трав для приготовления фиточая» по средствам создания ЭКОкомнаты на базе нашего учреждения образования.

Для достижения данной цели перед учащимися и руководителями проекта были поставлены следующие задачи:

- создать в нашем учреждении образования ЭКОкомнату, для воспитания экологического мышления и здорового образа жизни у учащихся;
- изучить морфологические и биологические особенности, фазы роста и развития лекарственных растений, а также особенности технологий возделывания лекарственных трав;
- определить виды лекарственных растений для последующего выращивания;
- произвести сбор лекарственных трав и их послеуборочную обработку для дальнейшего составления фиточая.

Для реализации исследовательского проекта «Выращивание лекарственных трав для приготовления фиточая» преподавателями агрономических предметов была создана инициативная группа, состоящая из учащихся 3-го и 4-го курсов специальности «Агрономия».

В нашем учреждении образования «Новогрудский государственный колледж технологий и безопасности» создана и работает «ЭКОкомната», которая является результатом данной исследовательской деятельности учащихся и руководителей проекта.

На первоначальном этапе в ЭКОкомнате была создана зона «Лекарственные растения», в ходе чего были изучены морфологические и биологические особенности, фазы роста и развития растений, в которых они содержат



максимальное количество биологически-активных веществ, химический состав и практическое использование лекарственных трав, выращиваемые в Республике Беларусь, их правильная уборка, послеуборочная доработка и их практическое применение, и использование [1,2, 3].

Далее была произведена закупка семян и посадочного материала: календулы (ноготки), душицы, чабреца (чабер огородный), эстрагона (тархун), иссопа розоцветкового, мяты (лимонная, перечная, ментоловая), мелисы лекарственной, эхинацеи, ромашки аптечной, аниса, шалфея, лаванды и других лекарственных растений.

В весенний период наша инициативная группа учащихся агрономического отделения, совместно с руководителями проекта занимались изучением и сбором информации по лекарственным травам, которые могут произрастать на узкопрофильных грядах, на участке среднекультуренных, дерново-подзолистых и легкосуглинистых почвах[1,2].

Инициативной группой учащихся разработаны схемы размещения лекарственных растений на участке и произведена его разбивка на грядки. На данном этапе проведена основная и предпосевная обработка почвы с соблюдением всех технологических приемов и особенностей по обработке участка для лекарственных культур[1,2].



*Фото 1, 2 – Схема размещения лекарственных растений на участке*

На следующем этапе был произведен посев и посадка лекарственных культур, где учащиеся смогли применить на практике свои теоретические знания и умения по посадке и посеву лекарственных растений таких как: календула, душица, чабрец, эстрагон, иссоп, мята, мелиса, эхинацея, ромашка аптечная, анис, шалфей, лаванда[1].



*Фото 3, 4 – Посев и посадка лекарственных культур*



*Фото 5, 6 – Довсходовое и послевсходовое рыхление, прополка сорняков*

Самым объемным и трудоемким этапом был этап, занявший весенне-летний период, в который производились мероприятия по уходу, такие как: довсходовое и послевсходовое рыхление, прополка сорняков (только вручную), рыхление междурядий, окучивание, прополка и рыхление дорожек между грядками. Данные мероприятия проводились в течение вегетационного периода силами учащихся и руководителей с фиксацией фаз роста и развития лекарственных трав [1].



*Фото 7, 8 – Сбор лекарственных трав, их измельчение и сушка*





Фото 9-12 – Лекарственные растения и сборы для фиточаев, представленные в ЭКОкомнате колледжа

Сбор лекарственных трав, измельчение их и сушка, с соблюдением температурного режима, а также подготовка упаковки, тары для фасования и хранение готового сырья, являлись следующей задачей для учащихся[4].

Готовое сырье подвергается товароведческому, микроскопическому и фитохимическому анализу. Качество сырья должно соответствовать нормативной документации[4].

Для размещения готового продукта в ЭКОкомнате учащиеся засыпают лекарственные травы в баночки и создают этикетки для каждого лекарственного растения и сборов для фиточаев.

В рамках проекта учащимися колледжа проводятся мастер – классы по составлению лекарственных сборов для фиточаев в мешочки-соше, таких как: цветочно-освежающий «Добрый знахарь», Бодрящий (тонизирующий) «Асілак», успокаивающий «Гармония», иммуноподдерживающий «Магия трав». Фито-чайная зона создана в нашем учреждении образования для релаксации и снятия эмоционального напряжения, что является социально значимой частью проекта экологической направленности.

На этом исследовательская деятельность не заканчивается, в дальнейшем ассортимент лекарственных трав будет расширяться и пополняться.



Фото 13 – Буклеты о лекарственных и пряно – ароматических травах, созданные по итогам исследовательской деятельности

#### Литература

1. Аутко А.А., Рупасова Ж.А. и др. Биоэкологические особенности выращивания пряно-ароматических лекарственных растений. – Мн: Тонпик, 2003.-160 с.
2. Добродькин М.М. и др. Основы органического производства: Пособие. – Минск: ЗАО «Бонем», 2018. – 214 с.
3. Лукашевич Н.П., Зенькова Н.Н., Поплевко В.И., Янчик С.Н., Ковганов В.Ф., Шишко Н.Е. Основы ботаники, агрономии и кормопроизводства. Практикум: учеб. Пособие для студентов высших учебных заведений по специальностям «Ветеринарная медицина», «Зоотехника» / Н.П. Лукашевич [и др.]. – Минск: ИВЦ Минфина, 2010. – 432 с.
4. Скорина В.В., Козлов Н.А, Гануш Г.И., Сарвино Е.И. Пряно-ароматические и эфиромасличные культуры: Лабораторный практикум / В.В. Скорина, Н.А. Козлов, Г.И. Гануш и др. – Мн.: ГУ «Учебно-методический центр Минсельхозпрода», 2004. – 74 с.





**Деятельность сельскохозяйственного училища  
как пример развития агрономического образования**

*Малашук Данила Васильевич, 2 курс, специальность 2-74 06 31 «Энергетическое обеспечение сельскохозяйственного производства», Учреждение образования «Марьиногорский государственный ордена «Знак Почёта» аграрно-технический колледж имени В.Е. Лобанка», пос. Марьино, Минская область, Республика Беларусь*  
**Научный руководитель:** Свиридова Елена Валентиновна, преподаватель

В истории учреждения образования «Марьиногорский государственный ордена «Знак Почета» аграрно-технический колледж имени В.Е. Лобанка» много славных страниц. Образованное в 1876 году как сельскохозяйственная школа, учреждение образование за почти полуторавековую историю меняло свое название более десяти раз. Изменение названия – это не просто новое имя в документах. Это всегда связано с изменением содержания деятельности учебного заведения – оно приобретает новый статус. Я решил исследовать организацию работы сельскохозяйственного училища, коим стало учреждение образования в 1911 году на основе отчета, который хранится в музее истории колледжа.

Цель работы: проанализировать отчет о деятельности Марьиногорского сельскохозяйственного училища. Задачи: познакомиться с особенностями агрономического образования во второй половине XIX века – начале XX века; на основе отчета о деятельности Марьиногорского сельскохозяйственного училища сформулировать представление о работе сельскохозяйственного училища; сравнить «жизнь» училища с современной «жизнью» колледжа.

1 января 1911 года Марьиногорская сельскохозяйственная школа была преобразована в Марьиногорское низшее сельскохозяйственное училище. Отчет о деятельности училища в 1911 году составлен кратко, с приведением необходимого цифрового материала и с указанием тех изменений в школьной жизни, которые появились как следствие преобразования школы в училище [4, с.3].

Отчет состоит из следующих частей: состав учащихся; классные занятия; расписание уроков; содержание учеников; врачебная помощь; поведение учеников; развлечения учеников; деятельность совета; награды и премии; сведения о состоянии библиотеки; отопление и освещение; штатные ассигнования; хозяйственная часть; полеводство; лесная дача; скотоводство; подробная ведомость денежных поступлений в специальные средства училища за отчетный год; ведомость о состоянии оборотного капитала; ведомость о доходах и расходах специальных сумм; ведомость о личном составе служащих в Марьиногорском сельскохозяйственном училище к 1-му января 1912 года.

Отчет занял 104 страницы печатного текста. Самые объемные части: расписание уроков и программы (24 страницы), полеводство (14 страниц), скотоводство (10 страниц); самые короткие части – сведения о состоянии библиотеки (3 строки) и деятельность совета (7 строк).

Глава «Состав учащихся» содержит информацию об учениках училища по следующим показателям: общее количество, распределение по классам, оставленные на повторный курс, вновь принятые, выбывшие, возраст, вера исповедания, место жительства, род содержания, происхождение, предварительное образование.

Классные занятия продолжались с 10 января по 5 марта и с 6 октября по 17 декабря. Дней классных занятий было от 35 в третьем классе до 81 в первом. Было проведено 1245 теоретических уроков, которые распределены на три цикла (А,В,С): общеобразовательные предметы, естествоведение, специальные предметы. С 20 по 23 августа проводились вступительные испытания. Прошений о зачислении было подано 77, но на экзамены пришли только 57. Самыми сложными испытаниями оказались математика и русский язык – 18 человек не справились. Все испытания выдержали 25 человек, то есть 43,8% от числа желающих. Но зачислено в тот год было 24 ученика, так как одному отказали по состоянию здоровья.

Составитель отчета указывает на то, что занятия в хозяйстве не имели характера сельскохозяйственных развлечений [4, с.31]. Все работы в училищном хозяйстве выполнялись исключительно учениками. Главное руководство работами лежало на Управляющем, ближайшим помощником был староста, а после него – учителя с сельскохозяйственным образованием. Глава «Содержание учеников» имеет подразделы: помещение, одежда, продовольствие. В связи с преобразованием школы в училище и расширением программ преподавания появилась потребность в расширении помещений. В отношении продовольственного обеспечения училище имело определенные сложности. Анализируя список продуктов, можно говорить про разнообразие в меню. Продовольствие в праздник Святой Пасхи отличалось от продовольствия в остальные дни и другие праздники. Ученический день в смысле пищевого распорядка был разным в зависимости от времени года. Еду готовили две кухарки, хлеб готовила хлебопечка.

Часть отчета «Врачебная помощь» содержит сведения о состоянии здоровья учеников. В училище работал штатный фельдшер. Имелась больница с хорошо оборудованной аптекой, ванной комнатой. Были палаты для заразных и незаразных больных [4, с.43]. Отмечено три несчастных случая за год: ученику соломорезкой отрезало кисть правой руки, другому ученику льномялкой на двух пальцах левой руки сорвало ногти, один ученик заболел туберкулезом. Кроме учащихся, за медицинской помощью обращался и штатный персонал – всего 208 случаев заболевания. Первые места по числу заболеваний у взрослых – болезни органов пищеварения и кожи.



Глава «Поведение учеников» рассказывает нам о том, как вели себя учащиеся 110 лет назад. Отмечается, что в целом ученики стали вести себя лучше: резкость начала постепенно заменяться корректностью, а грубость и угловатость уступили место вежливости и почтительности [4, с.47]. Но случаи нарушения дисциплины все же были. Чаще всего это опоздания на обед, ужин или вечернюю молитву, несвоевременное возвращение из отпуска, не нахождение в положенное время в спальне. Слабым местом в поведении учеников являлось небрежное отношение к инвентарю и поддержание порядка в спальнях помещений. Степень воздействия принимавшихся мер была разная: лишение стипендии, части стипендии, лишение на каникулярное время отпуска.

Особый интерес вызывает часть «Развлечения учеников». Трудовой режим учащихся не исключал желания развлекаться, вполне естественного у молодежи. Обычной формой развлечений являлись устраиваемые несколько раз в год «ученические вечера». В отчетном году такие вечера были на Масленицу, на праздник Святой Троицы и 15 августа (прощальный праздник перед отъездом на каникулы). Часть «Деятельность совета» одна из самых коротких: было проведено 17 заседаний, 15 из которых посвящено текущим вопросам.

Раздел «Награды и премии» отражает достижения учащихся, кто, за что и чем был награжден. Основания для награждения были следующие: за успехи в науках и отличное поведение; за вполне добросовестное отношение к практическим работам в школьном хозяйстве; за лучшую пахоту на конкурсе; за исполнение обязанностей старшего в училище. Формы поощрения были различными: подарки в виде ценных книг, справочников; денежные премии от 4 до 15 рублей.

В главе «Отопление и освещение» указано, что в числе самых крупных расходов является стоимость отопления и освещения. Раздел «Штатные ассигнования» включает все затратные позиции. Средства выделялись на жалование работникам, прибавки, на пополнение учебных пособий, стипендии и пособия учащимся, канцелярские расходы, медицинскую помощь, хозяйственные расходы, содержание опытного поля.

В «Хозяйственной части» отмечено, что в 1911 году было увеличено производство сыра и масла, производство в больших размерах мочки льна различными способами, значительно увеличено применение поденной рабочей силы, что служило признаком возрастающей интенсификации училищного хозяйства [4, с.60]. Значительная часть отчета содержит информацию по полеводству и скотоводству.

Раздел «Лесная дача» вызывает интерес своей необычностью. В 23 верстах находилась место, отведенное для заготовки дров и строительных материалов. Оно охранялось особым, приведенным к присяге, лесным сторожем, который получал жалованье 84 рубля в год.

Ведомость о состоянии оборотного капитала указывает, сколько состояло оборотного капитала, сколько поступало ежемесячно, сколько находилось в денежных бумагах, сколько – в депозитах, сколько – на руках у Управляющего.

Ведомость о доходах и расходах специальных сумм отражает предметы доходов и расходов. Доход приносили продажа животных, случки, продажа продуктов животноводства, произведений сада, огорода, питомника, продуктов полеводства, разных продуктов и материалов, посевных семян и удобрений. Так же можно было заработать, выполняя кузнечные работы, столярные работы, помол, в том числе и учениками. Доходом считалась и плата за обучение учеников. Основные статьи расходов: наем администрации, мастеров, постоянных работников, поденных работников, содержание скота, расходы на питомник, сад, огород, покупку удобрений, приобретение движимого имущества, отопление, освещение, содержание учеников, покупка продуктов и материалов, ремонт зданий и инвентаря, канцелярские и почтовые расходы, прием посетителей, развлечения учеников, содержание мельницы, кузницы, столярной.

Ведомость о личном составе служащих в Марьиногорском сельскохозяйственном училище к 1-му января 1912 года указывает, что работало всего 7 учителей, им приходилось вести разные дисциплины, при чем не всегда смежные, что говорит о высоком уровне подготовки.

Познакомившись с особенностями сельскохозяйственного образования во второй половине XIX века – начале XX века и изучив отчет о деятельности Марьиногорского сельскохозяйственного училища, я пришел к следующим выводам: учеников-платников могло быть больше чем тех, кто учился за счет государства; преподавателями были выпускники Марьиногорской сельскохозяйственной школы; ученикам в качестве ценных подарков дарили книги и справочники, которыми они могли пользоваться, когда работали агрономами; в процессе воспитания учеников преобладала трудовая воспитание; главным праздником был праздник Пасхи; развлекательные мероприятия были приурочены церковным праздникам и частично носили светский характер; если деятельность сельскохозяйственной школы была направлена на то, чтобы обеспечивать себя, то деятельность сельскохозяйственного училища была направлена на то, чтобы иметь доход.

#### **Литература**

1. Агрономическая помощь в России / Под ред. В. В. Морачевского. Издание департамента земледелия. – СПб., 1914. – 607 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://viewer.rusneb.ru/ru/000199\\_000009\\_003812343?page=1&rotate=0&theme=white](https://viewer.rusneb.ru/ru/000199_000009_003812343?page=1&rotate=0&theme=white). – Точка доступа: 18.11.2020
2. Грабчиков, Г.И. 125 лет поиска и свершений: Марьиногорский ордена «Знак Почета» аграрно-технический колледж им. В.Е.Лобанка / Г.И.Грабчиков. – Минск: Пейто, 2001. – 192 с.
3. Канаш, М.И. С чего начинался колледж. Студенчество в науке – инновационный потенциал будущего ; материалы IX Международной студенческой научно-практической конференции ; гл.ред. В. С. Суворов. – Набережные Челны, 2021. – 495 с.
4. Отчет о деятельности Марьино-Горского сельско-хозяйственного училища за 1911 год



5. Пономарев, Н.В. Исторический обзор правительственных мероприятий к развитию сельского хозяйства в России от начала государства до настоящего времени. – СПб., тип. Киришбаума, 1888. – 401 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://viewer.rusneb.ru/ru/000199\\_000009\\_003547776?age=1&rotate=0&theme=white](https://viewer.rusneb.ru/ru/000199_000009_003547776?age=1&rotate=0&theme=white). – Точка доступа: 18.11.2020

6. Стебуг, И.А. Сельскохозяйственное знание и сельскохозяйственное образование. Сборник статей. – М., изд. Разиевича, 1889. – 169 с.

#### Использование многомерного анализа при скрининге на засухоустойчивость у декоративных видов сложноцветных

Гаврильченко Елизавета Сергеевна, 3 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», г. Элиста, Республика Калмыкия  
Научный руководитель: Эрендженова Аоки Айсовна, преподаватель

##### Введение.

Астровые (ранее сложноцветные) представляют собой одно из самых разнообразных семейств цветковых растений, включающее примерно 25 000–35 000 видов, что составляет ~ 10% покрытосеменных растений. Семейство имеет космополитическое распространение, виды на всех континентах, включая Антарктиду [1], адаптированы почти ко всем типам местообитаний. Наибольшее видовое богатство наблюдается в прериях, степях, горных районах, зонах средиземноморского климата и даже пустынях, но они редки во влажных тропических лесах. Семейство характеризуется огромным разнообразием привычек от однолетних до многолетних трав, кустарников, лиан, деревьев и эпифитов. Эволюционный успех сложных растений связан с их уникальными цветочными и плодовыми характеристиками, т. е. головкой цветка, образованной сложным цветоложем, к которому плотно прикреплены многочисленные цветки, и плодами, которые обычно имеют паппус, способствующий их рассредоточению и защита от травоядных [2]. Семейство имеет монофилетическое происхождение, при этом все виды имеют одинаковую базовую структуру цветка, но оно чрезвычайно разнообразно, включая виды со многими различиями в размере их цветочных структур, степени слияния лепестков, симметрии и цвете [2,3]. Это огромное разнообразие, наряду с его повадками и экологической приспособляемостью, делает это семейство одним из самых популярных в декоративном садоводстве и озеленении [4], помимо их хозяйственной и лекарственной ценности.

В настоящее время сектор декоративных растений сталкивается с двумя основными проблемами: во-первых, глобальным потеплением, которое повлияет на садоводческое производство во всем мире [5], и, во-вторых, повышенным риском вторжения, усиленным изменением климата [6]. Цветоводство уже было источником интродукции чужеродных видов [7].

Глобальное потепление представляет собой проблему для адаптации декоративного садоводства к новым климатическим условиям [8,9] и поиска сортов, которые более засухоустойчивы, т. е. требуют меньшего количества воды или лучше приспособлены к экстремальным погодным условиям. условия, вызывает повышенный интерес [10,11]. Существенным источником для ксеро-садоводства и ксероландшафтного дизайна также являются естественно засухоустойчивые аборигенные виды [12,13].

Настоящее исследование было направлено на сравнение реакции на два уровня водного стресса у шести декоративных видов сложноцветных с разным географическим происхождением и риском инвазии. Все виды относятся к подсемейству Asteroideae Lindley. Два из них таксономически тесно связаны, так как принадлежат к одной и той же трибе Anthemideae и ранее входили в один и тот же род: (i) *Glebionis carinata* (Schousb.) Tzvelev, известный также под своими синонимами *Ismelia carinata* (Schousb.) Sch. . Bip и *Chrysanthemum carinata* (Schousb.), и (ii).

##### 1. Растительный материал.

В этом исследовании использовали два декоративных вида Asteraceae, некоторые из которых обладают высоким инвазионным потенциалом [14].

*Calendula officinalis* L. (рис. 1а), бархатцы горшечные, представляет собой однолетнее или недолговечное многолетнее растение, вырастающее до 80 см в высоту, со стеблями, отходящими до прямостоячих, иногда одревесневшими у основания. Листья простые и продолговато-ланцетные, соцветия желтые [15]. Его выращивают в постельных принадлежностях, бордюрах или горшках, но его также используют в качестве лекарственного и кулинарного растения для придания вкуса пище.

*Callistephus chinensis* Nees (рис. 1б), китайская астра, является полутвердым однолетником, достигающим 20–80 см в высоту, с сильно зубчатыми листьями с головками оттенков от белого до розового, красного, синего, фиолетового, пурпурного и желтого. Он используется на цветочных клумбах, бордюрах и дачных участках, а также в горшках и контейнерах [16].



(a)



(b)

Рисунок 1.

## 2. Обработка засухой и параметры роста.

Через пять недель после пересадки, когда ростки были полностью развиты, а влажность почвы составляла около 60%, по пять горшков на вид и обработку (пять биологических повторов) помещали в пластиковые лотки (10 горшков на лоток) и случайным образом отбирали для следующих обработок: контроль (КОН – растения, поливаемые два раза в неделю 1,5 л водопроводной воды/ лоток). ), средний водный стресс (IWS – растения поливают два раза в неделю по 0,75 л/лоток) и тяжелый водный стресс (SWS – полное отсутствие полива).

Через четыре недели, когда влажность почвы растений, подверженных водному стрессу, снизилась до 5–8%, растения собирали и обрабатывали для дальнейшего биохимического анализа. Надземный побег отделяли от подземного корня, последний тщательно очищали щеткой, взвешивали и измеряли отдельно корни и побеги.

Морфологические показатели, такие как число листьев, длина корня, длина побега, свежая и сухая масса корней и побегов, влажность корней и побегов определяли для всех индивидуальных растений ( $n = 5$  на вид и вариант).

## 3. Фотосинтетические пигменты.

Фотосинтетические пигменты экстрагировали из образцов измельченного материала свежих побегов (около 0,05 г) с 1 мл ледяного 80% ацетона (об./об.) путем перемешивания на качалке в течение 24 ч в темноте. Образцы центрифугировали при 13 300 г в течение 10 мин при 4°C. Супернатант разбавляли в 10 раз 80% ацетоном и измеряли оптическую плотность при 470 нм, 646 нм и 663 нм. Концентрации хлорофилла а (Хл а), хлорофилла b (Хл b) и каротиноидов (Caro) рассчитывали по Лихтеналеру и Велберну [29] и выражали в мг /г DW.

## 4. Статистический анализ.

Было выполнено три PCA, чтобы объяснить максимальное количество вариаций в наборе контролируемых данных (PCAcon), промежуточный водный стресс (PCAiws) и тяжелый водный стресс (PCAsws) и уменьшить избыточность данных с минимально возможной потерей информации.

В качестве активных количественных переменных использовались 17 измеряемых признаков (FW, FW<sub>r</sub>, DW, DW<sub>r</sub>, WC<sub>s</sub>, WC<sub>r</sub>, TDW, Ln, SL, RL, Chl a, Chl b, Caro, PRO, MDA, TF, TPC). Два исследованных вида (*C. officinalis*, *C. chinensis*) были заданы в качестве дополнительных категориальных переменных, т. е. переменных, не участвовавших в определении ПК. Данные средней и сильной водности стрессовые растения выражали как вариации по сравнению с их соответствующими контролями, как объяснялось выше. Перед анализом количественные переменные были масштабированы до единицы дисперсии, чтобы некоторые переменные не стали доминирующими из-за их больших единиц измерения. Затем корреляционная матрица масштабированных данных была диагонализирована для получения набора собственных векторов и собственных значений, используемых для идентификации основных компонентов данных.

Как для одномерного, так и для многомерного анализа данные по растениям с промежуточным и тяжелым водным стрессом были выражены в виде процентной вариации по сравнению с их соответствующими контролями, за исключением WC и WC<sub>r</sub>, поскольку они представляют собой процентные значения.

Взаимосвязь между контролируемыми признаками, средним и тяжелым водным стрессом оценивали с помощью анализа одной корреляционной сети, вычисляя попарную корреляцию Пирсона при  $\alpha = 0,05$ . Для этого последнего анализа данные использовались непосредственно в том виде, в каком они есть, а не в виде отклонений от контроля.

## 5. Результаты.

На рост двух выбранных видов повлиял водный стресс, но, как и ожидалось, наиболее заметные последствия были вызваны сильным водным стрессом (SWS), когда растения не получали никакого полива в течение одного месяца.

Одним из первых последствий засухи является снижение роста растения. Даже при отсутствии стресса в контрольном варианте виды имели разную скорость роста. Что касается длины побега в конце эксперимента, самыми высокими были растения *C. officinalis* со средней длиной побега около 25 см. Длина корней у разных



видов различалась незначительно, но сырая масса *S. officinalis* достигала всего 1,4 г. Различия в массе корней при высушивании были не столь выражены, так как у *S. officinalis* содержание воды в корнях было очень низким, т. е. менее 40%. Было зарегистрировано больше различий в свежем весе побегов более чем в два раза.

Наиболее общим эффектом стресса для растений является подавление роста, поскольку они отвлекают свои ресурсы, включая энергию и метаболические предшественники, от первичного метаболизма и накопления биомассы для активации определенных защитных механизмов [17,18]. Ограничение роста растений, вызванное низкой водообеспеченностью, в основном связано со снижением углеродного баланса растений, который в значительной степени зависит от фотосинтеза [19]. Почти все растения закрывают свои устьица в ответ на засуху, чтобы предотвратить транспирацию воды. Уменьшение поглощения CO<sub>2</sub>, вызванное закрытием устьиц, вызывает сопоставимое снижение фотосинтеза. Неустыичные ограничения фотосинтеза, такие как деградация белков, снижение активности РБФК/О и снижение квантовой эффективности фотосистемы II, наблюдаются при более сильном засушливом стрессе [20]. Соответственно, после одного месяца полного прекращения полива у всех исследованных видов наблюдалось значительное угнетение роста.

Вывод.

Это сравнительное исследование декоративных видов, принадлежащих к разным трибам семейства Asteraceae, выявило полезность использования методов многомерного анализа, в частности, анализа главных компонент (РСА) и анализа канонической изменчивости (СВА) для скрининга засухи. Толерантность. Растения могут проявлять пластичность по широкому спектру характеристик и в ответ на множество факторов окружающей среды. В определенных обстоятельствах адаптивная гибкость может повысить выживаемость и размножение, повышая успешность инвазии [21]. Выявлено, что виды с инвазионным потенциалом более устойчивы к водному стрессу. Использование только нескольких морфологических или биохимических маркеров нецелесообразно из-за больших различий между таксонами. Также будет неуместно в подобных сравнительных исследованиях включать виды, не являющиеся близкородственными генетически. Проведенный многофакторный анализ позволил ронять, что *S. officinalis* и *S. chinensis* более восприимчивы к засухе.

#### Литература:

1. Льюис Смит, Р.И.; Ричардсон, М. Огненные растения в Антарктиде: естественные иммигранты или иммигранты с антропогенной помощью? Биол. Вторжения 2011, 13, 1-5. <https://doi.org/10.1007/s10530-010-9784-x>
2. Мандель, Дж.Р.; Дикоу, Р.Б.; Синискальчи, К.М.; Тапа, Р.; Уотсон, Л.Э.; Фанк, В.А. Полностью разрешенная филогения скелета выявляет многочисленные расселения и взрывную диверсификацию на протяжении всей истории Asteraceae. Прок. Натл. Акад. наук. США 2019, 116, 14083-14088. <https://doi.org/10.1073/pnas.1903871116>
3. Эломаа, П.; Чжао, Ю.; Чжан, Т. Цветочные головки у Asteraceae – набор консервативных регуляторов развития для управления архитектурой цветкообразного соцветия. Hortic. Res. 2018, 5, 36. <https://doi.org/10.1038/s41438-018-0056-8>
4. Николич М.; Стевович С. Семейство Asteraceae как инструмент устойчивого планирования фиторемедиации и его актуальность в городских районах. Городское течение. Urban Gree. 2015, 14, 782-789. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2015.08.002>
5. Снайдер Р. Влияние изменения климата на водопользование в садоводстве. Садоводство 2017, 3, 27. <https://doi.org/10.3390/horticulturae3020027>
6. Даллингер, И.; Вессели, Дж.; Боссдорф, О.; Доусон, У.; Эссел, Ф.; Гаттрингер, А.; Клоннер, Г.; Крефт, Х.; Каттнер, М.; Мозер, Д.; и др. Изменение климата увеличит риск натурализации садовых растений в Европе. Шарик. Экол. Биогеография. 2017, 26, 43-53. <https://doi.org/10.1111/geb.12512>
7. Хейден Рейхард С.; Уайт П. Садоводство как путь интродукции инвазивных растений в Соединенных Штатах: Большинство инвазивных растений были интродуцированы для использования в садоводстве питомниками, ботаническими садами и частными лицами. Биологические науки 2001, 51, 103-113. [https://doi.org/10.1641/0006-3568\(2001\)051\[0103:ХААПОЙ\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1641/0006-3568(2001)051[0103:ХААПОЙ]2.0.CO;2)
8. Даррас, А.И. Внедрение устойчивых методов выращивания декоративных растений во всем мире: критический обзор. Агронмия 2020, 10, 1570; <https://doi.org/10.3390/agronomy10101570>
9. Эфтехари М.С. Влияние изменения климата на сельское хозяйство и садоводство. В области изменения климата; Издательство Springer International Publishing: Чам, Швейцария, 2022; стр. 117-131. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-86290-9\\_8](https://doi.org/10.1007/978-3-030-86290-9_8)
10. Кейсер М.; Руффони Б.; Скариот В. Скрининг на засухоустойчивость *Salvia* spp. и бессмертника черешчатого: способ отбора декоративных растений с низкими эксплуатационными расходами. Acta Hort. 2012, 953, 239-246. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2012.953.33>
11. Сисеван Р.; Аль Хассан М.; Сестрас А.Ф.; Прохенс Дж.; Висенте О.; Сестрас Р.Э.; Боскайу М. Скрининг на засухоустойчивость сортов декоративного рода *Tagetes* (Asteraceae). PeerJ 2016, 4, e2133. <https://doi.org/10.7717/peerj.2133>
12. Франко, Дж.А.; Мартинес-Санчес, Дж.Дж.; Фернандес, Дж.А.; Баньон, С. Селекция и выращивание в питомниках декоративных растений для озеленения и ксерогарденизации в полусушливых условиях. J. Hortic. Sci. Biotechnol. 2006, 81, 3–17. <https://doi.org/10.1080/14620316.2006.11512022>



13. Хуан Виседо, Дж.; Лагуна, Э.; Риос, С.; Касас, Дж. Декоративный потенциал прибрежного растения *Lapiedra martinezii* Lag. (Амариллисовые): Роль его переоценки в озеленении и сохранении ex-situ. *Нереис Интердискип. Иберо-Ам. Дж. Модель методов. Симулял.* 2021, 13, 211–226. [https://doi.org/10.46583/nereis\\_2021.13.581](https://doi.org/10.46583/nereis_2021.13.581)
14. КАБИ. Сборник инвазивных видов; CAB International: Уоллингфорд, Великобритания, 2022. Доступно онлайн: [www.cabi.org/isc](http://www.cabi.org/isc) (доступ, к которому осуществляется на 30 ноября 2022 года).
15. Ботанический сад Миссури. Искатель растений. Доступно онлайн: <http://www.missouribotanicalgarden.org/plantfinder/plantfindersearch.aspx> (дата обращения 21 февраля 2023 года).
16. Уилсон А. Флора Австралии, том 37. Asteraceae; ABRIS/CSIRO: Мельбурн, Австралия, 2015; 668 стр.
17. Маннс Р.; Тестер М. Механизмы толерантности к солености. *Ежегодник. преподобный Биол. растений.* 2008, 59, 651–681. <https://doi.org/10.1146/annurev.arplant.59.032607.092911>
18. Гупта Б.; Хуанг Б. Механизм устойчивости растений к засолению: физиологическая, биохимическая и молекулярная характеристика. *Инт. Ж. Генетика* 2014, 2014, 701596. <https://doi.org/10.1155/2014/701596>
19. Флексас, Дж.; Медрано, Х. Рассеивание энергии в растениях С3 в условиях засухи. *Функционирует. Растительная биол.* 2002, 29, 1209–1215.
20. Сун Дж.; Гу Дж.; Цзэн Дж.; Хан С.; Сонг А.; Чен Ф.; Фанг У.; Цзян Дж.; Чен С. Изменения морфологии листьев, антиоксидантной активности и способности к фотосинтезу у двух различных засухоустойчивых сортов хризантемы во время полива и после него. *стресс. Sci. Садоводство.* 2013, 161, 249–258. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2013.07.015>
21. Гриффит, А.Б.; Антониан, К.; Вайс, К.П.; Лоик, М.Е. Вариации фенотипической пластичности у аборигенных и инвазивных популяций *Bromus tectorum*. *Биол. Вторжения* 2014, 16, 2627–2638. <https://doi.org/10.1007/s10530-014-0692-3>

#### **Кадастровая стоимость как основа земельного налога**

*Шпаков Даниил Андреевич, 3 курс, специальность 21.02.05 Земельно-имущественные отношения, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», г. Элиста, Республика Калмыкия*

*Научный руководитель: Бадма-Халгаева Регина Юрьевна, преподаватель*

На протяжении всей истории земля была источником богатства и способствовала процветанию, как минимум, сельского хозяйства. Именно поэтому обложение земли играло, и до сих пор играет, основополагающую роль. В Российской Федерации (Далее – РФ) существует такое понятие как налог на землю. Или как его еще называют – земельный налог. Он занимает особое место в системе налогообложения РФ. Даже несмотря на то, что у него относительно невысокая доля в общем объеме поступлении с доходов, он является одним из самых важных источников формирования бюджета.

Глава, регламентирующая земельный налог, указана в Налоговом Кодексе РФ (Далее – НК РФ) под номером 31. В ней расписаны общие положения, лица, которые являются налогоплательщиками, в том числе те, кто не признаются налогоплательщиками, объект налогообложения, налоговая база и другие не менее важные моменты.

Также, стоит заранее отметить, что земельный налог является местным и регламентируется не только НК РФ, но и земельным, а также муниципальными законодательством (например, при установлении льгот для людей, которым они положены, установлении ставок, а также порядка уплаты).

Если говорить кратко и более-менее простым языком, земельный налог – это налог, который оплачивает собственник земли за то, что он ею пользуется в своих целях. Этот налог должен оплачиваться в обязательном порядке. В том случае, если собственник отказывается это делать – ему присуждается штраф, как правило, в размере 20% от неуплаченной суммы налога в отношении земельного участка, на который облагается налог, соответственно.

Сумма налога, обычно, зависит от следующих основных факторов:

1. регионального расположения налогооблагаемого участка;
2. назначения использования участка;
3. ставки налога;
4. наличия льгот.

Однако, можно с уверенностью сказать, что главную роль в этом случае играет кадастровая стоимость земельного участка. Для того, чтобы определить связь между этими понятиями, стоит в общих чертах определить что это за стоимость, опираясь на законодательство РФ.

Согласно ст. 3 Федерального Закона от 29.07.1998 №135-ФЗ «Об оценочной деятельности в Российской Федерации» (Далее – Закон об оценочной деятельности) кадастровая стоимость – это полученный на определенную дату результат оценки объекта недвижимости, определяемый на основе ценообразующих факторов в соответствии с настоящим Федеральным законом и методическими указаниями о государственной кадастровой оценке.

Стоит указать, что согласно российскому законодательству, кадастровая стоимость должна, так или иначе, соответствовать рыночной. Однако, последняя, в силу своей зависимости от рынка, имеет способность



меняться и колебаться от низкого показателя до высокого. Рыночная стоимость делает это гораздо чаще и сильнее, чем кадастровая. В случае несогласия с полученным результатом кадастровой оценки, собственник имеет право оспорить кадастровую стоимость и потребовать ее перерасчет, опять же, согласно текущей рыночной стоимости объекта недвижимости.

Как правило, кадастровая стоимость определяется для целей, которые предусмотрены законодательством РФ. В их число также входит цель налогообложения.

Благодаря вышеуказанным фактам можно с уверенностью сказать, что кадастровая стоимость имеет тесную связь с земельным налогом.

Для более лучшего понимания всей сути взаимосвязи данных понятий стоит рассмотреть процедуру расчета земельного налога. Если говорить в общих чертах, земельный налог рассчитывается по следующей специальной формуле:

Земельный налог = Кадастровая стоимость земельного участка на 1 января × Налоговая ставка.

Стоит также указать, что на конечную величину налога, так или иначе, влияют и другие сведения. Например, такие как размер доли в праве на объект налогообложения, а также количество месяцев владения в году.

Так как, земельный налог, как было сказано является местным, то ставки устанавливаются на местном уровне. При этом их максимальные значения ограничены НК РФ. Кроме того, в процессе расчета налога должна быть учтена категория земли.

В качестве наглядного объяснения можно провести примерный самостоятельный расчет.

В качестве условий расчета примем следующие сведения:

1. кадастровая стоимость земельного участка – 1 800 000 руб.;
2. размер доли в праве –  $\frac{1}{2}$ ;
3. количество месяцев владения – 12;
4. ставка налога – 0,3%.

В этом случае формула по которой рассчитывается земельный налог определенным образом видоизменится, и будет выглядеть как:

Кадастровая стоимость земельного участка × ставка налога × (период владения / 12) × размер доли в праве = налог за год.

Порядок расчета будет следующим:

$1\,800\,000,00 \text{ руб.} \times 0,3\% \times (12 \text{ мес.} / 12) \times 1/2 = 2\,700,00 \text{ руб.}$

Стоит уточнить, что расчетом налога занимаются специальные организации. В случае выше, расчет носит справочный характер и не может быть основанием для каких-либо юридически значимых действий. Несмотря на это, данный расчет является примерным способом как устанавливается величина земельного налога.

Земельный налог физических лиц рассчитывают в налоговой инспекции в автоматическом режиме. Однако, при расчете необходимо учитывать некоторое количество факторов, влияющих на него, как было сказано и показано наглядно выше.

Стоит также учитывать тот факт, что при расчете может быть допущена ошибка. К примеру, размер кадастровой стоимости завышен, а значит, налог тоже будет таковым. Учитывая это, собственнику, получившим налоговое уведомление для уплаты земельного налога, стоит тщательно проверить корректность данных, указанных в нем, для предотвращения форс-мажорных ситуаций.

Нередки случаи, когда собственник не согласен с кадастровой стоимостью, установленной в ходе оценки. Как уже было сказано ранее, в этом случае у него есть полное право ее оспорить.

Опираясь на вышеуказанный Закон об оценочной деятельности, результаты определения кадастровой стоимости могут быть оспорены в том случае, если результаты проведенной кадастровой оценки затрагивают права лица, то есть собственника.

После получения корректных результатов оценки, собственник может потребовать перерасчет земельного налога. Таким образом, он должен будет оплатить налог, который будет действительно правильно рассчитан и ему не придется переплачивать.

Подводя итог всему вышеизложенному, можно с уверенностью сказать, что величина земельного налога напрямую зависит от кадастровой стоимости участка земли, на который этот налог начисляется. В зависимости от того правильно и справедливо ли определена стоимость в процессе оценки объекта, собственник может как переплатить, так и недоплатить. Поэтому понимание этой зависимости будет способствовать корректному расчету налога и отсутствия недопонимания в данном вопросе.



### **Предпосевная обработка семян**

*Болдырев Павел Николаевич, Зимин Илья Владимирович, 2 курс,  
специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования,  
Г(О)Б ПОУ «Задонский политехнический техникум», г. Задонск, Липецкая область  
Научный руководитель: Пахомов Николай Николаевич, преподаватель*

Обработка семян перед посевом – это приемы обработки семян различных сельскохозяйственных культур, направленные на улучшение качества посевного материала. Ведущими процессами при подготовке семян к посеву являются их обработка микроэлементами и протравливание.

Протравливание семян (обработка семян пестицидами) – одно из целенаправленных, экономичных и экологических мероприятий по защите растений от болезней и вредителей. В процессе протравливания на семена наносят пестициды для уничтожения не только наружных, но и внутренних инфекций растительного происхождения, защиты и семян, и проростков в поле от почвообитающих фитопатогенов и различных вредителей.



**Рисунок 1. Предпосевная обработка семян (протравливание).**

Предпосевная обработка семян микроэлементами, наряду с некорневой подкормкой, – самый эффективный и экономичный способ использования микроудобрений. Микроэлементы, попадая в почву, образуют малорастворимые соединения. Именно поэтому дорогие, растворимые в воде соли микроэлементов рекомендуется использовать для обработки семян, а также некорневой подкормки.

Наиболее популярна и эффективна предпосевная обработка семенного материала комплексонатами железа, меди, кобальта, йода, молибдена, марганца. Эти элементы достаточно технологичны для обработки семян, не токсичны, не пожароопасны. [3]

В зависимости от технологии обработки семян выделяют три ее вида: простое протравливание, дражирование и инкрустирование.

Простое протравливание – самый распространенный и традиционный способ обработки семян. Чаще всего используется в приусадебных и фермерских хозяйствах, а также в семеноводстве. Увеличивает вес семян не более чем на 2%. Если образующий пленку состав покрывает семена полностью, их вес может увеличиваться до 20%. [5]

Дражирование семян применяют для создания на их поверхности искусственно выровненной оболочки («драже») различного назначения: для улучшения сыпучести, увеличения их размера и массы (до 100 раз тяжелее), что позволяет проводить точный высев, сократить расход семян (это исключает затраты на прореживание всходов и увеличивает выход стандартной продукции). Используют при выращивании сахарной и столовой свёклы, мелкосеменных культур (салат, шпинат, сельдерей, петрушка, томат, лук репчатый и др.). Дражирование проводят с использованием смеси различного состава (диатомит, песок, бентонитовая глина, низинный торф, раствор полиакриламида). При необходимости в состав оболочки добавляют микроэлементы, фунгициды, биопрепараты и др. Для облегчения контроля за высевом оболочку окрашивают. После дражирования семена калибруют и высушивают до исходной влажности. Разновидности дражирования – инкрустация (создание на поверхности семян водорастворимой оболочки, включающей активные ростовые вещества) и гидрофобизация, используемая для удержания на поверхности семян фунгицидов и/или для задержки прорастания их при относительно низкой температуре (гидрофобные оболочки создают в основном из полимерных материалов). Используют специальные машины – дражирователи, инкрустаторы-дражирователи. [4]

Инкрустирование – семена покрываются липкими веществами, обеспечивающими закрепление химических веществ на их поверхности. Обработанные семена могут стать тяжелее в 5 раз, но форма не изменяется. [5]

Для ускорения появления всходов применяют также барботирование – обработку семян в воде кислородом или воздухом (безопаснее), повышающую всхожесть и урожайность культур на 6–12% и больше. Длительность обработки зависит от вида культуры (эффективно для арбуза и дыни, огурца, гороха, репчатого лука, моркови и свёклы, петрушки и укропа, перца и томата и др.). Во избежание прорастания семян в воде при





температуре выше 18°C длительность обработки сокращают; затем семена подсушивают до сыпучести и высевают. Если посев сразу после обработки невозможен, то семена высушивают до исходной влажности и используют позднее. Эффект обработки сохраняется в течение 1–1,5 месяцев и более.[5]

Подавление патогенной микрофлоры внутри семян, а также на их поверхности осуществляют протравливанием или применяют обработку семян в электромагнитном поле высокой частоты. Используют также воздушно-тепловой обогрев на солнце в течение 2–3 суток или в напольных сушилках (если созревание и уборка проходили в условиях повышенной влажности). В личных хозяйствах для ускорения прорастания семян применяют их намачивание и проращивание.

Повышения всхожести твёрдых семян, напр. многолетних бобовых трав (клевер, люпин, люцерна и др.), достигают скарификацией (повреждение оболочек семян механическим или химическим способом), используя спец. машины – скарификаторы.

Для ускорения прорастания семян плодовых, древесных и цветочных культур используют стратификацию (выдерживание семян 1–3 месяца во влажном песке, торфе, мхе при темп-ре 1–5°C или под снегом). Семена бобовых растений непосредственно перед посевом подвергают инокуляции (наносит на них культуру клубеньковых бактерий, соответствующую определённому виду растений) с целью повышения азотфиксирующего потенциала растения.[4]

Предпосевная обработка семян – это не только защита будущего урожая, но управление развитием корневой системы.

#### **Список литературы:**

1. Константинов В.И. Особенности возделывания капусты В сборнике: Студенческая наука: современные технологии и инновации в АПК. Материалы Всероссийской студенческой научной конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВПО "Ижевская государственная сельскохозяйственная академия". 2014. С. 81-82.
2. Касимов Н.Г. Применение новой техники и технологий – основа конкурентоспособности в сельскохозяйственном производстве. Касимов Н.Г., Константинов В.И., Максимов П.Л. В сборнике: Инновационные технологии для реализации программы научно-технического развития сельского хозяйства. материалы Международной научно-практической конференции: в 3 томах. ФГБОУ ВО Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. 2018. С. 143-145.
3. Официальный сайт АГРО ВЕСТНИК. URL:<https://agrovesti.net/lib/tech/plant-protection-tech/obrabotka-semennogo-materiala-protravlivanie-semyan.html> Дата обращения 09.02.2023г.
4. Официальный сайт БОЛЬШАЯ РОССИЙСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ. URL:<https://bigenc.ru/agriculture/text/3175261> Дата обращения 14.02.2023г.
5. Официальный сайт ЧПУП «БИОХИМ». URL: <http://biohim-bel.com/obrabotka-semyan> Дата обращения 13.02.2023г.

#### **Разработка бизнес-плана семейного фермерского хозяйства по выращиванию лука репчатого**

*Кадолич Максим Николаевич, 3 курс, специальность 2-74 02 01 «Агрономия», Учреждение образования «Марьиногорский государственный ордена «Знак Почёта» аграрно-технический колледж имени В.Е. Лобанка», п. Марьино, Пуховичский район, Минская область, Республика Беларусь*  
**Научный руководитель:** *Сасинович Леонарда Зеноновна, преподаватель общетехнических дисциплин*

По данным социологических исследований численность сельского населения в Республике Беларусь неуклонно уменьшается. Это приводит к переходу некоторых деревень в разряд неперспективных, а молодёжи оттоку из деревень по причине отсутствия рабочих мест. Частично эту проблему можно решить развитием самозанятости через создание фермерских хозяйств семейного типа с возможностью последующего расширения. Численность сельского населения за последние двадцать лет сократилось с 30,3% в 2000 году до 22,4% в 2022 году.

Доля фермерских хозяйств в настоящий момент составляет 2,6% в общем объёме производства сельхозпродукции. Основными направлениями деятельности 70% фермерских хозяйств является растениеводство. В качестве возделываемой культуры следует выбрать культуру, которая является перспективной, но нераспространённой. Выбираем лук репчатый.

Выращивание репчатого лука является перспективным направлением для ведения бизнеса. Спрос на репчатый лук сохраняется в течение всего года, а затраты на производство можно регулировать способом выращивания. Культура неприхотливая, способна давать высокие урожаи в условиях Республики Беларусь.

Лук репчатый является незаменимым ингредиентом в составе многих блюд как традиционной белорусской кухни, так и других. Лук ценится не только за вкусовые качества, но и за благотворное влияние на здоровье человека за счёт большого количества полезных макро- и микроэлементов. В пищу употребляется как сама луковица, так и зелень. Спрос на лук репчатый всегда стабилен, а простая технология выращивания снижает риски потерь. Калорийность репчатого лука в 100 г продукта составляет 1,4 г белка, 0,2 г жира, 8,2 г углеводов.

В луке много марганца, меди, калия, фосфора. Он является отличным источником витаминов в зимний период. В луке много витаминов группы В. Помимо витаминов, в репчатом луке множество минеральных солей. Они нормализуют водно-солевой баланс. Вкус и запах лука, содержащиеся в нем пищевые волокна пробуждают



аппетит, стимулирую пищеварение, перестатику, что полезно при плохом аппетите, запорах и слабости. В репчатом луке присутствуют растительные соединения фитонциды, которые обладают бактерицидным действием. Они угнетают рост бактерий и грибков, помогают бороться с инфекциями и стимулируют иммунитет. Таким эффектом обладает именно свежий, термически не обработанный лук. Также свежий лук разжижает кровь, снижает уровень «плохого» холестерина, увеличивает эластичность сосудов, снижает давление. Все это положительно сказывается на сердечно-сосудистой системе. Ученые исследовали лук и на наличие антиоксидантных свойств. Экстракт соединений из лука – фенолов и антоцианов, способен снижать уровень окисления, защищать красные клетки крови от окислительного стресса. Содержит ретинол, замедляющий процессы старения, улучшающий зрение. Так же, как и чеснок содержит биофлавоноиды. Они обладают противовоспалительными свойствами, укрепляют иммунитет. Это хорошая профилактика ОРВИ и гриппа. [1].

Грамотное территориальное расположение земель является одним из важнейших факторов, определяющий успех бизнеса. Чтобы правильно выбрать участок для посадки репчатого лука необходимо учитывать предшественник, а также учитывать гранулометрический состав и обратить внимание на содержание четырёх основных агрохимических показателей, таких как РН (кислотность почвы), содержание гумуса, содержание  $P_2O_5$  (фосфорных) и содержание  $K_2O$  (калийных) удобрений. Лук не прихотлив к питательным веществам, но хороший урожай возможен при применении удобрений. Количество удобрений на 1 м<sup>2</sup> площади приведено в таблице 1.

Таблица 1 – Потребность в удобрениях на 1 м<sup>2</sup> площади

Удобрение	Количество на 1 м <sup>2</sup> , г	Посадочная площадь, га	Количество на 4 га, кг
Калий хлористый	17	4	170
Суперфосфат	20	4	200
Фосфорно-калийные	10	4	100
Азотные	8	4	80

Технику приобретаем бывшую в употреблении. Приблизительный состав техники на рекомендуемые 4 га площади приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Необходимая техника

Техника бывшая в употреблении	Кол-во	Цена, бел. руб
Сеялка Gaspardo OLIMPIA 4	1	9000
Трактор МТЗ-80	1	6800
Ботвоудалитель КРЦ-1.6	1	800
Плуг ПЛН 3-35	1	1000
Подборщик лука ПЛ-1	1	4600
Копатель КЛ-1,4А	1	4000
Комбинированный агрегат АКШ-3,6	1	4000
Грузовик ГАЗ 53	1	5000
Прицеп 2 ПТС-4	1	2800
Опрыскиватель ОПН 600. 14	1	3150
Разбрасыватель минеральных удобрений РУ-1000	1	1600
<b>Итого:</b>	<b>11</b>	<b>42750</b>

Необходимо будет закупить семена репчатого лука для посева в землю. Так же необходимо закупить минеральные удобрения, подкормочные вещества, сетки для упаковки на продажу. Кроме того, при открытии бизнеса по выращиванию лука репчатого необходимо изучить законодательную базу, регулиующую данную деятельность.

Семена приобретаем из расчёта 1 млн на гектар. Максимальная фасовка в продаже это 250 тысяч штук по цене 1100 бел. руб. Соответственно стоимость семян на всю площадь составит  $1\ 100 \times 4 = 4\ 400$  бел. руб. Планируемая урожайность должна составлять не менее 50 т с гектара, соответственно со всей площади  $50 \times 4 = 200$  т. Цена лука репчатого при реализации планируется 0,8 бел. руб. за килограмм. Выручка со всего урожая должна составить  $200\ 000 \times 0,8 = 160\ 000$  бел. руб.

В ходе вегетации лук репчатый необходимо обрабатывать гербицидами, пестицидами и проводить подкормки биостимуляторами роста. Данные приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Препараты для обработки

Наименование препарата	Норма расхода, л/га	Количество обработок	Расход на всю площадь, л/га
Стомп	1,25	3	15,0
БИ-58	0,5-1,0	2	8,0
Акробат МЦ-3	2,0	1	8,0
ГОАЛ 2Е	0,3	3	3,6
АКТАРА	0,2	2	1,6



КАРАТЭ ЗЕОН	0,2	2	1,6
FORCROP GOLDEN 10-14-4	3,0	3	36,0
ТРЕНЕР	5,0	4	60,0
КВИК-ЛИНК	5,0	4	80,0
Nanoplant	0,25	1	1,0
N-P-K FORCROP 13-13-13	3,0	2	24,0

Рекомендуется выращивать лук в открытом грунте. Выращивание лука в открытом грунте минимизирует вложения, а продолжительный срок созревания позволит наладить сбыт продукции. Можно высаживать лук и на зиму, до наступления первых заморозков, это разгрузит весенний период. Весной лук необходимо начинать высаживать сразу, как только закончатся заморозки. Второй статьёй дохода может быть реализация части лука продажей зелени (перьев лука). Необходимо помнить, что общая выручка всегда снижается с учётом расходов на содержание участка, покупку посадочного материала и другие составляющие, которые можно снизить путём усовершенствования технологии.

Для работ, связанных с выращиванием лука репчатого, необходимо найти сезонных рабочих. Затраты, связанные с производством лука репчатого приведены в таблице 4.

**Таблица 4 – Затраты на производство лука репчатого**

Статья затрат	Сумма, бел. руб.
Удобрения	15 860
Биостимуляторы и питательные растворы	11 300
Гербициды и пестициды	8 595
Амортизационные отчисления	2 600
Семена	4 400
Аренда техники и прочие расходы	3 000
Закупка техники бывшей в употреблении	42 750
Реклама	1 000
Затраты на топливо	9 750
Зарплата сезонным работникам	5 500
<b>ИТОГО</b>	<b>104 755</b>

Определяем рентабельность производства лука репчатого.

Прогнозируемые экономические показатели:

- чистая годовая прибыль  $160\,000 - 104\,755 = 55\,245$  бел. руб.;
- затраты на производство за счёт средств учредителя 104 755 бел. руб.;
- планируемый срок окупаемости 11 месяцев с момента открытия;
- рентабельность  $(55\,245 / 104\,755) \times 100 = 52,74\%$

Снизить риски бизнеса можно путём накопления финансового резерва, который поможет вести деятельность до следующего урожая, а также страхование урожая. Для снижения вероятности поломки техники желательно приобретать с небольшим сроком эксплуатации. Для снижения риска отсутствия продаж необходимо создать базу потенциальных клиентов ещё до начала работы фермерского хозяйства. Необходимо изначально узнать условия работы товаропроводящих сетей, завести первоначальный контакт. Подобные мероприятия позволят увеличить продажи и снизить риски.

В настоящее время открытие бизнеса, связанного с возделыванием лука репчатого, является очень прибыльным, особенно в сфере продовольствия. Для этого есть ряд причин. Во-первых, это увеличение объёмов потребления натуральных продуктов, в связи с ростом покупательской способности населения. Во-вторых, это политика импортозамещения, проводимая государством.

#### Список использованных источников

- 1 [https:// ru. Wikipedia. org](https://ru.wikipedia.org)
- 2 [https:// taler. by](https://taler.by)



### **Роль и значимость информационных технологий в агрономии**

*Ершова Валерия Игоревна, 3 курс, специальность 35.02.05 Агрономия, ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ Центр колледж прикладных квалификаций, г. Мичуринск, Тамбовская область*  
**Научный руководитель:** Коновалова Любовь Ивановна, преподаватель

В мире цифровых технологий во все сферы жизнедеятельности должны быть внедрены инновационные технологии для эффективности управления. В развитии современного сельского хозяйства стоят следующие задачи: накормить растущее население планеты, удовлетворить спрос в качественных продуктах питания и услугах. Не менее остро стоят проблемы повышения эффективности труда, рентабельности предприятия АПК.

Для развития потенциала агропромышленного комплекса в Тамбовской области продолжается внедрение новых информационных технологий.

Хозяйства, которые активно используют цифровые технологии, выходят на качественно и количественно высокий уровень производства сельскохозяйственной продукции.

По информации управления сельского хозяйства области, на сегодняшний день в регионе более 120 сельхозтоваропроизводителей всех форм собственности используют системы ГЛОНАСС/GPS в технике. Десятки хозяйств используют элементы систем точного земледелия (определение границ полей с использованием спутниковых систем навигации, локальный отбор проб почвы в системе координат).

Применяют тамбовские сельхозтоваропроизводители и почвенные датчики, которые осуществляют мониторинг влажности и температуры почвы в режиме реального времени на различных глубинах, а также высокоточное определение объема осадков/орошения.

Аграрии Тамбовской области ждут появления российского робота, который будет применяться для измерения физико-химических параметров почвы на различных участках поля. Двигаясь автоматически, без человека по полю, он останавливается через каждые 25, 50 или 100 метров (как его запрограммируют), берет щупом образцы почвы и за считанные секунды анализирует ее на содержание азота, фосфора, калия, магния, водорода, засоленности, влаги, измеряет температуру и плотность.

Если какого-то вещества в анализируемой почве не будет хватать, по мере необходимости из специального резервуара робот автоматически сможет распылять удобрения. Такое точечное их внесение позволит существенно экономить на их закупках, а также снижать себестоимость зерна.

Вся информация об анализе почвы и внесенных удобрениях будет автоматически поступать на компьютер главному агроному (это место будет занимать человек), осуществляющему «общее руководство» процессом.

Кроме того, на полях региона используется и система умного орошения, обеспечивающая дифференцированное внесение удобрений с учетом стадии развития растений.

Сегодня руководством Тамбовской области успешно решаются задачи по росту инвестиционной привлекательности региона. В настоящее время на территории Тамбовщины работают крупнейшие агрохолдинги, фирмы и производители с мировым признанием, для которых созданы все необходимые условия.

Информационные технологии для растениеводства на полях Тамбовской области развиваются сразу в нескольких направлениях. Наиболее востребованными технологиями на сегодняшний день являются:

- мониторинг состояния сельскохозяйственных культур, определение индекса растительной массы;
- предварительная оценка урожая;
- мониторинг и прогнозирование урожайности;
- выявление болезней, обнаружение вредителей или сорняков.

Информационные технологии стали также неотъемлемой частью производственных процессов на современном этапе развития земледелия.

Была разработана система управления растениеводством, состоящая из комплекса программ и баз данных для информационно-аналитического обеспечения системы земледелия, в частности, разработаны программы по созданию электронных карт и книги истории полей, мониторингу техники и технологий.

Мониторинг поля нужен для получения комплексной информации о состоянии почвы и растений. С его помощью определяется уровень всхожести, степень зараженности болезнями и сорняками.

Отчётливо понимая сложность создания единой ИТ-платформы, администрация Тамбовской области при поддержке фонда «Сколково» и ассоциации предприятий информационно-коммуникационных технологий Воронежской области, ведущих вузов Центрального Черноземья предлагает в рамках инновационного научно-технологического центра «Мичуринская долина» создать Центр компетенций цифровизации агропромышленных предприятий. Центр компетенций цифровизации агропромышленных предприятий должен объединить крупные фермерские хозяйства, вертикально интегрированные агропромышленные холдинги, ведущие НИИ и вузы, аналитические и ИТ-компании, имеющие компетенции в сфере производства сельскохозяйственной продукции и цифровизации предприятий АПК, а также активно взаимодействовать с институтами развития, включая фонд «Сколково».

Для мониторинга сельскохозяйственной техники и технологий выращивания сельскохозяйственных культур применяется программа «Агромонитор». Она позволяет установить местоположение технического средства на электронной карте предприятия, скорость и трек движения, определить продолжительность работы, расход горючего, обработанную площадь.



Растущая популярность 3D-моделей пространственных объектов объясняется максимальной наглядностью геопространственных данных и совершенно новыми функциональными и информационными возможностями.

Исходя из вышесказанного, можно выделить несколько основных направлений, внедрение информационных технологий, что позволит увеличить эффективность и рентабельность предприятий агропромышленного комплекса:

- технология обработки почвы;
- технологии сбора и сохранения урожая;
- технология улучшения сельскохозяйственной техники.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что внедрение информационных технологий в агропромышленные комплексы страны может помочь в сравнительно небольшие сроки (зависит от стоимости первоначальных вложений и эффективности внедрения) повысить рентабельность предприятия.

### **Российский агроэкспорт: вызовы и возможности**

*Савельев Александр Иванович, 4 курс, специальность 35.02.05 Агрономия,  
Марийский аграрный колледж (филиал) ФГОУ ВО «Марийский государственный университет»,  
с. Ежово, Республика Марий Эл*

*Научный руководитель: Мурзанаева Лариса Васильевна, преподаватель*

В 2022 году выросли масштабы мирового голода: на планете от голода страдают 828 млн. человек, что на 46 млн. человек больше по сравнению с 2020 годом и на 150 млн. больше, чем в доковидный 2019 год.

В результате продовольственной инфляции, обусловленной экономическими последствиями пандемии, здоровые пищевые рационы стали недоступны для более 3 млрд. людей. Помимо этого, пандемия COVID-19, несмотря на ее затухание, продолжается, что существенно усугубляет ситуацию, как и военная спецоперация на Украине и более дюжины других крупных конфликтов и чрезвычайных гуманитарных ситуаций в мире.

Мировое потребление продовольствия по данным июньского сельскохозяйственного прогноза ОЭСР-ФАО (от 2022 года) будет в среднем расти на 1,4% в год, и в основном – за счет роста населения, при этом прирост производства в аграрном секторе не превысит 1,1%.

По прогнозу, чтобы мир смог достичь целей устойчивого развития (ЦУР) по ликвидации голода, за десять лет средняя продуктивность сельского хозяйства должна вырасти на 28%, что более чем в три раза превышает ее рост за прошлое десятилетие.

К 2050 году потребуется нарастить сельскохозяйственное производство минимум на 70%, чтобы прокормить население планеты, которое к тому времени достигнет 9 млрд. человек.

Важнейшими движущими силами роста сельского хозяйства являются расширение доступа к средствам производства, а также инвестиции в технологии, инфраструктуру и профессиональную подготовку. Однако длительный рост цен на энергоносители и другие ресурсы будет сдерживать рост продуктивности и объема производства.

Для решения краткосрочных и среднесрочных проблем продовольственной безопасности важно обеспечить бесперебойную работу глобальной торговли и рынка. Военно-политические события 2022 года и предпринятые многими странами меры реагирования на них поставили под угрозу всю систему справедливого международного разделения труда, вызвав кризис в беспрецедентных масштабах, который задел, в первую очередь, энергетический и продовольственный сектор.

Динамика развития сельского хозяйства РФ будет в значительной степени определять перспективы выхода из текущего мирового кризиса.

По прогнозу ОЭСР и ФАО на 2022–2031 годы экспорт российской продукции необходимо ориентировать на страны с относительно высокими темпами роста численности населения (Ближний Восток и Северную Африку, Индию, страны Африки к Югу от Сахары), которые будут стимулировать рост спроса на продовольствие в ближайшие десять лет.

В 2021 году экспорт отечественных продовольственных товаров впервые превысил импорт, и Россия стала нетто-экспортером продовольствия. В долгосрочной перспективе Россия может внести существенный вклад в решение проблемы бедности и голода в мире.

В 2022 году Россия подтвердила свой статус гаранта продовольственной безопасности и надежного поставщика продовольствия для государств Азии, Африки и Ближнего Востока, укрепила позиции на рынке дружественных стран, расширила географию сотрудничества, подтвердив правильность стратегического выбора приоритетных рынков.

В 2022 году российский АПК столкнулся с серьезными вызовами. Экспортеры были вынуждены вносить изменения в географию поставок, трансформировать логистику и систему взаиморасчетов, обновлять договоренности с партнерами и контрагентами.

Министерство сельского хозяйства РФ продолжило расширять сеть своих представителей за рубежом и в 2022 году, сейчас их более 40. Работа сельхозатташе дает конкретные результаты: на постоянной основе оказывается существенное содействие продвижению нашей продукции, облегчается коммуникация с зарубежными партнерами. В 2022 году при активном их участии был открыт доступ на рынки 10 стран по 20



видам продукции. Активизация работы сельхозатташе, укрепление связей с деловыми партнерами из дружественных стран – это одни из самых серьезных и эффективных инструментов поддержки российского аграрного экспорта в условиях санкционного давления.

В 2022 году проведено семь деловых миссий – в ОАЭ, Катар, Турцию, Армению, Малайзию, Вьетнам и Саудовскую Аравию.

В 2022 году экспорт продукции АПК, несмотря на сложности и ограничения, динамично развивался, демонстрируя рост практически по всем продуктовым группам.

РФ не только остается на традиционных рынках, но и выходит на новые рынки, необходимость в которых возникает только для ограниченного перечня видов продукции, попавшей под прямые санкции Евросоюза и США (прежде всего, это ряд кормовых культур и некоторые виды рыбы). В числе стран, с которыми Россия сегодня активно работает, – Турция, Китай, Казахстан, а также страны Персидского залива и Северной Африки.

За последние десять лет аграрный экспорт в России вырос в три раза. Россия занимает первое место по экспорту пшеницы, второе – по поставкам подсолнечного масла, третье – по поставкам ячменя и рапсового масла, входит в число крупнейших поставщиков соевого масла и кукурузы.

Порядка 16% всей производимой в стране продукции отправляется на экспорт, причем для некоторых видов продукции эта цифра еще выше. Россия направляет за рубеж 53% производимого масла и 43% пшеницы.

В России создается большое количество информационно-экспертных, аналитических продуктов, в том числе экспортные гиды. Это продукты, созданные при участии коллектива международных и лучших российских экспертов – «библиотека экспортера». На сегодняшний день выпущено 87 таких справочников (построенных по принципу «продукт – страна» и охватывающих 33 страны и 32 продукта), предоставляющих подробную информацию об организации экспорта конкретного продукта в определенную страну. Они информируют о динамике интересующего рынка, требованиях компетентных органов, потребительских предпочтениях, вопросах защиты интеллектуальной собственности, логистике, а также о мерах господдержки. Таким образом, это не просто справочник с общей информацией, а практическое руководство для экспортеров к действию.

Международная практика, международный опыт показывают, что (особенно в тяжелых условиях) компетенции, коммуникации, знания являются той силой, которая может способствовать преодолению всех этих трудностей. Компания, которая думает о выходе на экспорт, может, не инвестируя значительных собственных ресурсов, взять справочник, внимательно его изучить и понять ситуацию на рынке.

В 2022 году экспорт продукции АПК вырос на 12% по сравнению с 2021 годом. В том числе поставки масложировой продукции увеличились на 26%, зерновых – на 14%, мясной и молочной продукции – на 16%. Выросли и поставки другой продукции. Все это говорит об устойчивости российского АПК, его способности адаптироваться к непростым условиям внешней торговли.

Что касается роста мировых цен на продовольствие, то с конца 2020 года он резко ускорился. Этому способствовало повышение спроса в странах Азии (особенно в КНР), а, кроме того, существенный рост ликвидности в мировой экономике. Отношение запасов продовольствия к его производству, по данным ФАО, также сократилось. По прогнозу Института ВЭБ в конце 2022 года – возобновление роста мировых цен на продовольствие, связанное с ухудшением прогнозов по сборам зерновых культур в основных производящих регионах (кроме РФ), уровень цен в 2023 году может сохраниться на уровне 2022 года.

Ожидаемое повышение эффективности производства в мировом сельском хозяйстве, в растениеводстве, требует роста производительности в российском АПК для усиления своих конкурентных позиций на мировых рынках.

В числе основных, наиболее острых отраслевых проблем – рост цен на материально-технические ресурсы, в первую очередь на ГСМ, низкая обеспеченность сельхозтехникой и оборудованием, высокий уровень износа основных фондов в сельском хозяйстве, нехватка мелиорированных земель, эрозия, уплотнение и потеря плодородия почв, неэффективное использование земельных ресурсов, дефицит квалифицированных кадров. А также – неразвитость транспортной, инженерной и социальной инфраструктуры населенных пунктов, расположенных в сельской местности.

Растущая численность населения и курс на наращивание объемов экспортной продукции обуславливают необходимость развития цифровых технологий для увеличения производительности. Помимо этого, информационные технологии играют значительную роль в развитии бизнеса компаний агропромышленного сектора и усилении их конкурентоспособности.

Цифровая трансформация сельского хозяйства неизбежна, однако необходимо понимать – такая трансформация не может произойти молниеносно, большинство сельскохозяйственных специалистов пока еще не подготовлены к цифровизации, с опаской относятся к иностранным технологиям и с трудом воспринимают программы на английском языке. Поэтому для успешной цифровой трансформации агропромышленного комплекса РФ, во-первых, крайне важны отечественные решения, – как аппаратные, так и программные, а во-вторых, – обучение и повышение квалификации в части цифровых технологий специалистов АПК.

Решение всех этих проблем напрямую зависит от объема и эффективности господдержки.

Правительством России предпринимаются беспрецедентные меры поддержки аграрного сектора, который, как и вся экономика страны, работает в сложных социально-экономических условиях.



С учетом запросов бизнеса, для поддержки финансовой устойчивости предприятий АПК в 2022 году были значительно увеличены лимиты льготного кредитования, отменены штрафные санкции и предусмотрена возможность пролонгации экспортных показателей на 24 месяца по программам льготного кредитования.

С учетом удорожания логистики на 2,5 миллиарда рублей увеличился объем субсидирования транспортировки, по сравнению с 2021 годом. Объем средств, предусмотренных на сертификацию, также был увеличен, по сравнению с 2021 годом.

В 2022 году общий объем поддержки сельского хозяйства РФ превысил 0,5 трлн. рублей. В соответствии с проектом бюджета в 2023 году расходы на реализацию мероприятий Госпрограммы развития АПК составят 344,750 млрд. руб. Предусмотрено увеличение бюджетных ассигнований на 2023 год на 40,0 млрд. руб. (на 13,1%). В частности, на госпрограмму «Комплексное развитие сельских территорий» в 2023 году дополнительно будет выделено 9 млрд. руб.

В 2023 году на реализацию трех основных государственных программ, направленных на развитие АПК, в настоящее время предусмотрено 432,2 млрд. руб. В госпрограмме развития АПК приоритет отдается федеральному проекту по стимулированию инвестиционной деятельности, на реализацию которого в 2023 году будет направлено 173,4 млрд. руб., в том числе 158 млрд. руб. предусмотрено на льготное кредитование. По линии федеральных проектов по развитию отраслей и технической модернизации агропромышленного комплекса, а также экспорта продукции АПК планируется направить 81,9 млрд. руб. и 41,4 млрд. руб. соответственно.

Совместные усилия государства и бизнеса позволили сохранить позитивную динамику аграрного экспорта. Итоги 2022 года свидетельствуют о том, что российский аграрный экспорт опирается на прочный фундамент. Российское продовольствие востребовано в мире. Отечественный аграрный сектор продолжает развиваться, несмотря на все ограничения и противодействие.

Литература:

1. Указ Президента РФ от 21 января 2020 г. № 20 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации»
2. В минувшем году экспорт продукции АПК РФ вырос на 12% //Аграрная наука, № 01, 2023
3. Обеспечение продовольственной безопасности: тенденции и перспективы //Аграрная наука, № 12, 2022
4. Отечественный аграрный сектор показывает рост производства во многом благодаря беспрецедентным мерам господдержки //Аграрная наука, № 12, 2022
5. Продовольственная безопасность: проблемы, риски, решения //Аграрная наука, № 10, 2022
6. Россия демонстрирует выдающиеся успехи в развитии экспорта продукции АПК//Аграрная наука, № 12, 2022
7. Россия может внести существенный вклад в решение проблемы бедности и голода в мире//Аграрная наука, № 11, 2022
8. Цифровая трансформация сельского хозяйства неизбежна //Аграрная наука, № 12, 2022
9. <https://agrarnayanauka.ru/> – «Отраслевой портал Аграрная наука»
10. <http://mcx-consult.ru/ekonomika-i-upravlenie-apk> – «Федеральный центр сельскохозяйственного консультирования агропромышленного комплекса»

#### **Современные технологические процессы обработки рапса**

*Зеленская Карина Игоревна, 3 курс, специальность 35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, ОГАПОУ «Дмитриевский аграрный колледж», с. Дмитриевка, Яковлевский район, Белгородская область*

***Научный руководитель:** Кашиникова Екатерина Евгеньевна, преподаватель*

Технологический процесс переработки рапсовых семян, применяемых на отечественных и зарубежных предприятиях, включает в себя несколько операций – очистка семян от посторонних примесей, измельчение, влаготермическая обработка, формпрессование, экстракция жмыха, очистка жмыха и мицеллы от растворителей и первичная очистка готового масла. [1]

Существует несколько способов подготовки и переработки рапса. Западные технологии предусматривают подготовку семян к извлечению масла методом сухого нагрева, при нем масло постепенно нагревают в жаровнях до 80-90 градусов, без увлажнения сырья, затем измельчают и подают непосредственно в маслопресс или экстрактор, в зависимости от технологии. Такой метод не эффективен, так как качество готовой продукции не отвечает современным требованиям, масло имеет темный цвет, высокое содержание разных примесей.

Наиболее эффективным методом, на сегодняшний день, считается метод экструзии. Эта технология предусматривает мягкую тепловую обработку с увлажнением рапсовых семян в пропарочно – увлажнительном шнековом транспортере. Благодаря встроенным электрическим нагревателям и форсунки для подачи воды, семена рапса по ходу движения в шнеке нагреваются до 90 градусов, при этом увлажняются до уровня влажности 9-10%. Данная технология позволяет значительно снизить процент перехода продуктов расщепления в масло и увеличить, тем самым, качество готовой продукции – масла и жмыха. Среднее содержание протеина в жмыхе



увеличивается до 35%, что обеспечивает его высокую пищевую ценность. Также, применяя процесс экструдирования можно повысить выход масла на 1-2% с более низким содержанием серы.

В настоящее время переработку рапса, в основном, проводят на крупных маслоэкстракционных заводах. Технология экстракции позволяет получить наиболее приемлемый, в наших условиях выход масла и соответственно наименьшую себестоимость. Однако благодаря высокому спросу и развитию новых, наиболее перспективных технологий, рапсовое масло стали производить и на небольших предприятиях, применяя обычный способ прессования, с различными методами подготовки семян.

Технология такого производства почти не отличается от переработки других видов масляничных культур и состоит из нескольких этапов. Сначала семена проходят первичную очистку и магнитную сепарацию, для удаления металлических и других посторонних примесей, для этого применяют ситовые сепараторы и магнитные улавливатели. При чем, сепаратор первой очистки должен снимать не менее 25% сорных примесей.

Следующий этап производства рапса – сушка. При складировании рапса на хранение важно придерживаться норм влажности семян, которая не должна превышать 8%. Для обеспечения таких показателей рапс подвергают сушке в сушилках шахтного типа дымовыми газами при температуре около 120 град., затем семена охлаждают до 30 град и складировуют на хранение.

Далее, высушенные очищенные семена рапса измельчают на пятивалцевых станках в четыре прохода. Качество измельчения должно обеспечивать полное отсутствие в мятке целых зерен. Следующий этап – подготовка мезги. Этот процесс можно осуществить различными способами, например, в обычных жаровнях. При этом глюкозит рапса – глюконопин, под воздействием ферментов миросульфатазы и воды расщипляется на глюкозу и вещества, содержащие в больших количествах соединения серы, что крайне отрицательно влияет на качество получаемой продукции.

Поэтому наиболее приемлемым способом термической обработки мезги считается такой, который обеспечит кратковременное тепловое воздействие на рапсовую мятку. Это можно обеспечить, применяя вместо жаровен, пропарочно – увлажняющие шнеки в которых мятка нагревается до 80 град за короткий промежуток времени и экструдеры, которые обеспечивают быстрый краткосрочный нагрев сырья до 100-105 град, причем после экструдирования остаточная влажность уменьшается до 6-7%, что также положительно влияет на качество конечной продукции. И последний этап переработки рапса – прессование мезги. Для этого используют маслоотжимные прессы различной мощности и конструкции. Следует заметить, что параметры наладки маслопрессов используемых для переработки подсолнечника, сои и рапса различаются. Для переработки рапса применяют зерновые камеры с меньшими зазорами между колосниками, чем для переработки подсолнечника и, тем более сои.

#### Список литературы

1. Злотников А.К. Резервы повышения урожайности рапса при использовании инсектицидного антидота / А.К. Злотников // Земледелие. – 2009. – № 2.
2. Исмагилов, Р.Р. Адаптивная технология возделывания полевых культур /Р.Р.Исмагилов, М.Х. Уразлин, Р.Р. Гайфуллин. – Уфа: БашГАУ, 2006. – 162 с.
3. Салихов А.С. и др. Совершенствование системы обработки почвы – составная часть ресурсосберегающих технологий в земледелии. В сб. Казань, 2005. с.224-229.

#### СЕКЦИЯ «ЭКСПЛУАТАЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН»

##### Безопасная работа с сельскохозяйственными машинами-орудиями

*Звягинцев Дмитрий Вячеславович, 2 курс, специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область*

*Научный руководитель: Савенкова Галина Владимировна, преподаватель*

При работе на тракторе в агрегате с сельскохозяйственными машинами-орудиями необходимо выполнять все основные требования безопасности труда, изложенные в руководствах, прилагаемых заводами-изготовителями к каждой машине-орудию.

Общие требования безопасности, которые тракторист должен четко представлять и неукоснительно выполнять, следующие.

Во время длительной остановки агрегата нельзя оставлять навешенную машину-орудие в поднятом положении, находиться под поднятой машиной, если она не зафиксирована надежными упорами и если двигатель трактора не заглушён.

Недопустимо работать в темное время суток при неисправном освещении.

Запрещается езда на необорудованных для этой цели прицепных машинах-орудиях, навесных машинах и вне кабины трактора. В кабине разрешается проезд людей только по числу установленных сидений.

Садясь в кабину при работающем двигателе и включенной гидросистеме, соблюдайте осторожность, чтобы случайно не задеть рычаги распределителя.

При работе с плугом нельзя проводить техническое обслуживание или ремонт, если он поднят в транспортное положение или соединен с трактором, двигатель которого работает. Заменять лемеха или полевые





доски следует, предварительно подставив под раму плуга надежные подставки или подложив под его передний и задний корпуса надежные колодки.

При работе с дисковыми машинами и орудиями во время движения нельзя забегать вперед или находиться близко сбоку. При постановке брусьев орудий на различные углы атаки нельзя находиться вблизи дисков во время маневрирования трактора, надо пользоваться перестановочными упорами.

При работе с культиваторами во время движения запрещается находиться между трактором, сцепкой и культиватором, а также работать с неисправным орудием.

При работе с сеялками и сажалками нельзя находиться между машиной и трактором, регулировать глубину хода сошников в момент включения гидросистемы. Очищать сошники на ходу машины следует только специальными чистиками.

В том случае, если тракторный агрегат обслуживают, кроме тракториста, и другие работники, находящиеся на присоединенных к трактору машинах-орудиях, между ними должна быть обеспечена надежная сигнализация (звуковая или световая).

Перед троганием с места, тракторист должен убедиться в том, что все работники, обслуживающие агрегат, находятся на своих местах и приготовились к движению, дать предупредительный сигнал, получить от них ответный и только после этого начинать движение.

Силосование кормов. Трамбовать силосную массу в траншеях, буртах и курганах разрешается только гусеничными тракторами общего назначения. При этом в работе должен находиться только один трактор.

К работе по трамбованию допускаются трактористы 1-го и 2-го классов. Работа по закладке силоса разрешена только в светлое время суток. Двери кабины трактора должны быть открыты и закреплены в этом положении. Трактористу запрещено: затаскивать трактором транспортные средства на курган или бурт; совершать крутые повороты при движении по силосной массе; оставлять трактор без присмотра на бурте или кургане.

#### **Виды технического обслуживания**

*Денисов Артём Валерьевич, 2 курс, специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область*  
**Научный руководитель: Савенкова Галина Владимировна, преподаватель**

Техническое обслуживание машинно-тракторного парка проводят обязательно после выработки определенного количества мото-часов или расходования определенного количества топлива. Машина, не прошедшая очередного технического обслуживания, к дальнейшей работе не допускается. Для тракторов в процессе их использования независимо от их технического состояния установлены следующие виды планового технического обслуживания:

- ежесменное техническое обслуживание (ЕТО);
- первое техническое обслуживание (ТО-1);
- второе техническое обслуживание (ТО-2);
- третье техническое обслуживание (ТО-3);
- сезонное техническое обслуживание (СТО).

Периодичность технического обслуживания и ремонта тракторов в мото-часах единая для всех тракторов, а в килограммах израсходованного топлива – разная и зависит от часового расхода топлива двигателем. Сезонное техническое обслуживание проводят при переходе с летней на зимнюю эксплуатацию и наоборот.

Отклонение сроков проведения технического обслуживания в силу производственной необходимости допускается  $\pm 10\%$  от нормы.

Организация технического обслуживания машинно-тракторного парка требует точной системы планирования, учета и контроля за проведением технического обслуживания и ремонтов. Основными документами при этом являются: годовой план технического обслуживания и ремонтов, в котором отражены затраты на техническое обслуживание и ремонт, трудоемкость работ и т. д.; график проведения технического обслуживания и ремонтов; журнал использования техники, технические паспорта и книги учета затрат.

Из двух видов учета (мото-часы и килограммы израсходованного топлива) наибольшее распространение получил способ учета межремонтных сроков по израсходованному топливу. Он заключается в том, что после проведения очередного технического обслуживания мастером-наладчиком выдается механизатору заправочный талон (жетон) на определенный лимит топлива.

После выдачи топлива талон (жетон) забирается у тракториста и передается заправщиком бригадиру, механику или мастеру-наладчику, которые совместно с главным инженером хозяйства определяют очередной вид технического обслуживания и время его проведения. Без талона (жетона) заправщик не выдает на трактор горючие и смазочные материалы. На каждое выполненное техническое обслуживание составляется акт, который передается в бухгалтерию. Он служит основанием для начисления заработной платы мастеру-наладчику, механизатору. Запасные части, горючие и смазочные материалы также списываются в соответствии с записями в акте.



Операции технического обслуживания трактора для конкретной марки проводят по правилам, которые утверждены для этого трактора.

Ежесменное техническое обслуживание проводят в поле на поворотной полосе или на бригадном стане. Оно заключается в наружной очистке от пыли и грязи, осмотре узлов, проверке креплений, устранении течи, проверке уровня воды, топлива, масла и электролита в батарее, проверке работы контрольных приборов, сигнализации, агрегатов трактора и состояния шин. При работе в пыльных условиях особое внимание уделяют обслуживанию воздухоочистителя и радиатора.

Первое техническое обслуживание (ТО-1) включает операции ежесменного технического обслуживания и дополнительные операции: мойку и смазку узлов, промывку кассет воздухоочистителя и замену масла, проверку батарей аккумуляторов, проверку давления воздуха в шинах и регулировку механизмов,

Второе техническое обслуживание (ТО-2) включает все операции первого технического обслуживания и дополнительные операции: смену масла в картере двигателя, топливного насоса и регулятора числа оборотов, регулировку узлов, механизмов управления трактора, проверку, очистку и промывку деталей системы питания, смазки, гидравлики.

Третье техническое обслуживание (ТО-3) включает все операции второго технического обслуживания и дополнительные операции: удаление шлама и накипи из системы охлаждения, промывку и смену смазки во всех картерах узлов, проверку и регулировку топливной аппаратуры, агрегатов системы смазки, гидравлики, электрооборудования. При этом техническом обслуживании проводят общее безразборное диагностирование технического состояния машины и решают вопрос о дальнейшей ее эксплуатации или постановке в ремонт. Третье техническое обслуживание проводят на пункте технического обслуживания.

Сезонное техническое обслуживание проводят при переходе к осеннезимнему и весеннелетнему периодам эксплуатации. При этом промывают систему охлаждения, топливные баки, фильтры, топливопроводы, заменяют зимние или летние сорта масел, переводят электрооборудование на зимний или летний режим работы.

Техническое обслуживание сельскохозяйственных машин подразделяется на ежесменное, периодическое (комбайнов), послесезонное. При ежесменном техническом обслуживании очищают рабочие органы и при необходимости регулируют их, проверяют и подтягивают крепления, проверяют Смазку, устраняют неисправности. При послесезонном техническом обслуживании очищают машину, проводят безразборное диагностирование узлов и агрегатов для определения потребности в ремонте или пригодности к дальнейшей эксплуатации.

Периодический технический осмотр машин производится специальными комиссиями один-два раза в год для контроля за правильной эксплуатацией машинно-тракторного парка и проверки его технического состояния. К осмотру хозяйство готовит все имеющиеся машины. Результаты осмотра оформляются актом, по которому принимаются соответствующие меры.

Ремонт техники требуется для поддержания или восстановления исправности и работоспособности машины. Ремонты подразделяются на текущий и капитальный. Текущему ремонту подвергаются все машины (тракторы, комбайны и сельскохозяйственные машины), капитальному – тракторы и комбайны.

При текущем ремонте предусматривается частичная разборка машины. Как правило, один из ее узлов капитально ремонтируют, а остальные подвергают тщательному контролю.

При капитальном ремонте полностью восстанавливают работоспособность машины. Капитальный ремонт проводят в специализированных ремонтных мастерских или на заводах.

#### **Влияние акустической системы автомобиля на срок службы аккумуляторной батареи**

*Свешников Андрей Владимирович, 2 курс,  
специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования,  
ГБПОУ ВО «Острогожский многопрофильный техникум», г. Острогожск, Воронежская область  
Научный руководитель: Лендыч Валерий Михайлович, преподаватель*

Аккумулятор – состоит из пакетов свинцовых пластин (это минусовые) и пакетов диоксида свинца (это плюсовые), между ними пролагается специальный диэлектрик, который не дает пластинам переключаться. Такие «наборы» погружаются в кислотный электролит (35% серной кислоты + 65% дистиллированной воды), после чего они готовы накапливать заряд. Всего таких разделов 6 штук или как их называют банок. Каждый из разделов дает напряжение примерно в 2,1 Вольта, если перемножить на «6» – вот вам и 12,6-12,8 Вольта.

Само строение очень прочное, но слабым звеном в этой цепочке является электролит, а в частности серная кислота. Именно из-за нее и происходят частые выходы из строя аккумуляторов при глубоких разрядах.

А вот вторая составляющая, дистиллированная вода, косвенно способствует выходу из строя при перезаряде! Потому как:

Разряд аккумулятора – наиболее важный режим работы аккумулятора, при котором потребители обеспечиваются током. Процесс разряда аккумулятора описывается электрохимической реакцией:

- образуется сульфат свинца и вода, поэтому по мере разряда аккумулятора плотность электролита уменьшается.



- характер протекания разряда зависит от очень многих характеристик, описывающих состояние аккумулятора и внешних факторов. Все многообразие режимов разряда аккумулятора описывается сравнительно небольшим набором разрядных характеристик.

Основными разрядными характеристиками являются изменяющиеся за время разряда при постоянном нормальном токе разряда следующие величины:

- ЭДС покоя – ЭДС, изменяющаяся линейно в процессе разряда от 2,11 В до 1,95 В;
- плотность электролита – изменяется от 1,28 до 1,11 г/см<sup>3</sup>;
- напряжение аккумулятора: начальное равно 2,11 В, конечное напряжение разряда – 1,7 В;
- разрядный ток;
- разрядная емкость аккумуляторной батареи.

Начинает “кипеть”, а соответственно температура внутри банки – повышается, что негативно влияет на пластины, они попросту могут осыпаться.

Имеет обыкновение испаряться, что уменьшит емкость АКБ, и негативно скажется на пластинах.

Однако емкость аккумулятора зависит от условий разряда. Потому само понятие емкости связывают с условиями разряда. Такое понятие емкости является сопоставительной характеристикой.

Разрядной емкостью аккумулятора называют количество электричества, отдаваемое аккумулятором при разряде нормальным током.

Нормальным разрядным током является ток 10-часового режима разряда.

Наряду с этим используется величина разрядного тока 20-часового режима разряда. Большинство заводов-изготовителей указывают емкость батареи в 20-часовом режиме разряда.

На графиках зависимости напряжения от времени при разряде постоянным по величине током наблюдается снижающаяся практически прямая линия, а в конце разряда напряжение линейно и быстро уменьшается. Ниже 1,7 В аккумулятор разряжать не следует.

Степень разряженности аккумулятора можно характеризовать относительной остаточной емкостью.

Относительная остаточная емкость определяется как количество электричества, которое аккумулятор способен отдать при нормальном токе разряда, начиная с данного момента времени, деленное на емкость этого же исправного и полностью заряженного аккумулятора.

$Q_{\text{ост.отн.}}$  достаточно полно характеризует энергетическое состояние аккумулятора в данный момент эксплуатации.

Например, если аккумулятор не изношен, имеет наибольшую емкость и полностью заряжен, то

$$Q_{\text{ост.}} = Q_{\text{макс.}}$$

и следовательно, аккумулятор имеет остаточную относительную емкость, равную 100%.

Однако, например, если аккумулятор сильно засульфатирован, заряжается до 2,7 В при интенсивном газовыделении (полностью заряжен) и в состоянии отдать при нормальном токе разряда.

Разумеется, относительная разрядная емкость аккумулятора зависит от многих факторов, определяющих состояние аккумулятора в текущий момент времени эксплуатации. Это, в основном:

- степень заряженности аккумулятора;
- плотность электролита;
- температура электролита;
- режим заряда.

Необходимо строгое и правильное соответствие между этими зарядными и разрядными характеристиками. Поэтому  $Q_{\text{ост.отн.}}$  – важная диагностическая характеристика. Зная ее, можно избежать за критических, аварийных режимов эксплуатации аккумулятора.

Например, если  $Q_{\text{ост.отн.}} = 75\%$ , а температура электролита  $-25^{\circ}\text{C}$ , то стартерный режим работы аккумулятора уже является за критическим, т.е. плотность электролита должна быть строго определенной при данных температуре и степени заряженности аккумулятора. Степень заряженности аккумулятора должна быть полной без перезаряда и недозаряда.

Водители дополняют свои машины различными гаджетами и устройствами, к примеру, сигнализацией, видеонаблюдением, акустической системой. Но если под нештатные системы использовать основной аккумулятор, это со временем приведет к его недозаряду.

А если он долго будет находиться в таком состоянии, начнутся необратимые процессы, один из которых – уменьшение емкости, и тогда его придется менять на новый. Дополнительная акустика, на пару с усилителем и сабвуфером, требуют немало энергии, еще сильнее разряжая АКБ, к тому же, им важен конкретный уровень напряжения.

Обычный штатный свинцово-кислотный аккумулятор рассчитан на обеспечение электроэнергией только штатных бортовых систем и работу стартера. Всем известно, что для полного восстановления заряда АКБ, требуется какое-то время поехать на автомобиле, так как при холостых оборотах генератор не вырабатывает достаточное напряжение для заряда. И без всякого автозвука встречается множество автомобилей с “хронически” не дозаряженными аккумуляторами. Кто мало эксплуатирует автомобиль по тем или иным причинам знает это не понаслышке, покупая юридически новый АКБ. В режиме постоянного недозаряда емкость аккумулятора неизбежно уменьшается, так как происходят необратимые процессы “высыхания” свинцовых пластин. В конечном итоге емкость снижается до уровня, недостаточного для запуска двигателя, и приходится покупать



новый источник питания. Этот недостаток присущ всем традиционным автомобильным АКБ с жидким электролитом.

Если уровень заряда ниже 75%, значит, ваш АКБ не дозаряжается, и вполне закономерно, что после продолжительного прослушивания музыки на высокой громкости, он может подвести. Не редки случаи, когда после хорошей «дискотеки» даже при работающем двигателе, автолюбитель глушит мотор, а завести уже не может.

Генератор, работающий на холостых оборотах двигателя, вовсе не гарантирует восполнение заряда.

Во благо производителей кислотно-свинцовых аккумуляторных батарей с жидким электролитом севший в ноль аккумулятор резко теряет свою емкость. Мало того, достаточно несколько глубоких разрядов (2, 3 или 5, как повезет), чтобы батарея стала непригодной к дальнейшей эксплуатации.

Два-три глубоких разряда и обычный аккумулятор можно выкинуть на свалку.

Для мощной акустической системы требуется сигнал большей мощности, проходящий через динамик, чем при тихом сигнале. Скорость разрядки аккумулятора пропорционально зависит от тока и мощности сигнала. На динамик действительно идёт больше нагрузки, а регулятор громкости – это регулятор мощности электрического сигнала.

Автомобиль – это не музыкальный плеер (который, как известно, работает от розетки или батареек). Вся электроника в машине питается от аккумулятора. Соответственно, если последний хорошо заряжен, слушать музыку при незаведенном двигателе можно. Однако, не удивляйтесь, если через какое-то время вас будет ждать сюрприз, в виде напрочь севшего АКБ.

Воздействие акустической системы на АКБ нового автомобиля прослеживается следующим образом. Если в автомобиле установлена только штатная акустическая система потребление будет следующим: на поддержание стабильной работы головного устройства необходимо от 2 до 3 А, для чистой работы динамиков необходима мощность в 14 А. Такой расход энергии никак не вредит состоянию АКБ, тем самым срок службы его составляет примерно 8 лет. Стандартная аудиосистема имеет мощность в общей сумме 200W, при этой характеристике аккумулятор в автономном режиме продержится 8-10 часов и длительность срок службы АКБ 8 лет. Если подключить дополнительные устройства в виде усилителя, сабвуфер и дополнительные динамики срок службы АКБ будет уменьшаться, к примеру возьмём этот же автомобиль и поставим в него усилитель на 500W, сабвуфер на 300W, при минимальной громкости аудиосистемы аккумулятор разрядится за 6-8ч, при средней громкости аудиосистемы аккумулятор разрядится за 5-7ч, а при максимальной громкости аккумулятор разрядится менее чем за три часа. Срок службы аккумулятора сократится.

Возьмём такой же автомобиль только с АКБ сроком эксплуатации три года и установим дополнительную аудиосистему приведённую в ранее указанном автомобиле, то при минимальной громкости аудиосистемы АКБ разрядится уже не за 6-8ч, а за 4-6ч, при средней громкости Аудиосистемы разряд АКБ будет происходить за 2-4ч, а при максимальной громкости аудиосистемы, АКБ сможет разрядиться за пол часа-час проигрывания музыки. Срок службы АКБ данного автомобиля составит чуть более одного года.

Поэтому при установке дополнительной акустической системы на много больше расходует энергии что негативно сказывается на состоянии АКБ и срок службы сокращается в 2, а то и в 3 раза.

Вывод: Из выше перечисленного можно сказать что прежде чем устанавливать дополнительную акустическую систему необходимо оставить специальный аккумулятор, так как при использовании обычного АКБ с дополнительной акустической системой происходит уменьшение времени эксплуатации. Каждый автомобилист делает свой выбор или передвигаться на автомобиле с штатной акустической системой при этом экономя деньги на покупке новых аккумуляторов, или же получать удовольствие от громкой музыки и тратить деньги на частые приобретения новых АКБ.

### **Влияние качества боронования на урожайность**

*Лозовой Евгений Владимирович, 3 курс,  
специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования,  
ГБПОУ ВО «Острогожский многопрофильный техникум», г. Острогожск, Воронежская область  
Научный руководитель: Иконников Михаил Иванович, преподаватель*

В трудах народного академика дважды Героя Социалистического труда Мальцева Т.С. большое внимание отведено простейшему агрономическому приему по уходу за посевами, как боронование. Он овладел им в совершенстве и давал рекомендации по его правильному использованию на полях зерновых культур.

Этот прием эффективен в борьбе с сорняками, которые появляются при прогревании почвы обычно после посева яровых и очень сильно снижают урожайность.



Правильная подготовка поля к посадке – ключ для получения высоких урожаев. Вспашка и боронование – неотъемлемая часть ухода за полем. Боронование – дальнейшая подготовка посевного ложа после вспашки. Агротехническую процедуру применяют с помощью бороны или ротационной цапки для неглубокого рыхления почвы. Плуги в процессе вспашки рыхлят и переворачивают почву, то бороны улучшают уже вспаханную землю, разрушают почвенную корку и измельчают комья, уменьшает потерю влаги в почве оставляя хорошо аэрированной для подготовки к посеву. Механический метод возделывания применяется как к культурным растениям, так и для сорных трав, и проводят его в разное время.

- Ранневесеннее боронование препятствует поверхностному испарению почвы, стимулирует биологическую активность почвы и создает благоприятные условия для посевов.
- Уничтожает сорняки на ранней фазе развития, останавливает развитие болезней и вредителей.
- Ускоряет прорастание семян.
- Смешивает с почвой минеральные удобрения и средства защиты растений.
- Боронование при стерневой обработке направлено на равномерное распределение пожнивных остатков по всей поверхности поля, что уменьшает испарение воды из почвы и засоренность сорняками, также обеспечивает теплоизоляцию.

Основная цель боронования – неглубокое рыхление поверхностного слоя почвы (от 5 см до 13 см – максимальная глубина диска на легких и средних почвах) и лучшее перемешивание стерни с почвой. Менее эффективна поверхностная обработка почвы на глубоко укоренившихся сорняках.

Бороны имеют ряд дисков или зубьев, которые равномерно разнесены и протаскиваются по верхней поверхности почвы.

Боронование – это важный элемент агротехники, и выполнять его необходимо систематически по мере необходимости. Для эффективного проведения обработки сроки и скорость при движении бороны, буксируемой за трактором, должны соответствовать полевым условиям.

По срокам

Боронование практикуется перед посевом (ранней весной), до появления всходов и на послевсходовых стадиях культурных растений. Ранней весной обработку проводят с целью задержки влаги (черный пар или зябь). Первая обработка проводится сравнительно рано (через 2–3 дня после внесения азотных удобрений), вторая – не ранее чем через 14 дней. Цель – стимулировать микробиологические процессы растений. Процедура уменьшает потери воды из земли за счет испарения, вызывает насыщение корней кислородом, частично смешать внесенные азотные удобрения с почвой, что снижает потери азота в атмосферу. Весеннее боронование зубовой бороной можно проводить после посева яровых зерновых. Первый раз через 5–7 дней после посева. Второе боронование рекомендуется во время оперения – при образовании четвертого листа. Однако эту обработку не следует выполнять в период от появления всходов до образования 3–4 листьев из-за риска повреждения растений.

Довсходное боронование – щадящее и применяется к глубоко посеянным культурам. Но вместе с тем обработка до всходов наносит меньший ущерб культурным растениям по сравнению с послевсходным боронованием. Более того, оно увеличивает среднюю урожайность на 6,2%, тогда как послевсходное боронование – на 4,0%.

Выбор борон зависит от специфики работ и характера почвы на конкретном участке. Сам процесс боронования тоже может быть разным:

1. Фигурный метод представляет обработку с квадратной загонкой, которая происходит по кругу. При втором ходе (при необходимости) направление движения по диагональной линии первой вспашки.
2. Поперечно-диагональный метод считается наиболее эффективным вариантом обработки. При нем направление движения противоположно направлению вспашки.
3. Загонный или «двухколейный» метод, при котором борону дважды проводят по одной и той же



поверхности, вдоль и поперек (после каждого этапа борона сходит на кромку). Если почва легкая или в хорошем состоянии, то достаточно пройти один раз.

В зависимости от целей возделывания можно использовать бороны разной массы. Более легкие бороны применяют сразу после вспашки и для борьбы с появляющимися сорняками. Для разрыхления затвердевшей почвенной корки рекомендуется сцепка борон.

Обработка происходит на высокой скорости (9-11 км в час). На хороший эффект боронования можно рассчитывать только на выровненных участках. На меньшей скорости боронуют, чтобы точно выровнять поле перед посевом или прикрыть семена после посева.

#### Агротехнические требования к боронованию.

Работы, связанные с применением борон, не проводят на слишком влажной почве, так как это приводит к ее размыванию. Большой промежуток времени между вспашкой и боронованием считается агротехнической ошибкой.

Для самой обработки используют несколько типов борон и масса их тоже различна – легкие рыхлят почву на глубину до 5 см, средние до 6 см, тяжелые до 10 см. Однако выбор индивидуален в соответствии с потребностями и полезной площадью поля.

Качественная работа в яровой сезон достигается тогда, когда под ее воздействием верхний слой почвы рассыпается на комки.

Второе условие – ранняя фаза развития сорняков. Наибольшая эффективность их уничтожения достигается, когда они находятся в фазе семядолей или при образовании первых настоящих листьев.

Бороны подбираются в зависимости от особенности работ, характера почвы на участке, а также адекватно специфике культуры.

- Зубовые бороны (в том числе пружинные и бороны с рамами зигзагообразной формы) – относительно простые машины, но имеют множество применений. Помимо неглубокого рыхления пахотного слоя, они могут выравнивать верхний слой почвы, заделывать семена после посева, а также уничтожать мелкие сорняки в растущих культурах.

- В основе работы игольчатых борон лежат игольчатые диски, закрепленные на общей оси. Их используют для разбивания тяжелых комков почвы, ее разрыхления и повышения водопроницаемости.

- Цепные бороны чаще используются для легких работ, как выравнивание почвы или покрытие семян.

Дисковые бороны предназначены в первую очередь для первоначальной подготовки почвы сразу после уборки урожая или для глубокой вспашки и т.д.

Рабочие органы в виде гладких или зубчатых дисков. Перед обработкой почвы проверяют положение зубьев, их длину и крепления, размещая борону на ровной поверхности.

Боронование оказало влияние и на показатель массы сорняков. Боронование до восходов вызвало снижение этого показателя на 55%, а по всходам на 63%. Два боронования позволили достичь 75% снижения массы сорняков.

**Таблица 1. Прибавка урожая сельскохозяйственных культур при рыхлении плужной подошвы**

Тип почвы	Культура	Прибавка урожая	
		цга	%
<i>Почва старопахотная, не требующая мелиорации, глубина рыхления до 40 см</i>			
Легкосуглинистая*	Картофель	20,7-42,6	7,0-15,4
	Свекла кормовая	88,0-122,8	11,1-14,0
Среднесуглинистая*	Картофель	31-58	11,0-12,3
	Свекла кормовая	80	9,7
	Кукуруза на зелёный корм	65	16,5
	Ячмень	2,9	6,5
Тяжелосуглинистая*	Картофель	24-36	8,6-26,3
	Свекла кормовая	34	6,0
	Горох	5,7	21,8
Среднесуглинистая**	Картофель	33-36	15,8-19,8
	Свекла кормовая	89-99	14,4-16,8
	Кукуруза	52-80	13,9-19,7
	Ячмень	5,2	11,8
	Овёс	2,5	11,9
		Итого: 6,0-26,3%	
<i>Почва мелиорированная, глубина рыхления до 65 см</i>			
Суглинистые, тяжёлосуглинистые, глинистые**	Картофель	25,0-71,3	11,5-21,0
	Свекла сахарная	90,0	21,4
	Пшеница озимая	9,6-18,0	10,0-68,9
	Пшеница яровая	11,4	41,3
	Ячмень	12,0	22,0



	Овёс	5,1	20,3
	Вико-овсяная смесь	33-50	22,7-37,0
		Итого: 10,0-68,9%	

Боронование с применением гербицидов на массу сорняков на 1м<sup>3</sup> подействовали сильнее на них, снизили на 84%.

Масса сорняков с применением гербицидов существенно меньше. Объясняется это тем, что действие гербицида на сорняке растения более длительное, чем от кратковременного механического воздействия при бороновании.

В комбинированных вариантах (боронование + гербицид), несмотря на определенную тенденцию на снижение массы сорняков, по сравнению с гербицидными вариантами различия эти оказались не существенными.

Например: влияние механических способов борьбы с сорняками на урожайность сои.

Снижение засоренности сказалось на урожайности. При двукратном бороновании урожайность выше контрольной на 77%, а при однократном на 55-57%.

По эффективности эти варианты, уступили гербицидному, где прибавка урожая составил 106%.

На основе проведенных исследований, можно сделать вывод, что механические способы борьбы с сорняками имеют высокую эффективность. Они конечно уступают в этом химическому методу, но в свою очередь они имеют ряд очень ценных достоинств (простота, дешевизна, экологичность).

Боронование применяется в системе предпосевного возделывания почвы, при уходе за пастбищами и посевами сельскохозяйственных культур.

Боронование применяется в следующих стадиях сельскохозяйственных работ:

- предпосевная подготовка
- плановый уход за посевами
- обработка сельхозугодий, пастбищ
- прополка всходов
- борьба с сорняками

Боронование может выполняться автономно или же с дополнительным прикатыванием. На глубину обработки влияет масса технического оборудования и параметры зубьев, также должна приниматься скорость обработки.

Хочется надеяться, что в скором времени защита посевов от сорняков не будет основываться исключительно на химикатах.

Гербициды должны использоваться только как крайняя мера. Принципы комплексной борьбы с вредителями возлагают на аграриев обязанность применять агротехнический прием (севооборот), и механический (бороны, различные виды фрез).

#### Литература

1. Самофалова И.А. Влияние способов основной обработки на структурно-агрегатный состав дерновоподзолистой почвы в Нечернозёмной зоне // Земледелие. 2019. № 1. С. 24 –28. DOI: 10.24411/0044-3913-2019 – 10107.

2. Макаров В.И., Глушков В.В. Приёмы обработки почвы под яровой ячмень [Электронный ресурс] // Земледелие. 2010. № 6. С. 19 –21. URL: <http://juzemledelie.ru/arkhiv-nomerov/6-2010/1335-priemy-obrabotki-roshvurod-yarovoij-yachmen> (дата обращения 20.02.2023).

3. Предпосевная обработка почвы при разных способах посева зерновых культур / Ю.И. Митрофанов, Л.И. Петрова, М.В. Гуляев [и др.] // Земледелие. 2020. № 6. С. 29 – 33. DOI: 10.24411/0044-3913-2020-10607.

4. Точицкий А.А., Лепешкин Н.Д., Заяц Д.В., РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства» Качество обработки почвы и сева: где теряем урожай.

#### Возделывание озимой пшеницы по интенсивной технологии в условиях Городовиковского района Республики Калмыкия

*Тимченко Дмитрий Алексеевич, 3 курс, специальность 35.02.07 Механизация сельского хозяйства,  
Башантинский колледж имени Ф.Г. Попова (филиал) ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет  
имени Б.Б. Городовикова», г. Городовиковск, Республика Калмыкия  
Научный руководитель: Светличный Сергей Иванович, преподаватель*

Интенсивные технологии возделывания сельскохозяйственных культур, характеризующиеся поточностью производства, комплексностью применения

факторов интенсификации, оптимальной механизацией, оперативностью выполнения механизированных работ, опирающиеся на биологические особенности развития растений по фазам и этапам органогенеза, учитывающие требования растений к условиям среды и удовлетворяющие их, позволяющие управлять процессом формирования урожая и качества продукции, программировать урожай [4].

Отличительными признаками интенсивных технологий надо считать применение рациональных норм удобрений, дробного характера их внесения по результатам растительной диагностики, мощной химической



защиты растений от сорняков, болезней и вредителей, тесно связанной с фазами органогенеза растений. Интенсивные технологии предполагают применение интенсивных сортов и создание условий для более полной реализации их биологического потенциала [2].

Уровень продуктивности озимых зерновых культур в значительной степени определяется не только погодными условиями, но и в значительной степени соблюдением элементов технологии возделывания, при этом решающее значение имеет своевременное и качественное проведение осенне-полевых работ, начиная с подготовки почвы, внесения удобрений, выбора максимально адаптированных к местным условиям высокопродуктивных сортов озимых культур, использование качественно протравленных семян для посева, применение осенних защитных мероприятий и заканчивая оптимальными нормами высева и сроками сева. 90% озимого клина занимает озимая пшеница.

Биологические особенности. Семена озимой пшеницы начинают прорастать при 1-2°C. Дружные всходы появляются при 12-15°C. Фаза кущения начинается через 14-16 дней после появления всходов и продолжается весной. Наиболее интенсивно кущение происходит при достаточной влажности и температуре 8-10°C. При своевременном посеве до ухода под зиму растение образует до 4-5 стеблей. К условиям перезимовки озимая пшеница более чувствительна, чем озимая рожь. Под снеговым покровом выносит морозы 25-30°C, без снега погибает при минус 16-18°C. Подвержена выпреванию и действию других неблагоприятных факторов.

К влаге озимая пшеница требовательна, но она хорошо использует осенние и весенние осадки. Наибольшую урожайность даёт при влажности корнеобитаемого слоя почвы 70-75% ПВ.

Опыт прошлого года еще раз подтвердил, что черный и ранний пар – основной предшественник под озимые культуры. Продуктивность паровой озими более чем в 2 раза выше, чем по остальным предшественникам. Однако, с учетом необходимости расширения посевов озимых культур, целесообразен посев озимых после зерновых и пропашных культур, обработанных поверхностным способом.

Наряду с дисковыми боронами БДТ-3, в последние годы находят широкое распространение для обработки почвы бороны БДМ-4, культиваторы ОПО – 4,2, в хозяйствах района применяют глубокорыхлители фирмы Джон Дир. Цель обработки почвы после пропашных культур и убранных зерновых культур – рыхление и выравнивание почвы, что способствует накоплению влаги и созданию условий для хорошей заделки семян озимых культур по непаровому предшественнику.

Рост производства сельскохозяйственной продукции должен осуществляться на принципах интенсификации земледелия, подразумевающих увеличение объемов применения удобрений, средств защиты растений, внедрение новых интенсивных сортов и улучшение агротехники.

Минеральные удобрения всегда были и остаются наиболее быстрым и эффективным средством повышения производительной способности почвы и важным фактором устойчивого развития растениеводческой отрасли.

Доля удобрений в повышении продуктивности с/х культур может составлять до 35-40%. Вместе с тем уровень их использования обуславливается их ценой, возможностями хозяйств и достигаемым эффектом.

В Республике Калмыкия величина будущего урожая в значительной степени зависит от того, насколько земледельцам удастся оптимизировать фосфатный режим почвы в период сева озимых культур. Разница в урожае на полях с содержанием фосфора 17 или 31 мг/кг в среднем составляет 5,0 ц/га (в благоприятные по увлажнению годы – до 14,4 ц/га). Обеспеченность почвы P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> в пределах 35-40 мг/кг способствует достижению высокого уровня продуктивности озимой пшеницы.

При низком содержании фосфора в почве озимые культуры хорошо отзываются на внесение повышенных доз фосфорного удобрения (60-90 кг/га д.в. или 1,2-1,5 ц/га аммофоса) и дают наиболее высокую прибавку урожая. Однако самый высокий экономический эффект получается при использовании небольшой дозы в рядки при посеве (20-30 кг/га д.в. или 0,4-0,6 ц/га аммофоса). Высокая экономическая эффективность припосевных доз удобрения обусловлена тем, что в этом случае растения обеспечены улучшенным питанием сразу после появления всходов.

Эффективность фосфорного удобрения зависит также и от предшественника. Для получения равной прибавки урожайности озимой пшеницы по непаровому предшественнику в сравнении с чистым паром доза фосфорного удобрения должна быть увеличена на 30-50% [5].

Следует учитывать, что внесенный под озимые культуры фосфор используется не более чем на 25-30% и будет обладать положительным последствием на последующие культуры в севообороте. В условиях недостатка финансовых средств на приобретение удобрений в большинстве хозяйств в Калмыкии, необходимо стремиться хотя бы к возврату в почву НРК вынесенных с урожаем. В 2021 году на опытном поле Калмыцкого НИИ сельского хозяйства урожайность сортов озимой пшеницы размещенных по чистому пару увеличилась от дозы удобрения N30P30 на 4,0-5,5 ц/га и от N30P60 на 6,4-10,2 ц/га, при этом достигнут существенный экономический эффект от использования удобрений.

**Применение регуляторов роста и развития растений**

Одним из способов стимуляции роста и развития растений, повышения урожайности и качества сельскохозяйственных культур, а также устойчивости растений к вредителям и болезням в современных условиях является применение средств биотехнологии, к которым относятся регуляторы роста, биостимуляторы, реторданты и др. Использование препаратов, обладающих разнообразным спектром действия, способствует снижению объемов применения средств химической защиты растений от вредителей и болезней на 25-30%, что





позволяет получить экологически безопасную и более дешевую продукцию. Комплексное применение биопрепаратов с удобрениями дает возможность снижения доз удобрений до уровня обеспечивающего восполнения выноса основных элементов питания с урожаем и способствует повышению рентабельности производства сельскохозяйственной продукции.

Регуляторы роста рекомендуется применять при допосевной обработке семян и последующую весеннюю некорневую подкормку.

Обработку семян осуществляют за 2-3 дня до посева в защищенном от солнечных лучей проветриваемом помещении. Рекомендованные нормы препаратов растворяют в воде. Расход рабочей жидкости не должен превышать 10 л на 1 тонну семян. Для обработки можно использовать все имеющиеся в хозяйстве протравители такие как ПС-10 и др.

Обработанные семена повышают полевую всхожесть на 5-7%, усиливают рост и развитие корневой системы и вегетационной массы, повышают зимостойкость и засухоустойчивость растений, что в итоге способствует существенному увеличению урожайности и качества возделываемых культур [1].

В настоящее время изучен с положительным эффектом и рекомендуется к использованию широкий ряд средств биотехнологии.

Следует отметить, что комплексное применение биостимуляторов и минеральных удобрений способствует максимальному росту продуктивности озимой пшеницы. Так в прошлом году урожайность озимой пшеницы Хасыр возросла от 43,7 ц/га на неудобренном фоне до 53,6-56,8 ц/га при сочетании N30P60 с препаратами.

Сорт один из мощных факторов повышения урожайности полей без особых экономических затрат. В последние годы сортоиспытательной сетью республики, Калмыцким НИИСХ проведена работа по подбору наиболее адаптированных сортов к засушливым условиям республики. В хозяйствах, где в полной мере используются селекционные достижения, получают хорошие валовые сборы зерна.

Подбор сортов озимой пшеницы осуществлен по группам скороспелости, что позволяет проводить уборку урожая до 20 дней.

Среди ультраскороспелых сортов рекомендованы Есаул (Краснодарский НИИСХ), Станичная (Федеральный центр Донской), обеспечившие в текущем году в Западных районах 45-60 ц/га, а в Центральных до 40 ц/га; скороспелый сорт Стан (Краснодарский НИИСХ), в КФХ «Сергиенко» обеспечил продуктивность свыше 50 ц/га; к среднеспелым сортам отнесены Бригада, Гром, Калым, Курень, Москвич, Протон (Краснодарский НИИСХ), Булгун, Баир, Хасыр, Яшкулянка (совместной селекции Краснодарского и Калмыцкого НИИСХ), Викторий Одесская (Ставропольский НИИСХ), Губернатор Дона (Донской НИИСХ) обеспечившие урожайность в Западной зоне до 60 ц/га, а в Центральной 40-50 ц/га; в группе средне-поздних выделены сорта Краснодарских селекций Антонина и Гурт с продуктивностью в Западной зоне Республики до 60 ц/га.

Засушливая погода, установившаяся в последнее время, диктует необходимость тщательного проведения обеззараживания семян, что будет способствовать сохранению семян в почве до наступления благоприятных условий для его прорастания. Подбор препаратов осуществляется в соответствии с данными фитоэкспертизы семян. Особо внимательно надо подойти к расширению элитных посевов. Практика показывает, что доведение их до 10% площади приводит к повышению не только урожайности, но и своевременному проведению сортомены и сортообновления посевов.

Непременное условие возделывания озимых по интенсивной технологии – размещение их по удобренным чистым парам. Особенно нуждается в удобрении озимая пшеница. Наибольший эффект достигается при совместном применении органических и минеральных удобрений.

Интенсивная технология предусматривает рассчитывать дозы удобрений на запланированную урожайность. При этом учитывают содержание основных элементов питания в почве (по картограммам), их вынос с основной и побочной продукцией и коэффициенты использования азота, фосфора и калия из почвы и внесенных удобрений.

Фосфорные и калийные удобрения вносят под основную обработку почвы, азотные – преимущественно осенью и весной в подкормку. Однако на дерново-подзолистых почвах, а также при размещении озимых по занятым парам и непаровым предшественникам 20-30% (до 50%) общей дозы азота рекомендуется использовать до посева. Во всех случаях хорошие результаты даёт припосевное внесение гранулированного суперфосфата в рядки (10-20 кг д.в. на 1 га) [3].

Посев. Для посева необходимо использовать семена районированных сортов, соответствующие по посевным качествам первому классу, из переходящего фонда (урожай прошлого года). В целях обеззараживания семена протравливают ТМТД, гранозаном (с красителем) и др. Эффективна инкрустация семян.

Перед посевом их обогревают на солнце (в течение 5-6 дней) или на площадках активного вентилирования. Подсушивание и обогрев имеют большое значение при использовании на посев свежееубранных семян. Особенно важно высевать в оптимальные сроки озимую пшеницу как менее зимостойкую культуру. Лучший срок посева озимых – при установлении среднесуточных температур воздуха в конце лета – начале осени 15-16°C. В данном случае период ранней вегетации растений, до перехода средней температуры воздуха через порог 5°C, продолжается 50-60 дней. За это время растения хорошо укореняются и образуют 3-6 стеблей.

Сеют озимые культуры преимущественно узкорядным способом (междурядья 7,5 см). При отсутствии



узкорядных сеялок (СЗУ-3,6, СЗП-3,6) проводят перекрёстный посев сеялкой СЗ-3,6. При интенсивной технологии и рядовом посеве оставляют технологическую колею.

Оптимальная глубина посева семян озимой пшеницы – 5-6, озимой ржи и ячменя – 4-5 см. На лёгких и быстро высыхающих почвах семена высевают глубже – соответственно на 7-9 и 6-7 см.

Норму высева озимых хлебов определяют с учётом почвенно-климатических условий, качества семян, уровня агротехники, засоренности почвы и другое. На основании обобщения обширного экспериментального материала для различных зон и районов страны установлены следующие примерные нормы высева озимой пшеницы и озимой ржи, млн всхожих семян на 1 га: Нечерноземной зона – 5,5-7,5, Центрально-Черноземная зона – 4,5-6, Поволжье – 3,5-6, Северном Кавказ – 3-5.

Уход за посевами. Прикатывание вслед за посевом кольчатыми или рубчатыми катками способствует быстрому прорастанию семян и формированию дружных всходов. Рано весной при достижении почвой физической спелости проводят корневую подкормку посевов с помощью зерновых дисковых сеялок. Рекомендуют следующие дозы: азота (аммиачная селитра) 30-60 кг, фосфорных и калийных удобрений по 30-45 кг д.в. на га.

Важным приёмом ухода за посевами является раннее весеннее боронование (прибавки урожая до 0,5 т с 1 га). В фазе кущения до начала выхода в трубку для уничтожения однолетних двудольных сорняков применяют гербицид 2,4-Д аминную соль, 40%-ный в.к. (1,5-2,5 л/га), против ромашки, василька – диален, 40%-ный в.р. (1,9-2,5 л/га).

Для защиты озимой пшеницы от болезней (бурой ржавчины, мучнистой росы и других) посевы обрабатывают фунгицидами: байлетоном 25% -ным с.п. (0,5-1 кг/га), цинебом, 80%-ным с.п. (3-4 кг/га), и др. В период от начала кущения до цветения при появлении гусениц озимой совки и злаковых мух выше пороговой численности посевы озимых опрыскивают хлорофосом, 80%-ным с.п. (2 кг/га), метафосом, 40%-ным к.э. (1 л/га), вофатоксом, 18%-ным с.п. (0,7-1,4 кг/га).

При возделывании озимых культур по интенсивным технологиям по результатам листовой диагностики проводят поздние весенние подкормки аммиачной селитрой или карбамидом из расчёта 30-45 кг на 1 га.

Таким образом, рост производства сельскохозяйственной продукции должен осуществляться на принципах интенсификации земледелия, подразумевающих увеличение объёмов применения удобрений, средств защиты растений, внедрение новых интенсивных сортов и улучшение агротехники.

#### Литература

1. Акашалов, К.А. Влияние технологии на продуктивность зерновых [Текст] / К.А. Акашалов // Зерновые культуры. – М., 1993. – №4. – С.22-24.
2. Гольшин, Н.М. Интенсивные технологии земледелия [Текст] / М.Ю. Гаитов // Достижения науки и технологии АПК. – М., 2005. – №11. – С.33-35.
3. Моисеев, Ю.С. Технологии будущего в сельском хозяйстве [Текст] / Ю.С. Моисеев, И.А. Чухляев, Н.И. Родина // Международный сельскохозяйственный журнал. – М., 1998. – №1. – С.56-62.
4. Пруцков, Ф.М. Интенсивная технология возделывания зерновых культур [Текст] / Ф.М. Пруцков, И.П. Осипов. – М.: Росагропромиздат, 1990. – 269 с.
5. Пыхтин, И.Г. К обоснованию технологий возделывания зерновых культур разного уровня интенсивности [Текст] / И.Г. Пыхтин, Е.В. Шутов // Достижения науки и техники АПК. – М., 2005. – №1. – С.12-14.
6. Механизация растениеводства: учебник / В.Н. Солнцева, А.П. Тарасенко, В.И. Оробинский; под редакцией канд. техн. наук В.Н. Солнцева. – М.: ИНФРА – М, 2016
7. Севернев М.М., Энергосберегающие технологии в сельском хозяйстве, – М.: Колос, 2018

#### Гидропривод ходовой части зерноуборочного комбайна и его усовершенствование

*Шляхов Сергей Андреевич, 3 курс, специальность 35.02.07 Механизация сельского хозяйства, Башантинский колледж имени Ф.Г. Попова (филиал) ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет имени Б.Б. Городовикова», г. Городовиковск, Республика Калмыкия*  
**Научный руководитель:** Щеглов Анатолий Иванович, преподаватель

Анализ конструкций современных отечественных и зарубежных сельскохозяйственных машин показал, что одной из наиболее ответственных систем, влияющих на надежность техники, является объемный гидропривод. Примером такого гидропривода является гидростатическая трансмиссия, состоящая из сложных дорогостоящих аксиально-поршневых агрегатов.

По данным научно-технической литературы доля объемных гидроприводов в трансмиссиях в современной технике для АПК не менее 35%, а на отказы гидропривода в доремонтный период эксплуатации приходится до 20% от общего числа отказов машин.

Современным техническим решением является выбор объемного гидропривода ходовой части зерноуборочного комбайна.

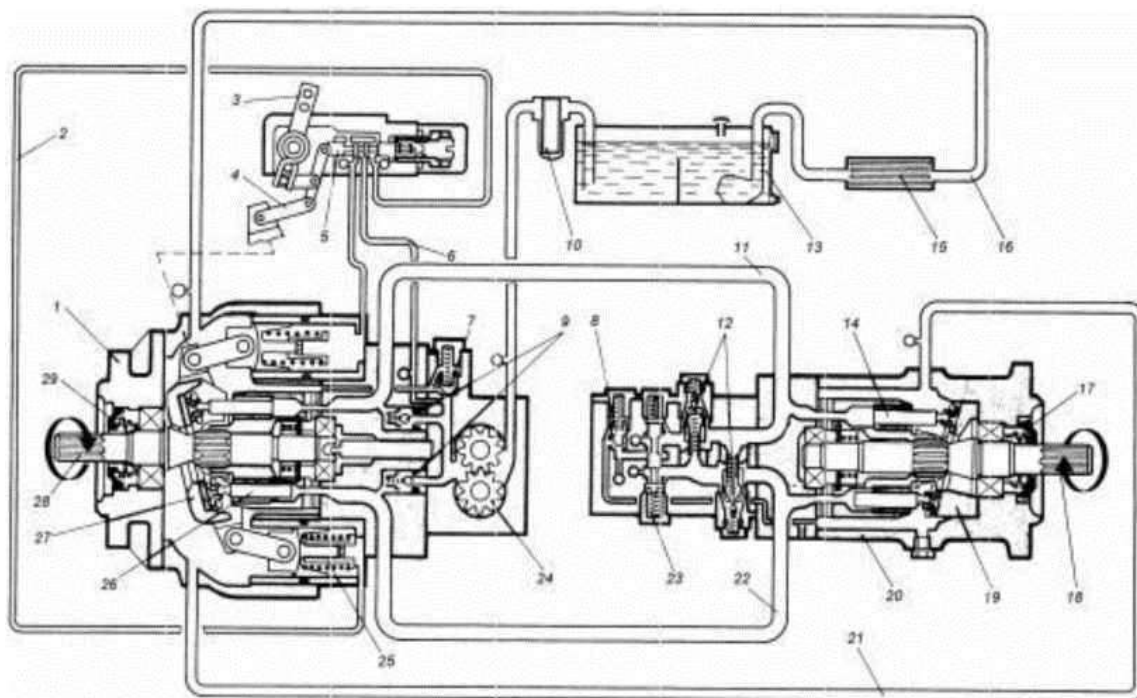


Рисунок 1 – Схема гидропривода ходовой части

1. реверсивный регулируемый насос;	2. магистраль управления;
3. рычаг управления;	4. звено обратной связи;
5. золотник управления;	6 и 11 – магистрали низкого давления;
7. предохранительный клапан системы подпитывания;	8. переливной клапан;
9. обратные клапаны;	10. фильтр с вакуумметром;
12. главные предохранительные клапаны высокого давления;	13. бак;
14 и 26 – блок цилиндров;	15. радиатор охлаждения;
16. сливная магистраль;	17 и 29 – уплотнения;
18. выходной вал;	19. наклонная шайба гидромотора;
20. нерегулируемый мотор;	21. дренажная магистраль;
22. магистраль высокого давления;	23. шунтирующий клапан;
24. насос подпитывания;	25. цилиндр механизма поворота шайбы насоса;
26. поворотная шайба насоса;	27. входной вал.

Гидропривод ходовой части передает мощность от двигателя к ведущим колесам и обеспечивает бесступенчатое изменение скорости движения комбайна.

Гидропривод включает (рисунок 1) реверсивный регулируемый (переменной производительности) насос 1 с насосом подпитывания 24 и золотником управления 5, нерегулируемый мотор 20, бак 13, фильтр 10, радиатор охлаждения 15 и масляные трубопроводы.

Рассмотрев схему привода зерноуборочного комбайна, отмечаем несколько точек для фиксации параметров, которые предусмотрены конструкцией на современном зерноуборочном комбайне.

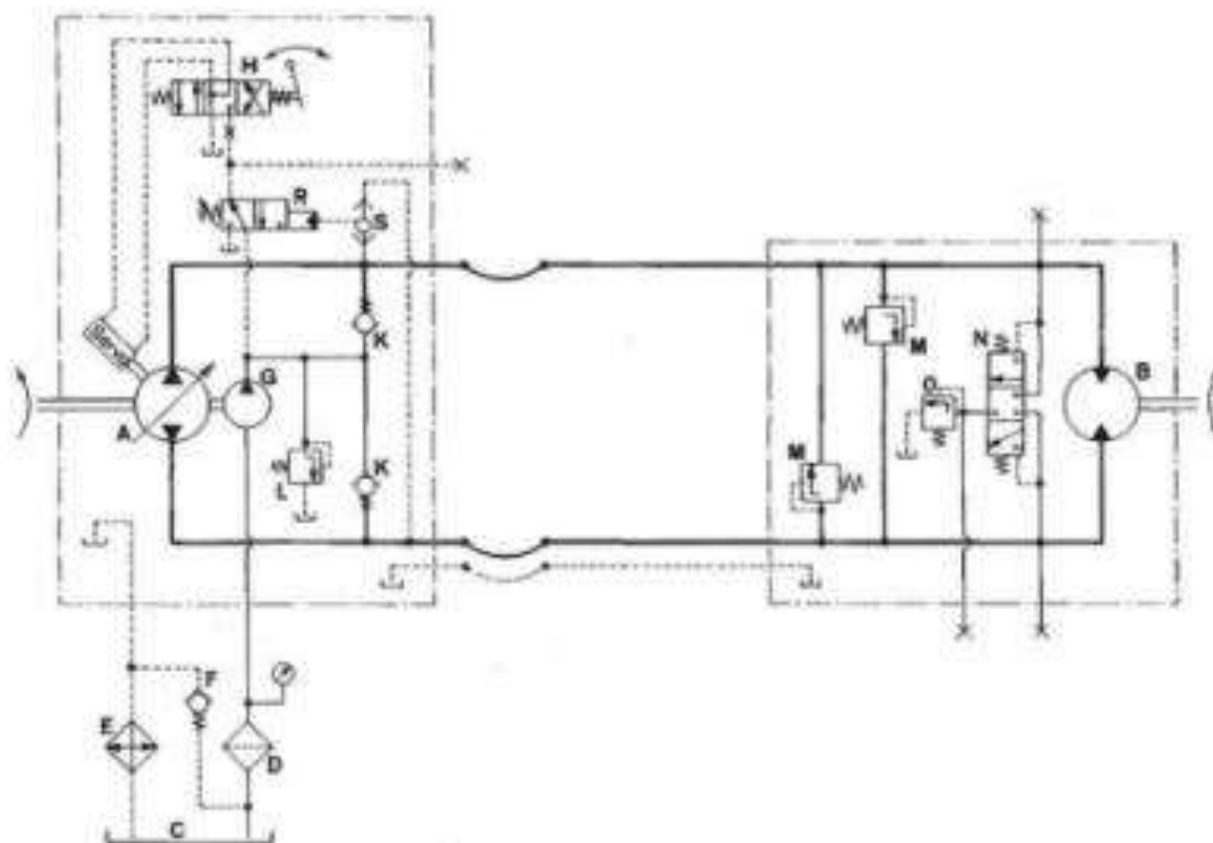


Рисунок 2 – Схема гидростатического привода движения

- A – регулируемый насос;
- B – нерегулируемый мотор;
- C – масляный бак;
- D – фильтр на всасывании с вакуумметром; E – радиатор;
- F – байпасный клапан;
- G – подпиточный насос;
- H – сервопривод;
- K – обратный клапан контура подпитки;
- L – клапан ограничения давления контура подпитки;
- M – клапан ограничения высокого давления;
- N – перекидной клапан;
- O – клапан ограничения давления подпитки;
- R – клапан отсечки давления;
- S – перекидной клапан отсечки давления.

Регулируемый насос соединен с нерегулируемым мотором посредством линий высокого давления (закрытый контур высокого давления). Они состоят из шлангов высокого давления, для защиты насоса или фланцев двигателя от сил, появляющихся при толчках или кручениях.

Подпиточный насос засасывает масло из бака через шланговую линию и фильтр всасывания с вакуумметров.

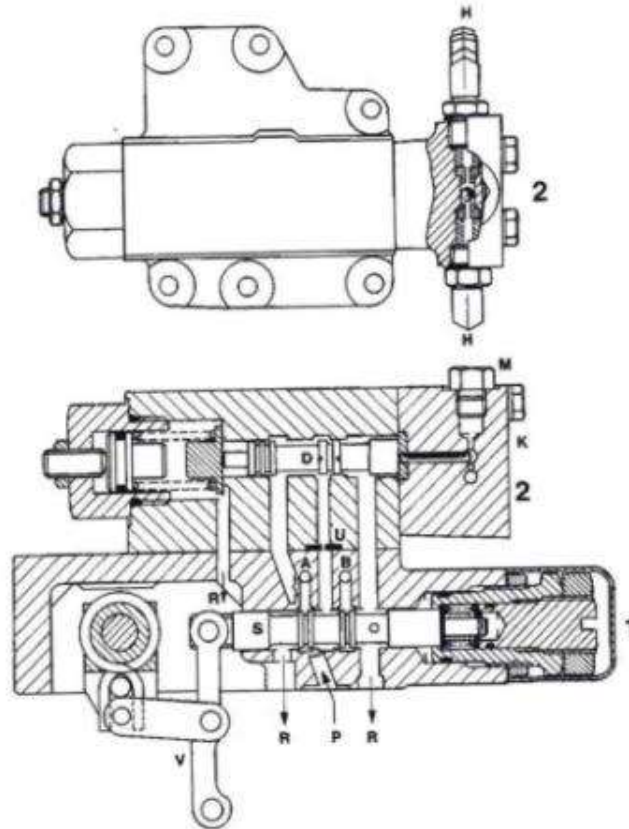


Рисунок 3 – Клапан отсечки давления

- 1. сервоклапан;
- 2. клапан отсечки давления;
- A/B – точки подключения сервоцилиндра;
- D – управляющий золотник, клапан отсечки давления;
- H – точки высоко давления;
- K – конусный клапан;
- M – измерительная точка отсечки давления; P – подвод напорного масла, сервоклапан;
- R – обратная линия;
- S – управляющий золотник, сервоклапан;
- V – регулировочный рычаг, сервоклапан;
- U – дроссельная шайба 0 1,05 мм

Масла из корпуса мотора (промывочное масло, просачивающееся масло) по трубопроводу подается в корпус насоса, а оттуда оно через масляный радиатор поступает в бак. Масляный бак защищен байпасной системой.

Клапан отсечки давления защищает механизм передачи гидростатического привода от перегрузки (перегрев системы). При превышении рабочего давления 420 бар клапан отсечки давления закрывает подвод масла к сервоприводу. Благодаря этому сервопривод возвращает подачу насоса назад. Если рабочее давление падает ниже 420 бар, то подвод масла к сервоприводу открывается. Насос снова устанавливается на выбранный угол наклона. Точки подключения (H) клапана отсечки давления соединены с закрытым контуром. Если на одной стороне давления поднимается, то через шаровой кран соединения со стороны низкого давления закрывается. Высокое давление подведено к управляющему золотнику (D), нагруженному пружиной. При давлении свыше 420 бар управляющий золотник (D) прижимается к пружине и прерывает подвод масла к сервоклапану.

Суть данного исследования заключается в разработке метода поиска неисправностей, что значительно сокращает рабочее время сервисного специалиста и даже может быть такая возможность у механизатора, так как алгоритм представлен в виде блок-схемы, а не текстом или в виде таблицы. Это значительно более наглядно представляет путь действий оператора.



В связи с этим рассмотрено два алгоритма в виде блок-схем, то есть отсутствует нулевое положение, когда при установке multifunctional рычага в среднем положении появляется самоход.

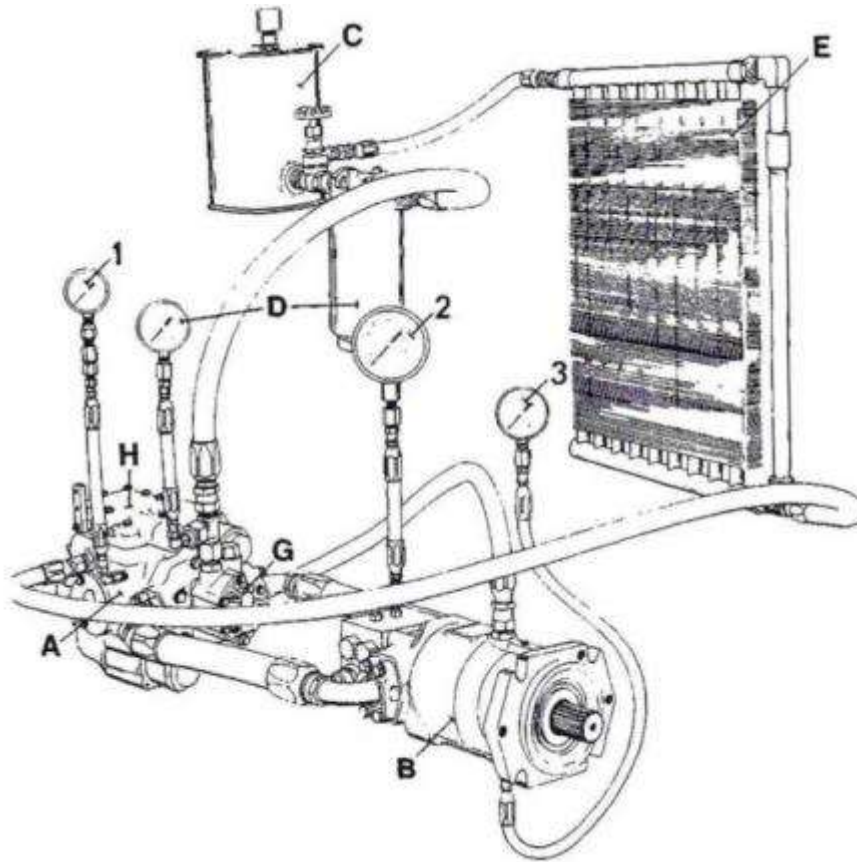


Рисунок 4 – Расположение точек измерения

- A – регулируемый насос B – нерегулируемый мотор C – масляный бак
- D – фильтр в линии всасывания с вакуумметром (до 0,058МПа)
- E – радиатор G – подпиточный насос
- H – сервопривод
- 1. манометр до 60 бар (до 3,92 МПа) – давление подпитки
- 2. манометр до 600 бар (до 58,8 МПа) – высокое давление
- 3 – манометр до 8 бар (до 0,58 МПа) – давление в корпусе

Данное явление является очень негативным, т.к. все современные зерноуборочные комбайны достигают 10 тонн и выше.



Рисунок 5 – Отсутствует нулевое положение

Второй алгоритм посвящен повышению максимально допустимой температуры, так как при перегреве масла ухудшаются его смазывающие способности и весь гидропривод выходит из строя, поэтому продукты износа разносятся по всей системе гидропривода и необходимо менять на один узел,



а все элементы гидросистемы привода ходовой части, что по стоимости стоит сразу за заменой всего двигателя внутреннего сгорания зерноуборочного комбайна.



Рисунок 6 – Превышается максимально допустимая температура передачи

### Литература

1. Халанский В.М. Сельскохозяйственные машины/ Халанский В.М., Горбачев И.В. – Электрон. текстовые данные. – Санкт-Петербург: Квадро, 2019, – 624 с.
2. Прокофьев, В.Н. Аксиально-поршневой регулируемый гидропривод / В.Н. Прокофьев. М.: Машиностроение, 2018. – 495 с.
3. Павлов, А. И. Диагностирование гидроприводов транспортнотехнологических машин и оборудования : монография / А. И. Павлов, П. Ю. Лошенов, А. А. Тарбеев. – Йошкар-Ола : ПГТУ, 2019. – 204 с.
4. Васильев, Б.А. Гидравлические машины / Б.А. Васильев, Н.А. Грецов. М.: Агропромиздат, 2018. – 272 с.
5. Сельскохозяйственная техника [Электронный ресурс]: учебное пособие/ – Электрон. текстовые данные. – Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, АГРУС, 2019. – 148 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47348.html>. – ЭБС «IPRbooks»

### Когда наступит эра электромобилей?

*Курятков Тимофей Николаевич, 2 курс,  
специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования,  
ГБПОУ ВО «Острогожский многопрофильный техникум», г. Острогожск, Воронежская область  
Научный руководитель: Еремин Андрей Владимирович, преподаватель*

Популярность электрических машин стремительно растет во всем мире. Разбираемся во всех плюсах и минусах владения автомобилем с нулевым уровнем выброса вредных веществ.

Многие крупные автопроизводители постепенно отказываются от классических бензиновых и дизельных моторов, переводя свои модели на электрическую тягу. Скажем, в Европе и США местные власти планируют менее чем через 15 лет запретить продажу транспортных средств с традиционными двигателями внутреннего сгорания. Активную работу по популяризации электромобилей и развитию инфраструктуры начали вести и в России, где продажи электрокаров в 2021 году установили исторический рекорд [1].

В дальнейшем популярность электромобилей будет только расти. В связи с ужесточающимися экологическими нормами все больше производителей переводит свои модели на электрическую тягу. В следующие 10-15 лет убрать из своей линейки машины с традиционными ДВС планирует ряд крупных компаний. К примеру, после 2025 года на электромоторы перейдет компания Jaguar, а еще спустя пять лет ее примеру последует Volvo.

В том же 2030 году от бензиновых и дизельных машин полностью откажется Renault. На электрокары переходит и компания Audi, которая выпустит последнюю машину с классическим силовым агрегатом в 2033 году. Кроме того, глобальную электрификацию своей модельной линейки для Европы готовят General Motors и Ford. Наконец, к 2035 году европейские продажи машин с ДВС прекратят южнокорейские Hyundai и Kia.

На электрокарах вместо классического двигателя внутреннего сгорания используют электрический агрегат, который конструктивно гораздо проще ДВС, поскольку содержит меньше деталей и механических соединений.

Традиционный электромотор состоит из неподвижной части – статора, а также подвижного компонента – ротора. При подключении к сети в статоре возникает круговое вращающееся магнитное поле, пронизывающее



обмотку ротора и наводящее в нем ток индукции. После этого возникает вращающий момент, приводящий ротор в движение. Электрическая энергия, поступающая на обмотки, преобразуется в механическую энергию вращения. В качестве трансмиссии, как правило, используют одно- или двухступенчатый планетарный редуктор, принцип действия которых схож с классической автоматической коробкой передач.

Источником энергии являются подзаряжаемые аккумуляторные батареи, которые на новейших автомобилях могут обеспечивать автономный пробег до 1000 километров (например, у Mercedes-Benz EQXX). Время пополнения запаса батареи зависит от ее емкости, а также от типа и мощности зарядного устройства – оно может варьироваться от получаса до нескольких суток [1].

В России в последнее время растет популярность электрокаров, хотя их рыночная доля по-прежнему очень мала. В 2021 году в стране было продано 2254 новых автомобиля с полностью электрическими силовыми установками, что в 3,1 раза больше по сравнению с 2020 годом (данные «Автостат»). Эксперты отмечают, что российские продажи электрокаров растут уже пятый год подряд – с 2017 года.

На сегодняшний день все производства электрокаров в России находятся на «зачаточном» уровне. Были попытки создать свой собственный отечественный электромобиль, но результаты ожиданий не оправдали.

Вполне логично было бы предположить, что главным источником подобной инициативы мог бы стать известный отечественный производитель автомобилей – Lada. Однако пока что компания не планирует разрабатывать и выпускать электроавтомобиль в серийное массовое производство.

Да, больше десятилетия назад у компании был проект Lada Ellada, который отечественные конструкторы разрабатывали на базе универсала Lada Kalina. В «кап» установили произведенные в Китае литий-ионные аккумуляторы и швейцарский электромотор, а запас хода на одной зарядке составлял около 150 км.

Но купить электрический российский автомобиль могли себе позволить далеко не все желающие: выпущенная в 2013 году тиражом в 100 штук Lada Ellada стоила 1,25 миллиона рублей. А за эти деньги рядовой потребитель мог купить целых три Lada Kalina, так что неудивительно, что большим спросом новый электромобиль не пользовался [3].

Сравнение с автомобилями, оснащёнными ДВС

#### **Преимущества**

Тяговые электродвигатели (ТЭД) имеют КПД до 90-95%, по сравнению с 22-42% у ДВС.

Электромобиль не нуждается в дорогой, громоздкой и не всегда надёжной коробке переключения скоростей.

Электромобиль не расходует моторные масла.

Электромобиль может использовать рекуперативное торможение для подзарядки своего электрического аккумулятора.

Для подзарядки аккумулятора электромобиль может использовать и свои амортизаторы, вырабатывающие электроэнергию.

Уменьшение лобового сопротивления автомобиля по причине отсутствия радиатора и других систем охлаждения у некоторых моделей. Однако мощные электромобили всё-таки имеют жидкостную систему охлаждения и, соответственно, радиатор.

Простота техобслуживания, большой межсервисный пробег, относительная дешевизна плановых ТО и ТР.

По данным исследований Европейской федерации транспорта и окружающей среды (T&E) на апрель 2020 года, уровень выбросов углекислого газа при эксплуатации электромобилей, вместе с уровнем выбросов вредных веществ при производстве аккумуляторных батарей, в случае с электромобилями на 22% меньше, чем для дизельных авто и на 28% меньше, чем для машин использующих бензин.

#### **Недостатки**

Как правило, электромобили имеют меньший запас хода, чем пробег у современных автомобилей аналогичного класса с двигателями внутреннего сгорания на одном баке топлива (по состоянию на 2020 год).

Во время сильных морозов электромобили больше теряют в запасе хода, чем автомобили с ДВС, и их сложнее привести в движение в случае разрядки батареи.

АКБ постепенно деградируют в процессе эксплуатации, из-за чего, в частности, снижается их ёмкость. За несколько лет электромобиль может потерять несколько десятков километров запаса хода. Эта проблема усугубляется в странах с жарким климатом и для электрокаров, часто пользующихся станциями быстрой подзарядки. Автомобиль с двигателем внутреннего сгорания проблем с потерей запаса хода в процессе эксплуатации не имеет.

Значительно меньшее покрытие станциями подзарядки для электромобилей, по сравнению с АЗС для автомобилей, оснащённых двигателями внутреннего сгорания, что в итоге сказывается на степени общей свободы перемещения на каждом из данных типов машин (по состоянию на 2020 год).

На подзарядку электромобиля в среднем тратится намного больше времени, чем на заправку топливом автомобиля с ДВС (по состоянию на 2020 год).

В среднем, электромобили стоят существенно дороже по сравнению с автомобилями аналогичного класса, оснащёнными ДВС (по состоянию на 2020 год).

В среднем, относительно высокая потеря стоимости электромобиля в процессе эксплуатации и при последующей перепродаже, по сравнению с автомобилем оснащённым ДВС (по состоянию на 2020 год).





При динамичной езде батареи электромобиля могут быстро перегреваться, после чего электроника существенно ограничивает величину выдаваемой мощности; в автомобилях с ДВС влияние перегрева на потерю мощности проявляется в гораздо меньшей степени [2].

Итак, резюмируем. В России пока не создано ровным счетом никаких условий, чтобы было выгодно не только купить и содержать, но и эксплуатировать электромобиль. Но и это не все препятствующие факторы. Из-за старения АКБ, то есть потери емкости и сокращения времени пробега на одной зарядке, электромобиль не может соперничать с обычной машиной по остаточной стоимости, а этот фактор для нашего рынка очень важен. Конечно, всегда можно заказать новую батарею, дождаться доставки, заплатить за установку (а это дело непростое) и т. д. Энтузиасты электромобилей так и делают, покупая и подержанные «электрички», но рядовому пользователю до этого нет никакого дела – слишком много мороки [3].

#### Литература

1. Электромобили: что это, какие есть, как работают <https://www.autonews.ru/news/61fbed0b9a794700a566d375>
2. Электромобиль. <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
3. Drom.ru – всероссийский автомобильный портал. <https://www.drom.ru/info/misc/79223.html>

#### Комбайны «Полесье». Использование и преимущества белорусских комбайнов

*Поливко Денис Витальевич, 2 курс, специальность 2-74 06 03 «Ремонтно-обслуживающее производство в сельском хозяйстве», Учреждение образования «Пинский государственный аграрно-технический колледж имени А.Е. Клещева», г. Пинск, Брестская область, Республика Беларусь*  
**Научный руководитель: Шпаковская Ольга Алексеевна, преподаватель**

Урожай сельскохозяйственных культур в значительной степени зависит от своевременности и качества уборки. Каждая культура требует определенных сроков уборки. Опоздание с уборкой ведет к значительному снижению урожайности. Главное в уборке зерновых – собрать весь выращенный урожай (зерно, солому, полосу) без потерь, сохранить высокие продовольственные, посевные и кормовые качества продукции, создать благоприятные предпосылки для получения будущих высоких урожаев. От своевременности и качества проведения уборки зерновых зависит продовольственная безопасность страны, обеспечение хозяйств семенами и фуражом.

#### Комбайн Полесье: типы и разновидности

Зерноуборочные комбайны «Полесье» предназначены для уборки зерновых, а также рапса, гречихи, сои, кукурузы и других культур. Как показали производственные испытания, эффективная система очистки зерновой массы дала результаты на уровне лучших мировых. Даже специалисты американских и израильских заводов сельхозмашиностроения вынуждены были признать результаты сравнительных производственных испытаний.

Важным фактором, обуславливающим выбор многих фермеров отдать предпочтение белорусским сельхозмашинам, является цена. Для этих машин она на порядок ниже, чем у техники из дальнего зарубежья.

Зерноуборочные комбайны «Полесье» выпускаются с разными показателями техническими показателями, представленными в таблице.

Таблица

Зерноуборочные комбайны «Полесье»

Технические показатели	Модель зерноуборочного комбайна «Полесье»					
	ПАЛЕСЬЕ GS16	ПАЛЕСЬЕ GS14	ПАЛЕСЬЕ GS12	ПАЛЕСЬЕ GS10	ПАЛЕСЬЕ GS812	ПАЛЕСЬЕ GS575
Мощность двигателя, л.с.	530	400	330	330	210	155
Количество барабанов для обмолота зерновых, шт.	2	2	2	1	1	1
Ширина молотильного устройства, м	1,7	1,5	1,2	1,2	1,2	1,2



Тип соломотряса	роторный	клавишный	клавишный	клавишный	клавишный	клавишный
Ширина захвата жатки (max), м	9	9	7	7	4	5

Холдинг «ГомСельмаш» на всю технику, произведенную им, дает длительные гарантии. Запасные части и оборудование при необходимости дооснащения и ремонта поставляются в кратчайшие сроки. На сегодняшний день в некоторых регионах России созданы сервисные пункты, где можно выполнить обслуживание и ремонт. Чтобы сократить затраты покупателя, сервисное обслуживание можно заказать на территории своих хозяйств. Специалисты придут на место и проведут ряд профилактических работ по плану обслуживания.

Аналогично может быть выполнен ремонт при повреждениях агрегатов в процессе эксплуатации. Капитальный ремонт выполняется только в сервисных центрах. Как показывает практика, на сегодняшний день комбайны «Полесье» находятся в выигрышном положении в сравнении с другими аналогичными машинами сельскохозяйственного назначения.

#### **Особенности устройств зерноуборочных комбайнов «Полесье» («ПАЛЕССЕ»)**

Рассмотрим подробнее устройство зерноуборочных комбайнов.

##### **Жатки комбайнов «Полесье»**

Жатки для комбайнов «Полесье» работают по аналогии с жатками для комбайнов российского производства. Они включают ряд основных механизмов:

- мотовило, осуществляющее подъем полеглых хлебов, направляя стебли на режущие элементы;
- косилку, производящую скашивание зерновой массы. Зубья совершают возвратно-поступательное движение с приводом от планетарного редуктора;
- шнеки, собирающие покосенную массу к центру жатки. Имеют цепной привод от клиноременных вариаторов;
- пальчиковый транспортер, обеспечивающий подачу массы в наклонный транспортер;
- наклонный транспортер, совершающий подачу хлебной массы на переработку в молотильно-сепарирующее устройство.

Завод выпускает серию жаток с шириной захвата от 4 до 9 м. все типы жаток имеют опорные башмаки, которые позволяют копировать поверхность поля при уборке урожая. При переезде между полями рекомендовано отсоединять жатку от комбайна, а потом транспортировать ее в виде прицепа, вслед за комбайном.

##### **Молотильного устройства комбайнов «Полесье» («ПАЛЕССЕ»)**

У моделей Палессе GS16, Палессе GS14 и Палессе GS12 применяется двухбарабанная система обмолота. Барабаны разных диаметров:

- первый бильный барабан диаметром 600 мм;
- второй барабан имеет диаметр 800 мм.

Ниже располагаются просеивающие деки, через них зерно отсеивается вниз, а солома с остатками семян перемещается дальше на отряхивание. Скорость вращения барабанов такова, что на первом барабане линейная ниже, чем на втором. Поэтому происходит растягивание поступающей массы. Поэтому основная часть зерна просыпается на втором барабане.

На комбайнах малой пропускной способности ПАЛЕССЕ GS10, ПАЛЕССЕ GS812 и ПАЛЕССЕ GS575 установлен один бильный барабан. Его диаметр составляет 800 мм. длина барабана соответствует ширине приемной камеры. У разных моделей ширина различная, этим и объясняется разная пропускная способность.

##### **Сепарирующие устройства комбайнов «Полесье» («ПАЛЕССЕ»)**

На модели ПАЛЕССЕ GS16 использован принцип роторной сепарации. Цилиндры, аналогичные бильным барабанам, обернуты деками. Вращение цилиндров осуществляется навстречу друг другу. Зерновая масса с соломой под действием центробежной силы отбрасывается на деки, а потом снова попадает на билы.

Сами билы представляют небольшие лопасти, направленные под углом 5-7° по направлению к выходу из сепаратора. За счет этого происходит поступательное движение. Сквозь деки выполняется просеивание остаточной части зерна.

Использование роторного принципа позволяет достичь высокой эффективности очистки массы. Как показывает практика, энергоемкость такого принципа сепарирования выше, одновременно наблюдается высокая степень очистки. В ворохе соломы остается не более 1% зерна.

Роторный сепаратор комбайна ПАЛЕССЕ GS16. Имеются два цилиндрических бильных ротора, они обернуты сетчатыми деками

На остальных моделях комбайнов «Полесье» установлены традиционные клавишные соломотрясы. Только на моделях ПАЛЕССЕ GS812 и ПАЛЕССЕ GS575 имеются по четыре клавиши на ПАЛЕССЕ GS14 установлены шесть клавиш, а на остальных – их пять. Настройки и регулировки были разработаны еще для первых зерноуборочных комбайнов, реализованных на моделях американского производства John Deere, потом он был многократно повторен на других аналогичных комбайнах. Различие только в размерах, а общий принцип



одинаковый. Привод каждой клавиши осуществляется за счет вращения коленчатого вала. Каждое колено управляется своим кривошипом. Поэтому одна поднимается вверх, а другая идет вниз. Частота вращения высокая, при сравнительно низкой амплитуде. Поэтому соломотряс вибрирует с высокой частотой.

Солома к этому моменту уже заметно измельчена, но размер частиц в несколько раз превосходит размеры зерен. Поэтому зерна, имеющие большую массу, проваливаются вниз, а солома выходит на вентилятор. Далее осуществляется ее выброс наружу.

Модель ПАЛЕССЕ GS812 дополнительно может оборудоваться автоматом копнителем. Он поставляется при специальном заказе от покупателя. В некоторых фермерских хозяйствах животноводческого направления разработана технология повышения питательной ценности соломы путем баротермохимической обработки соломы (хозяйства Крыма), поэтому они и являются основными заказчиками этой опции для комбайнов.

#### **Зерновые бункеры комбайнов «Полесье» («ПАЛЕССЕ»)**

Зерновые бункеры для всех моделей выполнены по одинаковой схеме, различают только их объем. Самый большой бункер у модели комбайнов ПАЛЕССЕ GS16. Он составляет 9000 л. Такой большой размер позволяет загружать кузов автомобиля МАЗ.

Выгрузка зерна выполняется шнековым транспортером. При подходе транспорта труба транспортера поворачивается в его сторону. Опытные водители могут поддерживать скорость движения, равной скорости комбайна. Поэтому выгрузка происходит без остановки. Подбор, обмолот зерна, и выгрузка происходят одновременно. Так обеспечивается лучшее использование рабочего времени комбайна. Его простой обходится дороже.

Поэтому при организации уборочно-транспортных звеньев стремятся согласовать объем бункера с объемом кузова автомобилей или тракторных тележек. В ряде областей России и Республики Казахстан с обширными посевами зерновых уборочный процесс рассчитан так, что к моменту наполнения бункеров зерном подъезжает транспортное средство, которое в течение нескольких минут нагружается хлебом.

#### **Особенности обслуживания комбайнов «Полесье» («ПАЛЕССЕ»)**

В период уборочных работ обязательны сервисные мероприятия для бесперебойной работы комбайнов.

Для выполнения ТО все комбайны комплектуются наборами инструментов, а также вспомогательными приспособлениями для смазки и контроля основных систем и агрегатов.

Производители сельхозтехники разработали специальные карты по ТО для своих машин.

#### **Организационные принципы работы комбайнов «Полесье» («ПАЛЕССЕ»)**

Зерноуборочные комбайны могут использоваться на полях с разной площадью посевов. В зависимости от имеющихся площадей у фермера возможен выбор той модели, которая наилучшим образом подойдет для их уборки.

Дать единые рекомендации для всех хозяйств довольно сложно. Климатические условия различаются довольно значительно даже в пределах одного региона. Есть определенные критерии, на которые ориентируются в зерноводческих хозяйствах – это средняя длительность уборки урожая.

#### **Литература**

1. Ключков, А. В. Сельскохозяйственные машины : учеб. пособие / А. В. Ключков, Н. В. Чайчиц, В. П. Буяшов [и др.]. – Мн. : Ураджай, 1997. – 494 с.
2. Петровец, В. Р. Сельскохозяйственные машины : практикум / В. Р. Петровец, Н. В. Чайчиц. – Мн. : Ураджай, 2002. – 292 с.
3. Интернет-источники: <https://specavto.ru/news/obzory/zernouborochnyy-kombayn/>
4. <https://traktorspec.ru/kombajny/tehicheskie-harakteristiki-kombajnov-polese.html>
5. <https://www.belta.by/infographica/view/kombajn-gs2124-oao-gomselmash-13207/>

#### **Максимальная эффективность с электронными системами Ростсельмаш**

*Натальченко Игорь Николаевич, 1 курс, специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область*  
**Научный руководитель: Стребкова Валерия Викторовна, преподаватель**

Ростсельмаш известен своей лаконичностью в описании интеллектуальной начинки машин, а между тем у компании есть много интересных решений, помимо штатных систем. Знакомим кратко с электронными системами производителя. Результаты работы в течение сезона показали веские аргументы в пользу инновационных решений производителя.

Контроль над парком техники дает львиную долю данных, на основании которых строится работа. А собрать и обработать их помогает аппаратно-программный комплекс РСМ Агротроник от компании Ростсельмаш – основа современной системы агроменеджмента. Объем собираемых данных даже при использовании базовой версии впечатляющий.

1. Данные о местоположении: где была и находится сейчас агромашина с точной привязкой к карте. Есть возможность выделить агрозону, указав в ней свои поля.
2. Данные о механизаторе: функция упрощает учет и контроль рабочего времени работников.
3. Прогноз погоды: модуль отражает текущие и прогнозируемые погодные условия на выбранном поле. Особенно важно для хозяйств с разнесенными на большие расстояния полями.



4. Параметры систем машины: обороты двигателя, скорость, параметры системы охлаждения ДВС, бортовой электросистемы и пр.

5. Предотвращение проблем. Уведомления бортовой системы – от камня в технологическом тракте до напоминания о необходимости выполнения очередного технического обслуживания. Каждое уведомление имеет временную и координатную метку. То есть даже по истечении времени можно установить, кто, когда и где именно выполнял работу в момент возникновения неисправности.

6. Статус агромашины: транспортный режим, выполнение «заданной» операции, проход с поднятым орудием, стоянка с включенным или выключенным двигателем, заправка, выгрузка, заточка ножей и пр.

7. Ход работы: время начала и окончания (запуск и остановка двигателя), вид операции, вид орудия и ширина захвата, траектория движения.

8. Результаты: обработанная или убранная площадь, намолот и т.д.

9. Параметры выполняемого технологического процесса: частота оборотов шнеков, ротора, барабанов, вентиляторов и т.д. и т.п.

10. Топливо: расход, место и время заправки и слива.

11. Продукт: факт, место и время выгрузки.

Зачем это нужно? В конечном итоге, чтобы сделать сельхозбизнес более эффективным и управляемым. С помощью РСМ Агротроник и его модулей, например, можно дистанционно управлять техникой, получая обратную связь о ее техническом состоянии, оптимизировать ее логистику, контролировать расход ГСМ и других материалов. Это позволяет в буквальном смысле понять, во сколько аграрию обходится та или иная агромашина, насколько эффективны сотрудники, и как экономить на привычных процессах.

Процесс обращения с платформой предельно прост. Можно, например, загружать маршрутные задания, отправляя их на конкретную единицу техники, а затем отслеживать выполнение в «прямом эфире». Нужен всего лишь доступ в Интернет со смартфона, планшета или стационарного компьютера. РСМ Агротроник отслеживает результаты полевых работ, маршрут движения техники, его отклонения и нарушения в процессе уборки. Благодаря ему можно следить за процентом выполнения работ и заданий, к примеру, по площадям.

Благодаря онлайн-мониторингу можно видеть, где находится каждая единица техники в режиме реального времени, а также увидеть ее траекторию движения. Кроме того, платформа позволяет вести учет работы сотрудников и осуществлять диспетчерский контроль техники, производить профилактику нарушений эксплуатации парка, включая слив топлива.



**Рисунок 1. РСМ Агротроник**

РСМ Агротроник позволяет дистанционно понимать «состояние» агромашины: ее активность – простой, движение, рабочий режим, скорость и отображение этих данных на карте. Анализировать параметры выполняемой агромашиной работы: скорость вращения ротора или барабанов, шнеков, вентилятора очистки, и т.д. Получить представление о выполняемом технологическом процессе, а также о параметрах систем, работы узлов и агрегатов: оборотах двигателя, температуре и уровне охлаждающей жидкости и т.д. Предупреждает платформа и аварийные ситуации, связанные со сбоем основных механизмов техники, а также напоминает о необходимости ТО.

Есть в системе агроменеджмента и масса других полезных опций. Например, модуль «Погода» позволит быть всегда в курсе текущих погодных условий, а также прогноза по конкретным территориям и полям. Электронная система РСМ Роутер позволит спланировать все операции в поле и вернуться к этим данным в любое время.

Возможно расширить базовый функционал машины за счет установки специализированного дополнительного бортового дисплея – компьютера, который предназначен для визуализации процесса автоуправления, задания рабочих и клиентских параметров, импорта и экспорта полевых и диагностических данных, настройки и калибровки гидравлического распределителя и других исполнительных механизмов, в зависимости от того, какой дополнительный сервис собирается установить пользователь. Например, система автоуправления РСМ Агротроник Пилот 1.0 (рис. 2), которая помогает механизатору управлять агромашиной,



включает в себя ГНСС-приемник, базовую станцию RTK, инерциальную систему, вычислительный процессор, антенну ГНСС, которая устанавливается на крыше кабины.



**Рисунок 2. Система автоуправления РСМ Агротроник Пилот 1.0**

На большинстве единиц техники Ростсельмаш уже при выпуске с производственной линии установлены все необходимые для работы РСМ Агротроник элементы. Например, платформа установлена на моделях TORUM 785, RSM 161, комбайнах серии ACROS, на кормоуборочных комбайнах серии RSM F 2000 и на тракторах.

Это, конечно, не вся информация об электронных системах Ростсельмаш. Производитель продолжает работу над «автономным комбайном», готовит интерактивную систему адаптивной настройки и картирования урожайности и ряд других актуальных опций. Все они призваны облегчить работу операторов и повысить рентабельность производства.

#### **Модернизация зерновой сеялки для возделывания озимой пшеницы по низкзатратной технологии**

*Никитин Дмитрий Алексеевич, 3 курс, специальность 35.02.07 Механизация сельского хозяйства, Березовский филиал ГБПОУ ВО «Воронежский техникум пищевой и перерабатывающей промышленности», с. Берёзово, Рамонский район, Воронежская область*

*Научные руководители: Лоскутов Александр Иванович, Чернышева Ольга Николаевна, преподаватели*

Одной из основных задач агропромышленного комплекса является надёжное обеспечение населения продуктами питания. В зерновом балансе страны на долю озимой пшеницы приходится от 20 до 24% валового сбора зерна. Для дальнейшей интенсификации производства надо внедрять новые передовые технологии. В этих условиях приобретают особую актуальность вопросы изыскания более продуктивных схем посева, обоснования агротехнических приемов, технологических параметров сева, совершенствования конструкций сеялок и, в частности, их заделывающих рабочих органов.

В целях сохранения влаги на поле при уборке предшественника необходимо образовать мульчирующий слой. Для заделки семян в почву, покрытую мульчирующим слоем, мы предложили использовать переоборудованную сеялку СЗ-3,6М. Данная сеялка также может использоваться для основной обработки почвы в качестве культиватора, выполнять частичную заделку мульчи с внесением необходимого количества удобрений.

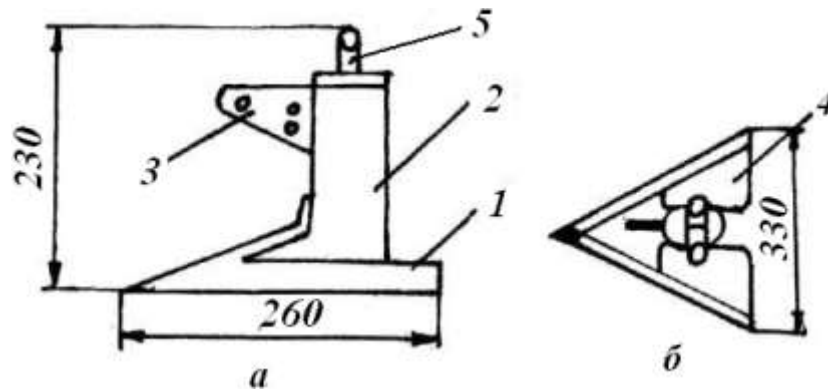
Целью исследовательской работы являлось переоборудование сошниковой группы зерновой сеялки СЗ-3,6 для прямого посева семян зерновых культур в мульчирующем слое почвы.

В связи с этим ставилась задача модернизации зерновой сеялки для более равномерного распределения семян по поверхности поля покрытую мульчирующим слоем, получения равномерной площади питания, что в свою очередь приведет к увеличению урожайности культуры.

Для этого в работе был проведен патентный поиск по литературным источникам научной библиотеки и интернете с целью лучших конструктивных решений.

Разработка конструкции сеялки заключалась в следующем: спроектировать раму сеялки и лестниц до подножной доски, стойки лап культиватора, рассчитать и определить размеры стрельчатого сошника.

Для полосного посева по стерневому фону мы предложили заменить на сеялке СЗ-3,6 дисковые сошники на стрельчатые лапы-культиваторы с размещенным в подсошниковом пространстве распределителем семян. Для такого переоборудования сеялки необходимо разработать только стрельчатый сошник. Остальные узлы и детали сеялки остаются серийными.



**Рисунок 1 – Схема стрелчатого сошника:**

а – вид сбоку; б – вид сверху; 1 – серийная стрелчатая лапа с шириной захвата 330 мм; 2 – стойка сошника; 3 – переходник; 4 – косынка; 5 – крышка стойки.

Стрелчатая лапа, установленная на предлагаемом сошнике, является серийной и имеет ширину захвата 330 мм. Данная лапа в хозяйственных условиях не изготавливается и, следовательно, в данной работе может не рассматриваться.

Стойка сошника изготавливается в хозяйственных условиях. Заготовкой для изготовления стойки сошника является лист стали Ст-3 толщиной 5 мм.

Стойка изготавливается методом штамповки с последующей сваркой тыльной стороны и слесарной подгонкой.

Переходник служит для связи поводка со стойкой сошника. Переходник изготавливается из стали Ст-3 толщиной 10 мм методом резки газокислородной сварки с последующей слесарной обработкой детали и сверлением отверстий диаметром 10 мм. Затем переходник приваривается к стойке сошника.

Косынка необходима для увеличения полости между почвой и стойкой, позволяющей распределять семена в подсошниковом пространстве. Косынка изготавливается из стали Ст-3 толщиной 3 мм методом газокислородной резки с дальнейшей слесарной подгонкой. Затем косынка приваривается к стойке сошника.

Крышка стойки сошника служит для соединения двух семяпроводов высевальных аппаратов сеялки с полостью стойки сошника. Крышка стойки изготавливается из стали Ст-3 толщиной 3 мм методом газокислородной резки с дальнейшей слесарной подгонкой и сверлением двух отверстий диаметром 30 мм. Затем к крышке привариваются два патрубка диаметром 30 мм под углом 50°. Патрубки предварительно подвергаются слесарной подгонке. После изготовления крышка стойки приваривается к стойке сошника. В подсошниковом пространстве стрелчатой лапы – культиватора для разбросного посева установлен распределитель семян. Технический процесс работы сошника состоит в следующем: закрепленный на раме сеялки сошник стрелчатой лапы открывает борозду. Семена и туки, подаваемые семя- и туковывсевающими аппаратами по полой стойке – семяпроводу, направляются на рабочую поверхность распределителя. Отражаясь от боковых и задних граней распределителя и частично просыпаясь сквозь свободное пространство в задней части семяпровода, высеваемый материал распределяется в подлаповом пространстве, образованной стрелчатой лапой, сводообразующими косынками и эластичной задней стенкой по всей ширине борозды, образуя при движении сеялки широкую ленту, которая накрывается почвой, сходящей со стрелчатой лапы по сводообразующим косынкам.

Наличие двух задних граней распределителя семян в дополнение к двум боковым граням позволяет добиться равномерного распределения посевного материала по всей ширине борозды, открываемой лапой и приблизить ширину засеваемой ленты к ширине захвата стрелчатой лапы.

Предложенная конструкция бороздообразующего рабочего органа к зерновой сеялке даст возможность расширить универсализацию сеялки. Кроме того, сеялка способна произвести подпочвенно разбрасывающий способ посева, и соответственно более равномерно распределить семена в борозде, позволяет улучшить качество посева и, следовательно, повлиять на прибавку урожая.

#### Литература

1. Ануриев В.Н. Справочник конструктора-машиностроителя в 3-х томах/ В.Н. Ануриев. – М.: Машиностроение, 2004. – 280 с.
2. Василенко В.В. Расчет рабочих органов почвообрабатывающих и посевных машин/ В.В. Василенко – Воронеж, 1998. – 288 с.
3. Дарков А.В. Сопrotивление материалов/ А.В. Дарков, Г.С. Шапиро. – М.: Высшая школа, 2009. – 624 с.
4. Иванов М.Н. Детали машин/М.Н. Иванов. – М.: Высшая школа, 2006. – 335 с.
5. <http://www.fips.ru> Патенты и изобретения (Электронный ресурс)
6. <http://www.glazovmash.ru> Сеялка-культиватор СК-3,6 (Электронный ресурс)



### **Назначение сельскохозяйственной техники и оборудования**

*Чувакин Иван Олегович, 2 курс, специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область*

*Научный руководитель: Савенкова Галина Владимировна, преподаватель*

Сельхозтехника – это общее название для большого перечня агрегатов различного функционала. Среди них есть как самоходное, так и прицепное оборудование. Современные сельскохозяйственные машины применяют в животноводстве, земледелии и растениеводстве. В последнее время особый акцент в данной отрасли делается на использовании технологий автоматизации и дистанционного управления. Техника для фермерских хозяйств призвана упростить и ускорить работу бизнеса, а также улучшить качество продукции и обрабатывать большие площади. С её помощью среди прочего можно оптимизировать:

- Обработку и возделывание почвы,
- Процесс орошения,
- Уборку снега,
- Посев зерна и посадку сельхозкультур,
- Внесение удобрений,
- Сбор урожая,
- Уход за посевами,
- Приготовление и раздачу корма,
- Борьбу с сорняками и паразитами.

Виды сельскохозяйственной техники

Техника для аграрного комплекса бывает нескольких видов в зависимости от решаемых ею задач. Это могут быть:

- Машины для уборки урожая. Современная техника для подобных целей обладает серьёзным функционалом. С её помощью специалисты могут не только собирать жатву, но также очищать и сортировать зерно, а затем транспортировать его на место назначения. Это повышает рентабельность производства за счёт снижения человеческого труда и ускорения всего процесса. По сути, пользователь получает уже готовый продукт, который остаётся только упаковать и отправить потребителю.

- Тракторы. Бывают двух видов – на гусеничном ходу и на колёсах. Выбор конкретного варианта зависит от требуемой мощности машины, её назначения и условий эксплуатации. Трактор – универсальная техника высокой производительности, что делает её незаменимой в самых разных отраслях сельского хозяйства. Благодаря высоким показателям проходимости и силовой тяги агрегат можно использовать при любых погодных условиях и перевозить на нём негабаритные тяжеловесные грузы. Кроме того, возможность использования навесного и прицепного оборудования существенно расширяет функционал машины. Всё большую популярность набирают мини-тракторы, для содержания которых не нужно много места, а их функциональность практически не уступает более габаритной технике.

- Машины для посева. Сюда относят различные сеялки, бункеры, сельскохозяйственные баки. Чем качественнее и современнее эта техника, тем гуще и быстрее удаётся засеять обрабатываемую почву. Также снижается количество дроблёного зерна, что увеличивает его качество, сроки хранения и стоимость. Некоторое посевное оборудование может срезать сорняки и обрабатывать почву перед посевом.

- Агрегаты для обработки почвы. Техника подбирается в зависимости от состояния и вида грунта, его проходимости. Такое оборудование используется для создания борозды, разрыхления, вспашки и уплотнения земли. От состояния почвы зависит качество урожая, поэтому данную технику нужно выбирать особенно внимательно.

- Техника для заготовки корма. Для крупных предприятий из сферы животноводства приготовление сенажа – одна из основных операций. Поэтому важно максимально её ускорить и автоматизировать. Для этих целей используются грабли, прессы и другие агрегаты.

- Оборудование для опрыскивания. Это и самоходная техника, и различные навесные агрегаты. Выбор в пользу конкретных машин делают с учётом обрабатываемой площади. Такое оборудование применяют для удобрения, а также для защиты урожая от вредителей.

Виды навесного оборудования для сельскохозяйственной техники. Установка дополнительного оборудования расширяет возможности применения современных сельскохозяйственных машин и повышает их производительность. Сюда же, кроме навесной, относится и прицепная техника. Оба варианта подходят как для крупногабаритных тракторов, так и для агрегатов формата мини. Примерами навесных и прицепных механизмов и оборудования могут служить:

- Плуг. Один из главных помощников фермера. Его используют для ускорения и увеличения эффективности различных пахотных работ. Количество корпусов и конструкция плуга выбирается в зависимости от размера обрабатываемого поля, глубины вспашки и состояния почвы.

- Культиваторы. Ещё один популярный вид вспомогательного оборудования, без которого сложно представить сельхозработы. С их помощью трактористы разрыхляют землю и готовят её к посеву, а также



избавляют участок от сорняков. Культиваторы могут быть и прицепными, и навесными. Комплектация машин определяется каменистостью почвы, требуемой скоростью и рядом других параметров.

- Бороны. С помощью данного агрегата фермер выравнивает обрабатываемую поверхность, убирает комки и корку, а также удаляет сорняки. Инструмент может быть дисковым, зубовым или пружинным. Оборудование подбирают, исходя из размеров поля, а также состояния почвы.

- Косилки. Также могут быть как прицепными, так и навесными. Их применяют в процессе заготовки сенажа, скашивания травы и уборки урожая с минимальными потерями. При выборе необходимо учитывать форму рельефа, размер поля, тип обрабатываемых растений и сельскохозяйственных культур.

- Опрыскиватели. Могут быть самоходными, но чаще используются прицепные и навесные агрегаты. С их помощью фермеры распыляют удобрения, увлажняют выращиваемые культуры, а также защищают их от вредителей. Технику подбирают, исходя из высоты растений, площади фермы, а также типа основной машины.

### **Организация послеуборочной обработки зерна**

*Шумский Иван Фёдорович, 2 курс, специальность 35.02.08 Электрфикация и автоматизация сельского хозяйства, ОГАОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область*

*Научный руководитель: Рыбалко Людмила Анатольевна, преподаватель*

В соответствии с принятой технологией весь урожай зерновых, бобовых, масличных культур и семян трав после комбайновой уборки подлежит очистке, а около 60% убранный урожай необходимо подвергать искусственной сушке.

Необходимость в послеуборочной обработке зерна (очистке, сортировании и сушке) вызвана тем, что поступающий из-под комбайнов зерновой ворох наряду с зерном содержит 20-30% сорных и до 5% соломистых примесей, а влажность зерна в зависимости от климатических условий значительно отличается от допустимой (14%) и иногда достигает 30% и более.

Для послеуборочной очистки и искусственной сушки зерна используют стационарные зерноочистительно-сушильные пункты. Для этих пунктов предназначены зерноочистительные агрегаты типа ЗАВ и очистительно-сушильные комплексы (типа КЗС) производительностью 10-100 т/ч и вентилируемые бункера вместимостью до 100 т. Для очистки и сортирования зернового вороха используют воздухорешетные и триерные машины, а сушат зерно в зерносушилках шахтного, камерного и барабанного типов и в установках активного вентилирования. Каждый агрегат и комплекс, помимо указанных машин, содержит набор транспортеров и норий, зернопроводы и накопительные емкости, устройства для взвешивания, загрузки и разгрузки автотранспорта, воздушные циклоны, щиты и пульта управления машинами. Все машины согласованы по производительности и объединены в единую поточную линию, обслуживаемую одним-двумя операторами.

Объединение машин в поточную линию и их автоматизация позволяют повысить производительность труда в 7-10 раз и снизить себестоимость обработки зерна в 2-3 раза по сравнению с использованием этих же машин в разрозненном виде.

Зерноочистительные агрегаты типа ЗАВ предназначены для районов с относительно сухим климатом, в которых влажность зерна из-под комбайна не превышает 18%. КЗС используют в увлажненных зонах, в которых влажность зерна при уборке превышает 18%.

В хозяйствах, расположенных в зонах с уборочной влажностью зерна 18-20%, на комплексах устанавливают бункера активного вентилирования. В зонах с избыточной влажностью на комплексах КЗС устанавливают шахтные и барабанные зерносушилки.

Для слаженной работы поточных линий агрегаты и комплексы хорошо электрифицированы и автоматизированы. Агрегаты типа ЗАВ имеют от 6 до 16 электродвигателей суммарной установленной мощностью от 16 до 47 кВт.

Из средств автоматики на агрегатах и комплексах широко используют приборы контроля и регулирования технологических параметров: датчики уровня сыпучих материалов, температуры нагрева теплоносителя на входе и выходе зерносушилки, температуры зерна в сушилках и бункерах активного вентилирования; влагомеры для измерения относительной влажности воздуха и влажности зерна; расходомеры зерна; приборы контроля пламени в топке; различные реле; электромагнитные клапаны; конечные выключатели и т. п.

На основе этих средств разработаны пульта и станции автоматического управления агрегатами и комплексами послеуборочной обработки зерна, которые автоматически обеспечивают:

- последовательность пуска машин поточной линии в направлении, обратном направлению потока зерна, начиная с машины, установленной в конце линии;
- остановку всех машин, предшествующих по потоку зерна любой остановившейся машине в линии;
- возможность ручного включения и отключения любой машины при наладке без соблюдения технологических блокировок;
- включение аспирационной системы перед пуском машин и отключение всех машин при остановке аспирационной системы;
- контроль температуры теплоносителя и нагрева зерна;





- защиту электрооборудования от токов короткого замыкания и перегрузок;
- работу разгрузочных устройств шахт и охладительных колонок сушилки;
- световую сигнализацию о включении и отключении всех двигателей машин и механизмов, о предельных уровнях зерна в сушилках и технологических емкостях и об отклонении температуры теплоносителя от заданного значения. Кроме световой, имеется аварийно-предупредительная звуковая сигнализация, которая срабатывает при аварийном останове какой-либо машины, переполнении технологических емкостей и при погасании пламени в топке. В схемах автоматики предусмотрены кнопочные посты для аварийного одновременного останова при необходимости всех работающих машин.

Экономия электрической энергии – важнейшая народнохозяйственная задача. Электроприводы потребляют более половины всей вырабатываемой в стране электроэнергии, поэтому каждый процент экономии в этих установках составляет миллиарды киловатт-часов по стране. Из анализа причин потерь мощности в электроприводах определены следующие пути экономии электрической энергии:

- правильно эксплуатировать производственные механизмы, обеспечивать своевременную смазку, регулировки, заточку режущих органов;

- при замене электродвигателей, проектировании новых электроприводов отдавать предпочтение электродвигателям, имеющим большие КПД и  $\cos \varphi$ ;

- для частых пусков проектировать электроприводы, обладающие минимальной кинетической энергией системы, предусматривать последовательный пуск многоскоростных двигателей, для торможения стремиться использовать генераторный режим электродвигателей с отдачей энергии в сеть;

- следить за качеством напряжения на предприятии, оно должно быть номинальным или пониженным в пределах допустимых норм. Правильным распределением нагрузок по фазам добиваться, чтобы напряжение было симметричным, так как в противном случае резко увеличиваются потери в трехфазных асинхронных электродвигателях;

- при выборе производственного оборудования учитывать то обстоятельство, что чем больше производительность агрегата, тем меньше электроэнергии расходуется на единицу продукции. Всегда экономичнее один большой агрегат, чем несколько маленьких;

- совершенствовать электроприводы энергоемких производственных агрегатов путем установки автоматических регуляторов загрузки, ограничителей холостого хода, устройств автоматической защиты двигателей от аварийных режимов.

### **Организация работы ремонтно-технической базы**

*Образцов Сергей Михайлович, 2 курс, специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область*

*Научный руководитель: Савенкова Галина Владимировна, преподаватель*

Ремонтно-техническая база предназначена для выполнения ремонтов тракторов, автомобилей, сельскохозяйственных машин и орудий, технического обслуживания и хранения техники, хранения материалов, запасных частей, агрегатов и обеспечение горюче-смазочными материалами машинно-тракторного парка.

В состав ремонтно-обслуживающей базы входят технологические сектора:

- сектор ТО и ремонта сельскохозяйственной техники, который включает центральную ремонтную мастерскую (РМЦ), площадку для мойки машин, материально-технический склад и другие объекты;

- сектор длительного хранения машин (машинный двор);

- сектор межсменной стоянки и технического обслуживания тракторов, в состав которой входит гараж;

Центральная ремонтная мастерская предназначена для проведения текущего ремонта и ТО сельскохозяйственной техники, энергетического и другого оборудования.

Автогараж необходим для проведения технического обслуживания и текущего ремонта, а также для размещения и хранения подвижного состава автомобильного транспорта.

Машинный двор используется для хранения техники и снятых машин составных частей, технического обслуживания машин при хранении, комплектования и регулировки машинотракторных агрегатов, сборки и обкатки новых машин и разборки списанных.

Пункт технического обслуживания оснащен оборудованием для проведения ТО-1, ТО-2 и СТО тракторов, текущего ремонта сельскохозяйственных машин. Передвижные средства технического обслуживания и ремонта используют в сочетании со стационарными объектами ремонтно-обслуживающей базы. Они предназначены для проведения несложных видов ТО и устранения отказов машин на месте их работы.

Все операции (наружная очистка и мойка машин, снятие с нее деталей и узлов для сдачи на хранение на склад, регулировочные и другие работы) выполняют механизаторы.

Организацию работ осуществляет бригадир машинного двора, контроль выполнения работы проводится инженером МТП.

При работе автомобиля в нормальных условиях масло заменяют при ТО-2, а при работе его в условиях большой запыленности воздуха при втором ТО-1. Для замены масла необходимо прогреть двигатель до рабочей температуры (80-90°C), а затем заглушить двигатель и слить отработанное горячее масло из картера двигателя



через пробку в специальную емкость. Необходимо также очистить от отложений грязи внутреннюю поверхность крышки корпуса центрифуги, промыть крышку, вставку и сетчатый фильтр в бензине. После осуществления разборочно-сборочных операций по уходу за центрифугой залить масло через заливную горловину в картер. Контроль над уровнем масла производится по указателю, на котором нанесены 3 метки: “долей”, “полно” и метка в виде выше метки “полно”.

В промежутках между сменами:

- очищают от пыли и растительной массы капот двигателя, конденсатор кондиционера, водяной и масляный радиаторы, сетку воздухозаборника системы охлаждения двигателя и камнеуловитель;
- проверяют уровень воды в радиаторе и доливают;
- контролируют и доливают масло в картер двигателя;
- струей сжатого воздуха очищают от пыли фильтры воздухоочистителя кабины;
- проверяют и доливают масло в баки гидросистемы привода ходовой части и управления рабочими органами;
- смазывают щетки соединительного звена ножа;
- пускают двигатель на холостом ходу и проверяют действие механизмов управления;
- устраняют обнаруженные неисправности.

### **Организация хранения техники**

*Жилин Артём Александрович, 2 курс, специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область*

*Научный руководитель: Савенкова Галина Владимировна, преподаватель*

Хранение сельскохозяйственных машин является составной частью плано-предупредительной системы технического обслуживания машинно-тракторного парка. Оно должно быть налажено в каждом хозяйстве. Основным документом, определяющим правильное хранение техники, является ГОСТ 7751-71 – «Техника, используемая в сельском хозяйстве. Правила хранения». Он распространяется на тракторы, автомобили, другие сельскохозяйственные машины и оборудование животноводческих ферм, подлежащих сезонному и периодическому хранению в нерабочий период и период ремонта.

Стандартом установлены общие правила хранения машин в колхозах, совхозах, торговых базах объединений «Сельхозтехника» и других сельскохозяйственных предприятий. Существуют три способа хранения: закрытый, открытый и комбинированный.

При закрытом способе вся техника хранится в гаражах и сараях. Это самый надежный способ защиты машин от воздействия атмосферы, разуконплектования и требует наименьших затрат при подготовке и постановке машин на хранение.

При открытом способе вся техника хранится на открытых площадках. Для этого их специально оборудуют: огораживают, освещают, строят отдельные полосы или целые площадки с твердым покрытием, делают специальные подставки, тумбы из бетона или металла для установки на них машин. Опыт многих хозяйств страны показывает, что на таких площадках достигается надлежащая сохранность машин.

При комбинированном способе в гаражах и сараях хранят ответственные дорогостоящие узлы и детали машин, которые могут легко подвергнуться порче при непосредственном воздействии атмосферных факторов, остальные части хранят на открытых площадках.

Места для хранения машин, оборудованные соответствующим образом, называют машинными дворами. Машинный двор – это комплекс сооружений, инженерно-технических объектов и площадок, предназначенных для технического обслуживания и хранения сельскохозяйственной техники. Машинные дворы подразделяются на центральные (на центральных усадьбах хозяйства) и производственные (в бригадах, отделениях).

На центральном машинном дворе оборудуют площадку или эстакаду для мойки машин, разгрузочно-погрузочную площадку с подъемно-транспортным оборудованием, склад для хранения запасных частей, узлов, деталей, резины и аккумуляторных батарей, снимаемых с машины.

Производственный машинный двор имеет площадки для хранения техники, мойки машин, регулировки рабочих органов машин, а также склад горючих и смазочных материалов с заправочным постом.

Хорошо оборудованный машинный двор – основа высокопроизводительного использования машинно-тракторного парка хозяйства. Он позволяет обеспечить техническое обслуживание, высокую сохранность и работоспособность машин.

При строительстве машинных дворов учитывают направление господствующих ветров, обеспечение отвода атмосферных осадков, поэтому территория должна иметь уклон 2-3° и отводные каналы для стока воды. На машинном дворе кроме площадок для хранения предусматриваются гаражи или навесы, площадки для сборки машин и агрегатов, площадки для машин, подлежащих списанию.

Машинный двор обеспечивается оборудованием для нанесения антикоррозионных покрытий. Вокруг машинного двора делают ограждения, зеленые насаждения, а территорию оборудуют освещением. Машинный двор оборудуется противопожарными средствами и инвентарем.

Количество площадок для установки машин и места их расположения выбирают в каждом хозяйстве исходя из наличия техники и рельефа местности. Машины устанавливают на кратковременное или длительное



хранение. Кратковременное хранение организуют для машин, если их нерабочий период продолжается от 10 дней до 2 месяцев. Если нерабочий период составляет более 2 месяцев, машины ставят на длительное хранение. Подготовку машин к кратковременному хранению производят непосредственно после окончания полевых работ, а к длительному – не позднее 10 дней с момента окончания их. Машины по внесению удобрений и ядохимикатов готовят к хранению сразу после окончания работ.

Например, перед постановкой на хранение тракторов, проверяют их техническое состояние, устраняют неисправности и проводят сезонное техническое обслуживание. Его очищают от пыли, грязи, тщательно моют, в картерах двигателя, коробках перемен передач, заднего моста и конечных передач заменяют масло. Затем трактор заводят, обкатывают и устанавливают на подставки. Сливают топливо и воду, снимают топливные фильтры, осматривают, очищают, моют, ополаскивают в чистом дизельном топливе и ставят на место, топливопроводы продувают сжатым воздухом. Промывают топливные баки. В каждый цилиндр основного и пускового двигателей заливают по 60-100 мл консервационной смазки через отверстия форсунок и свечей. Рычаги, педали ставят в нейтральное положение, ослабляют натяжение всех пружин. Снимают ремни вентилятора, шланги гидросистемы, электрооборудование, карбюратор, сиденья и инструмент, очищают от пыли, грязи, консервируют и сдают на склад. Отверстия после снятия деталей закрывают деревянными или металлическими заглушками, герметизируют изоляционной лентой или другими материалами. Свечи, масленки, вентили и краники завертывают до отказа, чтобы в полости узлов и агрегатов не могли попасть атмосферные осадки. В поддон воздухоочистителя заливают масло выше нормального уровня. Узлы и детали машин подкрашивают, покрывают защитной смазкой, пломбируют капот и кабину трактора.

Перед постановкой сельскохозяйственных машин на хранение проводят сезонное, техническое обслуживание или ремонт. Машины очищают от пыли, грязи, моют, снимают цепи, ремни, гидрошланги и гидроцилиндры, полотна, ножи режущих аппаратов и семяпроводы. Все детали очищают, промывают и покрывают защитными средствами (лаком, смазкой, тальком и т. д.).

Машины устанавливают на подставки, подкладки, причем пневматические колеса не должны касаться земли. При хранении открытым способом их обязательно покрывают светозащитным слоем алюминиевой пудры или мелоказеиновым составом. Неокрашенные части машин и рабочие органы плугов, культиваторов, режущие аппараты комбайна, жаток, косилок покрывают предохранительной смазкой.

Правильно организованное хранение – залог безотказной работы машин и механизмов.

#### **Особенности применения машин в сельском хозяйстве и условия эффективного их использования**

*Ковалев Иван Андреевич, 2 курс, специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область*

*Научный руководитель: Савенкова Галина Владимировна, преподаватель*

В связи с тем, что сельскохозяйственные предприятия находятся не в одинаковых природно-климатических и почвенно-рельефных зонах, затраты труда, эффективность применения машин, качество выполняемой работы и стоимость готовой продукции получаются различными.

При комплексной экономической оценке машин необходимо учитывать следующие основные особенности их использования:

- они работают в среде, в которой протекают биологические процессы;
- производственные операции выполняются при перемещении машины, что приводит к огромному металлогрузообороту и увеличенному расходу топлива. На металлогрузооборот затрачивается значительно больше энергии, чем на технологический процесс, поэтому очень важно правильно организовать работу машинно-тракторного парка, в частности составить маршрутные карты;
- одна и та же мобильная машина применяется в разное время на различных операциях и поэтому не всегда можно полностью реализовать эффективную мощность двигателя;
- время использования машин ограничено агротехническими сроками, поэтому одни из них работают несколько дней в году, другие (например, машины по борьбе с вредителями и болезнями растений) применяют не каждый год. В связи с этим сроки окупаемости их или амортизации затягиваются, моральный износ может наступить раньше полной амортизации;
- из-за разнообразия обрабатываемой среды прочность машин необходимо рассчитывать с учетом наиболее энергоемких условий работы;
- почти все машины работают в абразивной среде, что ускоряет их износ;
- при выполнении однородных технологических процессов однотипными машинами коэффициент использования рабочего времени различен. Например, – в горных районах, где сельскохозяйственное производство сосредоточено на мелких, разрозненных участках, коэффициент использования рабочего времени низкий;
- разрыв во времени между технологическими операциями затрудняет, а порой и не позволяет автоматизировать весь комплекс механизированных работ;
- годовая продукция (урожай) собирается с большой площади по частям;
- качество выполнения многих технологических операций зависит от времени проведения работ, которое нельзя выбирать произвольно;



– машины работают (да и хранятся) в основном под открытым небом.

Все сельскохозяйственные операции связаны между собой технологической последовательностью, сроками и способами выполнения. При этом:

- технологические операции выполняются параллельно;
- технологические операции выполняются последовательно с регламентированным сдвигом во времени;
- технологические операции выполняются последовательно с нерегламентированным сдвигом;
- способ выполнения предыдущей операции определяет способ выполнения последующей операции;
- производительность агрегатов на последующей операции определяется способом выполнения предыдущей.

Примером первого типа связи может служить связь операций посева, посадки и уборки с операциями транспорта семян и убираемой продукции.

Другой пример такой взаимосвязи -- связь погрузки, разгрузки и транспортировки сельскохозяйственной продукции. В этом случае, как правило, две работы могут выполняться только совместно. Кроме того, в какой-то степени производительность агрегатов на обеих работах определяется видами агрегатов на сопряженной работе.

Так, например, производительность транспортных агрегатов определяется наряду с другими факторами и способом погрузки и разгрузки.

Второй вид взаимосвязи характерен для тех операции, выполнение которых (через меньший или больший предписываемого технологией интервал времени) приводит или к снижению урожая, или к снижению качества продукции, или к тому и другому. Примером такой связи может служить необходимость соблюдения определенного интервала времени между сенокосением и сгребанием, скашиванием зерновых в валки и подбором валков и рядом других сопряженных работ.

Некоторые операции в соответствии с технологией должны выполняться в определенной последовательности, по интервалы времени между сроками их выполнения не регламентированы. Примером таких операций могут служить вывозка и разбрасывание навоза, вспашка, уборка зерновых и уборка соломы с поля, лущение стерпи и др. В случаях такой связи необходимо, чтобы предыдущая операция выполнялась раньше последующей, а разница в сроках их выполнения может быть произвольной.

Способы выполнения некоторых операций взаимно связаны характеристиками работающих агрегатов. Например, выбор способов уборки соломы с поля определяется типом копнителя. В случае уборки зерновых с измельчением соломы для уборки соломы необходимо использовать тракторные тележки, при уборке зерновых комбайнами с обычными копнителями уборка соломы осуществляется волокушами с последующим скирдованием.

Кроме связи между способами выполнения работ, на некоторых операциях существует зависимость производительности агрегатов на последующей операции от вида агрегата, выполняющего предшествующую.

Примером такой зависимости производительности агрегатов от вида агрегата может служить производительность на подборе валков, которая определяется типом жатки, образовавшей этот валок.

Рациональное и наиболее полное использование продукции земледелия достигается при правильном сочетании растениеводческих отраслей с животноводством.

Экономически правильное сочетание отраслей сглаживает сезонность сельскохозяйственного труда, что несомненно является важнейшим условием рационального и полного использования трудовых ресурсов. А последнее имеет не только экономическое, но и социально-политическое значение. При сочетании отраслей улучшается также использование средств производства. Однако сочетание отраслей означает не распыление их, а предполагает оптимальную концентрацию производства как главное условие повышения производительности труда.

Успешное решение сложных экономических проблем в значительной мере зависит от того, насколько мы сможем правильно изучить и использовать в нашей практике действие экономических законов.

Исходным моментом при разработке экономических мероприятий увеличения производства сельскохозяйственной продукции и повышения ее рентабельности является глубокий, всесторонний анализ хозяйственной деятельности сельскохозяйственных предприятий. Поэтому большое внимание в любом обосновании эффективности должно уделяться научным основам анализа себестоимости сельскохозяйственных продуктов как одного из важнейших синтетических показателей.

Снижение себестоимости и повышение рентабельности сельскохозяйственной продукции является одним из основных условий обеспечения расширенного воспроизводства сельскохозяйственных предприятий.



### **Особенности эксплуатации сельскохозяйственных машин**

*Жеребненко Николай Владимирович, 2 курс, специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область*

*Научный руководитель: Савенкова Галина Владимировна, преподаватель*

Условия работы сельскохозяйственных машин существенно отличаются от условий работы машин других отраслей как эксплуатационными, так и технико-экономическими показателями.

Большинство сельскохозяйственных машин в процессе работы взаимодействуют с живой средой (растениями, микроорганизмами, животными), которая постоянно изменяется под влиянием биологических процессов и почвенно-климатических условий. Машины не должны травмировать живую среду, а, наоборот, должны создавать наиболее благоприятные условия для ее развития.

К особенностям эксплуатации сельскохозяйственной техники относятся:

- сезонность использования в течение года, ограниченная небольшими агротехническими сроками (90-250 ч в году в зависимости от типа машины), что приводит к увеличению срока окупаемости;
- выполнение работ того или иного вида в строго определенных агротехнических сроках;
- работа и хранение в изменяющихся почвенно-климатических и биологических условиях (при высоких и низких температурах, дожде и снегопадах, в абразивной и растительной среде, на неровных и горных участках и т. п.), что влияет на такие показатели надежности, как сохраняемость и ремонтпригодность;
- неравномерность нагрузок, возникновение динамических перегрузок, вызванных биологическими особенностями убираемых растений, рельефом местности, размерами полей, их засоренностью камнями и др.;
- минимальные затраты на техническое обслуживание и ремонт в период сезонных работ, обусловленные необходимостью снижения потерь продукции при вынужденных простоях;
- ограничение допустимой массы сельскохозяйственных машин с точки зрения агротехнических требований;
- значительное содержание паров и газов в помещениях ферм и животноводческих комплексов, что в сочетании с высокой влажностью образует достаточно агрессивную среду.

Практически все детали сельскохозяйственной техники работают в непосредственном контакте с почвой, оказывающей разрушающее действие на поверхности трения. Здесь и абразивность, повышенная влажность, кислотность, щелочность и другие факторы, ускоряющие износ деталей.

Например, анализ состава подзолистых почв показывает, что в них содержится более 70% частиц  $\text{SiO}_2$ , поверхностная твердость которых колеблется в пределах 10-12 тыс. МПа. Большинство же деталей сельскохозяйственной техники изготавливают из сталей, в лучшем случае, с поверхностной закалкой ТВЧ, или цементацией, что обеспечивает поверхностную твердость не более 8000 МПа, что в 1,5 раза меньше твердости абразивных частиц.

При таком соотношении твердостей особенно интенсивно разрушаются поверхности трения, где кроме абразивности действует коррозионный фактор вследствие попадания на поверхности трения остатков минеральных удобрений, влаги и других агрессивных сред. Особенно интенсивно изнашиваются цепные передачи (только в картофелеуборочных комбайнах их используется свыше 20 контуров общей длиной более 40 м), опоры скольжения, рабочие поверхности валов в зоне контакта с уплотнениями и уплотнения. Цепные передачи, применяемые на сельскохозяйственных машинах, приходят в негодность уже через 300-400 ч работы, а долговечность их работы ограничивается 80-100 ч, тогда как в машинах, работающих в других отраслях промышленности, цепные передачи отработывают тысячи, а иногда и десятки тысяч часов.

За период эксплуатации сельскохозяйственных машин фактический расход уплотнений в 2-3 раза превышает нормативный. При капитальном ремонте техники практически все уплотнения (=100%) подлежат замене, а у 70% валов требуется восстановить рабочие поверхности в зоне контакта с уплотнениями. В этой зоне износ валов достигает 0,3-0,5 мм. Установлено, что 90% аварийных разрушений подшипниковых узлов обусловлено нарушением работоспособности уплотнений. Отказ уплотнений приводит к попаданию абразивных частиц в зону трения, увеличению интенсивности изнашивания, утечке смазочного материала и загрязнению почвы нефтепродуктами.

На животноводческих фермах даже при хорошей вентиляции влажность воздуха и химически агрессивные испарения достигают 75-80%, что обуславливает ускоренное разрушение оборудования. Установлено, что скорость коррозии в атмосфере ферм в 2-3 раза выше, чем на промышленных предприятиях.

Изложенные выше особенности свидетельствуют о том, что при проектировании сельскохозяйственных машин конструктор должен прежде всего тщательно изучить условия эксплуатации и их влияние на физико-механические свойства материалов, так как формальный подход часто сводит на нет неплохие по конструктивному замыслу идеи. Например, в результате воздействия животноводческих сред на детали из полимерных материалов их прочность уже на седьмые сутки снижается на 30-50%.



### **Повышение износостойкости деталей и узлов трения машин в эксплуатации**

*Будко Артём Дмитриевич, 4 курс, специальность 35.02.07 Механизация сельского хозяйства, Башиантинский колледж имени Ф.Г. Попова (филиал) ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет имени Б.Б. Городовикова», г. Городовиковск, Республика Калмыкия*  
**Научный руководитель:** Нимгиров Евгений Саранович, преподаватель

Повышение износостойкости детали, не касаясь физико-механических свойств материала, из которого она изготовлена, во многом зависит от размеров сопрягаемых поверхностей и условий режима нагружения и смазки.

Повышение износостойкости деталей может быть достигнуто: соответствующим выбором материала, повышением твердости и чистоты трущихся поверхностей, обеспечением условий для жидкостного трения, соблюдением рационального режима смазки и предохранения поверхностей от загрязнения.

Повышение износостойкости деталей достигается защитой их от абразивного воздействия (уплотнения); применением специальных смазок и присадок к смазочным материалам, позволяющих создавать сервоитную пленку на всех трущихся деталях; созданием условий жидкостной смазки нанесением на детали тончайшей пленки из порошковых смесей; применением вибрационного накатывания, позволяющего создавать оптимальную шероховатость трущихся поверхностей деталей, и пр.

Повышение износостойкости деталей достигается применением специальных износостойких материалов, уменьшением давления между трущимися поверхностями, улучшением условий смазки, снижением температуры узлов трения, термической или химико-термической обработкой деталей.

Для повышения износостойкости деталей, работающих в условиях жидкостного трения при незначительных удельных нагрузках, рекомендуется назначать такие финишные методы обработки рабочих поверхностей, которые обеспечивают совпадение штрихов с направлением движения трения. Если детали работают в тяжелых условиях, при значительных удельных нагрузках, целесообразнее обеспечивать на рабочих поверхностях штрихи, пересекающие друг друга, что уменьшит вероятность появления задиров.

Существуют различные пути повышения износостойкости деталей оборудования.

Одним из способов повышения износостойкости деталей в механизмах, поверхности которых работают на истирание, является наплавка сплавами с особыми свойствами.

Одним из путей повышения износостойкости деталей, работающих в контакте с абразивной средой, может быть применение метастабильных аустенитных сталей с включениями мелкодисперсных карбидов в аустенитной основе.

В последние годы для повышения износостойкости деталей применяют также пористое хромирование.

Такие пленки пригодны для повышения износостойкости деталей, а также в качестве электроизоляционных покрытий.

Поверхностную закалку применяют для повышения износостойкости деталей при сохранении высокого сопротивления динамическим нагрузкам, роста усталостной прочности. Поверхностная закалка происходит очень быстро и поэтому на поверхности детали не образуется окалины. Так как при этом нагревается и охлаждается только поверхностный слой, коробление незначительное.

Защитно-износостойкие покрытия применяются для повышения износостойкости деталей АЭМП и защиты их от коррозии и задира при трении. Сопротивляемость задиранию при трении возрастает в следующем порядке: беспористый, молочный, блестящий. По противокоррозийной защите на первом месте стоит беспористый хром, затем идут молочный и блестящий.

Одним из распространенных методов повышения износостойкости деталей является наплавка твердых сплавов. При этом получают детали как с оптимальными свойствами сердцевины и поверхности, так и с восстановленными размерами изношенных изделий; износостойкость рабочих поверхностей повышается.

Как было отмечено, для повышения износостойкости деталей твердость изнашиваемой поверхности должна быть соизмерима с поверхностной твердостью изнашивающих частиц.

Одной из важных проблем в металлообработке является повышение износостойкости деталей типа распределительных коленчатых валов. При использовании для этого лазерного упрочнения взамен индукционной термообработки устраняется искажение профиля и исключается необходимость в последующей механической обработке и рихтовальных операциях.

Весьма широко процесс химического никелирования с целью повышения износостойкости деталей используется за рубежом, особенно в США.

Принимая во внимание современный уровень развития средств повышения износостойкости деталей двигателей внутреннего сгорания (ДВС), можно утверждать, что успех решения проблемы снижения изнашиваемости двигателей транспортных и сельскохозяйственных машин определяется совершенством методов исследования этого процесса в местах эксплуатации машин и в лабораториях заводов-изготовителей. При исследовании необходимо получить данные, характеризующие величину износа (количественно) и его развитие во времени; характер износа; остаточный ресурс машин (детали); условия испытаний.

Работы по исследованию возможности применения никель-фосфорных покрытий для повышения износостойкости деталей, работающих при сухом трении и высоких давлениях, следует продолжать.



В СССР применяли большое количество наплавочных материалов для повышения износостойкости деталей, работающих в условиях абразивного изнашивания в обычных температурных условиях.

В настоящем параграфе описываются исследования эффекта ИП для повышения износостойкости деталей топливных агрегатов.

Высокотемпературное цианирование проводят с целью упрочнения верхних слоев и повышения износостойкости деталей – Цианирование применяют вместо цементации для мелких зубчатых колес, болтов, гаек из конструкционных сталей. Цианированные детали закаливают непосредственно из цианистой ванны.

Наплавка твердыми сплавами является одним из наиболее рациональных методов повышения износостойкости работающих деталей. Твердые сплавы наплавляются на вновь изготавливаемые и изношенные детали ручным способом или с помощью полуавтоматов в автоматическом режиме.

Газопламенная наплавка с использованием этих материалов применяется главным образом для повышения износостойкости деталей, изготовленных из различных марок сталей и чугунов.

В промышленной практике известны примеры успешного использования поверхностного наклепа для повышения износостойкости деталей, работающих на трение при смазке. Поверхностный наклеп успешно применяется также для увеличения долговечности валков прокатных станов, ножей, дисковых ножей и колец шарикоподшипников

Однако мы считаем, что использованы еще не все резервы повышения износостойкости деталей в части применения новых финишных обработок с использованием перспективных технологий и оборудования.

#### **Литература**

1. Федорова, Л.В. Повышение надежности быстроизнашивающихся деталей / Л.В. Федорова, С.К. Федоров, А.Н. Семенов // Технологии мира. – 2008.
2. Мамасолиева, М. И. Методы повышения износостойкости деталей / М. И. Мамасолиева. – Текст : непосредственный // Молодой ученый. – 2017.

#### **Правила безопасной работы на тракторах вблизи воздушных линий электропередач и во время грозы**

*Искосков Ярослав Дмитриевич, 2 курс, специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область*

*Научный руководитель: Савенкова Галина Владимировна, преподаватель*

Трактористу, направляемому на работу в места, где проходят линии электропередач, должен быть выдан наряд-допуск и проведен специальный инструктаж по технике безопасности.

Линии электропередач представляют собой опасность, если к ним приблизиться на недопустимое расстояние, что может произойти при проезде под ними высокогабаритной машины. Обвисшие, оборванные и лежащие на земле провода также опасны при случайном прикосновении к ним людей и животных.

Правилами технической эксплуатации предусмотрено вдоль каждой воздушной линии электропередач, проходящей по нежилой местности, установить охранную зону, т. е. участок земли, ограниченный условными линиями. Последние расположены параллельно ВЛ и отстоят от проекций крайних проводов на поверхность земли (при неотклоненном их положении) на расстоянии А. Для линий с напряжением 1 кВ оно составляет 2 м; 10 кВ – 10; 35 кВ – 15; 110 кВ – 20; 220 кВ – 25 м и т. д. В охранной зоне запрещается стоянка тракторных агрегатов, организация заправочных пунктов, пунктов технического обслуживания и др.

Приступая к работе в охранной зоне, нужно знать состояние и напряжение, передаваемое по линии. Если провода провисли, то надо своевременно их натянуть. Определять высоту подвески проводов можно только с помощью оптических геодезических приборов или приблизительно, на глаз.

Установить напряжение электрического тока в ВЛ можно по следующим признакам. Провода ВЛ в сетях с напряжением до 35 кВ крепят на изоляторах сверху. При напряжении в 35 кВ и более провода подвешивают на изоляторах. Чем больше число изоляторов, тем больше напряжение. При напряжении 400 кВ и выше к изоляторам на каждой фазе крепят не один, а несколько проводов (три, четыре, пять), образуя своеобразный пучок связанных распорок.

На полях и полевых дорогах, над которыми проходят электрические провода, работа и проезд тракторов разрешается в том случае, если расстояние от наивысшей точки машины или груза на тракторе до проводов равно не менее следующих значений.

Проезд тракторов, а также перевозка машин и оборудования под линиями любого напряжения допускаются, если высота перемещаемых машин и тракторов от полотна дороги не более 5 м при движении по шоссе и дорогам и 3,5 м – по дорогам без покрытия или вне дорог. Исключение составляют те дороги, на которых установлен знак, ограничивающий высоту транспортного средства.

При переезде крупногабаритных машин, например дождевальными, под линиями все сопровождающие лица, кроме тракториста должны находиться не ближе 5 м от машины и трактора.

В случае соприкосновения трактора или прицепа к нему машины с провисшим или оборванным проводом, находящимся под напряжением, тракторист должен немедленно остановить трактор и, не вылезая из кабины, оглядеться. По возможности необходимо освободить трактор от провода. Если такой возможности нет и поблизости отсутствует человек, который смог бы вызвать аварийную бригаду, то тракторист должен не держась за трактор, спрыгнуть на обе ноги. Удаляться от трактора можно только прыжками на одной или двух



сомкнутых ногах. Нельзя уходить от трактора, так как в этом случае тракторист попадет под «шаговое» напряжение и получит травму.

Работа с дождевальными установками. Серьезную опасность представляет собой соприкосновение сплошной струи воды с проводами. В тех случаях, когда полив выполняют с использованием удобрений, на провода и изоляторы могут попасть растворенные удобрения или навозная жижа. Это резко снижает сопротивление изоляторов и уменьшает воздушный промежуток между проводами, что может привести к перекрытию изоляторов и воздушного промежутка электрической дугой. Ухудшение изоляционных свойств изолятора вызывает утечку тока по опорам ВЛ и поражение людей и животных, прикоснувшихся к опорам.

Учитывая это обстоятельство, необходимо выдерживать расстояние от проекции ближайшего (к трактору) провода до сопла дождевальной машины (аппарата) достаточно большим. Например, при работе с установкой ДДН-70 при напряжении в ВЛ до 1 кВ – 50 м, при 10 кВ – 64 и 25 кВ – 65 м, а для установки ДДН-10 – соответственно 70, 85 и 85 м. Эти данные приведены для работы с водой, удельное сопротивление которой не менее 7 Ом-м. При поливе с удобрениями расстояние должно быть таким, чтобы струя жидкости не достигала охранной зоны.

Работа во время грозы. Линейная молния чаще всего ударяет в предметы, имеющие большую высоту среди других на местности. Прямой удар молнии очень опасен.

### **Применение современных информационных технологий в эксплуатации и ремонте сельскохозяйственных машин**

*Филатов Илья Михайлович, 4 курс, специальность 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобилей, ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ Центр-колледж прикладных квалификаций, г. Мичуринск, Тамбовская область*  
**Научный руководитель:** *Коновалова Любовь Ивановна, преподаватель*

В условиях рыночных отношений спрос на информационные услуги привел к тому, что современная технология обработки информации ориентирована на применение широкого спектра технических средств.

Сегодня нет такой сферы производства и хозяйствования, в которых бы не применялись информационные технологии.

Новые информационные технологии значительно расширяют возможности использования информационных ресурсов в различных отраслях сельского хозяйства.

Сельское хозяйство – идеальная среда для применения информационных технологий.

Основными задачами, стоящими перед АПК РФ в настоящее время являются: преодоление спада в агропромышленном производстве, оснащение сельского хозяйства новой современной техникой, восстановление и развитие отечественного сельскохозяйственного машиностроения.

Широкое применение нашла система информационного обеспечения технического обслуживания тракторов.

Работоспособность и техническое состояние тракторов во многом определяется качеством выполнения операций технического обслуживания.

При их выполнении используются широкий круг достаточно сложных технических средств, многочисленные инструменты и разнообразные материалы, а сами операции характеризуются высокой сложностью и информационной насыщенностью. Все это требует от исполнителей большого объема знаний и оперирования динамично изменяющейся и объемной информацией.

Комплекс информационных компонентов, а также программно-алгоритмические средства СИОТОТ позволяют добиться более качественного выполнения операций обслуживания тракторов, сокращают время нахождения необходимых данных и знаний, снижают трудоемкость и затраты на техническое обслуживание.

Благодаря информационным технологиям в новых условиях хозяйствования увеличивается темп технического и перерабатывающегося перевооружения сельского хозяйства.

Перевозки автомобильным транспортом предполагают использование подвижного состава (автомобилей и автопоездов), находящегося в исправном техническом состоянии. Но не стоит забывать, что бесперебойную работу обеспечивают именно информационные технологии, так как именно они следят за качеством и чистотой процесса.

Инженерно-техническая служба автотранспортного предприятия в своей повседневной деятельности решает ряд вопросов, которые условно можно свести к следующим четырем комплексам взаимосвязанных задач:

- определение программы работ, т.е. количества автомобилей, планируемых к постановке на диагностирование и ТО, и номенклатуры, и объемов ремонтных работ;
- распределение автомобилей по производственным постам в зависимости от специализации, оснащенности и занятости;
- распределение автомобилей по агрегатам, постам и пополнение их запасов;
- распределение заданий между ремонтными рабочими, постами и участками.

Как показали исследования и опыт работы передовых автотранспортных предприятий, наибольшая эффективность в решении вопросов организации производства может быть достигнута благодаря системе





централизованного управления производством (ЦУП). Внедрение этой системы является первым этапом создания АСУ инженерно-технической службы АТП.

Современные технологии следят за исправным техническим состоянием, что означает полное соответствие подвижного состава нормам, определяемым правилами технической эксплуатации, а также характеризует его работоспособность.

Однако техническое состояние автомобиля, как и всякой другой машины, в процессе длительной эксплуатации не остается неизменными. Но благодаря современным информационным технологиям мы способны следить за изменениями работоспособности из-за изнашивания деталей и механизмов, поломок и других неисправностей, которые приводят к результату ухудшения эксплуатационно-технических качеств автомобиля.

Информационные технологии также помогают исследовать поломки в автомобиле и помогать их решать с помощью более точного диагностирования.

Даже при соблюдении всех мероприятий изнашивание деталей автомобиля может приводить к неисправностям и к необходимости восстановления его работоспособности или ремонта. Следовательно, под ремонтом понимается совокупность технических воздействий, направленных на восстановление технического, так и электронного состояния автомобиля (его агрегатов и механизмов), потерявшего обслуживание и ремонта автомобилей.

В связи с этим, важное значение имеет повышение качества и надежности сельскохозяйственных машин, уровня их технического обслуживания и ремонта, включая организацию и проектирование ремонтно-обслуживающего производства.

Сельскохозяйственное производство базируется на широком использовании современной высокопроизводительной техники, которая по мере своего развития становится все более сложной.

Современные темпы развития общества и научно-технический прогресс, а также уровень насыщения общества информацией требуют внедрения во все сферы социально-экономической жизни общества последних достижений в области информатизации. Важнейшим фактором повышения эффективности производства в любой сфере деятельности человека является улучшение управления. Актуальность этого вполне очевидна. Соответственно, возрастает потребность в разработке и применении эффективных компьютерных программ и технологий.

Примером использования подобных технологий на современном этапе развития производственной деятельности человека является широкое использование автоматизированных информационных систем в особенности организованных в базы данных с целью адекватного отображения изменяющегося реального мира и удовлетворения информационных потребностей пользователей.

Многолетний опыт использования современных методов электронного диагностирования показывает, что именно он является менее затратным, так как он без потери времени указывает на все проблемы, связанные с теми или иными неполадками, с которыми может столкнуться техническое диагностирование.

Специализация работ позволяет минимизировать сложные и трудоемкие операции, повысить качество обслуживания и ремонта, производительность труда и улучшить условия труда механизатора.

Правильное планирование технического обслуживания машин – необходимое условие содержания их в исправном состоянии. Это вытекает из сущности планово-предупредительной системы технического и электронного обслуживания ремонта машин, при которой очередное обслуживание выполняется в обязательном порядке после выведения неисправностей.

Вышеприведенные технологии позволяют значительно сократить время на проведения обслуживания, диагностирования и выявления проблем транспортного средства. Современные технологии во много раз стали облегчать жизнь человека, помогая ему беззатратно планировать свое время.

И в заключении хотелось бы отметить что то, насколько мы будем зависеть от современных информационных технологий, определяем мы сами. Человек всегда выбирает для себя более упрощенную, но эффективную модель строения отношений к своим целям.

#### **Приобретение практических навыков в подготовке сельскохозяйственной техники к эксплуатации**

*Коротких Артём Константинович, 2 курс, специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область*

*Научный руководитель: Савенкова Галина Владимировна, преподаватель*

Производственная ремонтная практика является важнейшей частью подготовки высококвалифицированных специалистов. Она направлена на закрепление теоретических знаний, полученных студентами в стенах вуза, путем изучения опыта работы предприятий, учреждений, организаций, овладения технологическими навыками и передовыми методами труда по специальности, приобретения знаний основ производственных отношений и принципов управления с учетом технических, финансовых и человеческих факторов.

Это достигается путем непосредственного знакомства с производственным процессом, участия в трудовом процессе на рабочем месте, изучения методов внедрения в производство достижений науки и техники,



планирования и экономического регулирования, научной организации труда и управления производством, вопросов социально-экономической деятельности жизни предприятия.

Сельское хозяйство – одна из важнейших отраслей материального производства: возделывание сельскохозяйственных культур и разведение сельскохозяйственных животных для получения земледельческой и животноводческой продукции.

Техническое перевооружение сельскохозяйственного производства, комплектование системы машин для конкретного предприятия требует учета местных условий, принятой системы ведения хозяйства, его специализации и кооперирования с другими отраслями в системе АПК. Система машин должна обеспечивать максимальный уровень механизации работ, внедрение интенсивных технологий, рост объема производства продукции и производительности труда.

В процессе ремонта сельскохозяйственных агрегатов, подготовки их к полевым работам и детальном изучении устройства, принципа работы я овладел основными практическими и теоретическими навыками эксплуатации, технического обслуживания данных машин, изучил технологию производства основных сельскохозяйственных культур (озимые и яровые культуры).

Я освоил методы проведения технического ремонта неисправной техники, поиска причин неисправности машинно-тракторных агрегатов, а также изучил основные операции при диагностике техники. Например, прибор КИ-5473 служит для проверки технического состояния силовых гидроцилиндров навесных устройств и определения подачи насоса; устройство КИ-13936 предназначено для измерения давления масла в смазочной системе; прибор КИ-13671 служит для измерения расхода картерных газов.

Также большое внимание обращал на изучение мероприятий по технике безопасности и рационализации рабочих мест. Мероприятия по рационализации охватывают планировку производственных участков и рабочих мест, оснащение их технологическим оборудованием, приспособлениями и инструментом, расстановку технологического оборудования, обслуживание рабочих мест.

На практике я увидел, как проводится ремонт тракторов, комбайнов, узлов и агрегатов, их сборка и разборка восстановление работоспособности деталей, как выдаются запасные части, как проводятся инструктажи по технике безопасности. А также мной были получены практические навыки в организации ремонта техники и управлении основными подразделениями, такими как ремонтная мастерская, автомобильный парк.

#### **Производство сельскохозяйственной техники в Новооскольском районе**

*Федорич Сергей Русланович, 2 курс, специальность 35.02.08 Электрifiкация и автоматизация сельского хозяйства, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область  
Научный руководитель: Рыбалко Людмила Анатольевна, преподаватель*

Сельскохозяйственная техника включает в себя большой парк машин и механизмов, которые предназначены для повышения производительности труда и улучшения качества продукции в сельскохозяйственной отрасли. Сельскохозяйственная техника классифицируется в зависимости от назначения и рода деятельности. Так, различают:

- Технику для подсевной обработки почв;
- Подсевную и посадочную технику;
- Технику, ухаживающую за посевами;
- Технику для орошения и полива;
- Технику используемую, с целью внесения удобрений;
- Уборочную технику;
- Послеуборочную технику.

Применяется также техника, предназначенная для возделывания конкретных сельскохозяйственных культур.

Из всех перечисленных выше видов сельскохозяйственной техники, одним из наиболее важных является уборочная техника. Именно от ее надежной работы зависит своевременный и полный сбор урожая. Затянувшаяся уборка может привести к большим потерям из-за погодных условий или сбора урожая низкого качества, не подлежащего длительному хранению.

В России для уборки урожая применяются следующие виды уборочной техники:

- машинно-тракторные агрегаты: косилки, жатки;
- комбайны: зерноуборочные, кормоуборочные, кукурузоуборочные, картофелеуборочные, для уборки корнеплодов, лука, капусты.

При современном росте объемов площадей и урожая вопросы эксплуатации зерноуборочной техники приобретают очень важное значение. Современные зерноуборочные комбайны – сложные машины, требующие квалифицированного обслуживания и подготовленных кадров механизаторов.

Рабочий процесс сбора зерновых подразделяется на следующие этапы: срез стебля злака; сепарация зерна; обмолот; очищение зерен; перемещение зерна в бункер; отгрузка. Устройство комбайна обеспечивает достаточную эффективность каждого процесса сбора урожая. Так, срез стеблей осуществляется специальной системой ножей режущего аппарата жатки, гарантирующего возвратно-поступательные движения высокой



точности. В результате обеспечивается идеальная кромка среза стебля. При уборке полегших влажных зерновых применяется специальный механизм их поднятия. Захват молотилки варьируется в размерах от 5 до 7 метров. Конструктивные особенности этой части зерноуборочной машины состоят в том, что ее механизм позволяет повторять рельеф почвы. Благодаря этому, гарантируется отличное сцепление с грунтом. Камнеуловители препятствуют попаданию в барабан камней и фрагментов грунта. Также для транспортировки жатки в комплектации предусматривается тележка. За счет этого достигается не только удобная перевозка, но и установка молотилки на комбайн непосредственно в поле. Оснащение современных комбайнов молотильными барабанами гарантирует повышенную надежность во время любых производимых им работ, улучшает качество зерна на выходе, обеспечивает долговечную эксплуатацию механизма для обмолота. В комбайнах предусмотрены системы по измельчению или укладке в валки отработанной соломы.

Зерноуборочные комбайны претерпели в последнее время значительные конструкционные изменения. Кроме улучшения показателя рабочих потерь, внедрения электронной системы управления и контроля, наблюдается и существенное повышение комфорта комбайнера-оператора, защита его от вибрации, пыли и шума. Возможность дистанционного управления многими операциями непосредственно из кабины повышает общую производительность работ.

В г. Новый Оскол Белгородской области расположено Общество с ограниченной ответственностью «Осколсельмаш», являющееся специализированным предприятием по производству машин сельскохозяйственного назначения. Приоритетным направлением хозяйственной деятельности общества является выпуск следующих сельскохозяйственных машин:

— погрузчиков зерна навесных ПЗН-250, предназначенных для погрузки колосовых, зернобобовых и крупяных культур, кукурузы, подсолнечника и других сыпучих материалов с незначительным удельным весом, в большегрузные транспортные средства, механического перелопачивания их на открытых площадках и в складских помещениях.

Изготовление высокопроизводительных погрузчиков зерна ПЗН-250 начато на предприятии в 1990 году, разработано силами своих конструкторов и технологов взамен малопроизводительных электрических зернометателей ЗПС-60, изготавливаемых в то время в России. Предприятие в настоящее время поставляет погрузчики зерна ПЗН-250 во все регионы России, а также республики Беларусь, Казахстан, Монголию.

— свеклопозрузчиков-очистителей СПО-4,2, предназначенных для погрузки корней сахарной свеклы из полевых валков и кагатов в транспортные средства с доочисткой их от земли, ботвы и растительных остатков. Машина обладает высокой производительностью и эффективностью при уборке свеклы.

Производство свеклопозрузчиков-очистителей СПО-4,2 было начато в 2000 году для обеспечения свеклосеющих регионов России. За основу конструкции был взят украинский свеклопозрузчик Днепропетровского производства СПС-4,2, который к этому времени технически и морально устарел. Модернизовав данную конструкцию силами своих конструкторов и технологов, мы стали производить и реализовывать указанную технику не только в России, но и в республиках Беларусь и Казахстан. Днепропетровский комбайновый завод, не выдержав конкуренции, в 2006 году прекратил свое существование. С этого периода предприятие стало единственным производителем свеклопозрузчиков в странах СНГ.

— разбрасывателей удобрений навесных РУН-1,0Н, агрегирующихся с трактором МТЗ-80/82;

— очистителей зерна фракционных ОЗФ-50, ОЗФ-80, ОЗФ-25П, предназначенных для предварительной, первичной и вторичной (семенной материал) очистки поступающего зернового вороха зерновых, крупяных, бобовых и других культур от легких, крупных и мелких примесей, отделяемых воздушным потоком и решетками, с целью:

- 1) улучшения сохранения зерна, семян и повышения эффективности последующей очистки;
- 2) разделения на фракции и доведения содержания примесей в очищенном зерне до базисных кондиций;
- 3) сортирования зерна с доведением его до требований, предъявляемых к посевному материалу и продовольственному зерну.

Производство очистителя зерна фракционного ОЗФ-50 и ОЗФ-80 начато в 2003 году. Идея создания конструкции данной машины впервые была предложена на российской научно-технической конференции фонда содействия малых форм предприятий в научно-технической сфере при Правительстве Российской Федерации в г. Москве, где и был выигран гранд на ее производство. После чего руководству предприятия было предложено совместно с научным сообществом организовать производство современных высокопроизводительных зерноочистительных машин, не имеющих аналогов в России и странах СНГ.

В настоящее время продукция реализуется по всем регионам России, в республики Беларусь и Казахстан.

— погрузчиков зерна электрических самоходных ПЗЭС-200, предназначенных для погрузки зерна в большегрузные транспортные средства, формирования буртов зерна, механического перелопачивания его на открытых площадках и в складских помещениях, а также загрузки и выгрузки зерна из зернохранилищ.

Основным достоинством этих машин, по сравнению с другими отечественными и зарубежными, является то, что данный очиститель производит предварительную, первичную и вторичную очистку (семенной материал) без дополнительного оборудования, т.е. без применения триера и калибровочного стола, применяемых при подготовке семян. Это значительно упрощает и удешевляет подготовку семян, так необходимых каждому



В 2011 году по просьбе сельхозпроизводителей России был освоен выпуск самого высокопроизводительного зернопогрузчика-зерномета в России и странах СНГ – погрузчика зерна электрического самоходного ПЗЭС-200, который в настоящее время поставляется не только по регионам России, но и в страны СНГ и пользуется большим спросом у сельян.

В октябре прошлого года для фермеров России и стран СНГ, имеющих в своем распоряжении от 10 до 3000 га земельных угодий, у которых нет стационарных зерноочистительных комплексов и которым их экономически не выгодно строить, начал разрабатываться самопередвижной очиститель зерна фракционный ОЗФ-25П.

В июле 2016 года опытный образец прошел испытания в ИП КФХ «Пилюгин» Новооскольского района на очистке овса и пшеницы. Наряду с очисткой этих культур были подготовлены и семена пшеницы. Руководитель фермерского хозяйства Пилюгин А.И. качеством очистки и полученными семенами остался очень доволен.

Отличительной особенностью этих машин является то, что в них упрощена погрузка очищаемого материала. Его можно не только складировать в бургт на определенном расстоянии от машины, но и сразу грузить в транспортные средства.

Первая, после испытания, машина была представлена на Международной выставке в Краснодаре 25-28 ноября 2016 года. Она вызвала очень большой интерес не только у мелких, но и у средних фермерских хозяйств России и Казахстана и была продана в первый, же день выставки в Волгоградскую область.

#### **Пути повышения надёжности сельскохозяйственных машин**

*Коваленко Алексей Сергеевич, 2 курс, специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область*

*Научный руководитель: Савенкова Галина Владимировна, преподаватель*

Выпускаемые промышленностью сельскохозяйственные машины обладают свойствами, определяющими их работоспособность и надежность.

Снижение и потеря работоспособности сельскохозяйственных машин – результат возникновения неисправности их деталей. Основные причины неисправностей: изнашивание поверхностей, деформационное, усталостное, коррозионное разрушение и др.

По причине изнашивания выходят из строя рабочие органы машин, подшипники приводов и колес, цепные и шестеренчатые приводы, нарушаются посадки в соединениях деталей.

В процессе эксплуатации машин деформируются или ломаются участки основной рамы с полной утратой работоспособности. Эти деформации и разрушения являются следствием силовых (статических и динамических) воздействий, вызывающих увеличение напряжений в материале деталей, превышающих допустимые значения.

Частой причиной отказов сельскохозяйственных машин являются разрушения деталей из-за усталостных явлений и снижения прочности; изменения размеров, формы и взаиморасположения деталей вследствие изнашивания поверхностных слоев; деформация деталей и заклинивание подвижных сопряжений; разрушение и повреждение деталей под действием коррозии и износных явлений.

Коррозионному или деформационному разрушению подвержены узлы, выполненные из тонколистовой стали или из таких материалов, как нержавеющая лента или металлы жестких закалок.

Кроме того, в сельскохозяйственных машинах часто возникают отказы из-за нарушения регулировок и повреждения креплений отдельных деталей.

Работоспособность машины поддерживается системой мероприятий технического обслуживания и ремонта. При техническом обслуживании выполняют комплекс регулировочных и организационно-технологических операций. С течением времени, когда работоспособность машины невозможно восстановить только путем технического обслуживания, требуется разборка узлов и агрегатов с заменой деталей – ее направляют в ремонт.

В зависимости от конкретных условий хозяйства применяют следующие схемы организации ремонта сельскохозяйственных машин:

1. Текущий ремонт машин выполняют на полевом стане силами механизаторов, сложный – на специализированном участке центральной ремонтной мастерской с помощью специализированного звена слесарей.

2. Текущий ремонт выполняет специализированное звено слесарей машинного двора, бригады (отделения), сложный – специализированное звено слесарей на спец-участке центральной ремонтной мастерской.

3. Все машины ремонтирует специализированное звено слесарей на специализированном участке центральной ремонтной мастерской.

При выборе схемы организации ремонта учитывают конструктивные особенности машин и отдаленность центральной ремонтной мастерской от полевых станов бригад и отделений.

Почвообрабатывающие машины обычно ремонтируют на полевых станах тракторных бригад. Отдельные узлы и детали (лемехи, диски бороны, лапы культиваторов и др.) отправляют в центральную мастерскую, где имеется соответствующее оборудование.



Посевные и посадочные машины при незначительном удалении полевого стана от центральной мастерской ремонтируют в мастерской и только в некоторых случаях, при необходимости выполнения разборочно-сборочных работ и замене изношенных и поломанных деталей, – на полевых станах бригад и отделений.

Если центральная мастерская находится на большом расстоянии от полевого стана бригады (отделения), машины ремонтируют на пунктах технического обслуживания бригады (отделения), а сложные узлы – в центральной мастерской.

Машины для внесения удобрений и машины по борьбе с вредителями и болезнями сельскохозяйственных культур ремонтируют в центральной ремонтной мастерской с помощью специализированных звеньев слесарей.

В центральных ремонтных мастерских узлы и детали ремонтируют на специализированных рабочих местах. Это позволяет обеспечить высокое качество ремонта, снизить его стоимость; увеличить использование оборудования, приспособлений, запасных частей, сократить сроки пребывания машины в ремонте.

Ремонт сельскохозяйственных машин представляет важное звено в общей системе поддержания машинно-тракторного парка в работоспособном состоянии.

При ремонте машин одновременно возможна их модернизация и проведение мероприятий по повышению долговечности. Основные пути решения этой задачи следующие:

1. Обеспечение сохранности ремонтного фонда, поступающего в мастерской колхозом и совхозов. Организуют соответствующие склады и площадки, применяют различные подставки и подкладки, антикоррозионные смазки и другие средства.

Особое внимание уделяют защите от коррозии ремонтного фонда деталей машин.

2. Выполнение разборочных работ при условиях, исключающих повреждение деталей и разуконплектовку пар. При разборочных работах рекомендуется использовать средства механизации (гидравлические съемные приспособления, прессы и др.), а также различные контейнеры для сохранения комплектов деталей соответствующих узлов и агрегатов. Запрещается расконплектовывать пары шестерен конечных и других передач и т.д.

3. Внедрение эффективной мойки и очистки деталей от различных загрязнений. Необходимо использовать современные моечные машины и установки, новые комплексные моечные препараты, содержащие поверхностно-активные компоненты, обеспечивать заданные режимы мойки.

4. Контроль и дефектация изношенных деталей машин. Учитывая новые технические условия на ремонт машин с повышенным ресурсом, в мастерских расширяют номенклатуру деталей, подвергаемых сплошному контролю, применяют предельные (пробки, калибры, скобы) и универсальные (индикаторы, микрометры) измерительные инструменты.

5. Сплошной контроль размеров и геометрии рабочих поверхностей базовых деталей машин, восстановление и стабилизация их размеров.

6. Внедрение входного контроля, особенно новых деталей, а также динамической балансировки измельчающих, молотильных барабанов, карданных валов, муфт сцепления и других узлов и деталей на специальных машинах БМ-У4.

7. Обеспечение регламентированных посадок, усилий затяжки и сборки резьбовых соединений, а также других требований в соответствии с типовой технологией сборки машин.

8. Обеспечение хорошей герметизации агрегатов и узлов при их ремонте. Заменяют сальниковые уплотнения, устраняют коробление плоскостей разъемов деталей, восстанавливают изношенные резьбовые крепления, применяя специальный прокладочный материал ЛАСП, прокладки из поронита и герметизирующие пасты У-20А, УН-25, УН-01.

9. Стендовая обкатка и испытания собранных узлов и агрегатов машин. Выявляют посторонние шумы и стуки, повышенный нагрев, течь масла, нарушение регулировок и др. После обкатки проводят контрольный осмотр машин, при необходимости – повторное испытание; заменяют смазку и промывают агрегаты дизельным топливом.

10. Повышение качества окраски ремонтируемых машин, а следовательно, их сопротивляемости коррозии. Снимают старую окраску в горячих щелочных ваннах, применяют эффективные грунты и эмали, окрашивают отдельно агрегаты (до общей сборки машин) и машины в целом (после обкатки и испытаний) с применением новых методов окраски (в электростатическом поле, гидродинамическим распылением и др.).

Благодаря проведению комплекса мероприятий многие мастерские колхозов и совхозов не только восстанавливают, но и повышают послеремонтный ресурс отремонтированных машин по сравнению с новыми.



### **Современная сельскохозяйственная техника**

*Матвеевко Александр Сергеевич, 2 курс, специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область*

*Научный руководитель: Савенкова Галина Владимировна, преподаватель*

С древних времен, как только человек начал заниматься земледелием, создавались орудия труда для облегчения сельскохозяйственной деятельности. Это были сначала примитивные орудия труда, затем с течением времени все более сложные и эффективные с использованием тяговой силы животных, а затем и сельхозмашины. Так техника пришла на замену тяжелого физического труда, подменив человека в самых трудоемких процессах сельскохозяйственного производства.

Основные направления развития сельскохозяйственной техники на современном этапе можно охарактеризовать так:

- повышение пропускной способности, производительности сельхозпредприятий;
- снижение материалоемкости и энергоемкости конструкций;
- улучшение условий работы и безопасности труда;
- соответствие процессов, выполняемых агрегатами и природоохранными требованиями;
- применение компьютерных технологий в управлении сельскохозяйственной техникой, ремонте и обслуживании;
- использование средств глобальной навигации GPS для повышения показателей качества и эффективности технологий.

Сельскохозяйственная техника представляет собой совокупность машин и оборудования, обеспечивающих комплексную механизацию сельскохозяйственного производства. Применение машин востребовано не только на основных, но и на всех промежуточных операциях при возделывании таких культур, как зерновые, кукуруза, сахарная свекла, картофель, хлопок, при заготовке и приготовлении кормов на животноводческих и птицеводческих фермах. Установлено, что в результате автоматизации (упрощения ручного труда) достигается как минимум 50% прироста валового сбора зерна.

Кроме того, применение ресурсосберегающих технологий при качественной обработке почвы позволяет повысить урожайность (по крайней мере, озимой пшеницы) в 3-4 раза.

Часто термин "сельскохозяйственная техника" идентичен обозначению "машинно-тракторный парк" (МТП). В современном агропромышленном комплексе для того чтобы достичь самых высоких показателей урожая различных видов культур (пшеницы, кукурузы и т.д.), необходимо использовать специальную сельскохозяйственную технику. Лидирующие позиции тут занимает зерноуборочный комбайн.

Комбайн лучше остальной техники, предназначенной для данных операций, выполняет свои функции. Особенностью данной техники является возможность выполнения такой функции, как жатка, веялка и молотилка. Одним словом – зерноуборочный комбайн позволяет на выходе из него получить уже очищенное зерно самых разных сельскохозяйственных культур. При выборе такой машины, кроме её мощности, также следует обращать своё внимание на тип молотильного аппарата, систему сепарации и объём бункера для зерна. Современные комбайны обладают тремя видами молотильного аппарата: аксиально-роторный, штифтовый и бильный. Все они отличаются между собой в объёме зерна, которое уходит вместе с соломой.

#### **Трактора**

В зависимости от предназначения, данный вид сельскохозяйственной техники может оснащаться гусеницами либо колёсами. Используют трактор тогда, когда для выполнения конкретной задачи необходимо применить силу тяги.

Также, данные машины могут классифицироваться по следующим типам: для лесного хозяйства, садовых работ, виноградарства, мини-тракторы и т.д. Такая сельскохозяйственная техника не обладает большой скоростью, но она и не нужна. Здесь необходима силовая тяга, и лидируют тут гусеничные тракторы. Они идеально справляются с работой на рыхлой почве. Любая другая техника тут попросту загрузнет и застрянет.

Колёсные трактора применяют для решения задач в той местности, где присутствует дорога с твёрдым покрытием.

Характеристики, которыми должен обладать трактор:

- мощность;
- быстрая смена навесного оборудования. Это позволяет в короткое время переключаться между различными видами работ;
- простота в обслуживании даже в полевых условиях;
- способность подсоединить различное оборудование, которое используется при проведении сельскохозяйственных работ.

#### **Опрыскиватели**

Для того чтобы своевременно и качественно произвести удобрение, позволяющее защитить растение и стимулировать его результативный рост, в настоящее время применяется специальный вид техники –



опрыскиватели. Они могут быть выполнены в качестве навесного оборудования, прицепа либо быть самоходными.

Выбор техники для опрыскивания зависит от площади имеющихся в наличии полей. Для небольшого сельского хозяйства вполне хватит навесного оборудования. Самоходные опрыскиватели стоят намного дороже, но они способны быстро обработать большие площади сельскохозяйственных культур.

#### Посевная техника

Посевная техника способна достичь наиболее эффективного результата. К такой технике относятся сеялки, накопительные баки, бункеры. Предназначаются они для оперативного и, самое главное, эффективного посева зерна либо семян. С их помощью удаётся максимально густо осуществить сеяние различных зерновых культур. Также, посевная техника минимизирует количество дробленого зерна. Сегодня такая техника занимает особое место в обеспечении агропромышленного комплекса.

#### Почвообрабатывающие машины

В процессе выращивания различных сельскохозяйственных культур выполняются различные мероприятия. Сюда относится и подготовка земли к посадке. От правильного её выполнения зависит получение максимально эффективного результата. В помощь для этого применяется специальная почвообрабатывающая техника.

В зависимости от вида грунта, такие агрегаты способны выполнять самые различные виды работ: глубокая вспашка, поверхностная обработка, уплотнение почвы, рыхление и т.д. Без данного оборудования эти работы в большом объёме очень трудно себе представить.

#### Кормозаготовительные машины

Сегодня заготовка кормов для крупного рогатого скота и других животных осуществляется с применением данной техники. Это могут быть ворошилки, валкообразователи, косилки, пресс-подборщики. С помощью таких машин удаётся достичь максимальной эффективности при выполнении данных видов работ. Это надёжные агрегаты, которые могут эксплуатироваться в самых сложных условиях, простые и комфортные в управлении.

Уже в настоящее время уровень развития сельскохозяйственной техники настолько высок, что его можно сравнить с уровнем развития космической и авиационной промышленности. Поля и предприятия бороздят машины способные поразить электронным интеллектом, совершенством форм и конструкций, требующие от человека высокой технической грамотности.

Любая техника требует правильного использования и эксплуатации, поскольку именно от этих факторов зависит срок и качество работы. Техническое обслуживание и ремонт специализированных видов техники осуществляют специалисты, обладающие необходимым набором знаний.

Профессия техника-механика остается востребованной уже на протяжении нескольких десятилетий, поскольку именно этот человек организует правильную работу каждого механизма, а, следовательно, функциональность и эффективность работы всего оборудования сельскохозяйственного назначения зависит именно от него.

#### **Способы обработки почвы почвообрабатывающими машинами**

*Груша Павел Сергеевич, 1 курс, специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область*  
**Научный руководитель:** *Стребкова Валерия Викторовна, преподаватель*

На сегодняшний день сельхозтехника является неотъемлемой частью хозяйствования, так как нашла применение во всех его сферах: подготовка земельных угодий; обработка зерновых культур, их сушка и переработка; уборочные работы, погрузо-разгрузочные работы; кормораздатчики и многое другое.

Применяются три группы почвообрабатывающих машин и орудий: тракторные плуги и машины и орудия общего назначения для основной обработки почвы, плуги и другие машины и орудия специального назначения машины и орудия для поверхностной обработки почвы.

Тракторные лемешные плуги общего назначения производят вспашку с оборотом пласта, причем пахота может быть свально-развальной или гладкой (без свальных гребней и развальных борозд). Плуги для свально-развальной пахоты имеют правооборачивающие корпуса, а плуги для гладкой пахоты – право- и левооборачивающие корпуса, которые работают попеременно при прямом и обратном ходах плуга.

Плуги для гладкой пахоты подразделяют на оборотные, клавишные и челночные. Обратный плуг имеет право- и левооборачивающие корпуса, смонтированные на раме, которая поворачивается вокруг продольной оси после каждого прохода плуга. Клавишный плуг имеет право- и левооборачивающие корпуса, подвешенные к рамам двух секций, которые попеременно включаются в работу. Челночный плуг состоит из двух самостоятельных плугов (право- и лево-оборачивающего), один из которых устанавливают спереди трактора, а другой – сзади.

К орудиям основной обработки почвы относят также плуги-лушильники, плуги для безотвальной пахоты по методу Т. С. Мальцева, культиваторы-плоскорезы для обработки почвы, подверженной ветровой эрозии.

В число машин и орудий специального назначения входят плуги кустарниково-болотные, плантажные, садовые, для каменистых почв, для горных склонов, ярусные, лесные, дисковые, рыхлители для пред-плантажной



и предпосадочной обработки почвы, виноградниковые машины, фрезы для обработки почвы на осушенных болотах, ямокопатели и др.

Машины и орудия для поверхностной обработки почвы подразделяют на следующие группы: бороны (зубовые, сетчатые, шлейф-бороны, дисковые и др.) и дисковые лушпильники для рыхления почвы, борьбы с сорняками и выравнивания поверхности поля; культиваторы для сплошной и междурядной обработки почвы; катки для уплотнения почвы, дробления комков и выравнивания поверхности.

По способу соединения с тракторами и самоходными шасси почвообрабатывающие машины и орудия могут быть навесными, полунавесными и прицепными. Навесной называют такую машину или орудие, вес которых при переводе в транспортное положение полностью воспринимается ходовой частью трактора. К полунавесным относят машины и орудия, вес которых при транспортировании частично воспринимается трактором, а частично – опорными колесами машины или орудия.

Прицепные машины и орудия имеют собственный колесный ход, который воспринимает вес машины при холостых переездах и в работе. Навесные машины и орудия в 1,5-2 раза легче прицепных, значительно проще по конструкции, их легче транспортировать. Производительность навесных машин и орудий выше, чем прицепных.

Качественная обработка почвы является залогом здоровья растений и получения хорошего урожая. Для овощных культур, отличающихся повышенной требовательностью к влаге и питательным веществам, необходимо создавать глубокий (35-40 см) плодородный слой почвы. Особенно он необходим для земельных участков с подзолистыми почвами, где естественный природный, перегнойный слой не превышает 5-10 см. Чтобы его увеличить, почву обрабатывают с постоянным ежегодным захватом нижележащего горизонта на 2-3 см и внесением органических удобрений.

От того, как почва обработана, зависят интенсивность прорастания семян, появления всходов, проникновения корней в почву. Система обработки почвы должна быть направлена на создание благоприятных условий для роста и развития растений, постоянное повышение плодородия, уничтожение вредителей и некоторых болезней.

Кроме того, в процессе освоения любых типов почв необходимо проводить их окультуривание, подразумевающее улучшение их физических и механических свойств. Песчаные почвы можно улучшить, искусственно создав плодородный слой. Для этого используют специальный агротехнический прием – глинование. Он заключается в том, что на участке, где предполагают выращивать овощные культуры, насыпают слой глины или глинистой почвы толщиной 5-6 см (5-6 ведер на 1 м<sup>2</sup>), тщательно выравнивают его, а затем – слой суглинистой, супесчаной или торфяной почвы. Глина не разлагается и обладает хорошей водоудерживающей способностью, внесенные органические и минеральные удобрения не вымываются. Постепенно в ходе дальнейшей ежегодной обработки плодородный слой увеличивается до 40 см.

Глинистые почвы также нуждаются в окультуривании, их нужно сделать более рыхлыми. Для этого используют прием, называемый пескованием. В почву добавляют обыкновенный речной песок. Вносят его под вспашку или перекопку участка. Глинистая почва, смешанная с песком, становится по физико-механическим свойствам близкой к суглинистой. Внесение навоза, торфа, компоста способствует ее разрыхлению и улучшению воздушного режима. Торфяные почвы отличаются высоким содержанием органического вещества. Из-за большого количества органики они менее теплопроводны, особенно в верхнем сухом слое. Для устранения этого недостатка необходимо комбинированное глинование и пескование торфяных почв. Для этого глину и песок равномерно разбрасывают по поверхности участка, а затем заделывают на штык лопаты (около 25 см). На участке вносят из расчета на 1 м<sup>2</sup> 4-5 ведер песка, 2-3 ведра глины. Пескование и глинование резко улучшают водно-физические свойства торфяных почв. Улучшается их водный режим, на 15-30 дней раньше устанавливаются оптимальные температуры в корнеобитаемом слое почвы, уменьшается вероятность поздневесенних и раннеосенних заморозков.

Кроме того, при обработке любого типа почвы вносят и заделывают под лопату органические и минеральные удобрения, а если почва кислая, то и соответствующее количество извести. Залог успешной перекопки – вертикальное положение лопаты. При наклонном положении глубина обрабатываемого слоя уменьшается и работа отнимает больше времени. Пласт земли при перекапывании удобно подрубать лопатой под прямым углом к борозде; это облегчает отделение и переворачивание каждой глыбы. Садовые почвы на любом этапе освоения и окультуривания должны подвергаться ежегодной обработке.

Обработкой почвы обеспечивают доступ влаги и воздуха в корнеобитаемый слой, создают благоприятные условия для нормальной жизнедеятельности полезных микроорганизмов, разлагающих органическое вещество, очищают от сорняков, уничтожают вредителей и возбудителей болезней. Она необходима также для заделки органических и минеральных удобрений после их внесения, для соответствующей подготовки почвы к посеву или посадке.





### **Техническое обслуживание сельскохозяйственных машин**

*Беспалов Вадим Николаевич, 2 курс, специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область*

*Научный руководитель: Савенкова Галина Владимировна, преподаватель*

Сельскохозяйственные машины работают в трудных условиях. Пыль, грязь, снег попадают в трущиеся узлы, вызывают усиленный механический износ их. Неровности поля приводят к возникновению динамической нагрузки на отдельные соединения и их поломке. В процессе работы нарушается регулировка машины, то есть изменяется взаимное расположение деталей в результате механического износа и ослабления креплений.

Смазочные вещества под действием высоких температур и попадания в них посторонних примесей теряют свои первоначальные свойства, а это увеличивает износ деталей.

В системе охлаждения трактора образуется накипь, в топливных, масляных и воздушных фильтрах задерживаются загрязнения, образуется нагар на головках блоков, камерах сгорания, клапанах, что приводит также к изменению работы двигателя.

Кроме перечисленных факторов, детали машин стареют, теряют свою первоначальную прочность. Большой износ вызывает коррозия металлов, особенно когда машины длительно не используются. В результате всех этих причин машина теряет свою работоспособность, преждевременно выходит из строя, чем наносится большой ущерб народному хозяйству. Для уменьшения влияния всех этих факторов, продления сроков службы машин в нашей стране разработан обязательный комплекс, называемый планово-предупредительной системой обслуживания машинно-тракторного парка.

Техническое обслуживание – это совокупность обязательных операций по проверке, очистке, смазке, креплению и регулировке деталей и узлов машин, имеющих целью – предупредить преждевременные износы, появление неисправностей и поломок и обеспечить работоспособное состояние машины. Техническое обслуживание является профилактическим.

Система технического обслуживания машинно-тракторного парка включает: эксплуатационную обкатку, техническое обслуживание, периодический технический осмотр, ремонт и хранение.

Эксплуатационная обкатка – это процесс приработки трущихся сопряженных деталей новой или отремонтированной машины до ввода ее в нормальную эксплуатацию. В этот период детали прирабатываются друг к другу. Как правило, после изготовления на заводе детали имеют на своей поверхности шероховатость. В процессе работы неровности одной детали ударяют по другой, выбивая в этом месте смазку. Если в этот период дать большую нагрузку, то в месте ударов могут получиться выбоины, выкрашивание, что ведет к выходу машины из строя.

У новых и отремонтированных машин в период приработки ослабевают крепления узлов, деталей, нарушаются зазоры. Если не принять меры по устранению этих явлений, то может произойти авария.

На заводах и ремонтных предприятиях производят частичную обкатку машин. При получении ее хозяйством обкатка должна продолжаться в полевых условиях по режимам, указанным в инструкции завода-изготовителя, которая прилагается к каждой машине.

Общие правила обкатки заключаются в следующем.

Во время обкатки машины следят, чтобы не было ударов, стуков, несвойственных шумов. В случае их возникновения машину останавливают и устраняют дефект.

Соблюдают температурный режим машины в целом и отдельных ее узлов и агрегатов, учитывая, что при перегреве может произойти поломка.

Чаще меняют смазку в узлах машины, так как мелкие металлические частицы с прирабатывающихся поверхностей попадают в смазку и выводят детали из строя. После окончания обкатки промывают поддон картера двигателя, картеры коробки перемены передач, заднего моста и заправляют свежим маслом.

Правильная и тщательная обкатка машин способствует надежному длительному сроку ее эксплуатации.

### **Традиционный уклад жизни Республики Калмыкия**

*Свечкарёв Владислав Владимирович, 3 курс, специальность 35.02.07 Механизация сельского хозяйства, Башиантинский колледж имени Ф.Г. Попова (филиал) ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет имени Б.Б. Городовикова», г. Городовиковск, Республика Калмыкия*

*Научный руководитель: Григорьева Людмила Александровна, преподаватель*

Овцеводство в Калмыкии является одним из важнейших направлений в животноводстве и неотъемлемой частью традиционного уклада жизни населения республики. Разведением овец в республике в настоящее время занимаются более 80% хозяйств всех форм собственности.

Овцеводство – одна из важнейших отраслей животноводства, занимающаяся разведением овец. Она является источником сырья для текстильной, меховой и кожевенной промышленности, а также производит высокоценные продукты питания: баранину, жир и молоко.

Самая главная и ценная продукция овцеводства – тонкая шерсть. Благодаря ценным техническим свойствам – прочности, растяжимости, гигроскопичности, валкоспособности и др. представляет собой лучшее сырьё для производства тканей, трикотажа, ковров, валяных изделий. Из шкур овец выделывают шубные и



меховые овчины, из шкурки новорожденных ягнят смушковых пород изготавливают меховые изделия. Из молока грубошерстных овец вырабатывают сыры.

Овцеводство ведёт начало с доисторических времён, когда по мере одомашнивания овец люди стали использовать их продукцию. Затем постепенно первобытные малопродуктивные овцы с очень грубой шерстью коренным образом были изменены и улучшены. За несколько веков до н. э. в районах Малой Азии выведены первые тонкорунные овцы, в Средней Азии – смушковые каракульские. В 18-19 вв. в Великобритании выведены высокопродуктивные породы скороспелых овец с однородной шерстью, положившие начало современному полутонкорунному мясошерстному овцеводству. В дореволюционной России овцеводство было в основном грубошерстным. Тонкорунных овец разводили главным образом на юге страны в отдельных помещичьих хозяйствах.

Шерсть – основной вид продукции, под которым понимают волосяной покров животных, пригодный для изготовления тканей, трикотажа, ковров и войлока. Натуральная шерсть обладает рядом преимуществ по теплоизоляционным свойствам, невоспламеняемости, кислотоустойчивости, гигроскопичности и окрашиваемости.

В животноводстве руном называют шерстный покров, снятый с овцы в целостном виде. Овец с однородной шерстью стригут 1 раз, с неоднородной шерстью стригут весной и осенью. Шкура, снятая с молодняка овец в возрасте 6 мес., называется овчиной. По происхождению и производственному назначению овчины подразделяются:

- меховые. Сюда относят овчины тонкорунных, полутонкорунных и полугрубошерстных овец.
- шубные. Сюда относят овчины грубошерстных овец. Длина шерстного покрова от 3 до 6 см. Овчины низкошерстные используют для выделки шевро и сафьяна.

Шкурки 1-3 дневных каракульских ягнят, имеющих волосяной покров в виде завитков, называют смушками. Наиболее красивыми и ценными являются смушки-каракуля. Шкурки каракуля должны быть размером не менее 700 кв.см. Мясо один из важных продуктов овцеводства. Баранина характеризуется хорошими вкусовыми качествами, высоким содержанием жира и белка витамином группы В. Овечье молоко отличается высокой питательностью и ценными диетическими свойствами. В нем содержится воды 82,1%, 6,7% жира, 6,8% белка и 4,4% сахара. Из него приготавливают сыры, брынзу, кисломолочные продукты (айран, творог, мацони и др). Доят овец в течение 1,5-2 мес. лактации, 1-2 раза в сутки.

Немаловажное значение имеют получаемые при забое овец так называемые отходы, и в частности кишечное сырье. Из овечьих кишок делают оболочки для колбас, сосисок и даже струны для музыкальных инструментов и хирургических лигатур и в фармацевтической промышленности, а овечье сало в большом количестве используется для пищевых и технических целей.

В Республике Калмыкия сегодня насчитывается свыше 2,4 млн овец и коз, в том числе 1,9 млн овцекозоматок. Так, за последнее десятилетие численность овец в республике увеличилась с 2035,3 тыс. голов до 2413,7 тыс. голов или на 18%. По численности поголовья овец Республика Калмыкия на сегодня занимает 2-е место в Российской Федерации.

Калмыкия – один из основных регионов России по производству тонкой шерсти, баранины и выращиванию племенных овец. Ведущие овцеводческие хозяйства республики поставляют качественную мериносовую шерсть на перерабатывающие предприятия: ООО «Квест-А» Карачаево-Черкесской Республики, ОАО «Борская фабрика ПОШ» Нижегородской области, ОАО «Троицкая камвольная фабрика» Московской области и Невинномысская шерстомойная фабрика Ставропольского края.

Цена на мериносовую шерсть в среднем составляет 140-150 рублей, отклассированная тонкая шерсть реализуется по цене не менее 180 рублей за 1 кг.

На сегодня в республике планируется строительство фабрики первичной обработки шерсти, также ведется разработка мероприятий по созданию комплексной лаборатории по оценке качества шерсти (селекционного контроля качества шерсти) в Калмыкии, которая позволит увеличить производство и улучшить качество производимой шерсти, приблизиться отечественной шерсти к мировым ценам и выйти на мировые аукционы.

Отрасль овцеводства Республики Калмыкия обладает высоким потенциалом и возможностями стабильного развития. Племенная база Республики Калмыкия представлена 26 племенными организациями по разведению овец, в том числе 6 племенных заводов и 20 племенных репродукторов.

Так, на протяжении многих лет под методическим руководством сотрудников ВНИИ племенная ведется работа по совершенствованию продуктивных, племенных и породных качеств овец в племенных заводах республики.

Как показывает практический опыт, разведение пород овец в условиях сухих степей и полупустынь является малоэффективным, которые не могут в полной мере реализовать свой генетический потенциал шерстной и мясной продуктивности. В связи с этим на современном этапе развития отрасли овцеводства назрела необходимость создания на территории Республики Калмыкия своей конкурентоспособной тонкорунной породы овец. Именно с этой целью была создана под методическим руководством заведующего лабораторией мясного овцеводства ВНИИплем М. Б.Павлова на базе ведущего племенного завода республики АО «Черноземельский» новая отечественная тонкорунная порода овец под названием «черноземельский меринос» [2], где ежегодно с



2001 года проводится аукцион племенных баранов и реализуется в среднем 20-25 голов высококлассных баранов-производителей.

Калмыкия – один из немногих регионов Российской Федерации, сохранивший каракульское овцеводство, численность которых составляет около 36,7 тысяч голов. Разведением овец каракульской породы занимаются 2 племенных репродуктора республики, которые производят свыше 4,0 тысяч смушек высокого качества, крупных размеров, различной окраски и типов завитка. В результате многолетней селекционно-племенной работы в каракулеводческих хозяйствах республики, с участием Тимирязевской сельскохозяйственной академии в племенном репродукторе СПК «Полынный» создан новый внутривидовой тип каракульской породы овец полынный.

Перспективным направлением для животноводов Калмыкии является мясное овцеводство. Работа по повышению мясной продуктивности меринских пород овец ведется во всех племенных заводах республики. Прорабатываются оптимальные варианты сочетания различных направлений овцеводства, расширения скороспелого мясного овцеводства на базе разведения мясных и мясосальных пород и промышленного скрещивания маток тонкорунных пород с баранами грубошерстных мясосальных пород в товарных хозяйствах.

Результатом многолетней работы ведущих овцеводов республики является то, что четыре года назад Государственной комиссией Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений калмыцкая курдючная порода овец внесена в государственный реестр селекционных достижений по овцеводству. В настоящее время в республике насчитывается свыше 29,2 тыс. голов овец калмыцкой курдючной породы, в том числе 22,0 тыс. овцематок. Калмыцкая курдючная порода овец известна как самая крупная в России. Живая масса племенных баранов-производителей – 100-120 кг и более, овцематок – 70-75 кг.

Калмыкия практически достигла максимально возможной численности поголовья овец. Имеющееся поголовье сельскохозяйственных животных уже превышает научно-обоснованные нормы нагрузки на пастбища. В связи с этим, особенно остро стоит вопрос оптимизации нагрузки на пастбища.

Главная задача в овцеводстве – это сохранить генетический потенциал разводимых в республике пород овец, тенденцию к увеличению их численности в оптимальном количестве, не нарушая природную экологию, путём увеличения делового выхода ягнят, их сохранности и увеличения объёма производства овцеводческой продукции.

#### **Литература**

1. Ерохин А.И., Николаев А.И., Овцеводство – 6-е изд., перераб. и доп..- М.:Агропромиздат, 2016
2. Воробьев П.А., Ожигов Л.М. Учебник чабана – М.:Агропромиздат, 2000
3. Овцеводство и козоводство: Справочник / У.Х. Арипов, В.В. Виноградов, П.А. Воробьев и др. – М. Агропромиздат, 2005
4. <http://kalmykia-online.ru/news/16917>
5. [apk-news.ru/traditsionnyj-uklad-zhizni/](http://apk-news.ru/traditsionnyj-uklad-zhizni/)

#### **Условия и особенности использования сельскохозяйственных машинно-тракторных агрегатов**

*Масленников Алексей Иванович, 2 курс, специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область*  
**Научный руководитель: Савенкова Галина Владимировна, преподаватель**

Машинно-тракторные агрегаты при возделывании различных сельскохозяйственных культур используют в большом многообразии почвенных, производственных и климатических условий. Их практическое применение имеет ряд специфических особенностей.

Во-первых, МТА представляет собой человеко-машинную систему. Механизатор осуществляет управление агрегатом, контролирует качество выполнения технологического процесса и ряд других эксплуатационных функций. Для эффективного использования с/х техники механизатор должен знать широкий круг вопросов и уметь выполнять различные виды работ, определенные квалификационной характеристикой.

Во-вторых, выполнение технологических операций связано с определенными воздействиями рабочих органов сельскохозяйственных машин на объекты живой природы: растения, семена, микроорганизмы и другие биологические объекты, находящиеся в почве. В результате взаимодействия с рабочими органами машин культурные растения или другие биологические объекты могут быть повреждены или уничтожены, что может привести к нежелательным последствиям.

Микротрещины в зернах снижают всхожесть семян, повреждение корнеплодов, плодов или фруктов приводит к инфицированию и загниванию, подрезание или засыпание культурных растений при междурядной обработке приводит к их гибели и уменьшению густоты растений, а в итоге к снижению урожайности.

Переуплотнение почвы и применение химических препаратов может привести к изменению условий протекания биохимических процессов в почве, что непременно скажется на росте и развитии растений.

В третьих, длительный технологический цикл возделывания сельскохозяйственных культур связан с выполнением различных технологических операций, проводимых в строго определенные моменты времени на больших площадях. Так, возделывание озимой пшеницы по типовой технологии требует проведения 47 технологических операций, возделывание овса – 26, многолетних трав 1-ого года пользования – 22, а льна-долгунца – 52. Механизатору в течение года приходится выполнять до 15-20 различных видов работ, что требует



восстановления соответствующих навыков управляющих действий и определенного времени на адаптацию к работе.

Время выполнения работы зависит от климатических факторов и фаз развития растений. Несоблюдение сроков выполнения работ приводит к недобору продукции. Существует зависимость урожайности сельскохозяйственных культур от соблюдения сроков.

Для различных природно-климатических зон оптимальные сроки изменяются в довольно широких пределах. Так, для Нечерноземной зоны оптимальный срок уборки сахарной свеклы составляет 25-30 дней, картофеля 15, семенников трав – 5 дней. Закрытие влаги весной необходимо провести за 3 дня, междурядную обработку картофеля – 5 дней, вспашку зяби – 15 дней. Разница оптимальной продолжительности выполнения одинаковых технологических операций для разных зон составляет от 1-2 (подготовка почвы к посеву) до 5-6 дней (вспашка зяби).

Четвертой особенностью использования МТА является высокая степень влияния на качество выполнения технологического процесса и урожайность сельскохозяйственных культур метеорологических условий, которые существенно различаются для разных природно-климатических зон и даже в пределах одного района.

Основные эксплуатационные свойства агрегатов складываются из свойств тракторов и агрегируемых с ними сельскохозяйственных машин. Знание их позволяет правильно скомплектовать агрегаты и выбрать скоростные режимы их работы, а от этого во многом зависит эффективность использования машинно-тракторного парка.

Основными эксплуатационными показателями тракторов являются: мощность двигателя, число оборотов коленчатого вала двигателя в минуту, мощность и сила тяги на крюке, скорость движения, часовой и удельный расход топлива, тип ходового аппарата, дорожный просвет, колея, удельное давление трактора на почву, емкость топливного бака и ряд других свойств.

Многие эксплуатационные показатели тракторов меняются в зависимости от условий работы. Например, крюковая мощность, удельный расход топлива и скорость движения одного и того же трактора меняются в зависимости от типа почвы, рельефа местности и загрузки двигателя. Все это надо учитывать при комплектовании агрегатов.

Эффективная мощность двигателя – это мощность, развиваемая на коленчатом валу двигателя. В процессе эксплуатации она не остается постоянной, а меняется в зависимости от технического состояния трактора. Поэтому очень важно соблюдение всех мер по техническому обслуживанию трактора. Для этого механизатор должен следить за системой питания, газораспределения, воздухоочистки, смазки. Топливо нужно применять только отстоенное, не загрязненное примесями, соблюдать тепловой режим двигателя и тем самым не доводить износ его до аварийного состояния.

Потери мощности в трансмиссии вызваны трением в зацеплениях зубчатых передач, подшипниках, ходовой части гусеничных тракторов. Эти потери тем выше, чем больше шестерен находится в зацеплении, чем хуже смазка и регулировка их.

Потери мощности на буксование трактора зависят от физико-механических свойств почвы, конструкции ходового аппарата, скорости движения, загрузки и веса трактора. Буксование трактора определяется в процентах. Допустимое буксование у колесных тракторов не должно превышать 15%, у гусеничных – 6-8%. Поэтому в целях уменьшения буксования у колесных тракторов предусматриваются полугусеничный ход, увеличители сцепного веса, дополнительные грузы в виде емкости для песка и воды, блокировка дифференциала и ряд других устройств.

На каждой передаче трактор в зависимости от скорости движения имеет определенное тяговое усилие. Тяговое усилие, соответствующее максимальной мощности трактора на данной передаче, называется нормальным тяговым усилием. При перегрузках трактора тяговая мощность и скорость движения его снижаются, но тяговое усилие повышается.

Основные эксплуатационные показатели трактора подразделяют на технико-экономические, технические и агротехнические. К технико-экономическим показателям относятся производительность в агрегате, тяговые качества, трудоёмкость обслуживания и ухода, металлоёмкость и др.; к техническим – устойчивость трактора (продольная и поперечная), лёгкость управления, удобство работы персонала (наличие кабины, контрольных приборов; число мест для сидения); к агротехническим – удельное давление на почву, проходимость в междурядьях (дорожный просвет, защитные зоны), манёвренность в агрегате, плавность хода, точность следования по заданному направлению.

Эффективность использования трактора определяется в основном его энергетическими и тягово-экономическими характеристиками, возможностью их реализации наивыгоднейшим образом в условиях эксплуатации. Большое значение при этом имеют свойства моторно-трансмиссионной установки, которая является энергоносителем и регулятором режимов работы трактора и агрегируемых с ним машин с активными рабочими органами. Функциональное значение моторно-трансмиссионной установки в формировании рабочих процессов тракторных агрегатов очень велико. От свойств и конструктивного исполнения моторно-трансмиссионной установки зависят приспособляемость трактора к переменной нагрузке, надежность работы, простота и легкость управления, безопасность движения и другие эксплуатационные качества, прямо или косвенно влияющие на производственные показатели трактора. В связи с этим обеспечение соответствия



энергетических и регулирующих свойств моторно-трансмиссионной установки назначению и условиям эксплуатации трактора является одной из важнейших задач.

Сложность решения этой задачи обусловлена рядом факторов. Во-первых, тем, что современные тракторы по назначению в большей или меньшей степени универсальны: каждый из них предназначен для выполнения комплекса работ, различающихся технологическими процессами. Во-вторых, область распространения тракторов охватывает практически все климатические зоны и разнообразные почвенно-грунтовые условия страны. В-третьих, работа сельскохозяйственных и промышленных тракторов происходит при непрерывно изменяющихся внешних воздействиях, значение и характер которых зависят от вида операции, состава агрегата, состояний окружающей среды и многих других факторов. В силу того, что использование и условия работы тракторов очень разнообразны, не представляется возможным их прогнозировать для каждой машины в отдельности. Следовательно, условия эксплуатации трактора можно отнести к разряду случайных процессов в вероятностно-статистическом смысле. Эта неопределенность обусловила необходимость обеспечения тракторов разнообразными универсальными моторно-трансмиссионными установками.

### **Фермерство и его проблемы**

*Худаев Марк Альбертович, 2 курс, специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область*

*Научный руководитель: Савенкова Галина Владимировна, преподаватель*

Сейчас в России более 200 тыс. ферм, среди которых немало высокодоходных, есть фермеры-миллионеры, но в своей общей массе это пока слабые, технически плохо оборудованные, недостаточно обустроенные хозяйства. Главная причина такого положения – нехватка у государства средств для предоставления им льготных кредитов, дефицит сельскохозяйственных машин и много другого, что необходимо для работы на земле. Иногда разорение фермерских хозяйств происходит из-за неумелого руководства ими. Зачастую за фермерство брались люди, которые никогда не работали на земле и не знают никаких агротехнических норм и правил.

Сейчас начинают наконец то действовать рыночные механизмы и в деревне. Прежде всего начинает работать конкуренция. Уже есть устоявшиеся на рынке фермеры, которые способны конкурировать между собой. Это привело к тому, что год от года повышается арендная плата за землю. Это позитивно сказывается на благосостоянии прежде всего владельцев тех самых маленьких клочков земли, которые достались им в результате реформы 1991 г. Благодаря повышению арендной платы, владельцы мелких земельных участков способны развивать собственное подсобное хозяйство. Так же происходит повышение стоимости 1 га земли. В результате этого, если человек решил продать свой земельный пай, например для того чтобы переехать в город, на его стоимость он может купить, например порядка 2-3 гаражей у нас в городе. Опять же это благотворно сказывается на экономике, поскольку производство продукции увеличивается.

Вопреки прогнозам о том, что такие государственные формы хозяйств как колхозы и совхозы, отойдут в прошлое, государственные образования продолжают работать и зачастую в некоторых местах, при наличии хорошего руководителя хозяйства, государственные фермы развиваются лучше частных, находящихся на той же территории. Но, конечно, в общей своей массе, государственные фермы работают намного хуже частных.

Если рассматривать фермерское хозяйство по отраслям, то наиболее динамично сегодня развивается растениеводство, поскольку, оно не требует таких дополнительных средств, как загоны для скота, пастбища, корма на зиму и т.д. Но в результате того, что места на рынке растениеводства практически все заняты, происходит переход капитала в животноводческую сферу производства. Она, конечно требует больших затрат и менее медленно окупается, в отличие от растениеводства, но эти две ветви сельскохозяйственного производства не могут работать друг без друга.

Тем не менее, несмотря на то, что вроде бы фермерское хозяйство сегодня развивается, в отрасли достаточно много проблем, связанных как с обеспечением сельскохозяйственной техникой, так и с рабочей силой. Об этих и других проблемах фермерских хозяйств я и собираюсь рассказать вам в следующей главе своего реферата.

Проблем в области сельского хозяйства, как и в других областях производства, хватает. Именно об этих проблемах я сейчас и собираюсь рассказать.

Самая главная проблема на сегодня – отсутствие капитала или другими словами денег. Нет инвестора ни в лице государства, ни в лице частного. Я не знаю, почему ещё не оценили наши предприниматели то, как быстро можно «делать деньги» на земле (об этом говорит пример из предыдущего раздела реферата). Нет средств, а значит и нет производства, поскольку любое производство требует вложений. Министерство сельского хозяйства и продовольствия говорит о том, что оно, как представитель государства не может предоставить капитал в силу того, что у нас в государстве как всегда нет денег. Объяснить почему же не идёт частный капитал тоже просто: нет полной законодательной базы в этой отрасли, а поскольку вложения будут производиться значительные, то любое малейшее изменение в законодательстве может привести к невероятным потерям капитала. Это вовсе не противоречит тому, что о чём я говорила ранее, поскольку речь идёт о том, что при наличии капитала развитие деревни происходило бы более быстрыми темпами.



Другая проблема – налоги. Хотя сейчас налоговое законодательство нашей страны стало более гуманно, по сравнению с тем которое было несколько лет тому назад, но проблем у фермеров от этого меньше не стало. Дело в том, что любое даже самое мелкое фермерское хозяйство законодательно рассматривается не как предпринимательство без образования юридического лица, а как полноценная фирма. А отсюда вытекает, что фермер, не зависимо от того какой у него оборот средств, сколько человек работает, какие объёмы производства должен иметь лицевой расчётный счёт в банке, платить повышенные ставки налогов, а так же налоги, многие из которых для частного предпринимателя законодательно отменены. Следовательно, фермер терпит дополнительные расходы. А следствием этого является удорожание себестоимости продукции.

Следующая проблема – техника, а точнее её отсутствие. Многие, особенно мелкие хозяйства, не способны вносить единовременные платежи за технику. К примеру, если у хозяйства годовой оборот средств (не путать с прибылью!) составляет 200 тыс. руб., а новый трактор «Беларусь» стоит почти 350 тыс. руб., то хозяйству не хватит никогда тех денег, которые находятся в обороте. Выходов из этой ситуации по меньшей мере два:

1. Развитие банковской системы и кредитования малых фермерских хозяйств.

2. Продажа сельскохозяйственной техники в лизинг. Т.е. своеобразная форма кредита, но только оплата идёт не в денежном эквиваленте, а продукцией.

Второй путь, конечно, предпочтительнее, поскольку там не требуется производить оплату именно деньгами. Но при этом появляется другая проблема – качество техники. Например, покупается сельскохозяйственная машина в лизинг на семь лет. Есть ли гарантия того, что эта сельскохозяйственная машина прослужит безотказно семь лет и не потребует вложений в то время, пока она находится в лизинге? Такой гарантии не даёт сейчас ни один отечественный завод. Максимум что есть – это гарантия на 1000 мотор часов работы и то на двигатель, а не на все узлы и агрегаты. В мире же, наоборот. Производитель даёт гарантию на весь тот срок, в течении которого будет осуществляться лизинг техники и если произойдёт какая-либо неисправность, то технику либо отремонтируют за счёт производителя, либо поменяют на новую.

Именитые мировые производители сельскохозяйственной техники, такие как “JonDir”, “AxialFloof”, “Case” и “Caterpillar”, вообще дают гарантию на некоторые узлы и агрегаты до 15-20 лет при верной эксплуатации изделия. Но проблема в том, что наша страна была закрыта на протяжении семидесяти лет для всего иностранного. Поэтому у нас нет пока ещё сервисных центров по ремонту и обслуживанию этой техники, нет офисов продаж и т.д. Кроме всего эта техника стоит значительно дороже нашей. Например, если отечественный зерноуборочный комбайн «Дон-1500А» производства Таганрогского завода «Ростсельмаш» стоит порядка 45-50 тыс. долларов, то его самый дешёвый немецкий аналог “AxialFloof” стоит порядка 200-220 тыс. долларов, а из средней ценовой ниши можно привести в пример комбайн TopLiner стоимостью порядка 300 тыс. долларов. Если наши фермерские хозяйства не могут позволить себе новую отечественную технику, то что там говорить об иностранной.

Еще одна проблема в следующем: литр самого дешёвого вида горюче-смазочных материалов – дизельного топлива – стоит порядка 12 руб., а литр молока – 4 руб. Выходит, фермеру необходимо продать три литра молока, чтобы купить литр дизельного топлива! На западе ситуация практически с точностью до наоборот. Проблему эту можно решить, перекрыв каналы импорта сельскохозяйственной продукции с запада, но это неминуемо приведёт к повышению цен на хлеб минимум в 3-4 раза. Но наш народ настолько беден, что он не сможет покупать такой хлеб и это неминуемо приведёт к бунту. Поэтому сейчас единственно возможный путь – постепенное повышение средней заработной платы и постепенное прикрывание «заслонки», отвечающей за импорт хлеба.

Техника для сельского хозяйства объединяет обширный пласт устройств: как механических, так и полностью автоматических. Их используют агропромышленные предприятия, фермеры и другие участники рынка. Главные задачи агрегатов в данной сфере – ускорение, упрощение и увеличение эффективности различных процессов: посадки семян, сбора урожая, обработки почвы и т.д. К различным видам техники, которая выполняют подобные функции, относятся:

- Тракторы, тягачи, спецтехника;
- Навесное и прицепное оборудование;
- Запчасти и комплектующие.

Современные машины для сельского хозяйства отличаются универсальностью, повышенной мощностью и внедрением автоматизации. Использование ручного труда остаётся в прошлом и всё больше уступает место новым технологиям. В этой статье помогаем разобраться в многообразии техники для фермеров – подробно рассказываем, какие устройства востребованы у сегодняшних аграриев, какие функции они выполняют и на что стоит обращать внимание при выборе.



### **Эффективное внедрение новой сельскохозяйственной техники и технологий**

*Хороших Никита Юрьевич, 3 курс, специальность 35.02.08 Электрifiкация и автоматизация сельского хозяйства, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область*

*Научный руководитель: Рыбалко Людмила Анатольевна, преподаватель*

Наступил 21 век. Мир вступил в век новых технологий, нововведений, которые должны повысить жизненный уровень населения, обеспечить рост эффективности общественного производства. Стало очевидным, что без новых технологий сельское хозяйство России будет отставать от экономически развитых стран. Инновации пришли и в сельское хозяйство. Если несколько лет назад наше сельское хозяйство называли «черной дырой», то за последние годы в этой области произошли значительные изменения благодаря модернизации и внедрению новой техники и технологий.

Результат очевиден: в прошлом году экспорт сельскохозяйственного производства вырос до рекордно высокого уровня. В настоящее время Россия может полностью обеспечить своих граждан продуктами питания. Отечественные фермеры в достаточном количестве производят зерно, сахар, масло, мясо, картофель. И этого удалось достичь благодаря внедрению инноваций в АПК.

Мой регион – сельскохозяйственный. Одно из крупных предприятий нашего района – агрофирма «Приосколье», это инновационный птицекомплекс, один из крупных производителей куриного мяса в России, продукция которого отвечает высоким требованиям и международным стандартам. Высокого качества удалось достичь благодаря соблюдению технологических процессов и инноваций. На предприятии используется самое современное оборудование: ведется непрерывная промышленная переработка отходов птицеперерабатывающего производства в товарный продукт – мясной, кровяной, перьевую муку и жир. Разработана и внедрена новая технология – «шоковая» заморозка, которая сохраняет структуру тканей продукта, обеспечивает бактериологическую чистоту. Внедрена автоматическая линия для упаковки продукции, разработана линия по утилизации птичьего помета. Благодаря новым технологиям удалось повысить качество продукции.

Гордость нашего региона: ЗАО «Краснояржская зерновая компания» – производит высококачественную продукцию. На полях применяются ресурсосберегающие технологии, которые позволяют повысить плодородие почвы, используется передовая сельскохозяйственная техника: зерновые комбайны «Акрос», новые трактора «Джон Дир». Внедрены современные сушильные и сортировочные комплексы для зерна, которые позволяют вести уборку урожая высокими темпами. Компания развивается в тесной взаимосвязи с наукой: изучаются проблемы минимализации обработки почвы, применения органических удобрений. Селекционеры компании выводят новые сорта озимой пшеницы, ячменя. Налажен процесс раскисления «кислых» почв, который ведет к увеличению показателей урожайности зерна и подсолнечника в 1,5 раза. Используется новая технология «прямого сева», которая сокращает себестоимость продукции и увеличивает прибыль компании.

Преобразования в сельском хозяйстве буду продолжаться, я уверен, Россия выйдет на передовые места в мире по сельскохозяйственным показателям.

### **СЕКЦИЯ «СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ BIOTECHNOLOGIES»**

#### **Влияние удобрений на рост и развитие растений**

*Шарыпова Полина Игоревна, 2 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ имени П.А. Столыпина, г. Ульяновск, Ульяновская область Журавский Евгений Сергеевич, Столетов Матвей Андреевич, Усова Елизавета Алексеевна, ученики 4-го класса МОУ Октябрьский сельский лицей, п. Октябрьский, Чердаклинский район, Ульяновская область*

*Научный руководитель: Иванова Светлана Николаевна, педагог дополнительного образования*

В настоящее время по всей стране используются минеральные удобрения, поскольку они питают растения, повышают защитные свойства и устойчивость в окружающей среде, а также убивают вредителей растений. Удобрения необходимы для питания растений и повышения плодородия почвы. Их эффект обусловлен тем, что они предоставляют растениям один или несколько дефицитных химических компонентов, необходимых для их нормального роста и развития [1, 2].

Цель работы заключалась в изучении влияния минеральных удобрений на рост и развитие растений на примере однолетнего травянистого растения «овёс посевной».

Эксперимент проводился в лабораторных условиях кабинета химии МОУ Октябрьского сельского лицея. Для проведения исследования был отобран посадочный материал овса посевного. В предварительно подготовленные пластиковые контейнеры помещали почву, которую покупали в магазине и сеяли семена по 20 штук в каждый. В первой ёмкости поливали раствором монокалий фосфата, во 2 – селитрой калиевой, в 3 – использовали здравень и в 4 – вносили обыкновенную теплую воду без удобрения. Минеральные удобрения разводили в соотношении 1 г на 1 л теплой воды, согласно инструкции. Использовали корневую подкормку, путем внесения удобрения в почву через полив. Полив осуществляли по мере высыхания почвы. Затем емкости накрывали крышками для создания парникового эффекта. На 5, 7 и 10 день эксперимента определяли всхожесть и прорастание семян. Длину проростков измеряли при помощи линейки.



Результаты наших исследований показали, что на 5 день всхожесть семян была отмечена в первой (13,7±5,06 см), во второй (8,3±6,86 см) и в третьей ёмкостях (13,2±4,61 см). В 4 ёмкости всхожести семян не наблюдалось.

Наиболее чёткое увеличение отмечалось на 7-й день исследования в 1-й ёмкости, где их длина повысилась до 14,3±4,05 см, т.е. на 4,37%, во 2-й до 10,7±6,11 см и в 3-й до 13,5±4,61 см, что выше на 16,8% и 2,27%, относительно фоновых значений.

При исследовании к концу опыта на 10-ый день, наивысшая высота растений была обнаружена в 1-й ёмкости – 14,8±4,56 см, затем в 3-й – 13,7±3,51 см и наименьшая во 2-й – 410,0±4,59 см. Высота проростков по отношению с фоном возросла в 1-й – на 8,02%, во 2-й – на 20,48% и в 3-й – на 3,78%.

Из представленных данных видно, что на 5-ый, 7-ой и 10-ый дни после посадки длина проростков была значительно выше в двух ёмкостях в которых поливали монокалий фосфатом и здравнем. Препарат селитра калиевая оказывал незначительное влияние на этапы развития проростков овса. Это говорит о том, что более дешёвые удобрения не могут полноценно заменить комплексные удобрения.

Таким образом, нами было установлено, что минеральное удобрение «Монокалий фосфат» и «Здравень» оказывало значительное стимулирующее действие на рост и развитие овса, которое проявлялось на протяжении всего эксперимента. И поэтому мы можем рекомендовать их в качестве стимуляторов роста при посеве растений. Причём растения, получавшие полноценное питание за счет внесения монокалий фосфата опережали в длине контрольные растения.

#### **Литература:**

1. Иванов, С.В. Влияние удобрений на рост и развитие растений / С.В. Иванов, К.Е. Деркач, Л.Н. Кондратенко // Студенческие научные работы землеустроительного факультета: сборник статей по материалам Международной студенческой научно-практической конференции, Краснодар, 28 февраля 2019 года / Ответственный за выпуск И.В. Соколова. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2019. – С. 93-97.
2. Влияние минеральных и органических удобрений на рост и развитие растений риса / А.Х. Шеуджен, О.А. Гуторова, Т.Н. Бондарева [и др.] // Рисоводство. – 2022. – № 2(55). – С. 57-62.

#### **Загрязнённость атмосферного воздуха выхлопными газами**

*Шарыпова Полина Игоревна, 2 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ имени П.А. Столыпина, г. Ульяновск, Ульяновская область Локтин Богдан Юрьевич, Масленникова Влада Васильевна, Садретдинова Камилла Рашидовна, ученики 4-го класса МОУ Октябрьский сельский лицей, п. Октябрьский, Чердаклинский район, Ульяновская область*

**Научный руководитель:** *Иванова Светлана Николаевна, педагог дополнительного образования*

Автотранспорт играет важную роль в жизни любого крупного города и является неотъемлемой частью его инфраструктуры. Среди загрязнителей атмосферного воздуха автотранспорт играет ведущую роль [1]. Ежедневно большая часть населения для передвижения использует автотранспорт. С одной стороны автотранспорт помогает передвигаться как можно быстрее до места назначения, но в тоже время стал отнимать наше здоровье. Транспортные потоки оставляют за собой смесь выхлопных газов, которые вдыхает человек. И от этого зависит экологическая обстановка в городе или даже в целом регионе.

Соединения, попадающие в атмосферу, влекут за собой целый комплекс заболеваний. Выхлопные газы способствуют увеличению больных с раковыми опухолями дыхательных путей, а также возможны летальные исходы, когда концентрация вредных веществ превышает норму. Отравления и удушья это самые явные из проявлений и, по сути, лишь крайность этого негативного влияния [1, 2].

Наша работа была посвящена проведению анализа загрязнённости атмосферного воздуха выхлопными газами в п. Октябрьский Чердаклинского района Ульяновской области путем определения выбросов углекислого газа в атмосферный воздух. Оценку концентрации окиси углерода проводили расчетным способом (Бегма и др., 1984; Шаповалов, 1990). Данные для анализа работы учитывали на следующих улицах п. Октябрьский с интенсивным движением автотранспорта: ул. Комсомольская, ул. Владислава Луконина и ул. Садовая.

В ходе наблюдений мы установили, что наиболее распространенным видом транспорта являлся легковой транспорт и автобусы. Пик активности для легковых автомобилей приходилось на утреннее и вечернее время. Легкий грузовой транспорт чаще всего встречался утром, а с полудня количество этих машин уменьшалось. Средний грузовой транспорт встречался редко.

Средняя концентрации окиси углерода по улице Комсомольская улице составила 7,5 мг/м<sup>3</sup>, что незначительно превышает предельно допустимую концентрацию 5 мг/м<sup>3</sup>.

Было установлено, что на улице Владислава Луконина высокая интенсивность движения в сутки. Средняя концентрации окиси углерода по улице Коммунистическая составила 60,3 мг/м<sup>3</sup>.

Исследование улицы Садовая показало, что она меньше загружена транспортом, так как находится рядом с парком. Средняя концентрация окиси углерода составила 6 мг/м<sup>3</sup>, что незначительно превысило ПДК.

Закключение. Таким образом, наши исследования показали, что улица Владислава Луконина – лидер по интенсивности движения автотранспорта, а, следовательно, и по загрязнению атмосферного воздуха. Самой чистой улицей, относительно атмосферного воздуха являлась улица Садовая.





#### Литература:

1. Корочистов, А.А. Оценка загрязнения окружающей среды по снежному покрову на основе методов биоиндикации и биотестирования на территории с. молчаново томской области / А.А. Корочистов // Юный ученый. – 2020. - №10 (40). – С. 55-60.
2. Экологический мониторинг : учеб.-метод. пособие для вузов / Под ред. Т. Я. Ашихминой. СПб.: Академический Проспект, 2005. – 416 с.

#### Определение нитратов в лабораторных условиях

*Касаткина Василиса Витальевна, 2 курс, специальность 36.02.01 Ветеринария, ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ имени П.А. Столыпина, г. Ульяновск, Ульяновская область Андриянов Михаил Алексеевич, Медведева Дарья Сергеевна, Штецер Анастасия Александровна, ученики 4-го класса МОУ Октябрьский сельский лицей, п. Октябрьский, Чердаклинский район, Ульяновская область*

**Научный руководитель:** Иванова Светлана Николаевна, педагог дополнительного образования

В настоящее время овощи являются необходимым источником витаминов и необходимых минеральных веществ для организма, но в тоже время вместе с полезными веществами они содержат нитраты, которые представляют наибольшую опасность для здоровья сельскохозяйственных животных и человека, так как вызывают отравления. Это связано, прежде всего, с тем, что большинство производителей в последнее время для борьбы с вредителями растений и увеличения урожая используют пестициды [1, 2].

В связи с этим определенным научным интересом и практическую значимость работы приобретает изучение содержания нитратов в овощной продукции, приобретенной в магазине и выращенной в огороде.

Для определения нитратов мы использовали полуколичественный метод с использованием дифениламина. Для этого свежие срезы овощей для исследования помещали в чашку Петри. Сверху на поверхность среза добавляли пинцетом несколько кристалликов дифениламина и стеклянной пипеткой наносили две капли концентрированной серной кислоты. Содержание нитратов оценивали на основании интенсивности окраски.

Результаты наших исследований показали, что в сердцевине среза свеклы, у крупного образца купленного в магазине, отмечали интенсивное тёмно-синее окрашивание, в то время как в мелком образце было обнаружено розовое окрашивание, что указывало на то, что в крупных плодах нитратов больше, чем в мелких и на то, что свекла обладает повышенной способностью накапливать нитраты.

В домашней свекле отмечалось отсутствие окрашивания. В фасованном редисе, купленном в магазине интенсивное тёмно-синее окрашивание было отмечено в верхушке, сердцевине и кончике, что свидетельствовало о повышенной концентрации нитрат-ионов. Лук репчатый окрашивался в розовый цвет, что указывало на небольшое количество нитратов в образцах купленных и выращенных в огороде.

В корнеплодах домашней и купленной моркови нитраты отсутствовали, и цвет корнеплодов не менялся. В сердцевине клубня магазинного картофеля было отмечено розовое окрашивание, что указывает на наличие незначительного содержания нитратов. Неожиданный результат получился с домашним картофелем, так как в картофеле выращенном в огороде, розовый цвет был обнаружен только в кожуре. Скорее всего, это связано с тем, что весной был внесен перегной, действие которого и отразилось на содержании нитратов.

Данные наших исследований показали, что присутствие нитратов в овощной продукции меняется в зависимости от вида овощной продукции. Большинство овощей выращенных в огороде не содержат нитратов. Однако среди всех исследуемых образцов содержание нитратов было превышено в купленных овощах. Поздние овощи, выращенные в огороде не содержат нитратов, а ранние овощи выращенные в теплицах и приобретенные в магазине имеют повышенное содержание нитрат-ионов. В связи с этим при выборе овощной продукции, прежде всего, необходимо ориентироваться на ту продукцию, которая выращена в сезон, и отдавать предпочтение домашней овощной продукции.

#### Литература:

1. Васильева, Е.В. Гигиеническая оценка овощей и фруктов в г. Якутске содержания нитратов с помощью нитрат-тестера СОЭКС / Е.В. Васильева, Ю.В. Ильина, А.Г. Федулова // Экология и здоровье человека на Севере: сборник научных трудов VI-го Конгресса с международным участием, Якутск, 12–14 ноября 2015 года / Под редакцией Петрова П.Г. – Якутск: Международный центр научно-исследовательских проектов, 2016. – С. 90-94.
2. Федорова, Ю.П. Определение нитратов в овощах и фруктах и способы снижения нитратов в них / Ю.П. Федорова // Символ науки: международный научный журнал. – 2021. – № 1. – С. 140-142.



### Применение сухих смесей и растительных сливок в изготовлении мучных кондитерских изделий

*Девятирикова Марина Михайловна, Потехина Вероника Евгеньевна,  
Подольяк Екатерина Александровна, 4 курс, специальность 19.02.03 Технология хлеба, кондитерских  
и макаронных изделий, Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Иркутской области «Иркутский аграрный техникум», г. Иркутск, Иркутская область  
Научные руководители: Григорьева Елизавета Александровна, Кокаева Наталья Ильинична, преподаватели*

Сегодня все активнее развивается производство кондитерских изделий. Царящая конкуренция среди производителей определяет увеличение списка требований к качеству продукции при одновременном снижении себестоимости, калорийности и увеличение срока годности.

Этому способствует применение новых нетрадиционных видов сырья. В последнее время при изготовлении тортов и пирожных все чаще применяются отделочные полуфабрикаты на основе растительных сливок.

Взбитые растительные сливки обладают нейтральным вкусом и низкой пищевой ценностью, что делает актуальным использование различных вкусовых и витаминсодержащих добавок в производстве отделочных полуфабрикатов на их основе.

Не меньшую популярность имеет пищевой альбумин, представляющий собой белок куриного яйца.

Само по себе куриное яйцо – скоропортящийся и хрупкий продукт, поэтому возникает множество неудобств при его хранении, транспортировке и использовании. По этой причине и был придуман альбумин – натуральный концентрат, получаемый после сушки яиц.

В связи с вышеизложенным актуальным является изучение данных видов сырья и способы применения их в производстве кондитерских изделий.

Цель исследования:

Приготовить один из распространенных десертов – десерт Павлова на сухом альбумине и натуральном белке с кремом из натуральных и растительных сливок, сравнить технологию приготовления и органолептические показатели качества готовых десертов.

Сравнить химический состав натурального и искусственно полученного сырья на предмет полезности для организма человека.

Что такое альбумин?

Существует несколько видов пищевого альбумина, которые не стоит путать.

Альбумин или сухой яичный белок – это обезвоженный белок куриного яйца. Он представляет собой белый порошок, практически не имеющий цвета и запаха. Именно этот продукт активно применяется в производстве кондитерских изделий как замена натурального яичного белка.

Также в пищевой промышленности применяется черный альбумин – это просушенная стабилизированная цельная кровь сельскохозяйственных животных, которая представлен в виде порошкообразной массы красно-коричневого цвета с наличием специфического запаха. Этот продукт применяется в производстве всем известного полезного лакомства – Гематоген.

Энергетическая ценность и химический состав альбумина и сырого яичного белка представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование показателя	Альбумин	Сырой яичный белок
Калорийность	350 ккал	48 ккал
Белки	82,4 г	11,1 г
Жиры	1,8 г	0,2 г
Углеводы	1,2 г	1 г

Химический состав белка при высушивании практически не меняется. В полном объеме сохраняются все макро – и микроэлементы: кальций, калий, магний, фосфор. Но теряется большинство витаминов группы.

Преимущества использования альбумина

1. Главное достоинство сухого белка – это безопасность. Использование свежих куриных яиц может стать угрозой заражения сальмонеллезом. Во время сушки, даже если яйцо было заражено, возбудители погибают.
2. Хранение. В отличие от цельного яйца его сухой аналог не требует особых температурных режимов при хранении и транспортировке. А также имеет более длительный срок хранения.
3. Удобство и простота использования. Использование сухого порошка избавляет от проблем отделения желтка. Получение плотной и однородной пены происходит в разы быстрее и без особых усилий [3].

Вред? Или польза?



Сухой белок имеет повышенную концентрацию полезных питательных веществ и наделен рядом полезных свойств:

1. Защищает и укрепляет сердечно-сосудистую систему.
2. Обладает способностью снижать уровень холестерина в крови.
3. Состоит из аминокислот в сбалансированном составе, поэтому продукт обладает высокой биологической ценностью.
4. Является предпочтительной пищевой добавкой для спортсменов, потому что способен полностью усваиваться организмом.
5. Негативные характеристики у данного продукта, практически, отсутствуют.

Единственный недостаток – это высокая калорийность.

Из чего производят растительные сливки?

Растительные сливки – это искусственно созданный продукт, производимый на основе кокосового и пальмового масел, путем их эмульгирования с водой. Для придания молочного вкуса, характерного натуральным сливкам, в состав добавляют ароматизаторы, а нужную консистенцию и цвет обеспечивают: стабилизаторы, загустители, эмульгаторы и красители.

Энергетическая ценность на 100 г продукта и химический состав растительных и животных сливок представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование показателя	Растительные сливки	Животные сливки (35%)
Калорийность	298 ккал	337 ккал
Белки	0,7 г	2,2 г
Жиры	28 г	35 г
Углеводы	13 г	3,2 г

Животные сливки в своем составе имеют большое количество элементов. Они богаты витаминами группы В, витаминами С, D, Е, РР. Различными макро – и микроэлементами, такими как кальций, калий, магний, фосфор и железо. Растительные сливки, в отличие от натуральных, лишены такого изобилия полезных веществ и имеют лишь малую их часть.

Применение

Существуют несколько видов растительных сливок:

Сухие, которые чаще применяются для производства растворимых напитков и супов быстрого приготовления. Также выпускаются в чистом виде для быстрого использования.

Жидкие – широко применяются в производстве кондитерских изделий для приготовления и украшения тортов, пирожных, мороженого и других изделий.

Также большинство производителей выделяют отдельную линейку растительных сливок для быстрого взбивания с содержанием дополнительных загустителей и стабилизаторов.

Растительные сливки по сравнению с натуральными имеют ряд преимуществ:

1. Выгода. Растительные сливки в разы дешевле животных.
2. Лучшие технические характеристики. Лучше взбиваются, удерживают форму, что удобно при транспортировке. Изделия с растительными сливками имеют более длительные сроки годности, что удобно для массового производства кондитерских изделий.
3. Низкая калорийность. В 100 г молочных сливок содержится 238 ккал, а растительных всего 75 ккал.

Вред

Гидрогенизированные жиры – растительные масла, получившие способность затвердевать, в процессе насыщения их водородом под большим давлением. Это один из основных ингредиентов растительных сливок, обуславливающий их длительный срок хранения, устойчивость и дешевизну. Но в процессе гидрогенизации образуются побочные продукты – транс – жирные кислоты или промышленные транс – жиры.

Транс-жиры, в первую очередь, повышают холестерин в крови и способны стать причиной развития таких заболеваний, как сахарный диабет, болезни печени, почек, сердца, нервной системы и может даже вызвать онкологические заболевания. Они обладают способностью блокировки мембраны клеток, что препятствует ее нормальному питанию и выведению токсинов [1].

В связи с этим в настоящее время широко распространён такой метод получения растительных сливок как переэтерификация – это направленно изменение консистенции и физических свойств, а также создание устойчивой кристаллической структуры жиры или смеси жиров.

В упрощённом виде реакцию переэтерификации можно представить, как расщепление отдельных триглицеридов с удалением случайно выбранной жирной кислоты и последующим замещением ее другой жирной кислотой [4].

Изготовление десерта «Павлова» на альбумине и яичных белках с кремом из натуральных и растительных сливок. Рецепт для приготовления пирожных «Павлова» представлена в таблице 3.

Таблица 3



Наименование сырья	Расход сырья на 1000 кг готового продукта	Расход сырья на 300 г готового продукта (4 шт по 75 г)
Выпеченный воздушный полуфабрикат	350	105
Крем из сливок	220	66
Фрукты	430	139

Технология приготовления воздушного полуфабриката на яичных белках. Рецепт для приготовления полуфабриката представлена в таблице 4.

Таблица 4

Наименование сырья	Расход сырья на 1000 кг готового продукта	Расход сырья на 105 г готового продукта
Белки	411,4	42,2
Сахарная пудра	857,14	90
Крахмал	86	8,4

Охлажденные белки взбивают миксером, вносят сахарную пудру в 3 приема, для того чтобы добиться максимального объема. Первую часть (около 10% от общего количества) добавляют с началом пенообразования, взбивают до мягких пик. Затем вносят вторую часть (около 30%), взбивают также до мягких пик. Добавляют оставшуюся пудру и взбивают до готовности (до устойчивых пик). В конце взбивания всыпают крахмал [2].

Готовый полуфабрикат отсаживают из кондитерского мешка на лист, застеленный пергаментом. Выпекают при температуре 100 – 110°C в течение 40 – 50 мин.

Технология приготовления воздушного полуфабриката на альбумине. Рецепт представлена в таблице 5.

Таблица 5

Наименование сырья	Расход сырья на 1000 кг готового продукта	Расход сырья на 105 г готового продукта
Альбумин сухой	85	9
Сахарная пудра	857,14	90
Вода	680	71

Сухой альбумин растворяют в воде, температура которой не выше 35°C, в соотношении 1:8 (то есть на 1 г альбумина необходимо взять 8 г воды). Массу тщательно размешивают вилкой или лопаткой (при использовании миксера или венчика масса сразу начинает пениться). Полностью растворенный альбумин оставляют настояться на 15 – 20 мин.

Готовый к использованию альбумин применяют также, как и сырой яичный белок.

Технология приготовления крема сливок. Рецепт для десерта «Павлова» представлена в таблице 6.

Таблица 6

Наименование сырья	Расход сырья на 1000 кг готового продукта	Расход сырья на 66 г готового продукта
Сахарная пудра	97	6,4
Сливки	963	63,5

Сливки смешивают с сахарной пудрой и взбивают не более 1 – 2 мин.

Технологии приготовления крема на натуральных и на растительных сливках не отличаются. Единственное отличие в том, что натуральные сливки при длительном взбивании превращаются в масло, а растительные очень сложно пере взбить.

Выводы:

1. Альбумин по своему составу идентичен натуральному белку.
2. Технология приготовления выпеченного полуфабриката на белке и альбумине не отличается, альбумин набухает в воде в течение 20 минут и далее используется как обычный белок.
3. Альбумин имеет преимущества при хранении и отсутствии болезнетворных микроорганизмов.
4. Органолептические показатели изделий на белке и альбумине не отличаются.
5. В составе растительных сливок нет гидрогенизированных жиров, пальмоядровый растительный жир твердый сам по себе, гидрогенизировать его не нужно, он хорошего качества и безопасен.
6. Использовать эти растительные сливки гораздо удобнее в технологическом отношении, они лучше взбиваются и лучше хранятся.
7. Вкусовые качества растительных сливок хорошие, хотя у натуральных присутствует отличительный приятный нежный молочный вкус.

#### Литература

1. РИА новости. Трансжиры: что это такое и почему они опасны. [Электронный ресурс]. URL: <https://rsport.ria.ru/20221207/transzhiry-1837007143.html> (дата обращения: 15.02.2023)
2. Бутейкис Н.Г., Жукова А. А. Технология приготовления мучных кондитерских изделий. – М: АСАДЕМА, 2001 – 285 с.



3. Зубакова Т. Альбумин, или сухой яичный белок: для чего используется и как разводить. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.elle-craft.ru/articles/614/> (дата обращения 14.02.2023)

4. Мазалова Л. Методы модификаций специализированных жиров. Пищевая промышленность 2006 № 9 – С. 66. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metody-modifikatsiy-spetsializirovannyh-zhirov/viewe>

## СЕКЦИЯ «ПРОМЫШЛЕННОЕ САДОВОДСТВО»

### Перспективы развития промышленного садоводства в Воронежской области

*Мальшев Максим Михайлович, 2 курс, специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования,*

*ГБПОУ ВО «Острогожский многопрофильный техникум», г. Острогожск, Воронежская область  
Научный руководитель: Щербинина Лариса Валерьевна, преподаватель*

Фрукты и ягоды имеют особое значение как источник витаминов, необходимых для поддержания здоровья и нормальной работоспособности человека. Потребность населения нашей страны в этой продукции по оптимальным нормам составляет 10,97 млн т в год. Однако уровень ее производства в России пока не позволяет полностью удовлетворить внутренние потребности, в связи с чем важными становятся решение существующих проблем в плодородном направлении и внедрение современных методик модернизации технологических процессов

Промышленное садоводство по праву считается одной из самых перспективных и инвестиционно привлекательных отраслей сельского хозяйства. Ежегодно в стране наблюдается прирост площади садов, ягодников, орешников, что связано с мощной поддержкой со стороны государства, а также запретом на ввоз садоводческой продукции из некоторых стран. Перед российской отраслью стоят несколько стратегических задач, среди которых основные – это внедрение передовых практик и технологий выращивания, сохранение качества урожая через строительство современных плодохранилищ, развитие селекционно-питомниководческих центров [1].

Цель работы: показать перспективы направления промышленного садоводства в Воронежской области.

Задачи: рассмотреть проблемы, с которыми сталкивается промышленное садоводство в России, изучить методику закладки садов интенсивного типа и сделать вывод о преимуществах и перспективах развития промышленного садоводства в Воронежской области.

Методы исследования: поиск причин, препятствующих увеличению объемов производства отечественной плодовой продукции и развитию отрасли, анализ современных методик закладки садов интенсивного типа.

Объект исследования: направление промышленного садоводства в Воронежской области.

Эксперты выделяют несколько основных проблем, препятствующих увеличению объемов производства отечественной плодовой продукции и развитию отрасли. Среди них – сохраняющаяся зависимость российских сельхозпроизводителей от поставок импортного посадочного материала и специализированной техники, по причине чего значительно увеличиваются затраты аграриев и снижается экономическая эффективность. В то же время российские компании пока не могут в необходимом объеме предоставить оздоровленные саженцы, а отечественных аналогов некоторой импортной садоводческой техники пока не существует.

В плодородном направлении также наблюдается недостаток новых научных разработок в производстве, слабое внедрение современных технологий выращивания культур, в том числе низкие темпы закладки садов интенсивного типа, в то время как большинство существующих экстенсивных насаждений уже потеряли свой потенциал продуктивности.

Низкий уровень рентабельности также тормозит развитие отрасли. Сегодня закладка многолетних насаждений обходится предпринимателю достаточно дорого – около 180–200 тыс. рублей потребуются для создания одного гектара традиционного сада, более одного миллиона рублей – интенсивного, до 2–3 млн рублей – суперинтенсивного, при этом окупаемость последнего составляет порядка 5–7 лет [1].

Улучшить ситуацию в плодородном направлении может комплекс мер, в том числе повышение интенсификации отрасли, внедрение инновационных технологий, закладка насаждений по современным методикам, увеличение отечественного производства качественного посадочного материала в плодовых питомниках и многое другое. Однако введение всех мер возможно только при существенной государственной поддержке. Сегодня ее объем постепенно увеличивается: если в 2014 году финансирование плодородческой отрасли составило чуть более 400 млн рублей, то в уже в 2015 году данный показатель был увеличен до 1,8 млрд рублей, а в 2016 году – до 2,5 млрд рублей. В результате, по данным Министерства сельского хозяйства РФ, площади ежегодно закладываемых многолетних насаждений в нашей стране выросли за последний год на 14 тыс. га, из которых большая часть приходится на сады интенсивного типа [1].

Интенсивное садоводство позволяет получать максимальный урожай на ограниченной площади.

Главная его особенность – невысокие фруктовые деревья, привитые на карликовый подвой, посаженные плотными рядами. Они начинают очень быстро плодоносить уже на второй год после закладки, и уже на третий



год можно получить урожай 35-40 центнеров с гектара. Это гораздо быстрее, чем в обычных – классических садах. Там ждать первых результатов приходится намного дольше.

В интенсивных садах при сборе урожая требуется меньше рабочих, результативность их труда – выше. Обрезка деревьев тоже происходит во-первых – быстрее, а во-вторых меньшими силами. Первый по настоящему большой промышленный урожай – свыше 100 центнеров с гектара – обычный растениевод получит через 8 лет, а интенсивный – через 4.

В интенсивном садоводстве используются только высокопродуктивные районированные сорта интенсивного типа, устойчивые к различным неблагоприятным воздействиям, в т.ч. к инфекционным заболеваниям.

Интенсивное садоводство можно успешно применять не только для выращивания яблок, груш, слив, черешни и других плодовых деревьев, но также и в отношении ягодных кустарников – малины, крыжовника, ежевики, голубики и жимолости [2].

Опыт компаний, занимающихся интенсивным плодоводством, показывает, что именно инновационное развитие данной отрасли даст возможность значительно повысить эффективность и рентабельность производства плодовой продукции, достичь импортозамещения в данном направлении и обеспечить конкурентоспособность отечественной продукции [1].

#### **Рассмотрим преимущества и недостатки садов интенсивного типа.**

##### **Преимущества:**

- Раннее вступление в плодоношение: сад экстенсивного типа – на 6–8-й год после посадки, интенсивного типа – на 2–3-й год.
- Удобство для сбора урожая: более низкие деревья с равномерно распределенной кроной.
- Повышение эффективности обработки за счет плотности посадки и компактности крон.
- Снижение затрат на обработку удобрениями благодаря наличию микрокапельного орошения.

##### **Недостатки:**

- Закладка сада проводится по специальному проекту, который разрабатывается аккредитованной организацией на основании комплексного изучения участка.
- Требуется привлечение высококвалифицированных специалистов как на стадии закладки сада, так и для последующего ухода.
- Покупка специальных саженцев низкорослых яблонь, на которых потом формируются компактные, малогабаритные, хорошо освещенные кроны с низким расположением плодов.
- Корневая система карликовых подвоев более уязвима к низким температурам.
- Затраты на техническое оснащение сада: система капельного орошения, система фиксации стволов. При необходимости – противоголодовая сетка (в районах с повышенной градоопасностью).
- Затраты на уход за садом значительно выше, чем при классическом варианте: у таких саженцев повышенные требования к плодородию почв, орошению, защите от вредителей и болезней.
- Ошибки на стадии закладки сада ведут к серьезным потерям урожайности и увеличению затрат.
- Более короткий период амортизации (от посадки до раскорчевки сада) [2].

Воронежская область является одним из ведущих сельскохозяйственных регионов России и имеет долгую историю выращивания фруктов и овощей. В последние годы в регионе наблюдается значительный рост производства фруктов и овощей, особенно яблок, груш, вишни и клубники.

Благоприятные природно-климатические условия позволяют получить высокий объем фруктово-ягодной продукции при более низких затратах, чем в других областях. В регионе имеется большая площадь сельскохозяйственных угодий, которая предоставляет широкие возможности для выращивания фруктов и овощей. Растет спрос на свежую сельскохозяйственную продукцию местного производства. Закладка интенсивного сада для выращивания плодовых деревьев является одним из методов повышения интенсификации отрасли.

Таким образом, можно сделать вывод, что промышленное садоводство – одно из перспективных направлений развития сельского хозяйства в Воронежской области.

Но для реализации потенциала этой отрасли необходимы инвестиции в технологии, качественный посадочный материал, квалифицированную рабочую силу и сельхозтехнику, а также система государственной поддержки отрасли. Перспективным являются союзы и совместные предприятия с иностранными производителями сельскохозяйственной продукции, а также организация фермерских хозяйств [3].

##### **Литература:**

1. Журнал Агробизнес – аграрный новостной портал о сельском хозяйстве и агробизнесе России: Плодоводство в России: результаты, перспективы, технологии – Обновляется в течение суток. – URL: <https://agbz.ru/> (дата обращения: 23.02.2023). – Текст: электронный.

2. Дача, сад, огород – как обустроить – информационный портал. – Москва. – Обновляется в течение суток. – URL: <https://www.supersadovnik.ru/text/jablonevji-sad-sovremennye-tehnologii-1005939> (дата обращения: 23.02.2023). – Текст: электронный.

3. Студенческая библиотека онлайн – Проблемы, перспективы и развитие Воронежской области: – Обновляется в течение суток. – URL: <https://studbooks.net/1960336/ekonomika/problemy>



perspektivy razvitiya voronezhskoy oblasti (дата обращения: 23.02.2023). – Текст: электронный.

### Развитие тепличного хозяйства в России

*Понедельченко Алексей Сергеевич, 2 курс, специальность 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства, ОГАПОУ «Новооскольский колледж», г. Новый Оскол, Белгородская область*

*Научный руководитель: Рыбалко Людмила Анатольевна, преподаватель*

Основными поставщиками овощей и цветов в России являются тепличные хозяйства. При этом рынок в этих двух направлениях в значительной части зависит от иностранных поставщиков. К примеру, девяносто процентов свежих цветов являются импортом, среди свежих овощей доля импорта составляет пятьдесят процентов, а в зимний период достигает и восьмидесяти процентов. Объемы же этого рынка колоссальны, по примерным подсчетам аналитиков поставщики цветочной продукции получают в среднем около трех миллиардов долларов прибыли ежегодно. Не смотря на громадные объемы рынка, российские компании неохотно идут в тепличный бизнес. Количество занятых под тепличные хозяйства площадей составило в 2018-2019 годах всего сорок процентов от количества площадей двадцать лет назад. И данная динамика по сокращению площадей скорее всего продолжится и далее. Тем более, что все предпосылки для этого есть. В первую очередь, это связано с физическим и моральным старением тепличных хозяйств – большинство теплиц было сооружено еще в советский период. В настоящее время значительное число из них не только нерентабельно, но и представляет серьезную опасность при эксплуатации из-за износа, достигающего восьмидесяти процентов, что заставляет хозяйства постепенно выводить их из использования. Проводить же реконструкцию, используемых теплиц не всегда хозяйство может себе позволить.

Кроме того, ряд тепличных сооружений невозможно подвергнуть реконструкции вследствие особенностей их конструирования.

Однако, в последние годы стали появляться новые проекты тепличных хозяйств, в основе которых современные материалы, например, теплицы из поликарбоната. При этом, в отрасли отмечена динамика по переносу основного числа тепличных хозяйств в южные регионы страны. Такая динамика вызвана прежде всего экономическими причинами. Размещение теплиц в южных регионах позволяет производителям значительно сэкономить на расходах по электричеству и отоплению. Причем, данная экономия настолько ощутима, что рентабельность производства сохраняется и при необходимости доставки продукции в отдаленные регионы.

Кроме того, в настоящее время многие крупные компании-инвесторы стали рассматривать тепличный бизнес как оптимальный вариант для диверсификации основного производства, а также как перспективную сферу для инвестирования. В частности, отмечен рост предлагаемых проектов тепличных хозяйств, как крупных, так не очень, которые финансируются бизнесом, не связанным с сельским хозяйством. Эксперты связывают такую активность непрофильных компаний к тепличному бизнесу с началом реализации государственной программы, направленной на поддержку сельхозтоваропроизводителей. Заметим, что данная поддержка необходима тепличным хозяйствам, так как для успешного их развития необходимы большие вложения, а окупаемость составляет не менее пяти лет.

Анализ отрасли приводит как к отрицательным, так и к положительным выводам. Основным неприятным итогом является вывод о том, что в настоящее время тепличный бизнес страны находится в неудовлетворительном состоянии. Износ большинства теплиц в стране не дает возможность дальнейшему развитию тепличных хозяйств. В связи с чем, страна еще длительное время будет зависеть в потреблении тепличных культур от иностранных поставщиков.

Однако, положительные итоги также есть. В первую очередь, нужно отметить, что появляются новые проекты строительства теплиц, причем кардинально изменилась технология строительства на смену дорогим, громоздким и недолговечным теплицам из стекла или ПВХ-пленки приходят современные поликарбонатные теплицы. Появление новых технологий строительства позволило привлечь в тепличный бизнес новые компании, которые рассматривают тепличные хозяйства как средство вложений свободных средств. Перспективность таких вложений очевидна, так как рынок тепличных культур имеет устойчивую тенденцию к росту.

**Несмотря на возможные проблемы** в отрасли, число инвестиций увеличивается с каждым годом. Основные причины привлекательности этого сегмента:

- огромный рынок государства;
- повышение цен на продукты питания каждый год;
- повышение роста потребления, т. е. спроса.

При поддержке потребителя, который предпочитает употреблять отечественную продукцию, фермеры тепличных комплексов вытесняют импортную продукцию. Полезные и недорогие культуры постепенно выходят и на мировой рынок. Доля овощей в рационе россиян ниже, чем в развитых странах. В 4 раза ниже нужной нормы. В основном употребляют зарубежные овощи (около 70%). Поэтому фермеры тепличного производства решительно настроены на вытеснение импортных продуктов из России. Хотя многие понимают, что **тепличное хозяйство затратное и часто убыточное**. А рентабельность зимней теплицы ещё ниже.

Лидер по производству тепличных продуктов – это юг государства. Климат южных территорий способствует более выгодному бизнесу. Краснодарский край – первый **по производству тепличных овощей**.



Крупнейшие тепличные хозяйства России развиваются в следующих регионах: в центральной части РФ, в Приволжском крае, в Северокавказском округе. Таким образом, развитие тепличных хозяйств является одним из самых перспективных направлений в сельском хозяйстве, которое позволит не только положительно повлиять на экономику страны, но и значительно изменить в ряде регионов и социальную обстановку.

Главная задача теплицы – это создание и поддержание благоприятного климата для выращивания сельскохозяйственной продукции весь год. Создание таких условий требует немалых затрат. Большие конструкции из металла со стеклянным покрытием, с устаревшей системой отопления и вентиляцией давно изжили себя.

Что такое микроклимат в теплице? Микроклимат – совокупность физических параметров воздушной и корнеобитаемой среды в отдельных культивационных сооружениях. Иными словами, микроклимат – это температурные условия в теплице, с определённой интенсивностью света и определённым температурным режимом.

Температурные условия в разных частях теплицы будут меняться в течение дня – эту немаловажную деталь зачастую упускают из виду. Чтобы использовать возможности теплицы с максимальной отдачей, необходимо понимать базовые принципы, образующие температурные условия внутри. Любая, даже незначительная деталь – часть рамы, закрывающая солнце на небольшом участке, или предмет, оставляющий тень – влияет на микроклимат. Существует основной принцип распределения температуры внутри теплицы: самый тёплый воздух всегда ближе к потолку и дальше от входа. Поэтому культуры, требующие больше тепла (например, листовые растения), целесообразно располагать как можно выше и дальше от входа.

Следует учитывать и дополнительные факторы, влияющие на микроклимат. Вентиляция и системы искусственного отопления также достаточно сильно влияют на микроклимат теплицы. Все детали следует учитывать. Автоматическая система вентиляции или она управляется вручную? Где именно расположены элементы системы искусственного отопления? Какова их мощность? Куда в первую очередь попадает тепло из них? Также нужны датчики влажности почвы и воздуха. Данные надо измерять несколько раз в день. Первый замер желательно делать как можно раньше утром, чтобы отследить микроклимат теплицы с ночи, следующий замер необходимо сделать около полудня во время максимальной солнечной активности. Следующие два-три замера температуры и влажности следует выполнить с периодичностью в три-четыре часа. Последний замер следует сделать после захода солнца. Проведя эту операцию в течение нескольких дней, и высчитав средние результаты, получают карту микроклимата теплицы на данный сезон. Если мы хотим увеличить КПД теплицы и использовать её возможности рационально, то изучить особенности микроклимата теплицы – необходимая операция.

Организация микроклимата для тепличного хозяйства наиболее затратная. Расходная часть иногда превышает 40% от **себестоимости продукции**. Обогрев обязателен не только для воздуха, но и для грунта, воды. А суммарные затраты на подсветку зимой и вентиляцию летом составляют почти 60%. Зачастую эти причины тормозят развитие тепличного хозяйства, так как ежегодно происходит рост цен на электричество и газ.

Расход электроэнергии снижают следующими способами:

- применяют энергосберегающие технологии;
- используют парное покрытие стен, сочетают при этом различные материалы;
- используют субстраты, которые способны выделять тепло в грунт после разложения;
- строительство котельных, установка автономных теплоэлектростанций.

Автоматизация контроля и управления всеми перечисленными процессами в теплице – организация климат-контроля – это именно то современное решение, которое обеспечит высокую урожайность, качество продукции и рентабельность тепличного хозяйства. Высокая урожайность напрямую зависит от **поддержания нужной температуры** и влажности воздуха в теплице. Сюда входят: вентиляция, система полива, охлаждение испарительное, экраны для затенения, увлажнение. Помимо этого, необходимо оборудование для дренажной системы водостоков (внутренних), введения различных растворов, ядохимикатов, удобрений. Устройства автоматизации (автоматические датчики контроля) отслеживают всю эту работу и позволяют наиболее эффективно управлять процессами изменения параметров микроклимата.





Научное издание

**Молодежь и аграрная наука: инновации, проблемы, перспективы**

**Материалы VI Международной научно-практической  
студенческой конференции**

6 февраля – 28 февраля 2023 г.  
Острогожск

Составитель Зименская С.М., руководитель научно-методического центра  
Компьютерная верстка Киселев И.П., методист научно-методического центра  
Тираж 100 экз.

Материалы представлены в авторской редакции

ГБПОУ ВО «Острогожский многопрофильный техникум»  
Научно-методический центр  
Адрес техникума и научно-методического центра:  
397855, Воронежская обл., г. Острогожск, ул. Коммунаров, д. 29  
E-mail: [nmc\\_oat@mail.ru](mailto:nmc_oat@mail.ru)