

**ПРИОРИТЕТНЫЕ
ВЕКТОРЫ
РАЗВИТИЯ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ
И СЕЛЬСКОГО
ХОЗЯЙСТВА**



**МАТЕРИАЛЫ
IV МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ**



Том I

**г. Макеевка
15 апреля 2021 г.**

Министерство образования и науки Донецкой Народной Республики
Министерство агропромышленной политики и продовольствия
Донецкой Народной Республики
Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«ДОНБАССКАЯ АГРАРНАЯ АКАДЕМИЯ»
Администрация города Макеевки
Государственное учреждение «ДОНЕЦКИЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД»
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ПРИКАСПИЙСКИЙ ЗОНАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ВЕТЕРИНАРНЫЙ
ИНСТИТУТ – филиал ФГБНУ «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ АГРАРНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН»
СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ЗОНАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ВЕТЕРИНАРНЫЙ ИНСТИТУТ – филиал ФГБНУ «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ РОСТОВСКИЙ
АГРАРНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР»

ПРИОРИТЕТНЫЕ ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

**МАТЕРИАЛЫ IV МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ**

15 апреля 2021 года

ТОМ I

**Макеевка
2021**

Печатается по решению Ученого совета ГОУ ВПО «ДОНАГРА»

УДК 001

ББК 94.3

П76

П76 Приоритетные векторы развития промышленности и сельского хозяйства : материалы IV Международной научно-практической конференции, 15 апреля 2021 г., Макеевка : в 7 т. / ГОУ ВПО «Донбасская аграрная академия». – Макеевка : ДОНАГРА, 2021. – Т. I. – 270 с.

Сборник составлен по материалам IV Международной научно-практической конференции «Приоритетные векторы развития промышленности и сельского хозяйства». В сборнике опубликованы результаты научных исследований по направлениям: «Перспективные направления развития новых технологий в ветеринарии и зоотехнии», «Перспективные направления научных исследований в агрономии», «Приоритетные направления развития экономики промышленности и сельского хозяйства», «Совершенствование учетных, аналитических и финансовых механизмов в системе управления развитием промышленности и сельского хозяйства», «Современные проблемы правового регулирования общественных отношений (историко-государственный аспект, гражданско-правовой аспект, уголовно-правовой аспект)», «Социально-гуманитарный вектор развития промышленности и сельского хозяйства», «Психологические аспекты формирования кадрового потенциала промышленности и сельского хозяйства».

Работы печатаются в авторской редакции. Редакционная коллегия не несет ответственности за достоверность фактов, статистической и прочей информации, представленной в рукописях, и может не разделять взглядов авторов на те или иные вопросы.

Редакционная коллегия:

В. И. Веретенников (главный редактор), Е. П. Чучко, П. Б. Должанов,
Н. Л. Савкин, И. М. Лукина, Е. А. Перькова, Е. Н. Рядинская, О. А. Сизоненко,
О. А. Удалых, О. В. Крещенко

© Коллектив авторов, 2021

© ГОУ ВПО «Донбасская аграрная академия», 2021

СОДЕРЖАНИЕ

Секция № 1. Перспективные направления развития новых технологий в ветеринарии и зоотехнии

1.	Акимова Юлия Васильевна <i>ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева»</i> ОТРАВЛЕНИЕ ЖИВОТНЫХ ЗООКУМАРИНОМ.....	10
2.	Антипова Ксения Викторовна Форошук Виталий Петрович , канд. биол. наук, доц. <i>ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный педагогический университет»</i> ИЗУЧЕНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ПЕСКАРЯ ОБЫКНОВЕННОГО GOBIOGOBIO (L., 1758) ИЗ ПРУДОВ БАССЕЙНА РЕКИ КУНДРЮЧЬЯ ПРИТОКА СРЕДНЕЙ ЧАСТИ БАССЕЙНА РЕКИ СЕВЕРСКИЙ ДОНЕЦ.....	11
3.	Арефьев Петр Васильевич Капитонова Елена Алевтиновна <i>УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»</i> РЕЗУЛЬТАТЫ ВВЕДЕНИЯ ФУЛЬВОКИСЛОТЫ В РАЦИОНЫ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ НА ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЯСА.....	14
4.	Бокун Евгения Александровна , ст. науч. сотр. Дробин Юрий Дмитриевич , канд. с.-х. наук, ведущий научный сотрудник, доц. Сазонова Екатерина Александровна <i>Северо-Кавказский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт – филиал ФГБНУ «Федеральный Ростовский аграрный научный центр»</i> ОБНАРУЖЕНИЕ ОСТАТОЧНЫХ КОЛИЧЕСТВ МИКОТОКСИНОВ В ОРГАНАХ И ТКАНЯХ.....	18
5.	Бондаренко Вадим Валерьевич Светлакова Елена Валентиновна , канд. биол. наук, доц. <i>ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет»</i> ПАНЛЕЙКОПИЕНИЯ КОШЕК, ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА.....	20
6.	Бухтиярова Ирина Петровна , канд. фармацевт. наук, доц. Михайлова Елена Николаевна <i>ГОУ ВПО «Донбасская аграрная академия»</i> ОСОБЕННОСТИ ЭТИОЛОГИИ, ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ЖЕЛУДОЧНО- КИШЕЧНОГО ТРАКТА У НОВОРОЖДЁННЫХ ТЕЛЯТ.....	25
7.	Бухтиярова Ирина Петровна , канд. фармацевт. наук, доц. Посева Юлия Анатольевна <i>ГОУ ВПО «Донбасская аграрная академия»</i> ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА.....	29
8.	Васильева Мария Сергеевна Грачев Вадим Сергеевич , канд. биол. наук, доц. <i>ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»</i> ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА ПЕРВОГО ОСЕМЕНЕНИЯ ТЕЛОК НА ХОЗЯЙСТВЕННО- ПОЛЕЗНЫЕ ПРИЗНАКИ.....	34

9.	Вахрушева Татьяна Ивановна , канд. ветеринар. наук, доц. <i>ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»</i> ПАТОМОРФОЛОГИЯ ОТЁЧНОЙ БОЛЕЗНИ ПОРОСЯТ	38
10.	Веревкина Марина Николаевна , канд. биол. наук, доц. Гусева Надежда Ивановна <i>ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет»</i> ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МЯСА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА.....	43
11.	Веревкина Марина Николаевна , канд. биол. наук, доц. Цыбань Александра Константиновна <i>«ФГБОУ ВО Ставропольский государственный аграрный университет»</i> ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ЭКЗОТИЧЕСКИХ ФРУКТОВ.....	48
12.	Германов Владимир Валерьевич Михайлова Лилия Реевна Жестянова Людмила Валентиновна <i>ФГБОУ ВО «Чувашский государственный аграрный университет»</i> ПРИМЕНЕНИЕ В КОРМЛЕНИИ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ ЦЕОЛИТСОДЕРЖАЩЕГО ТРЕПЕЛА И МИКРОЭЛЕМЕНТНОГО БИОСТИМУЛЯТОРА.....	51
13.	Герунова Людмила Карповна , д-р. ветеринар. наук, проф. Тарасенко Анна Александровна , канд. ветеринар. наук Петрова Ульяна Олеговна <i>ФГБОУ ВО «Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»</i> АНГИОПРОТЕКТОРЫ: ФАРМАКОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЕ.....	57
14.	Дарьин Александр Иванович , доктор с.-х. наук, доц. <i>ФГБОУ ВО «Пензенский государственный аграрный университет, Пенза, Россия»</i> ПРОДУКТИВНОСТЬ КУР-НЕСУШЕК РОДИТЕЛЬСКОГО СТАДА БРОЙЛЕРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РАСТИТЕЛЬНОГО СТИМУЛЯТОРА.....	61
15.	Дарьин Александр Иванович , доктор с.-х. наук, доц. <i>ФГБОУ ВО «Пензенский государственный аграрный университет», Пенза, Россия</i> ЭХИНАЦЕЯ ПУРПУРНАЯ В КОРМЛЕНИИ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ.....	64
16.	Долотченко Анастасия Алексеевна Цапалова Гульнара Ринадовна , канд. биол. наук, доцент <i>ФГБОУ ВО «Бакирский государственный аграрный университет»</i> ПРАВИЛА СОДЕРЖАНИЯ И БОЛЕЗНИ СЛУЖЕБНЫХ СОБАК.....	66
17.	Дробин Юрий Дмитриевич , канд. с.-х. наук, ведущий научный сотрудник, доц. Солдатенко Николай Александрович , канд. ветеринар. наук, ведущий научный сотрудник Бокун Евгения Александровна , ст. науч. сотр. <i>Северо-Кавказский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт – филиал ФГБНУ «Федеральный Ростовский аграрный научный центр»</i> ЗАВИСИМОСТЬ РОСТА И РАЗВИТИЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ОТ ЧИСТОТЫ КОРМА.....	70
18.	Есина Ольга Олеговна Фенич Оксана Владимировна <i>ГОУ ВПО «Донбасская аграрная академия»</i> КЛИНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ ЖИВОТНЫХ.....	73

19.	Емельянов Евгений Геннадьевич , д-р. биол. наук, проф. Корленков Александр Викторович <i>ФГБОУ ВО «Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого»</i> ОПТИМИЗАЦИЯ КОРМЛЕНИЯ АЙРШИРСКОГО СКОТА ООО «АГРО-ВОЛОК» КАК СПОСОБ РЕАЛИЗАЦИИ ГЕНЕТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА РАЗВОДИМОГО СКОТА	78
20.	Жестянова Людмила Валентиновна Михайлова Лилия Ревовна Лаврентьев Анатолий Юрьевич , д-р. с.-х. наук, проф. <i>ФГБОУ ВО «Чувашский государственный аграрный университет»</i> ИЗМЕНЕНИЕ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ УТЯТ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В КОМБИКОРМА ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ФЕРМЕНТОВ.....	82
21.	Закурдаева Жанна Евгеньевна Атыкян Нелли Альбертовна , канд. биол. наук, доц. <i>Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарёва</i> МЕТОДЫ СОХРАНЕНИЯ ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ ПРОБИОТИЧЕСКИХ МИКРООРГАНИЗМОВ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ В ВЕТЕРИНАРИИ.....	86
22.	Ильина Ксения Сергеевна Андреева Альфия Васильевна , д-р. биол. наук, проф. <i>ФГБОУ ВО «Бакирский государственный университет»</i> ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТА «БИФЕРОН-Б» И ПРОБИОТИКА G-500.....	91
23.	Иосифов Михаил Олегович Светлакова Елена Валентиновна , канд. биол. наук, доцент <i>ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет»</i> ИНФЕКЦИОННЫЙ ПЕРИТОНИТ КОШЕК.....	94
24.	Исабекова Салтанат Айтымовна , канд. с.-х. наук Ерсайынов Нурбек Нурланулы <i>НАО «Казахский агротехнический университет имени С.Сейфуллина»</i> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ СТАТУСА ФЕРТИЛЬНОСТИ КОРОВ В КАЗАХСТАНЕ.....	99
25.	Искаков Кайрат Алимгожаевич , PhD доктор <i>Филиал «Научно-исследовательский институт овцеводства» им. К.У. Медеубекова</i> <i>ТОО «Казахский НИИ животноводства и кормопроизводства»</i> RESULTS OF CERVICAL INSEMINATION OF SOUTH KAZAKH MERINO SHEEP WITH FRESHLY DILUTED SPERM OF RAMS CROSSBREDS OF AUSTRALIAN SUFFOLKS.....	104
26.	Козина Анна Михайловна , д-р эконом. наук, проф. Яковлева Ольга Сергеевна <i>ФГБОУ ВО «Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого»</i> НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПОДГОТОВКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КАДРОВ ДЛЯ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА.....	107
27.	Кондратьева Татьяна Николаевна , доц., канд. с.-х. наук Антонова Наталья Эдуардовна <i>ФГБОУ ВО «Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого»</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПЧЕЛОВОДСТВЕ.....	111
28.	Кротова Надежда Юрьевна Михайлова Лилия Ревовна Жестянова Людмила Валентиновна Лаврентьев Анатолий Юрьевич , д-р с.-х. наук, проф. <i>ФГБОУ ВО «Чувашский государственный аграрный университет»</i>	

ДИНАМИКА ПРИРОСТА ЖИВОЙ МАССЫ И СОХРАННОСТЬ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПОД ДЕЙСТВИЕМ МУЛЬТИЭНЗИМНОГО ФЕРМЕНТА.....	116
29. Кузнецова Дина Анатольевна <i>ГОУ «Приднестровского государственного университета им. Т.Г. Шевченко»</i> ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ПАТОЛОГОАНАТОМИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ЛЕЙКОЗА ОТ ЧУМЫ И РОЖИ СВИНЕЙ.....	121
30. Кузьменкова Светлана Николаевна <i>УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»</i> ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ОВЦЕВОДСТВА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ И ФОРМИРОВАНИЕ КИШЕЧНЫХ ПАРАЗИТОЦЕНОЗОВ.....	126
31. Лебедько Егор Яковлевич , д-р. с.-х. наук, проф. Заходяев Денис Дмитриевич Лебедько Максим Дмитриевич <i>ФБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СПОСОБА ЭМБРИОПЕРЕСАДОК В СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОМ МЯСНОМ СКОТОВОДСТВЕ.....	129
32. Лебедько Егор Яковлевич , д-р с.-х. наук, проф. Карпов Михаил Анатольевич <i>ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»</i> ФОРМИРОВАНИЕ БЫКОПРОИЗВОДЯЩЕЙ ГРУППЫ КОРОВ В ПЛЕМЕННЫХ ХОЗЯЙСТВАХ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ И ЕЕ РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ.....	132
33. Лебедько Егор Яковлевич , д-р. с.-х. наук, проф. Музыченко Кристина Алексеевна Ионец Эвелина Михайловна <i>ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»</i> ОЦЕНКА ПЛЕМЕННОГО МЯСНОГО СКОТА АБЕРДИН – АНГУССКОЙ ПОРОДЫ ПО ГЕНОМНЫМ ИНДЕКСАМ.....	135
34. Лосева Ольга Игоревна Грачев Вадим Сергеевич , канд. биол. наук, доц. <i>ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»</i> ХОЗЯЙСТВЕННО-ПОЛЕЗНЫЕ ПРИЗНАКИ МОЛОЧНЫХ КОРОВ РАЗЛИЧНОГО ВОЗРАСТА.....	140
35. Лукин Олег Александрович , канд. ветеринар. наук <i>Учебный центр переподготовки и переквалификации (Могилев, РБ)</i> ГЛАВНЫЕ АСПЕКТЫ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ДОЕНИЯ КОРОВ.....	144
36. Макиевский Василий Михайлович , канд. биол. наук, доцент Казаринов Артур Андреевич <i>ФГБОУ ВО «Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого»</i> РЕПРОДУКТИВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОЛОЧНОГО СКОТА, РАЗВОДИМОГО В ХОЗЯЙСТВАХ НОВГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ.....	147
37. Мантатова Наталья Викторовна , д-р. ветеринар. наук проф. Таюрский Максим Сергеевич Суменкова Дарья Сергеевна <i>ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В. Р. Филиппова», г. Улан-Удэ</i> <i>ГБУ ДО «Республиканский эколого-биологический центр республики Бурятия», г. Улан-Удэ</i> ЛЕЧЕНИЕ ОСТРОЙ ТИМПАНИИ У МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА.....	152

38.	Мельникова Нина Леонидовна , канд. с.-х. наук, доц. Яковлева Ольга Сергеевна <i>ФГБОУ ВО «Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого»</i> ПОСТНАЯ СВИНИНА – БИОЛОГИЧЕСКИ ПОЛНОЦЕННЫЙ ПРОДУКТ ПИТАНИЯ ЧЕЛОВЕКА.....	155
39.	Менькова Анна Александровна , д-р. биол. наук, проф. Цыганков Евгений Михайлович , канд. биол. наук <i>ФГБУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»</i> ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МЯСА ЦЫПЛЯТ И ИХ ПРОДУКЦИИ.....	159
40.	Михайлова Лилия Реевна Жестянова Людмила Валентиновна Лаврентьев Анатолий Юрьевич , д-р с.-х. наук, проф. <i>ФГБОУ ВО «Чувацкий государственный аграрный университет»</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В КОМБИКОРМАХ СМЕСИ ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ.....	163
41.	Мулярчук Анастасия Анатольевна Ильсоева Айше Ниязовна , канд. пед. наук, доц. <i>Институт педагогического образования и менеджмента (филиал) ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского» в г. Армянске</i> ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ВЕТЕРИНАРИИ.....	168
42.	Паторов Дмитрий Анатольевич <i>ФГБУ ВО «Чувацкий государственный аграрный университет»</i> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТОВ ПРИ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНЫХ НЕМАТОДОЗАХ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА.....	173
43.	Павловец Екатерина Сергеевна <i>УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»</i> РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ СОРБЦИОННЫХ СВОЙСТВ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «SYNERGYSORB® DETOX-MYCO».....	175
44.	Рябова Мария Алексеевна , канд. с.-х. наук <i>ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет»</i> ВЛИЯНИЕ ГОРЧИЧНОГО БЕЛОКСОДЕРЖАЩЕГО КОРМОВОГО КОНЦЕНТРАТА «ГОРЛИНКА», НА МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ.....	180
45.	Сарока Анна Михайловна <i>УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»</i> ПАРАЗИТОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО ГЕЛЬМИНТОЗАМ ИНДЕЕК В ХОЗЯЙСТВАХ ЦЕНТРАЛЬНОГО РЕГИОНА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ.....	185
46.	Семкив Лидия Павловна , канд. с.-х. наук, доц. Проданов Никита Сергеевич <i>ФГБОУ ВО «Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого»</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА В КОЛХОЗЕ «РОССИЯ» СПК НОВГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ.....	189
47.	Семкив Лидия Павловна , доц., канд. с.-х. наук Сироткин Павел Александрович <i>ФГБОУ ВО «Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого»</i> ОПЫТ МОДЕРНИЗАЦИИ ЦЕХА ПО ПЕРЕРАБОТКЕ МОЛОКА В УСЛОВИЯХ НОВГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ.....	196

48.	Семкив Михаил Васильевич , доц., канд. с.-х. наук Мануриков Яков Николаевич Ефимова Дарья Викторовна <i>ФГБОУ ВО «Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого»</i> АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ МОЛОЧНОГО ЖИВОТНОВОДСТВА.....	192
49.	Синяков Максим Петрович , канд. ветеринар наук, доц. Стогначева Галина Александровна <i>УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь</i> ФОРМИРОВАНИЕ ПАРАЗИТАРНОЙ СИСТЕМЫ В ОРГАНИЗМЕ ЛОШАДЕЙ И МЕРЫ БОРЬБЫ С ПАРАЗИТОЗАМИ В БЕЛАРУСИ.....	200
50.	Ситдинов Ильгиз Раилевич , канд. с.-х. наук <i>ФГБОУ ВО «Бакинский государственный аграрный университет»</i> ВЛИЯНИЕ ГЛАУКАРИНА НА МИКРОФЛОРУ КИШЕЧНИКА У ТЕЛЯТ МОЛОЧНОГО ПЕРИОДА ВЫРАЩИВАНИЯ.....	204
51.	Солдатенко Николай Александрович , канд. ветеринар. наук, ведущий научный сотрудник Дробин Юрий Дмитриевич , канд. с.-х. наук, ведущий научный сотрудник, доц. Волосников Сергей Алексеевич , главный ветеринарный врач колхоза им.Скибы, Зимовниковского района <i>Северо Кавказский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт – филиал ФГБНУ «Федеральный Ростовский аграрный научный центр»</i> ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ КОМБИНИРОВАННОГО ПРЕПАРАТА ПРИ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ КАЛМЫЦКОЙ ПОРОДЫ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА.....	208
52.	Тохов Юрий Мухамедович , д-р. биол. наук <i>ФКУЗ «Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора»</i> Дьяченко Юлия Васильевна , канд. ветеринар. наук <i>ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет»</i> ИЗУЧЕНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ БЛОХ К ИНСЕКТИЦИДУ «МЕДИЛИС- НЕО».....	211
53.	Турейко Карина Александровна Мошкина Светлана Владимировна , канд. биол. наук, доц. <i>ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н. В. Парахина»</i> АНИОННЫЕ СОЛИ В РАЦИОНЕ КОРОВ КАК ПРОФИЛАКТИКА ГИПОКАЛЬЦИЕМИИ.....	214
54.	Упинин Манас Сергеевич Жестянова Людмила Валентиновна Михайлова Лилия Реевна <i>ФГБОУ ВО «Чувашский государственный аграрный университет»</i> ПРИМЕНЕНИЕ МОЛОЗИВА ДЛЯ ВЫПОЙКИ ТЕЛЯТ В УСЛОВИЯХ ООО «ИЛЬХАН» ЧЕРЕМШАНСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН.....	218
55.	Упинин Манас Сергеевич Жестянова Людмила Валентиновна Михайлова Лилия Реевна <i>ФГБОУ ВО «Чувашский государственный аграрный университет»</i> ПРИМЕНЕНИЕ В РАЦИОНАХ ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ СУХОГО ГРАНУЛИРОВАННОГО СВЕКЛОВИЧНОГО ЖОМА.....	222

56.	Хамкова Екатерина Александровна Цапалова Гульнара Ринадовна , канд. биол. наук, доцент <i>ФГБОУ ВО «Бакинский государственный аграрный университет»</i> СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОБАК ПОРОДЫ НЕМЕЦКАЯ И ВОСТОЧНОЕВРОПЕЙСКАЯ ОВЧАРКА.....	226
57.	Хан Станислав Олегович <i>ФГБОУ ВПО «Ульяновский государственный аграрный университет»</i> ЛАБОРАТОРНЫЕ МЫШИ В ВЕТЕРИНАРИИ.....	230
58.	Чекрышева Виктория Владимировна , канд. ветеринар. наук <i>Северо-Кавказский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт – филиал ФГБНУ «Федеральный Ростовский аграрный научный центр»</i> ПОРОДНАЯ ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТЬ К БОЛЕЗНЯМ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У КОШЕК.....	234
59.	Чучунов Василий Александрович , канд. биол. наук, доц. Плотников Владимир Петрович , канд. с.-х. наук, доц. Радзиевский Евгений Борисович , канд. с.-х. наук, доц. <i>ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет»</i> ПРОГНОЗИРОВАНИЕ УДОЯ КОРОВ.....	237
60.	Чучунов Василий Александрович , канд. биол. наук, доц. Радзиевский Евгений Борисович , канд. с.-х. наук, доц. Коноблей Татьяна Викторовна , канд. с.-х. наук, доц. <i>ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет»</i> МУРАВЬИНАЯ КИСЛОТА ПРИ ВАРРОАТОЗЕ ПЧЕЛ В ОРГАНИЧЕСКОМ ЖИВОТНОВОДСТВЕ.....	242
61.	Чучунов Василий Александрович , канд. биол. наук, доц. Радзиевский Евгений Борисович , канд. с.-х. наук, доц. Коноблей Татьяна Викторовна , канд. с.-х. наук, доц. <i>ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет»</i> БИПИН И ТИМОЛ В БОРЬБЕ С КЛЕЩОМ РОДА ВАРРОА	247
62.	Шамин Николай Александрович Кореневская Полина Александровна , канд. биол. наук, доц. <i>ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»</i> ИССЛЕДОВАНИЕ КОНСИСТЕНЦИИ МЯСА И ШПИКА СВИНЕЙ РАЗЛИЧНЫХ ПОРОДОСОЧЕТАНИЙ.....	251
63.	Шестаков Владимир Михайлович , д-р. биол. наук, проф. Ермошина Елена Викторовна , канд. с.-х. наук, доц. <i>ФГБОУ «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева»</i> ПРОДУКТИВНОСТЬ ВЫДАЮЩИХСЯ ЖИВОТНЫХ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ ГЕНЕТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА СТАДА.....	256
64.	Шпилевая Наталья Владимировна , мл. науч. сотр. <i>ГУ «Донецкий ботанический сад»</i> ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ВЕТЕРИНАРИИ, В КОЛЛЕКЦИИ ГУ «ДОНЕЦКИЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД».....	261
65.	Янченко Владимир Владимирович Капитонова Елена Алевтиновна , канд. с.-х. наук, доц. <i>УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»</i> РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ БАКТЕРИЦИДНЫХ И ФУНГИЦИДНЫХ СВОЙСТВ СОРБИРУЮЩИХ ПРОДУКТОВ.....	265

УДК 615.9

Акимова Юлия Васильевна

ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА
имени К. А. Тимирязева»

Akimova Juliya

Agricultural Academy named after K.A. Timiryazeva

ОТРАВЛЕНИЕ ЖИВОТНЫХ ЗООКУМАРИНОМ

ANIMAL POISONING WITH ZOOCOUMARIN

Аннотация: рассмотрено отравление домашних животных крысиным ядом, описаны клинические признаки, первая помощь и профилактика.

Ключевые слова: зоокумарин, питомец, отравление, яд, профилактика.

Abstract: Poisoning of domestic animals with rat poison is considered, clinical signs, first aid and prevention are described.

Key words: zoocoumarin, pet, poisoning, poison, prevention.

Зоокумарин – зооцид, применяемый в целях санитарной дератизации. Может представлять собой порошок, зерно, таблетки разных цветов, легко растворяющихся в воде. Яд принадлежит к группе антикоагулянтов первого поколения непрямого действия.

Токсикодинамика проявляется снижением свертываемости крови и увеличением проницаемости кровеносных сосудов, из-за чего возникают внутренние и наружные кровотечения. Наличие кожно-резорбтивного и кумулятивного эффекта[1].

Актуализация. В настоящее время, к сожалению, все чаще владельцы питомцев сталкиваются с такой проблемой, как отравление животных крысиным ядом. Отравление зоокумарином угрожает жизни питомца и без своевременного лечения заканчивается летальным исходом. Цель статьи – ознакомить общественность с правилами оказания первой помощи при отравлении и методами лечения, а задача – указать возможные решения проблемы.

Признаки отравления. Для собак однократная токсическая доза зоокумарина находится в пределах 20-50 мг/кг[2]. Наиболее частыми симптомами являются: одышка, анемия слизистых, слабость, кашель (может быть с кровью), гематемезис, стул с примесью крови, анорексия, носовое кровотечение, хромота, подкожные геморрагии, гематурия, дрожь, температура тела в норме или слегка понижена[2]. Признаки не всегда очевидны сразу.

Лечение. В случае, если есть подозрение, что собака съела крысиный яд, необходимо вызвать рвоту (промывания желудка слабым раствором марганцовки). Нет смысла вызывать рвоту у собаки с уже появившимися симптомами отравления. Нельзя вызывать рвоту у собаки, если она находится в бессознательном состоянии. Далее необходимо дать собаке любой имеющийся

адсорбент (активированный уголь, энтеросгель и др.) и как можно быстрее доставить животное в ветеринарную клинику для промывания желудка и профилактического введения препаратов K1 [1]. Фитоменадиона (витамина K1) нет в свободной продаже в аптеке, поэтому любое промедление при оказании собаке квалифицированной помощи может стоить ей жизни. При появлении симптомов отравления домашнее лечение не эффективно.

Профилактика. Для предотвращения отравления необходимо научить собаку не подбирать незнакомую еду с земли или надевать намордник. Сам яд, если он необходим в хозяйстве, должен храниться отдельно от пищевых продуктов в плотно закрытой таре в местах, недоступных для детей и животных.

Зоокумарин – это опасный яд, который из-за жестокости людей или неправильного обращения с ним, может оказать пагубное влияние на здоровье вашего питомца. И чтобы не допустить отравления, следует применять методы профилактики и уметь оказать первую медицинскую помощь.

Список использованной литературы

1. Ветеринарная токсикология / Л. Ю. Ананьев [и др.] ; под редакцией Л. А. Смирновой. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 299 с.
2. Профессиональные интоксикации пестицидами: учебное пособие / Т.А. Азовскова, Н.В. Вакурова, Н.Е. Лаврентьева. – ООО «СамЛюксПринт» – Самара, 2014. – 78 с.

УДК:597.554(477)

Антипова Ксения Викторовна

Форощук Виталий Петрович

кандидат биологических наук, доцент

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный педагогический университет»

Antipova Ksenia

Foroshchuk Vitaly

Luhansk State Pedagogical University

ИЗУЧЕНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ПЕСКАРЯ ОБЫКНОВЕННОГО *GOBIO GOBIO* (L., 1758) ИЗ ПРУДОВ БАСЕЙНА РЕКИ КУНДРЮЧЬЯ ПРИТОКА СРЕДНЕЙ ЧАСТИ БАСЕЙНА РЕКИ СЕВЕРСКИЙ ДОНЕЦ

STUDY OF THE MORPHOLOGICAL FEATURES OF THE COMMON GUDGEON *GOBIO GOBIO* (L., 1758) FROM THE PONDS OF THE KUNDRYUCHYA RIVER BASIN

*Аннотация. Рассмотрена проблема установления видовой принадлежности представителей рода пескаря *Gobio Cuvier*, которые*

обитают в водоемах Донецкого края. Впервые было проведено морфометрическое описание представителей рода пескаря. Использована общепринятая методика морфометрического анализа карповых рыб (Правдин, 1969).

Ключевые слова: пескарь, Северский Донец, морфометрия, ихтиофауна, вид, представитель.

Abstract. In this paper, the problems of establishing the species identity of representatives of the genus *gobiocuvier*, which inhabit the reservoirs of the Donetsk Ridge, are considered. For the first time, a morphometric description of representatives of the gudgeon genus was carried out. The generally accepted method of morphometric analysis of cyprinids was used (Pravdin, 1969).

Keywords: gudgeon, Seversky Donets, morphometry, ichthyofauna, species, representative.

В связи с последней ревизией пресноводных рыб водоемов Европы, ранее известному подвиду пескаря обыкновенного *Gobio gobio gobio* (L., 1758) присвоен статус вида (Kottelat M. et al., 2007). Ранее отмеченный в среднем течении реки Северский Донец вид пескаря обыкновенного (Денщик, 1994) теперь требует уточнения [2], поскольку другой выделенный вид пескарь короткоусый *Gobio brevicirris* Fowler, 1976 встречается в нижней части бассейна Дона и был отмечен в исследуемых прудах [1 с.183-184].

Пескарь обыкновенный *Gobio gobio* (L., 1758) – один из самых пластичных видов из всех представителей рода, распространен повсеместно и является фоновым видом местной ихтиофауны (Денщик, 1994; Мовчан, 2011; Щербуха, 2013) [2 с.25, 3 с.325-327, 4 с.307-310]. Однако, в связи с последней ревизией систематики пресноводных рыб Европы (Kottelat M. et al., 2007) известным его подвидам был присвоен статус вида.

Ареал обитания пескаря обыкновенного *Gobio gobio* (L., 1758) простирается от побережья Атлантического океана до бассейна реки Волги, включая бассейн реки Днепра и верховье Дона [5 с.50-60]. Поэтому, уточнение видовой принадлежности пескаря, обитающего в водоемах Донецкого края, представляет определенный интерес. Кроме этого, следует отметить наличие на изучаемой территории и второй крупной реки первого порядка Миус, которая непосредственно впадает в Азовское море.

Изученный материал был собран в пруду № 242035 площадью 2,2 га, используемом для выращивания товарной рыбы, который расположен в балке Большая Грузская бассейна реки Кундрючья, правого притока Северского Донца. Морфометрия пескаря была произведена по общепринятой методике (Правдин, 1969) [6 с. 20-22]. Особи были добыты при облове выращенной товарной рыбы. Полученные данные приведены в таблицах 1 и 2.

Пескарь обыкновенный является фоновым видом и сорной рыбой ихтиофауны рек бассейна Северский Донец и Миус. Видовой статус его достоверно не определен. Поэтому, в табл. 2. приводится вариационно-статистическая обработка морфологических данных.

Таблица 1 – Диапазон изменчивости пластических признаков и показатели их среднего значения (в мм)

Признак	min–max	M±m
1	2	3
Длина туловища	24,5-86,6	59,5±0,4
Длина головы	9,0-27,0	20,4±0,14
Длина рыла	8,3-11,2	10,1±0,3
Диаметр глаза	4,1-9,0	5,2±0,9
Высота головы у затылка	8,6-14,7	11,8±0,6
Наибольшая высота тела	14,5-22,8	18,7±0,11
Наименьшая высота тела	7,2-9,2	7,9±0,2
Антердорсальное расстояние	39,9-51,7	41,7±0,6
Постдорсальное расстояние	25,7- 37,0	33,0±0,15
Длина хвостового стебля	14,3-26,5	18,5±0,9
Длина основания D	10,2-20,0	13,8±0,6
Наибольшая высота D	16,4-50,5	31,2±0,17
Длина основания A	6,4-17,1	12,6±0,5
Наибольшая высота A	9,2-15,9	12,4±0,4
Длина P	11,1-25,7	15,8±0,8
Длина V	11,8-22,6	11,7±0,9
Расстояние между P и V	21,7-49,2	28,9±0,3
Расстояние между V и A	11,9-24,5	19,0±0,6

Примечание: С – хвостовой плавник, D – спинной плавник, A – анальный плавник, P – грудной плавник, V – брюшной плавник.

Таблица 2 – Вариационно-статистическая обработка полученных данных (в % от стандартной длины рыбы)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	M	±m
Od	24,5	67,6	14,5	78,1	86,6	74,8	63,3	74,8	70,8	71,4	59,5	0,4
An	8,3	11,2	5,7	10,8	10,3	10,7	12,7	10,6	9,8	11,1	10,1	0,3
Np	4,2	4,3	9,0	5,0	4,4	4,1	4,9	4,8	5,7	5,8	5,22	0,9
Po	10,0	10,6	9,9	8,2	10,7	9,2	11,7	8,7	9,1	11,1	9,92	0,12
Ao	20,8	10,6	9,0	25,0	19,6	24,8	27,0	21,8	21,9	23,9	20,4	0,14
Lm	12,5	8,6	10,6	12,4	11,6	12,5	14,7	11,6	9,2	14,2	11,8	0,6
Gh	17,2	16,8	14,5	18,9	18,2	18,8	22,4	19,3	17,7	22,8	18,7	0,11
Ik	7,3	9,2	7,6	7,9	8,2	8,3	7,2	7,5	8,2	7,6	7,9	0,2
Ag	41,8	40,7	42,4	51,7	43,6	39,9	50,3	46,2	45,1	50,5	41,7	0,6
Rd	31,3	37,0	33,3	32,8	35,4	25,7	40,8	26,9	32,9	34,3	33,0	0,15
Fd	15,4	14,3	17,1	23,8	23,6	16,5	26,5	16,1	13,5	18,1	18,5	0,9
Gs	11,8	10,2	11,5	13,1	10,9	12,4	15,3	12,9	16,9	20,0	13,8	0,6
Tu	16,4	18,5	18,8	22,2	44,5	50,5	21,4	44,4	46,4	28,6	31,2	0,17
Yy1	7,4	10,9	11,9	15,4	6,4	15,6	16,3	10,7	13,9	17,1	12,6	0,5
Ej	12,7	14,8	9,4	15,9	13,6	13,7	9,2	11,8	10,1	12,8	12,4	0,4
Zz1	25,7	17,6	11,1	13,9	15,4	18,4	15,2	16,1	12,6	12,4	15,8	0,8
Ux	11,8	14,8	14,5	13,9	16,4	22,0	19,4	22,6	15,2	26,6	11,7	0,9
Uz	30,4	21,7	24,3	26,8	21,8	30,3	35,7	20,9	49,2	31,4	28,9	0,3
Zy	16,4	20,4	17,2	11,9	14,7	22,9	22,7	19,7	24,5	20,1	19,0	0,6

Примечание: ab – длина всего тела; ac – длина по Смитту; ad – длина без С; od – длина туловища; an – длина рыла; np – диаметр глаза; po – заглазничный отдел головы; ao – длина

головы; lm – высота головы у затылка; gh – наибольшая высота тела; ik – наименьшая высота тела; aq – антердорсальное расстояние; rd – постдорсальное расстояние; fd – длина хвостового стебля; qs – длина основания D ; tu – наибольшая высота D ; ej – наибольшая высота A ; $уу1$ – длина основания A ; ux – длина P ; $zz1$ – длина V ; uz – расстояние между P и V ; zu – расстояние между V и A .

В результате анализа данных морфометрических признаков, было установлено, что выловленные особи относятся к виду пескаря обыкновенного *G. gobio*. Диапазон изменчивости меристических и пластических его признаков несколько шире, чем в литературных источниках. Следовательно, обитание двух видов пескарей в одном пруду вызывает определенные сомнения в повышении их систематического статуса.

Список использованной литературы

1. Антипова К.В., Форошук В.П. Анализ морфологических данных представителей рода пескаря *Gobio Cuvier*, обитающих в прудах бассейна реки Кундрючья – Сб. статей III Республиканской научно-практической конференции молодых ученых и специалистов с международным участием – Луганск. – 2020. С.183-184
2. Денщик В. А. Фауна рыб бассейна среднего течения Северского Донца. Препринт. Ин-т зоологии НАНУ.– Киев.– 1994.– С.40 .
3. Мовчан Ю. В. Риби України. Визначник-довідник. – Київ: вид. НАНУ, НПМ. – 2011 – С.420 .
4. Правдин И. Ф. Руководство по изучению рыб. – М.: Пищевая промышленность. – 1966. – С.377
5. Смирнов А. И. К изучению пескарей (*GobioCuvier*) Украины. – Вестник зоологии. – 1971. – № 6 – С. 55–60
6. Шандиков Г. О., Гончаров Г. Л., Рідкісні види риб басейну Сіверського Дінця Північно-східної України. – Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія: біологія.– 2008.– Вип. 8.– с.65–90.

УДК 619:615.371

Арефьев Петр Васильевич

Капитонова Елена Алевтиновна

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

*УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь*

Arefev Petr

Kapitonova Elena

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

РЕЗУЛЬТАТЫ ВВЕДЕНИЯ ФУЛЬВОКИСЛОТЫ

В РАЦИОНЫ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ НА ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЯСА

RESULTS OF FULVIC ACID ADMINISTRATION IN THE DIETS OF BROILER CHICKENS ON THE ORGANOLEPTIC PARAMETERS OF MEAT

Аннотация. В данной работе рассмотрены результаты проведения лабораторных испытаний органолептических показателей мяса цыплят-бройлеров, которым в различных дозах и способах введения задавалась фульвиокислота. Установлено, что образцы мяса от подопытной птицы не снижает уровня органолептических показателей и является доброкачественным.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, фульвиокислота, органолептика, мясо.

Abstract. In this paper, the results of laboratory tests of organoleptic parameters of broiler chicken meat, which were given fulvioacid in various doses and methods of administration, are considered. It was found that the meat samples from the experimental poultry did not reduce the level of organoleptic parameters and was benign.

Key words: broiler chickens, fulvioacid, organoleptics, meat.

В 1786 году немецкий химик Ф. Ахард впервые выделил из торфа и описал гуминовые кислоты (лат. *humus*– «земля» или «почва»). В дальнейшем немецкие ученые продолжили этот труд и разработали различные схемы их выделения и классификации. Фульвовые кислоты содержат целый комплекс минеральных веществ, аминокислот и микроэлементов, в том числе: витамины, стерины, жирные кислоты, полифенолы и кетоны, дубильные вещества, токоферолы и другие. В фульвовой кислоте, полученной с помощью разных степеней фильтрации исходной композиции гуминовых кислот, происходит уменьшение содержания токсических металлов в 5-5000 раз. Особенно это актуально для таких тяжелых металлов как ртуть, кадмий, алюминий, свинец и хром. В для некоторых металлов степень очистки достигает нерегистрируемый уровень содержания [1, 2, 3, 4].

При повышении эффективности кормовой базы и качества продукции в животноводческих хозяйствах стараются избегать использования кормовых антибиотиков. В таких хозяйствах органические кислоты выпаиваются с профилактической целью [5, 6]. Улучшение работы желудочно-кишечного тракта и повышение всасываемости питательных элементов корма способствуют не только профилактике дисбактериозов, но и стимулирует продуктивные показатели сельскохозяйственных животных [7, 8].

С целью изучения влияния применения жидкой кормовой добавки фульвокислоты на качество мяса сельскохозяйственных птиц нами был поставлен комплекс лабораторных исследований на 50 тушках (10 контрольных

и 40 опытных) подопытных цыплят-бройлеров, убитых в конце технологического периода выращивания (42 дня).

Для проведения лабораторного опыта, по принципу групп аналогов подобрали 5 групп одновозрастной (в 2-3 х суточном возрасте) птицы кросса «Росс-308» с поголовьем по 30 голов в каждой группе.

Исследования проводились по схеме опыта представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	Особенности кормления птицы
1 контроль	ОР (стандартный состав, сбалансированный по питательности)
2 опытная	ОР с включением 0,3% фульвокислоты в корм (концентрация 3 г/л) + 2% фульвокислоты в питьевую воду (концентрация 1 г/л)
3 опытная	ОР с включением 0,3% фульвокислоты в корм (концентрация 3 г/л)
4 группа	ОР с включением 2% фульвокислоты в питьевую воду (концентрация 1 г/л)
5 группа	ОР с включением сапропеля 1,5% по массе

Таблица 2 – Органолептические показатели мяса цыплят-бройлеров, (n=10)

Группы	Показатели					
	внешний вид и цвет тушки	запах	подкожный и внутр. жир	мышцы на разрезе	консистенция	серозная оболочка
1 контроль	сухая, беловато-серая	специфический, свойственный свежему мясу	бледно-серый	слегка влажные, бледно-розовые	плотная, упругая	без слизи, влажная, тусклая
2 опыт	сухая, беловато-серая	специфический, свойственный свежему мясу	бледно-серый	слегка влажные, бледно-розовые	плотная, упругая	без слизи, влажная, тусклая
3 опыт	сухая, беловато-серая	специфический, свойственный свежему мясу	бледно-серый	слегка влажные, бледно-розовые	плотная, упругая	без слизи, влажная, тусклая
4 опыт	сухая, беловато-серая	специфический, свойственный свежему мясу	бледно-серый	слегка влажные, бледно-розовые	плотная, упругая	без слизи, влажная, тусклая
5 опыт	сухая, беловато-серая	специфический, свойственный свежему мясу	бледно-серый	слегка влажные, бледно-розовые	плотная, упругая	без слизи, влажная, тусклая

Исследования доброкачественности мяса проводили согласно ГОСТ 7269-2015 «Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести». Категорию упитанности устанавливали согласно СТБ 1945-2010 «Мясо птицы. Общие технические условия», 18292-2012 «Птица сельскохозяйственная для уоя. Технические условия», ГОСТ 31962-2013 «Мясо кур (тушки кур, цыплят, цыплят-бройлеров и их части). Технические условия»,

ГОСТ 31470-2012 «Мясо птицы, субпродукты и полуфабрикаты из мяса птицы. Методы органолептических и физико-химических исследований» и ГОСТ 31936-2012 «Полуфабрикаты из мяса и пищевых субпродуктов птицы. Общие технические условия».

Результаты органолептической оценки тушек от подопытных цыплят-бройлеров представлены в таблице 2. Как видно из представленных данных, все подопытные тушки соответствовали органолептическим стандартам. Внешний вид и цвет поверхности тушки был беловато-серого цвета. Это связано с тем, что птица кросса «Росс-308», в отличие от кросса «Кобб-500», имеет белую кожу и соответственно белый, а не желтый подкожный жир. Запах специфический, свойственный свежему мясу. Мышцы на разрезе были слегка влажными, бледно-розовыми, плотной упругой консистенции. Серозная оболочка влажная, тусклая, без слизи.

На основании проведенных исследований нами было установлено, что подопытные образцы мяса соответствовали требованиям ГОСТ 7269-2015, ГОСТ 7702.0-74, ГОСТ 18292-2012, СТБ 1945-2010, а также ГОСТ 31962-2013, ГОСТ 31936-2012 и ГОСТ 31470-2012.

Список использованной литературы

1. Капитонова Е.Е. Гуминовые кислоты как фактор стимуляции продуктивности сельскохозяйственных животных // Материалы международной научно-практической конференции «Продовольственная безопасность: от зависимости к самостоятельности». 2017. С. 201-206.
2. Капитонова Е.А., Пчельникова Ю.М., Чирвинский А.Ю. Эффективность использования гуминовых кислот при выращивании сельскохозяйственной птицы // Зоотехническая наука Беларуси. 2018. Т. 53 № 2. С. 151-158.
3. Капитонова Е.А., Чирвинский А.Ю., Пчельникова Ю.М., Ратобылская Т.М. Экономическая эффективность использования гуминовых кислот в промышленном птицеводстве // Ветеринарный журнал Беларуси. 2018. № 2 (9). С. 14-18.
4. Николаенко И.Н., Капитонова Е.А., Баршай Е.А. Применение гуминовых кислот – гарантия обеспечения продовольственной безопасности // Материалы международной научно-практической конференции «Продовольственная безопасность: от зависимости к самостоятельности». 2017. С. 250-255.
5. Гласкович М.А., Капитонова Е.А. Анализ повышения эффективности использования кормовой базы на птицефабриках Республики Беларусь // Ученые записки УО ВГАВМ. 2011. Т. 47. № 1. С. 333-335.
6. Сборник производственных ситуаций по гигиене животных: учебно-методическое пособие / Медведский В.А. [и др.]. Витебск: ВГАВМ. 2011. 40 с.
7. Капитонова Е.А. Профилактика дисбактериозов // Материалы VII Международной научно-практической конференции «Экология и инновации». – Витебск : ВГАВМ, 2008. С. 100-101.
8. Красочко П.А., Голушко В.М., Капитонова Е.А. Роль микрофлоры в возникновении заболеваний у животных и птиц // Тезисы докладов Международной научно-практической конференции «Проблемы

интенсификации производства продуктов животноводства». – РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству», 2008. С. 292-294.

УДК 619:616.992.228.48.3

Бокун Евгения Александровна

Старший научный сотрудник

Дробин Юрий Дмитриевич

кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник, доцент

Сазонова Екатерина Александровна

Северо Кавказский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт – филиал ФГБНУ «Федеральный Ростовский аграрный научный центр»

Bokun Ewgeniya

Drobin Yuriy

Sazonowa Ekaterina

SKZNIVI is a branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution FRANTS

ОБНАРУЖЕНИЕ ОСТАТОЧНЫХ КОЛИЧЕСТВ МИКОТОКСИНОВ В ОРГАНАХ И ТКАНЯХ

DETECTION OF RESIDUAL AMOUNTS OF MYCOTOXINS IN ORGANS AND TISSUES

Аннотация. В данной работе проведены исследования и получен результат остаточного накопления микотоксинов в органах и тканях цыплят-бройлеров из потребляемого ими загрязненного корма

Ключевые слова: цыплята, корм, микотоксины, пищевые продукты, грибы.

Annotation. In this work, studies were conducted and the result of the residual accumulation of mycotoxins in the organs and tissues of broiler chickens from the contaminated feed consumed by them was obtained.

Key words: chickens, feed, mycotoxins, food products, fungi.

Во многих стран мира наблюдается высокий уровень загрязнения микотоксинами, прежде всего, зерна, кормов и других пищевых продуктов пораженных микроскопическими грибами продуцирующими микотоксины. Растительная пища загрязняется в результате жизнедеятельности, как растущих на растениях патогенных грибов, так и сапрофитных грибов, продуцирующих на продуктах питания и все более актуальным становится вопрос попадания микотоксинов в организм человека. Это связано с тем, что микотоксины могут попадать в пищевую цепь человека непосредственно с зерновыми, семенами, специями, фруктами, напитками и другими растительными продуктами, а также через продукцию животного происхождения контаминированную

микотоксинами (мясо, ливерная продукция, молоко и молочные продукты, куриные яйца) полученную от животных и птиц, питавшихся загрязненными кормами и их производными.[1, с. 166-168]

Микотоксины отличаются высокой токсичностью для животных, птиц и человека, многие из них обладают канцерогенными, тератогенными, мутагенными иммунодепрессивными свойствами, а из-за малой молекулярной массы организм не вырабатывает на них антитела, то есть не возникает иммунитет, поэтому теплокровные и человек остаются чувствительными к ним на протяжении всей жизни. Проведенными ранее исследованиями было установлено, что даже минимальная контаминация корма ведет к накоплению микотоксинов в органах и тканях, которые приводят к снижению сохранности, роста и развития, а также вызывают патологий у животных и птиц и становятся потенциальной угрозой для людей, в пищу которых попадают продукты, полученные от таких животных. [2, с. 382], [3, с.28 – 29].

Следующим этапом наших исследований являлось выявление остаточных накоплений микотоксинов в органах и тканях цыплят бройлеров.

Применяя метод конкурентного иммуноферментного анализа согласно ГОСТ Р 52471-2005, удастся проводить количественное определение накопления микотоксинов в органах, биологических жидкостях и тканях животных и птиц. Объектом исследований послужил материал полученный от молодняка цыплят-бройлеров, которым скармливали корм старт и рост загрязненный микотоксинами. Полученные результаты приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Наличие микотоксинов в органах и тканях цыплят-бройлеров

Объект	Наименование органа	Содержание микотоксинов (мкг/кг)							
		Т -2	АВ -1	Ster.	ОА – 1	Фумонизин	Зеараленон	ДОН	Цитринин
цыпленок	печень	1,15	0,42	4,16	1,26	158,11	5,00	45,60	8,29
цыпленок	печень	1,58	0,45	4,77	1,58	208,43	5,24	43,54	8,29
цыпленок	печень	1,73	0,47	4,56	1,99	345,91	6,29	52,36	6,90
цыпленок	печень	1,58	0,47	4,16	1,38	86,89	4,35	57,41	7,23
цыпленок	печень	1,99	0,52	5,24	1,80	330,35	7,57	62,95	6,29
цыпленок	печень	1,04	0,44	4,77	1,90	456,00	7,23	45,60	19,90
цыпленок	печень	0,00	0,55	0,00	1,90	1093,8	0,00	62,95	7,57
цыпленок	печень	0,00	0,55	4,77	0,15	997,6	0,00	62,90	7,23
цыпленок	печень	0,00	0,00	0,00	1,99	629,5	0,00	54,8	5,7
цыпленок	печень	1,04	0,55	5,74	2,18	997,6	5,23	69,02	8,3
цыпленок	печень	1,20	0,00	5,00	0,00	274,8	0,00	60,1	5,0
цыпленок	Почки + сердце	0,00	0,55	0,00	2,18	629,4	0,00	69,1	9,1
Итого:	12проб	9,94 ±0,7	0,41±0,2	3,59±1,99	1,34 ±0,7	494,69 ±366,3	3,41±2,99	57,19±8,48	8,32±4,01
К/корм старт и рост	-	80,93	39,72	4,56	60,0	>5000	72,24	1733,68	4,56

Нахождение микотоксинов во внутренних органах и тканях цыплят-бройлеров подтверждают данные таблицы, что является основанием полагать, что использование кормов, загрязненных микотоксинами не только приносит значительные убытки производителям мяса бройлеров, но и является опасным для человека, при использовании в пищу мяса, а особенно внутренних органов: печени, почек и сердца.

В органах и тканях в исследованном материале взятых от бройлеров возбудителей инфекционных заболеваний и кокцидий не выделено.

Полученные результаты показывают, что накопление микотоксинов в органах и тканях происходит в первые периоды жизни молодняка, не зависимо от их пищеварения, а только при наличии загрязненных микотоксинами кормов, а также можно констатировать прямую передачу микотоксинов от корма непосредственно к человеку, через продукты питания полученные от животных и птиц, которые потребляли загрязненные микотоксинами корма.

Список использованной литературы

1. Григорян А.В., Карапетян А.Ф., Дживанян К.А. Об особенностях гистоморфологии печени при поступлении с кормом микотоксинов.// Успехи медицинской микологии. – Т.12. – М : Национальная академия микологии. 2014. с.166-168.
2. Микотоксины и микотоксикозы / Под редакцией Дуарте Диаза –М.- Печатный Город. 2006. -382 с.
3. Солдатенко Н.А., Фетисов Л.Н., Русанов В.А., Коваленко А.В. Микотоксины-опасность для здоровья животных // Веткорм. - №5. – М .- 2007. - с. 28-29.

УДК 619:616.155.394:636.8

Бондаренко Вадим Валерьевич

Светлакова Елена Валентиновна

кандидат биологических наук, доцент

ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет»

Elena Svetlakova

Vadim Bondarenko

Stavropol State Agrarian University

ПАНЛЕЙКОПИЕНИЯ КОШЕК, ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА

FELINE PANLEUKOPINIA, TREATMENT AND PREVENTION

Аннотация: В данной статье рассмотрен клинический случай болезни панлейкопении кошек, в условиях ветеринарной клиники г. Ставрополя. Рассмотрены клинические признаки заболевшего котенка, причины конкретного

возникновения болезни, способы лечения и профилактика.

Ключевые слова: ветеринария, кошки, лечение, вакцинация, болезни, симптомы.

Abstract: This article describes a clinical case of feline panleukopenia disease in the conditions of a veterinary clinic in Stavropol. The clinical signs of a sick kitten, the causes of the specific occurrence of the disease, methods of treatment and prevention are considered.

Keywords: veterinary medicine, cats, treatment, vaccination, disease, symptoms.

Введение. Одомашнивание кошек началось еще задолго до появления письменности. Их распространение по Земному шару было неравномерное, но первое упоминание было еще около 10 тысяч лет назад на о. Кипр в древнем захоронении, а потом и по всей планете. В наше время люди всё чаще стали заводит себе кошек. Эти животные стали неотъемлемой частью нашей жизни. Кошки помогают нам справляться со стрессами, борются с грызунами и различными вредителями, так же активно используются при таком методе лечения, как фелинотерапия. Но с большим увеличением численности данных животных, появилось огромное количество их заболеваний. Каждый человек, который завел себе кошку, должен знать, о таком коварном и опасном заболевании, как панлейкопения или кошачья чума. В настоящее время участились случаи выявления данной инфекции, немало из них со смертельным исходом. Панлейкопения кошек не представляет ни какой опасности для человека. Другим домашним питомцам это заболевание тоже не передается. Но передается внутриутробно (во время беременности может передаваться от матери к плодам). Болезнь коварна тем, что на ранних стадиях маскируется под пищевое отравление. Хозяин начинает лечить животное самостоятельно, тем самым совершая ошибку, и теряет драгоценное время для похода в клинику [1, с. 9].

Так произошло и в одной из ветеринарных клиник г. Ставрополя. Принесли на прием котенка по кличке Моська (рис. 1) в июне месяце 2020 года, в возрасте 2,5 месяца. Это был беспородистый котенок с жалобами на частый жидкий стул с примесью крови, со зловонным запахом. Отмечалась периодически водянистая рвота желтого цвета, аппетит отсутствовал, наблюдалась отдышка. Животное отказывалось от воды, однако, к воде тянулось. Шерсть слипшаяся, будто грязная. Наблюдались выделения из глаз и носа.

Со слов хозяина, животное имеет полный доступ во двор, так как он живет в частном доме. Со слов владельцев с момента проявления первых признаков болезни прошло 2 дня, и животное было не привито. Был произведен осмотр животного, в ходе которого выявилось, помимо описанных симптомов, повышенная температура 40,0. Напряженный живот, а именно в районе участков тонкого и толстого кишечника. При пальпации обнаружили увеличение лимфоузлов брыжейки.



Рисунок 1 – Больной панлейкопенией котенок Моська

Во время сбора анамнеза установилось, что дома у хозяйки помимо заболевшего котенка, была ещё и взрослая кошка. Провели с хозяйкой беседу и объяснили, что для предотвращения повторного заражения, и снизить риски инфекции, необходимо привести на осмотр кошку. Когда ее принесли на осмотр, клинических симптомов заболевания не было выявлено. Для точного результата был использован экспресс тест VetExpert FPV Ag – твердофазный иммунохроматографический анализ [2, с. 543-544]. Этот тест помогает точно и качественно обнаружить антиген Feline Panleukopeniavirus для парвовирусных инфекций. Точность этого метода составляет около 97% и результат можно получить через 5-10 минут. Были взяты образцы фекалия здоровой кошки. Антигены выявлены не были, таким образом, животное можно считать здоровым. Поэтому было принято решение о немедленной вакцинации. На период прививания больной не должен находиться в непосредственной близости с другими животными.

По симптоматике были применены препараты для первичной помощи животному. Был применен антибиотик Тилозин 50 останавливающий жидкий стул, дозировка согласно инструкции смешивается с Новокаином 1:1, вводится внутримышечно. Серения – противорвотный и обезболивающий препарат, вводится подкожно, а так же Флекспрофен – жаропонижающее средство вводится внутримышечно. Для выведения токсинов из содержимого кишечника использовали кружку Эсмарха и применили вид очистительной клизмы с применением раствора перманганата калия. Для восстановления функций сердца инъектировали сердечные средства – кордиамин. В ходе сбора анамнеза, возникло предположение, что питомец мог заразиться панлейкопенией. Это вирусное заболевание из рода Парвовирусов, семейства Parvoviridae характерно данными симптомами и для данного вида животных. Возможно, кот заразился от человека,

который мог принести вирус в дом на одежде или обуви или не помыл руки после общения с другими животными, или же от блох, которые могут находиться на территории двора. Однако, для правильной постановке диагноза необходимо было сдать кровь на общий анализ и на биохимию. Перед взятием крови животное было голодным в течение 8 часов, для точности результатов. Кровь на парвовирусную инфекцию исследовали с помощью иммуноферментного анализа ELISA (на сыворотке крови на антитела АТ). Кровь отбиралась и использовалась сразу же после взятия, во избежания смазанного результата, что нередко наблюдается в старой крови [3, с. 177-178; 4, с. 35-36].

При дифференциальной диагностике учитывали клиническое сходство панлейкопении с отравлениями, глистной инвазией. В отличие от панлейкопении для отравлений типичен гастроэнтерит и не свойственна атрофия тимуса; при глистной инвазии в кишечнике находят гельминтов. Инородные тела в желудочно-кишечном тракте так же вызывают повреждение слизистых оболочек, что приводит к возникновению воспалительных процессов и повышению температуры тела, возможны гастроэнтериты. В таких случаях клинические проявления подобны симптомам панлейкопении. Острый токсоплазмоз часто проявляется подобными симптомами панлейкопении. У большинства кошек при токсоплазмозе наблюдали снижение форменных элементов крови, особенно лейкоцитов до 3000/1 мл и нейтрофилов. Также у кошек повышается температура тела, присутствует лейкопения, но это возможно и лейкозе, и лимфоме. Необходимо учесть и случаи отравления, клинические признаки подобны симптоматике панлейкопении: рвота, энтерит. Повышение температуры тела – редкое явление [4, с. 55-57; 5, с. 676-677].

Было проведено серологическое, биохимическое, вирусологическое исследование для дифференцирования панлейкопении и вирусной лейкемии. По биохимическим показателям выявлено функциональное поражение печени (увеличены значения показателей АЛТ, АСТ, ЩФ при повышенных значениях альбумина и глобулина сыворотки крови). Животному была проведена УЗИ-диагностика органов брюшной полости, которая подтвердила дегенеративные процессы в почках и увеличение в размерах печени, также наблюдали сильное поражение кишечника; он был вздут, переполнен газами, гиперемирован, воспален, стенка утолщена. На стенках желудка наблюдалось воспалительно-дистрофические изменения слизистой оболочки желудка, что свидетельствует о гастрите. Уровень лейкоцитов и нейтрофилов был понижен. На основании полученных результатов ветеринарными специалистами был поставлен окончательный диагноз-панлейкопения.

Общепринятый комплекс **лечения кошек от панлейкопении** подразумевает специфические условия: животных необходимо изолировать в теплое помещение без сквозняков. Ни в коем случае инфицированное животное нельзя выпускать на улицу. Уже через 4 дня к котенку начал возвращаться аппетит. Но помимо лекарственных препаратов важно соблюдать и диету, поэтому были даны рекомендации дальнейшего рациона в период лечения. Первые дни – было рекомендовано кормить Моську молочными продуктами и мясным бульоном. Позднее питание дополняется вареной говядиной и морской

рыбой (предварительно очищенной от костей), добавлять к рациону вареные яйца. Перед дачей продукты рекомендовано было сильно измельчить. Такую диету следовало держать котенку в течение 3–4 недель [6, с. 434-436].

Лечение проводилось в течение месяца, при контроле раз в неделю. Применяли антибиотики сульфаниламидной группы (норсульфазол, сульфален). Так же животному вводили препарат «Филгтрастрим» для ускорения и продуцирования и выхода нейтрофилов и других клеток лейкоцитарной группы. Витамин В12 в дозе 0,1 мл котенку один раз в сутки. Витамин вводили внутривенно вместе с физиологическим раствором. Аскорбиновую кислоту прописывали котенку в дозе 0,1 мл раз в сутки, вводили подкожно. Для поддержания дыхательной и сердечной деятельности применяли сульфокамфокаин в дозе 0,2 мл подкожно и кофеин-бензоат в дозе 0,1 мл. Так же использовали специальную сыворотку с готовыми антителами Глобфел-4, который вводили по 1 мл 4 раза с интервалом 12-24 часа. Пассивный иммунитет сохраняется, как правило, в течение 2-х недель, поэтому по истечении этого срока для создания активного иммунитета провели вакцинацию и через 25 дней ревакцинацию [5, с. 477-478].

Через неделю после начала лечения котенку уже было значительно лучше, периодически хозяйка приводила его на осмотр. Через месяц у котенка необходимо повторно сдать анализы крови, чтобы следить за внутренним состоянием организма и контролировать динамику выздоровления. По истечении месяца был взят контрольный забор крови и сделан экспресс-тест. Тест показал отрицательный результат. С данного момента животное можно считать клинически здоровым. В период приема антибиотиков назначили пробиотик Лактобифадол для снижения риска дисбактериоза, диареи и баланса микрофлоры кишечника. Применялся до окончания приема антибиотиков.

Во время лечения (в начале) был составлен план мероприятий профилактики. Так как в семье была другая кошка, то необходим был карантин, нельзя допускать, что бы у них был контакт друг с другом. У котенка миски для еды и воды должны быть отдельными, как и отдельное место для сна. Исключить все контакты со здоровыми кошками. Учитывать, что переболевший котенок еще долгое время будет являться носителем вируса и представлять опасность для других сородичей.

На будущее владельцам данных животных было разъяснено, что для предупреждения болезни необходима обязательная вакцинация: котят прививают с двух месячного возраста, схему определяет врач. Взрослым кошкам ревакцинация проводится каждый год. Животным требуются регулярные осмотры. Приобретать новых питомцев необходимо только у проверенных заводчиков, соблюдать правила личной гигиены. Регулярно проводить уборку в помещении, где живут кошки, обрабатывать их лотки, миски, лежанки дезинфицирующими средствами, с целью предотвращения распространения вируса. Ограничить доступ любимцев к уличной обуви. Минимизировать контакт домашних с бездомными кошками. Регулярно обрабатывать от наружных эктопаразитов. Соблюдать полноценное кормление и периодически осуществлять дачу комплексных витаминов. И обязательно надо помнить, что

здоровье питомца и то, как владельцы будут за ним ухаживать и соблюдать профилактические меры зависит только от человека [7, с. 33].

Список используемой литературы

1. Экспресс тест для определения вируса панлейкопении кошек [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://azbukakorma.ru/testy/kspress-testy-dlya-koshek/kspress-test-dlya-opredeleniya-virusa-panleykopenii-koshek> (дата обращения 03.04.2021).
2. Барышников П. И., Разумовская В. В. Лабораторная диагностика вирусных болезней животных. Санкт-Петербург: Лань, 2015. 672 с.
3. Симпсон Джеймс У., Элс Родерик У. Болезни пищеварительной системы собак и кошек. Под редакцией В. В. Гриценко, к. в. н.; Пер. с англ. Г. Н. Пимочкиной. М.: ООО «АКВАРИУМ БУК», 2003. 496 с.
4. Масимов Н. А. Инфекционные болезни собак и кошек. Санкт-Петербург: Лань, 2017. 128с.
5. Ханников А. Справочник ветеринарного специалиста. Справочное пособие. – СПб.: ЛитРес, 2012. 1035 с.
6. Пибо П., Бьюрж В., Эллиот Д. Энциклопедия клинического питания кошек. 1-ое изд., М.: Медиа Лайн, 2007. 518 с .
7. Лапиков С. Н. Паразитарные болезни кошек. Серия: «Практика ветеринарного врача» М.: Аквариум-Принт, 2009. 80 с.

УДК 619: 616.33-002

Бухтиярова Ирина Петровна

кандидат фармацевтических наук, доцент

Михайлова Елена Николаевна

ГОУ ВПО «Донбасская аграрная академия»

Bukhtiyarova Irina

Mikhailova Elena

Donbass Agrarian Academy

**ОСОБЕННОСТИ ЭТИОЛОГИИ, ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ
ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА У НОВОРОЖДЁННЫХ ТЕЛЯТ**

**FEATURES OF ETIOLOGY, PREVENTION AND TREATMENT OF THE
GASTROINTESTINAL TRACT IN NEWBORN CALFS**

Аннотация. В данной работе была рассмотрена этиологическая структура диспепсии у молодняка, возникающая вследствие различных патологических факторов; проанализированы методы профилактики и лечения острых кишечных расстройств у новорожденных телят.

Ключевые слова: диспепсия, молозиво, пробиотики, дисбактериоз, микрофлора, лактобактерии.

Annotation. In this work, the etiological structure of dyspepsia in young animals, resulting from various pathological factors, was considered; methods of prevention and treatment of acute intestinal disorders in newborn calves are analyzed.

Key words: dyspepsia, colostrum, probiotics, dysbiosis, microflora, lactobacilli.

Актуальность темы. Данная тема является актуальной, так как заболевания желудочно-кишечного тракта у молодняка КРС, являются распространенной патологией. Крупно рогатый скот в Донецкой Народной Республике приносит экономический интерес потому, что это источник ценных продуктов питания. Ветеринарные специалисты обязаны разрабатывать систему мер профилактики, направленных на предотвращения падежа среди молодняка КРС.

Диспепсия молодняка – это остропротекающее расстройство пищеварения, которое характеризуется нарушением функции органов пищеварения, обмена веществ и интоксикацией организма.

На сегодняшний день, заболеваемость и гибель новорожденных телят от данного заболевания является наиболее острой проблемой для хозяйств, профилирующих на разведении и выращивании крупного рогатого скота.

Основными факторами, влияющими на заболеваемость, являются:

1. Несбалансированное кормление коров и нетелей в период стельности и перед отелом, что непосредственно негативно сказывается на плод.

В последствии чего рождается физически незрелый и слабый телёнок с возможными дистрофическими и дегенеративными изменениями в паренхиматозных органах. У растелившегося животного происходит нарушение секреции молозива и молока со стороны биологического и физико-химического состава.

Стоит взять во внимание тот факт, что физиологическую незрелость новорожденных телят невозможно компенсировать в дальнейшем даже идеальными условиями выращивания.

2. Нарушение правил выпойки молозива или выпаивание недоброкачественного молозива новорожденному телёнку.

При первом кормление новорожденных молозивом, происходит активизация иммунной защиты посредством передачи молозивных антител – иммуноглобулинов. В противном случае телята становятся уязвимыми перед любыми инфекционными и респираторными заболеваниями. Кроме того, голодный теленок начинает облизывать окружающие предметы, тем самым заглатывая миллиарды патогенных микроорганизмов, быстро инфицируется.

3. Несоблюдение правил асептики и антисептики при оказании родовспоможения.

У новорождённого телёнка до первой выпойки молозива микрофлора идентична по микробиологическому статусу родовым путям матери. В связи с этим необходимо уделить особое внимание состоянию половых органов и кишечника коров в период стельности, как первичной профилактики диспепсии молодняка.

4. Нарушение зоогигиенических правил содержания стельных коров и

молодняка (антисанитария, плохая вентиляция, холод, сырость, сквозняки, слабая освещенность, производственные шумы). Все перечисленные факторы являются пусковым механизмом патологического процесса для новорожденных телят.

5. Скармливание испорченных и низкосортных кормов с нарушением соотношения макро- и микроэлементов между собой.

6. Неквалифицированное оказание помощи в продромальном периоде заболевания, низкий уровень профилактической работы. Вакцинация коров и нетелей перед отелом проводится не должным образом, для лечения телят не используются доступные эффективные методы терапии.

Стоит отметить, что у телят, которые перенесли желудочно-кишечные заболевания, в дальнейшем замедляется рост и развитие и, соответственно, продуктивность.

Количественный и качественный состав микрофлоры кишечника является ключевой характеристикой микробиоценоза желудочно-кишечного тракта новорожденных телят.

Резидентная микрофлора в кишечнике клинически здоровых телят в основном представлена бифидобактериями, лактобактериями, а факультативная – непатогенными кишечными палочками, условно-патогенными энтеробактериями, энтерококками и эпидермальным и сапрофитным стафилококками.

В составе микрофлоры кишечника телят с признаками острых кишечных расстройств можно обнаружить как грамотрицательные, так и грамположительные бактерии.

Представителями грамотрицательных бактерий являются бактерии семейства Enterobacteriaceae. Из них в большинстве случаев выделяется *E. coli* (76,9%), которые в 55% случаев относятся к энтеропатогенным серотипам: O26, O86, O117 и O137. На втором месте по частоте выделения – бактерии родов *Citrobacter* (42,2%) и *Proteus* (23,1%). На представителей родов *Klebsiella* и *Enterobacter* приходится от 11,5 до 15,3 %.

Грамположительная факультативно анаэробная микрофлора представлена в основном бактериями родов *Staphylococcus*, *Streptococcus* и *Enterococcus*, которые не патогенны для животных (рис.1).

Для лечения молодняка, больных диспепсией, применяется комплекс мероприятий, направленный не только на дачу антибиотиков и других лекарственных препаратов, но и на улучшение содержания коров-матерей и новорожденных. Однако длительное и бессистемное применение антибактериальных средств может привести к снижению их эффективности вследствие появления устойчивых к ним форм.

Учитывая тот факт, что резидентная микрофлора в кишечнике клинически здоровых телят в основном представлена бифидобактериями и лактобактериями, ветеринарные врачи всё чаще добавляют в схему лечения пробиотики. Это даёт возможность одновременно простимулировать неспецифический иммунитет и уменьшить концентрацию патогенной микрофлоры, что может служить не только как метод лечения, но и профилактики желудочно-кишечных расстройств

телят.

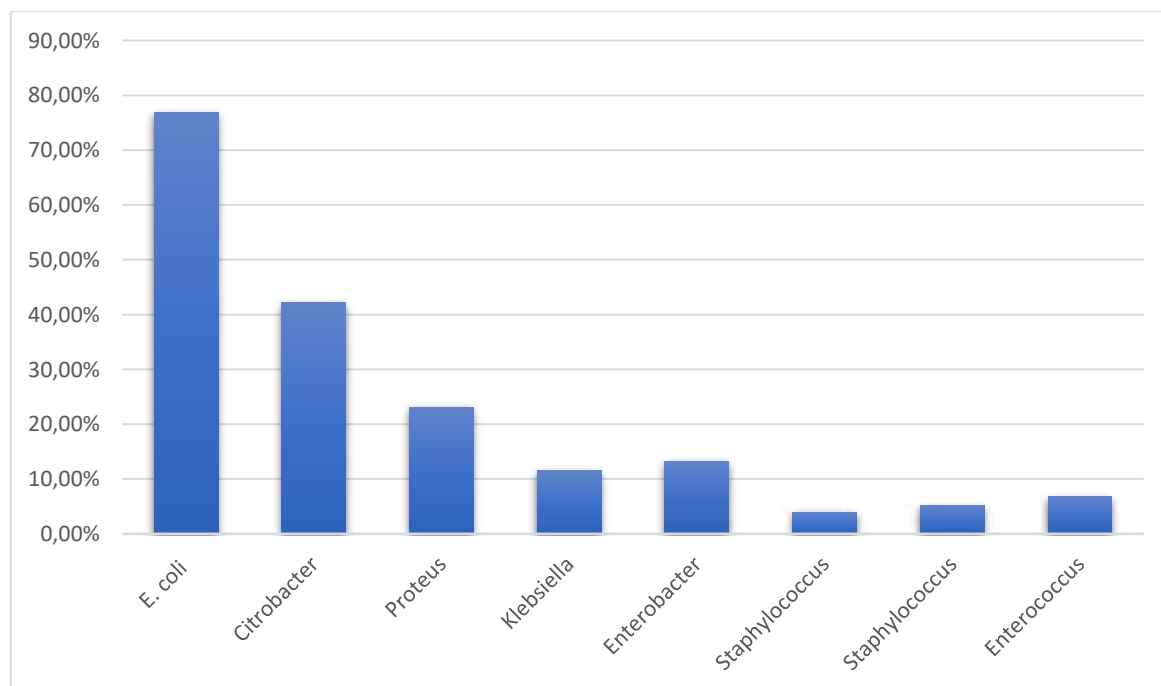


Рисунок 1 – Представители семейства Enterobacteriaceae

В качестве пробиотика для восполнения полезной микрофлоры телят используют кисломолочные продукты, как диетическая простокваша.

Основное положительное качество данного продукта заключается в повышенном усвоении питательных веществ за счёт расщепления белков молока до более простых и легко усвояемых пептидов и свободных аминокислот в процессе изготовления. В процессе сквашивания их количество существенно возрастает, а соляная кислота изменяет своё значение pH в кислую сторону, создавая оптимальную среду для развития полезной микрофлоры и препятствуя размножению патогенных микроорганизмов.

Подобная технологическая обработка позволяет больному теленку получать биодоступный продукт, легко усваиваемый организмом. Более того, ускоренное переваривание приводит к тому, что теленок раньше испытывает чувство голода и активнее поедает корм. В дальнейшем его становится проще перевести с периода молозивного и молочного питания на кормление ЗЦМ, грубыми кормами и концентратами, что в свою очередь, стимулирует развитие мускулатуры рубца, а также рубцовой микрофлоры.

Наряду с пробиотиками широкое применение нашли препараты на основе натурального желудочного сока и ферментов. Одним из представителей является «ГастроВет» – кормовая добавка на основе ферментов эндогенного происхождения (пепсин, химозин). Подобные препараты направлены на восполнение физиологической недостаточности пищеварительных ферментов, стимуляцию секреции желудочного сока, желчи и ферментов поджелудочной железы. Действует антисептически и противобродильно, подавляет развитие условно-патогенной и гнилостной микрофлоры, что способствует повышению

усвояемости молозива, молока и питательных веществ корма.

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что острые кишечные расстройства бактериального происхождения имеют сложную этиологическую структуру. Внедрение профилактических мероприятий и эффективных методов терапии будут способствовать получению крепких жизнеспособных телят, их активной адаптации к неблагоприятным факторам окружающей среды, профилактике системных заболеваний и оптимальному проявлению генетического потенциала животных.

Список используемой литературы

1. Алтынбеков О.М. Профилактика заболеваний ЖКТ у новорожденных телят // Достижения науки и техники АПК. 2010. № 2. С.46-48. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/korreksiya-mikrobiotsenoz-kishechnika-novorozhdennyh-telyat/>
2. Авакьянц, Б.М. Фитотерапия и профилактика болезней молодняка сельскохозяйственных животных / Б.М. Авакьянц // Аграрная наука, 2014. – №8. – С.16-17.
3. Беляков И. М. Профилактика желудочно-кишечных заболеваний молодняка в условиях животноводческих комплексов. – М.: ВАСХНИЛ, 2010 – С. 3-13.
4. Мищенко В. А., Яременко Н. А., Павлов Д. К. и др. Меры борьбы с диареями новорожденных телят // Ветеринария. –2012. №4. – С. 51-55.
5. Федоров, Ю.Н. Иммунокоррекция: применение и механизм действия иммуномодулирующих препаратов / Ю.Н. Федоров // Ветеринария, 2005. – № 2. – С.3-6.

УДК 619: 616.33-002

Бухтиярова Ирина Петровна

кандидат фармацевтических наук, доцент

Посева Юлия Анатольевна

ГОУ ВПО «Донбасская аграрная академия»

Bukhtiyarova Irina

Poseva Yulia

Donbass Agrarian Academy

**ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ
ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЖЕЛУДОЧНО-
КИШЕЧНОГО ТРАКТА МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

**EXPERIENCE IN THE USE OF MEDICINES FOR THE TREATMENT AND
PREVENTION OF DISEASES OF THE GASTROINTESTINAL TRACT OF
YOUNG CATTLE**

Аннотация. Обзор лекарственных препаратов используемых в практике различных животноводческих хозяйств для снижения уровня заболеваний желудочно-кишечного тракта у телят.

Ключевые слова: диспепсия телят, Айсидивит, ГастроВет, антигистаминная сыворотка, Споровит, препарата ЕМ-1.

Abstract. This work is a review of biologically active substances in the practice of various livestock farms, where the effectiveness of the use of drugs to increase the survival rate and reduce the incidence of disease among calves was experimentally proved.

Key words: calves' dyspepsia, Icidivitis, GastroVet, antihistamine serum, Sporovitis, EM-1 preparation.

Актуальность темы. Разведение крупного рогатого скота представляет большой экономический интерес для Донецкой Народной Республики прежде всего потому, что это источник ценных высококалорийных продуктов питания. Для получения здорового и высокопродуктивного поголовья следует разработать систему мер профилактики направленные на предотвращения заболеваемости среди молодняка. В литературных источниках, представленных в разделе статистике заболеваемости телят в животноводческих хозяйствах, получены данные, что болезни желудочно-кишечного тракта в структуре заболеваемости занимают ведущее место. Отечественными и зарубежными учеными установлено, что диспепсии у телят имеют инфекционную этиологию и проявляются на фоне воздействия неблагоприятных факторов на организм.

При рождении кишечник теленка стерилен, заселение облигатной микрофлорой завершается к двадцатому дню после рождения. Физиологическая функция таких микроорганизмов заключается в стабилизации количественного и видового состава бактерий пищеварительного тракта (главным образом бифидо- и лактобактериями), необходимых для поддержания оптимальной морфологии кишечника, обеспечении колониальной резистентности к патогенным бактериям.

Основными недостатками, влекущими за собой нарушения в работе желудочно-кишечного тракта молодняка, являются человеческий фактор и слабая материально-техническая обеспеченность животноводческих комплексов. Следует уделить внимание следующим факторам:

- низкий уровень зоогигиенические и санитарные условия содержания телят резко снижает их резистентность;
- отсутствие или недостаточная оснащенность профилакториев и родильных отделений, где происходит отел и дальнейшее пребывание новорожденных, приводит к контаминации патогенными микроорганизмами в первые часы после рождения;
- несвоевременная дача первых порций молозива, из-за отсутствия дежурных специалистов в ночное время, на которое приходится большая часть отелов;

- недостаточная (2–3 дня) выпойка телят молозивом, с переходом на третьи сутки к выпойке сборного молока;
- дача холодного или загрязненного молозива (молока);
- выпаивание молодняка от коров, больных маститом;
- выпаивание из ведра или поилок, с нестандартным диаметром отверстия.

В результате вышеперечисленных факторов возникающие проблемы с пищеварением в раннем возрасте у телят приводит к экономическим затратам. Одним из путей решения является разработка эффективных и безопасных лечебно-профилактических средств. На сегодняшний день многими хозяйствами успешно испытываются и внедряются препараты на основе биологически активных веществ. В дальнейшем в работе будет рассмотрен опыт использования таких средств как Айсидивит, ГастроВет, ЕМ-1 МБТС, Антигистаминная сыворотка, Споровит в отдельно взятых хозяйствах.

Первый препарат Айсидивит производство которого запущено еще с 2010 года компанией ООО «НВЦ Агроветзащита». Его испытания в 2012 году проводились в ООО «Светлогорский» Калининградской области. В состав 1 мл препарата входит: АСД 2 – Ф субстанцию – 0,04 г, витамин А – 15000 ЕД, витамин Е – 10 мг, янтарную кислоту – 0,05 г. Выпускается в форме раствора для инъекций. Айсидивит активизирует трофические процессы в тканях, повышает обмен веществ в здоровом организме и восстанавливает обменные процессы в случае их нарушения при различных заболеваниях, обладает свойствами адаптогена, ускоряет регенерацию поврежденных тканей, что в значительной степени объясняет системное профилактическое и лечебное противовоспалительное действие препарата.

В испытаниях препарата участвовали 25 телятах голштинской и черно – пестрой пород, 15 телят опытной группы и 10 контрольной. У всех телят отмечались яркие признаки диспепсии – выраженный астенический синдром, признаки интоксикации, частая дефекация жидкой консистенции, отсутствие аппетита, основное время животные проводили в лежачем положении. Всем телятам была назначена стандартная схема лечения для данного хозяйства. Опытной группе дополнительно применялся препарат «Айсидивит» пятикратно, в\м в дозе 1 мл на 10 кг массы тела животного с интервалом 48 ч. Ежедневный клинический осмотр и лабораторные исследования указывали на то, что телята опытной группы, выздоравливали на 3-4 дня раньше, снизилась летальность, заболевания не принимало хронического характера. Препарат «Айсидивит» активизировал гемопоэза, нормализовал обменные процессы в организме телят, выражено повышал неспецифическую иммунную резистентности. [1]

Второй препарат антигистаминная сыворотка(АТС), его испытания проводили в условиях РГКП «Заречное» Костанайского района, Костанайской области, Республики Казахстан. Для испытаний подбирались телята по живой массе, возрасту и клиническим признакам. Из 36 телят было сформировано 2 группы, по 18 голов в каждой, живой массы 25-30 кг. Первой контрольной группе вводили обычную цитратную кровь лошади (2 мл/ кг веса), п\к, 1 раз в сутки, в

1-й, 3-й и 6-й дни жизни, в дозе 50-60 мл. Второй, опытной группе, вводили АТС подкожно в дозе 15,0 мл. на голову, 1 раз в сутки, трехкратно в 1 -й, 3-й и 6-й дни жизни. В результате отмечалось заболевание диспепсией в обеих группах, в контрольной группе заболело 6 голов, причем у всех заболевших телят наблюдался профузный понос, учащение пульса и дыхания, отказ от корма, один теленок пал на 3-е сутки. В опытной группе заболело только 2 теленка, болезнь протекала в легкой форме, и после второй и третьей инъекции АТС расстройство функций ЖКТ прекратилось, и телята были клинически здоровы. [2]

Третьим из рассмотренных препаратов является ГастроВет разработанный в 2007 году ЗАО «ЗЭФ» из сырья животного происхождения для лечения и профилактики желудочно-кишечных заболеваний молодняка крупного рогатого скота. Фармакологическое действие лекарственных средств обусловлено комбинированным составом: физиологический раствор хлорида натрия с микро- и макроэлементами улучшает рассасывание продуктов воспаления, и ускоряет заживление. Соляная кислота и бетаина гидрохлорид, как подкислители, создают оптимальную среду для развития индигенной микрофлоры и препятствуют размножению патогенных микроорганизмов. Ферменты в кислой среде расщепляют белковые компоненты до более простых, что особенно важно при лечебно-профилактической обработке. [3]

Испытания проводились в различных хозяйствах с 2005 по 2011 гг. Препарат применяли телятам внутрь в лечебно-профилактической дозе согласно инструкции, а также в составе диетического биопродукта, полученного путем заквашивания молока препаратом по рецептуре, разработанной сотрудниками завода. Выпойка заквашенного молока телятам постнатального периода обеспечивала их физиологическую потребность в корме, компенсировало секреторную недостаточность желез желудка за счет содержания в нем суточной профилактической дозы препарата и оказывала многостороннее положительное действие на организм животного. Результаты мониторинговых исследований, полученные в разных животноводческих хозяйствах приведены в Диаграмме 1

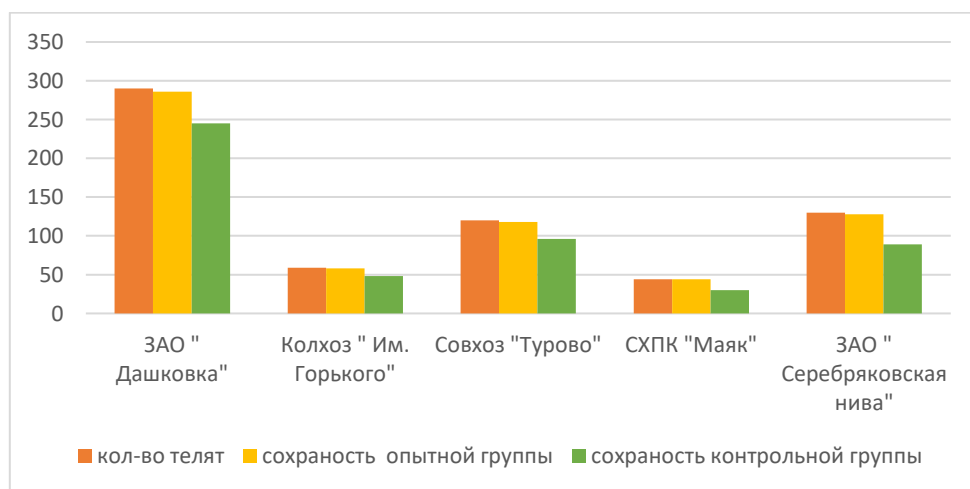


Рисунок 1 – Данные об исследовании препарата ГастроВет

Помимо выше перечисленных препаратов в условиях молочно-товарной фермы «Савалеевская» ООО «Башкортостан» Кармаскалинского района Республики Башкортостан проводились опытные испытания пробиотики «Споровит» и «Споровит комплекс» производства ООО «Экохимтех». Пробиотик «Споровит» представляет собой взвесь живых бактерий сенной палочки *Bacillus subtilis* 12 В, в 1 мл препарата содержится 100 млн. живых бактерий. «Споровит комплекс» создан на основе 2 бактериальных штаммов *Bacillus subtilis* 11В и *Bacillus subtilis* 12 В. Испытания проводились на трех группах новорождённых телят. Контрольная группа получала кормление, принятое для данной фермы. Телята второй группы получали «Споровит» в дозе 1 мл на 10 кг массы тела в течение 10-ти дней после рождения, третьей группы – пробиотик «Споровит комплекс» в дозе 1 мл на 10 кг массы тела в течение 10-ти дней после рождения. Взятие фекалий для бактериологических исследований проводилось до начала опыта, затем на 30-й, 60-й, 90-й дни опыта. Микробиологическое исследование фекалий телят включало определение состава микрофлоры кишечника и типизацию микроорганизмов, исследования условно-патогенной микрофлоры включало изучение содержания кишечной палочки, энтерококков, протей, стафилококков и дрожжеподобных грибов. По результатам исследования отмечалось, что телята опытных групп лучше развивались, были более активными, наблюдалось снижение условно-патогенной микрофлоры и повышения титра лакто- и бифидобактерий. [4]

Для испытания препарата ЕМ-1 МБТС экспериментальной базой был выбран Даниловский комплекс ЗАО ПЗ «Семеновский» Медведевского района РМЭ. Опытные группы формировались по клиническому осмотру и физиологическому состоянию, а также с учетом породной принадлежности и живой массы. Лечебно-профилактическую эффективность препарата оценивали по результатам клинических исследований (температура тела, пульс, дыхание, наличие диареи), приросту живой массы, а также были проанализированы гематологические, биохимические показатели крови на 2-е, 5-е и 10 – е сутки жизни подопытных животных. В анабиотическом состоянии препарат содержит кисломолочные, уксуснокислые, дрожжеподобные и другие виды микроорганизмов. По результатам опыта было отмечено, что тела опытной группы, которые получали препарат ЕМ-1 МБТС в дозе 10 мл/гол в день в течение 7 дней, переболевали без осложнений в легкой форме. Нормализацию общего состояния и клинико-физиологических показателей у них регистрировали на 3-4-й день. Исследования показали, что препарат ЕМ-1 МБТС проявляет выраженный антагонизм в отношении энтеропатогенных бактерий, сальмонелл, кишечной палочки, дизентерии и других заболеваний. Симбионтная флора благодаря ферментационной активности способна синтезировать многие биологически активные вещества: органические кислоты, спирты, липиды, витамины. Всасываясь в кровеносное русло, многие из них активно участвуют в энергетическом и витаминном обменах, играя важную роль в жизнеобеспечении организма.

Суммируя данные применения различных препаратов, содержащих в своем составе биологически активные вещества, можно сделать следующие

заклучения:

- Эффективность использования препаратов доказана клиническими и лабораторными исследованиями;
- Применения их в условиях Донецкой народной республики могло бы увеличить количество поголовья крупного рогатого скота, введу сохранности телят;
- Использование данных препаратов в качестве профилактических методов позволять снизить экономические затраты, что позволит повысить рентабельность предприятий.

Список использованной литературы

1. Енгашев С.В., Муромцев А.Б., Ефремов А.Ю... Эффективность препарата «Айсидивит» при смешанных инвазиях молодняка крупного рогатого скота // журнал «Ветеринария», №5,2012. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/contents.asp?id=33736503>
2. Амиров Д.Р. Иммунотропные свойства антигистаминной сыворотки при лечении телят: диссертация на соискателя ученой степени кандидата ветеринарных наук: 16.00.04 Уральский государственный институт ветеринарной медицины. – Троицк, 2013. -119с.
3. Аристов Б.М., Болотин П.Ф., Выкочко А.В., Горшков Ю.П. Эффективность ГастроВета в технологии выращивания телят//ЗАО «Завод эндокринных ферментов» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://zefbio.ru/stati/opisanie-preparata-gastrovet/12792-ehffektivnost-gastroveta-v-tekhnologiit>
4. Алтынбеков О.М. Профилактика заболеваний жкт у новорожденных телят // Достижения науки и техники АПК. 2010. № 2. С.46-48. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/korreksiya-mikrobiotsenoz-kishechnika-novorozhdennyh-telyat/>

УДК 636.2.034

Васильева Мария Сергеевна

Грачев Вадим Сергеевич

Канд. биол. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Vasilyeva Maria

Grachev Vadim

St. Petersburg State Agrarian University

**ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА ПЕРВОГО ОСЕМЕНЕНИЯ ТЕЛОК НА
ХОЗЯЙСТВЕННО-ПОЛЕЗНЫЕ ПРИЗНАКИ**

THE INFLUENCE OF THE AGE OF THE FIRST INSEMINATION OF

HEIFERS ON ECONOMICALLY USEFUL TRAITS

Аннотация: В результате исследования о влиянии возраста первого осеменения телок на хозяйственно-полезные признаки было выявлено, что наиболее высокий надой за первую лактацию наблюдался у первотелок, осемененных в возрасте 16 месяцев. Так же установлено, что возраст влияет на продолжительность жизни. Телки, осемененные старше 19 месяцев, жили дольше остальных.

Ключевые слова: возраст первого осеменения, телка, молочная продуктивность.

Annotation: As a result of the study of the influence of the age of the first insemination of heifers on the economic and useful characteristics, it was revealed that the highest milk yield for the first lactation was observed in the first heifers inseminated at the age of 16 months, and amounted to 8521 kg. It is also established that age affects life expectancy. Heifers inseminated over 19 months lived longer than the rest.

Key words: age, first insemination, heifer, milk productivity.

Эффективность молочного скотоводства всегда была и будет определяться интенсивностью использования маточного стада в воспроизводстве [1]. Большое экономическое значение в условиях современной интенсивной технологии производства молока имеет раннее наступление половой зрелости телок и возможность их раннего использования для разведения. Оно дает возможность повысить срок продуктивного использования животных и получить от них больше продукции [2]. Именно поэтому в последние годы в мире встал острый вопрос о рациональных сроках плодотворного осеменения телок для получения максимального количества приплода и высокой молочной продуктивности в короткие сроки. Одним из эффективных способов получения продукции является раннее осеменение животных.

Тему влияния сроков первого осеменения телок на их репродуктивную функцию и последующую молочную продуктивность изучался многими исследователями. Мнения разнятся. Тридцать – сорок лет назад авторы считали, что оптимальный возраст к моменту первого плодотворного осеменения телок должен достигнуть 16-19 месяцев (С. Ержанов, 1987; А.В. Емельянов, 1989 и другие). Другие – 18-20 месяцев при достижении живой массы 320-340 кг в товарных хозяйствах и 350-380 кг в племенных (Е.А. Арзуманян и др., 1973) [2]. Сейчас же по данным исследования (В. С. Голомага и другие, 2019) лучшие показатели продуктивности имели коровы, первый раз осемененные в 15-16 мес.[3].

Также были проведены исследования, результаты которых показали, что рано оплодотворенные телки после отела дают меньше молока, чем животные с более поздними сроками осеменения [4]. Например, по мнению Ф.Ф. Лягина [5], ранний возраст первого осеменения и отела оказывает отрицательное влияние на последующую молочную продуктивность. Для увеличения производства молока в каждом хозяйстве в течение ряда лет необходимо обеспечить лучшее

развитие животных в молодом возрасте. Следует помнить, что немаловажным фактором является правильность осеменения телок, четкое следование технологии, грамотность и опыт осеменаторов.

Целью нашего исследования является изучение влияния возраста первого осеменения телок на хозяйственно-полезные признаки. Основной методикой изучения взаимосвязи возраста и дальнейшей молочной продуктивности является анализ данных зоотехнического учета и их биометрическая обработка с помощью программы Microsoft Office Excel.

Для проведения исследований использовались данные зоотехнического учета племязавода «Детскосельский» о коровах – первотелках черно-пестрой голштинизированной породы. В своем исследовании мы использовали такие показатели, как возраст при первом осеменении, удой за 305 сут. первой лактации, пожизненный удой, МДЖ и МДБ за 305 сут. 1 лактации.

В исследовании рассматривались показатели 398 голов черно-пестрой голштинизированной породы.

Животные были поделены на группы в зависимости от возраста первого осеменения. Данные приведены в табл. 1.

Таблица 1 – Влияние возраста на продуктивные показатели

Число телок, гол.	Возраст 1 осеменения, мес.	Удой за 1 лактацию, кг	МДЖ за 305 сут.	МДБ за 305 сут.	Пожизненный удой, кг
105	14	8449	3,89	3,07	35856
164	15	8286	3,90	3,08	36577
80	16	8521	3,88	3,07	39601
27	17	8040	4,01	3,18	39276
14	18	8032	4,01	3,07	31480
8	19-23	8458	3,86	3,06	48793

По данным табл.1 можно сделать вывод, что наибольший удой за 305 сут. первой лактации был выявлен у телок, осемененных в возрасте 16 мес., и составил 8521кг, наименьший же показатель у телок, осемененных в возрасте 17 и 18 мес. 8040кг, 8032кг соответственно. Наивысший показатель пожизненного удоя, наблюдался у телок, осемененных в возрасте старше 19 мес. и составил 48793кг, но следует заметить, что в данной группе рассматривалось всего 8 голов.

Так же большой пожизненный удой наблюдался у телок, осемененных в 16 и 17 мес. и составил 39601кг, 39276кг соответственно. Если рассматривать показатели МДЖ и МДБ за 305 сут. первой лактации, то существенных отличий не наблюдается. МДЖ варьирует в пределах 3,86-4,01, причем максимальное содержание жира наблюдается у телок, осемененных в возрасте 18 и 17 мес. соответственно, а наименьшие – в возрасте 19-23мес. Содержание белка больше у телок, осемененных в возрасте 17 мес. – 3,18, а у остальных данный показатель практически одинаков.

Таблица 2 – Влияние возраста первого осеменения на долголетие коровы

Число животных гол.	Продолжительность жизни, сут.	Возраст 1 осеменения, мес.	Масса при осеменение
105	2169	14	415
164	2235	15	415
80	2378	16	408
27	2456	17	413
14	2104	18	407
8	2931	19-23	411

В табл. 2 представлено влияние возраста первого осеменения на долголетие коровы. Выявлено, что чем позже производилось осеменение животного, тем дольше оно жило. Так, телки, осемененные в возрасте 19-23 мес., жили дольше остальных (2931 дн.), а животные, осемененные в возрасте 14 и 18 мес., показали минимальный срок использования (2169, 2104 соответственно).

Из этого можно сделать вывод, что возраст первого осеменения влияет на продолжительность жизни, если осеменять телок слишком рано, то срок их использования сократится.

Проанализировав выше изложенные данные, можно сделать вывод, что целесообразнее осеменять телок в 16 мес., так как животные этой группы продемонстрировали высокие показатели удоя за первую лактацию, МДЖ, МДБ и пожизненного удоя. Следует помнить, что не достаточно осеменить телку определенного возраста, необходимо обеспечить ей оптимальные условия содержания и кормления.

Список использованной литературы

1. Скориков В. Н., А.Г. Нежданов и другие Физиологические показатели нетелей и продуктивные качества первотелок симментальской породы при разном возрасте ввода их в воспроизводство // Молочное и мясное скотоводство. – 2016. – №2 – С. 37..39.
2. Шишин Н.И. Влияние возраста при плодотворном осеменении на молочную продуктивность и биологические особенности голштинизированных первотелок: автореферат дис. ... кандидата сельскохозяйственных наук : 06.02.04 / Сиб. науч.-исслед. и проект.-технол. ин-т животноводства. – Новосибирск, 2007. – 23 с.
3. Голомага В.С., Горелик О.В., Харлап С.Ю. Молочная продуктивность коров в зависимости от возраста их первого осеменения // Молодежь и наука. – 2019. – №5-6 – С. 31
4. Анненкова Н., Галкина Л., Баранова И., Беляев Ю. Продолжительность хозяйственного использования коров в связи с некоторыми паратипическими факторами // Молочное и мясное скотоводство. – 2009. – № 6. – С. 12..13
5. Лягин Ф.Ф. Особенности воспроизводительных качеств высокопродуктивных коров // Зоотехния. – 2003. – №3. – С. 25..27

УДК 619:616.9:616-091.1:616.636:636.4

Вахрушева Татьяна Ивановна

кандидат ветеринарных наук, доцент

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

Vakhrusheva Tatiana

FSBEI HE Krasnoyarsk State Agrarian University

ПАТОМОРФОЛОГИЯ ОТЁЧНОЙ БОЛЕЗНИ ПОРОСЯТ

PATHOMORPHOLOGY OF EDEMATOUS DISEASE IN PIGLETS

Аннотация. Проведён анализ результатов патологоанатомического вскрытия трупов поросят, павших с клиническими признаками отёчной болезни, установлено основное заболевание и характерная для него картина патоморфологических изменений органов и тканей, являющихся патогномичными при проведении посмертной диагностики. Полученные данные позволят оптимизировать процесс комплексной диагностики колибактериоза у поросят, в том числе дифференциальной.

Ключевые слова: болезни молодняка, отёчная болезнь поросят, свиньи, колибактериоз, инфекционные болезни

Annotation. The analysis of the results of the pathological autopsy of the corpses of piglets that died with clinical signs of edematous disease was carried out, the underlying disease and the characteristic pattern of pathomorphological changes in organs and tissues that were pathognomonic during postmortem diagnosis were established. The obtained data will allow to optimize the process of complex diagnostics of colibacillosis in piglets, including differential diagnostics.

Key words: diseases of young animals, edema of piglets, pigs, colibacillosis, infectious diseases

Колибактериоз (синон. эшерихиоз) – специфическая инфекционная болезнь, возникающая в первые дни после рождения и протекающая в форме сепсиса (колисепсис), или колиэнтерита. Развитию колибактериоза способствуют антисанитарные условия содержания, грубые нарушения условий кормления и содержания новорожденных, низкое качество молозива и неправильное его выпаивание. У поросят колибактериоз, протекает в виде отёчной болезни (*intestinal oedema*), преимущественно отмечается у отъёмышей на 7-12 день после отъёма, характеризуется сверхострым, острым и подострым течением, развитием серозных отёков стенки желудка, брыжейки толстого отдела кишечника и подкожной клетчатки в области головы и живота, а также острым серозным или геморрагическим катаром органов пищеварения, сопровождается поражением центральной нервной системы, смертность составляет 80-100%. Возбудителями болезни являются энтеропатогенные бета-гемолитические серовары *Escherichia coli*. Различают сверхострое, острое и подострое течение

болезни, отличающихся как интенсивностью клинических проявлений, так и картиной патоморфологических изменений органов и тканей [1, 3, 4, 5]. Диагностика отёчной болезни у поросят включает анализ клинических симптомов, патологоанатомических изменений, а также выделение токсических бета-гемолитических штаммов *Escherihia coli* при бактериологическом исследовании.

Целью исследования являлось исследование патоморфологии органов и тканей при отёчной болезни поросят с установлением картины патогномичных для болезни изменений.

Материалы и методы: объектами исследования явились трупы поросят (n=14) в возрасте 4-6 недель, содержавшихся в одном из хозяйств Красноярского края, неблагополучном по отёчной болезни. Патологоанатомическое вскрытие проводилось в прозектории кафедры анатомии, патологической анатомии и хирургии, при дневном свете. Осуществлялся забор материала для гистологического исследования – кусочки изменённых органов и тканей, срезы изготавливались на микротоме «Техном МЗП-01», окрашивались гематоксилином Эрлиха и эозином. В процессе патологоанатомического вскрытия отобран материал для лабораторного исследования, который отправлялся в КГКУ Красноярская краевая ветеринарная лаборатория. Во всех случаях исследования были выявлены возбудители – энтеропатогенные серотипы *Escherihia coli*: 0138, 0139, 0141.

Собственные исследования. Изучение анамнеза павших животных свидетельствовало, о том, что болезнь протекала с признаками диареи, интоксикации, сопровождалась высокой летальностью (97%), при этом у больных поросят наблюдался отказ от корма, общее угнетение, шаткая походка, профузный понос, фекалии – жидкие, желто-серого цвета, с пузырьками газа. Смерть животных наступала через 2-3 суток после появления первых клинических симптомов.

При патоморфологическом исследовании всех трупов выявлялась однотипная картина изменений: отмечалась выраженная синюшная окраска кожи в области ушей, живота, паха, а также признаки острой застойной гиперемии в слизистых носовых ходов и раковин, кожные покровы были покрыты желто-коричневым налётом. В 71% случаев вскрытия выявлялись признаки отёков тканей различной степени выраженности: в клетчатке в области головы, шеи, трахеи, вентральной брюшной стенки, паха и суставов – ткани студенистые, утолщены, пропитаны обильным количеством прозрачной бесцветной или желтоватой водянистой жидкостью.

При внутреннем осмотре трупов в 100% случаев в брюшной и грудной полостях обнаруживалось наличие серозно-фибринозного выпота в виде умеренного количества прозрачной бесцветной или светло-желтого цвета жидкости с тонкими нитями фибрина серо-белого цвета. Так же у всех трупов обнаруживались признаки остро протекающих воспалительно-дегенеративных процессов в органах пищеварительного тракта в виде серозного или серозно-катарального гастроэнтероколита. В полости желудка обнаруживалось значительное количество густых, иногда крошковатых кормовых масс. Стенка

желудка значительно утолщена до 1,5-2,3 см (42,8%), при этом отёки выявлялись преимущественно в кардиальной области. На разрезе подслизистый слой пропитан прозрачной студневидной жидкостью, поверхность слизистой оболочки складчатая, серо-беловатого цвета, местами покрасневшая, покрыта слизью (рис. 1). У 21,42% трупов отёк стенки желудка был слабо выражен, вследствие чего, для детального исследования, производились множественные разрезы органа на узкие полосы. При микроскопическом исследовании выявлялись признаки дистрофии, некроза и десквамации эпителиоцитов слизистой оболочки, фибриноидного набухания и некроза стенок сосудов, а также выраженного отёка рыхлой клетчатки подслизистого слоя.

В тонком отделе кишечника выявлялись признаки острого катарального (85,7%) и катарально-геморрагического энтерита (14,3%) сочетания с отёком рыхлой клетчатки подслизистого слоя стенки кишечника (42,85%). Серозные покровы – очагово гиперемированы, слизистая оболочка – набухшая, крупноскладчатая, вершины складок интенсивно покрасневшие, с мелкими точечными кровоизлияниями. В полости кишечника кормовые массы отсутствуют, содержится значительное количество слизи серовато-белого цвета (рис. 2). Брыжеечные и порталые лимфатические узлы в состоянии острого серозного лимфаденита – увеличены, тёмно-красного цвета увеличены, на разрезе в 35,7% случаев под капсулой выявлялось наличие тёмно-красной «каёмки», с «ответвлениями» ее в глубь паренхимы. У 50% трупов аналогичные изменения обнаруживались в подчелюстных и заглоточных лимфатических узлах.



Рисунок 1 – Желудок поросёнка: острый катарально-геморрагический гастрит



Рисунок 2 – Тонкий отдел кишечника поросёнка: острый серозно-катаральный энтерит и серозный лимфаденит

При исследовании толстого отдела кишечника выявлялись признаки острого катарального колита – серозные покровы неравномерно окрашены, с участками покраснений и наличием мелких полосчатых кровоизлияний, сосуды брыжейки и серозной оболочки переполнены кровью, содержимое – чаще густой, суховатой консистенции, иногда кофейного цвета (вследствие примеси крови). У 42,85% трупов выявлялись признаки отёка брыжейки и рыхлой клетчатки подслизистого слоя стенки толстого отдела кишечника, наиболее значительно выраженные в брыжейке спиральной петли ободочной кишки.

В печени, выявлялись признаки острого венозного застоя, а также зернистой (42,92%), зернисто-жировой (28,57%) и токсической дистрофии (28,57%), при которой орган увеличен в объёме, дряблой консистенции, пёстро окрашен, основной цвет сохраняется лишь в отдельных участках, большая часть гнёздно окрашена в сероватый, желтоватый или вишнево-красный цвет (мозаичный рисунок). В сохранившихся участках дольчатое строение печени хорошо выражено, в изменённых дольчатое строение стерто (рис. 3).

Микроструктурные изменения ткани печени соответствовали признакам выраженного полнокровия междольковых и внутридольковых кровеносных сосудов и капилляров, отеку пространств Диссе, зернистой, вакуольной, зернисто-жировой дистрофии гепатоцитов, а также жировой дегенерации. В случае токсической дистрофии выявлялись признаки выраженных дегенеративно-некробиотических процессов клеток печени (рис. 4).

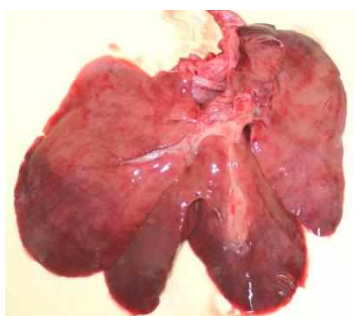


Рисунок 3 – Печень поросёнка: острая застойная гиперемия и очаги токсической дистрофии

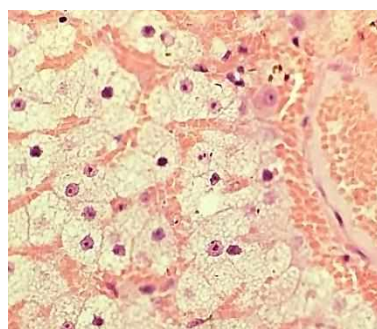


Рисунок 4 – Печень поросёнка: острая застойная гиперемия, дегенеративное ожирение, некрозы-некробиозы гепатоцитов (окраска гематоксилином и эозином; $\times 400$)

При исследовании почек у всех трупов выявлялись признаки зернистой дистрофии: почки набухшие, бледно-окрашены, серого цвета, дряблые, в 21,41% случаев также макроскопически обнаруживалась картина серозного гломерулонефрита (рис. 5). При микроструктурном исследовании выявлялись признаки глубоких дегенеративных процессов клеток эпителия канальцев в виде зернистой, гиалиново-капельной и вакуольной дистрофии, с фокальным или полным некрозом эпителиоцитов (рис. 6).

В тканях селезёнки в 64,3% случаев наблюдались признаки острой венозной гиперемии и умеренной гиперплазии при этом выраженных специфических изменений не выявлялось. При микроскопическом исследовании обнаруживалась картина тотального некробиоза клеточных элементов в центральной зоне большинства фолликулов белой пульпы. В сердце наблюдалась картина острой дилатации правых сердечных полостей, застойной гиперемии и зернистой дистрофии миокарда. В лёгких у 100% трупов выявлялась картина острой застойной гиперемии и отека, в сочетании с острой лобулярной серозной бронхопневмонией (21,42%). В тканях головного мозга и мозговых оболочках макроскопически обнаруживались признаки острой



Рисунок 5 – Почка поросёнка:
острая застойная гиперемия,
зернистая дистрофия

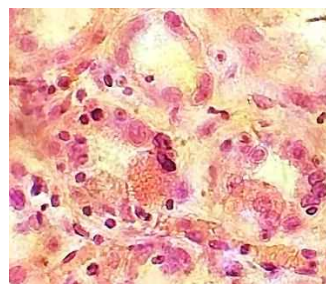


Рисунок 6 – Почка поросёнка: зернистая
и гиалиново-капельная дистрофия
эпителиоцитов канальцев (окраска
гематоксилином и эозином; ×400)

застойной гиперемии, при гистологическом исследовании выявлялись периваскулярные и перицеллюлярные отеки коры и белого вещества больших полушарий, гидропическая дистрофия отдельных ганглиозных клеток.

Обсуждение полученных результатов. исследование картины патоморфологических изменений свидетельствует о том, что патогномичными изменениями органов и тканей, имеющих ключевое значение при патоморфологической диагностике отёчной болезни являются серозные отёки тканей в области головы, стенки желудка, брыжейки и толстого кишечника в сочетании с острым катаральным или катарально-геморрагическим гастроэнтероколитом, острым серозным мезаденитом и глубокими дегенеративными изменениями тканей паренхиматозных органов и миокарда. К специфичным для отёчной болезни патоморфологическим признакам так же можно отнести наличие в кишечнике значительного количества слизистого содержимого и крошковатых кормовых масс в желудке, а также серозно-фибринозный выпот в брюшной и грудной полостях.

Список использованной литературы

1. Клеймёнова, Н. В. Функциональная морфология слизистой оболочки желудка свиней / Н. В. Клеймёнова, Н. П. Кучук // Сетевой научный журнал. – Орел ГАУ. – 2013. – № 1 (1). – С. 25-26.
2. Шемуранова, Н.А. Эффективность применения жидкой кормовой добавки ВЭРВА при выращивании поросят / Н.А. Шемуранова, А.В. Филатов, А.Ф. Сапожников // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2015. – №1. – С. 164-167.
3. Ануфриев, П.А. Эпизоотология и патологоморфологическая характеристика колибактериоза поросят / П.А. Ануфриев, П.А. Паршин, С.М. Сулейманов // Ветеринарная патология. 2009. – № 2. – С. 5-8.
4. Мусатова, Н.С. Эпизоотологические особенности энтеротоксемической формы эшерихиоза поросят / Н.С. Мусатова, А.С. Тищенко // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сб. ст. по матер. науч.- практ. конф. – 2017. – С. 107-110.
5. Вахрушева, Т.И. Патологическая морфология острых инфекционных

болезней. Часть 2 / Т.И. Вахрушева. – Красноярск: Краснояр. гос. аграр. ун-т. – 2009. – с. 13-15.

УДК 637.5.04

Веревкина Марина Николаевна

кандидат биологических наук, доцент

Гусева Надежда Ивановна

ФГБОУ ВО Ставропольский государственный аграрный университет

Verevkina Marina

Guseva Nadezhda

Stavropol State Agrarian University

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МЯСА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

VETERINARY AND SANITARY EXAMINATION OF CATTLE MEAT

Аннотация. В статье представлена информация о методах проведения ветеринарно-санитарной экспертизы мяса крупного рогатого скота, поставляемого на продовольственные рынки и магазины.

Ключевые слова: ветеринарно-санитарная экспертиза, говядина, пищевая ценность, ветеринарное законодательство.

Abstract: This article provides information on the methods of conducting veterinary and sanitary examination of bovine meat supplied to food markets and stores.

Keywords: veterinary and sanitary expertise, beef, food value, veterinary legislation.

Мясное скотоводство на данный момент является одним из активно развивающимся направлением животноводства в Ставропольском крае. По данным Министерства сельского хозяйства на начало 2019 года общее количество мясного крупного рогатого скота в сельскохозяйственных организациях и крестьянских хозяйствах составляло 61,6 тысячи голов, в том числе коров – 36,3 тысячи голов.

Мясо крупного рогатого скота входит в тройку лидеров, которое сегодня можно встретить на прилавках и рынках. Говядина полезна тем, что содержит высокий процент белка, который положительно влияет на мускулатуру, увеличивая её массу. Белок влияет на хороший обмен веществ в организме. В мясе крупного рогатого скота содержится много различных витаминов, макро и микроэлементов. Витамины группы В, цинк, фосфор, железа и многие другие элементы, которые влияют на нормальную жизнедеятельность организма.

Несмотря на то, что говядина входит в тройку лидеров и оказывает положительное влияние на организм человека, т.е. является распространенным и необходимым для полноценного питания человеку мясом. На данный момент выращивание крупного рогатого скота идёт на спад. Поэтому на рынки должно поступать качественное мясо, так как не всегда поступающая говядина соответствует необходимым нормам. Так как через мясо человеку передаются заболевания. Они делятся на две группы: Инфекционные делятся на зоонозные и кишечные инфекции. Зоонозные инфекции – это инфекции, которые передаются от позвоночных животных человеку. К ним относится туберкулёз, сибирская язва, бруцеллез, ящур. Кишечные инфекции – это заболевания желудочно-кишечного тракта, вызываемые бактериями и вирусами. К кишечным инфекциям относят брюшной тиф, дизентерия, сальмонеллёз, паратифы.

Гельминтозы- паразитарные заболевания, вызванными паразитическими червями (трихинеллёз, эхинококкоз).

В связи с этим мясо и другие продукты убоя крупного рогатого скота подлежат неперенной ветеринарно-санитарной экспертизе. Ветеринарно-санитарную экспертизу должен проводить ветеринарный врач. Его задачи – это дать ветеринарно- санитарную оценку продуктам убоя, определить пути реализации мяса. А самой главными задачами является предупреждение распространения инфекционных и инвазионных болезней среди здоровых животных и не допустить попадания мяса, которое не соответствует нормам ВСЭ на продовольственные рынки и магазины.

При прибытии убойных животных на мясокомбинаты ветеринарный врач должен установить есть ли какие-либо патологические изменения в внутренних органах, туше. При ВСЭ мяса крупного рогатого скота исследуют голову, внутренние органы, тушу и ставят клейма. При необходимости проводятся лабораторные исследования. Главными документами, на которые опирается ветеринарный врач при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы продукции является Ветеринарное законодательство и «Правила ветеринарно-санитарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясopодуктов». Помещение, где проводится осмотр продуктов убоя животных должно быть очень хорошо освещены. Для проведения ветеринарно-санитарной экспертизы ветеринарный специалист должен иметь соответствующую спецодежду, вилку, нож, стерилизаторы для обеззараживания инструментов.

Правильность проведения ветеринарно-санитарного осмотра и постановки правильного заключения о порядке использования туши, внутренних органов, шкур является-профессионализм ветеринарного врача. Он должен своевременно распознать на начальных стадиях заболевания по патологическим изменения в лимфатических узлах, внутренних органах и туше. Поэтому ветеринарный врач должен хорошо знать лимфатическую систему животного, топографию лимфатических узлов в различных органах [1;2].

Порядок ветеринарно-санитарной экспертизы внутренних органов животных. Мясо, поступающее на рынки, подвергается повторной экспертизе.

Не подвергается повторной экспертизе говядина, прошедшая экспертизу на мясокомбинатах, на мясе имеются клейма. Для продажи допускается мясо, полученное только от здоровых животных. Для проведения ВСЭ на рынки привозятся туши, заранее разделённые на две половины, или на четверти, голова также должна подвергаться осмотру. Для того чтобы была точная информация о том, какой туше принадлежит после разделывания голова, внутренние органы и шкура на боенских предприятиях их нумеруют. На мясокомбинатах с поточным процессом в обязательном порядке должны быть оборудованы рабочие места. Только по окончании ветеринарно-санитарного осмотра туш из цеха можно убрать продукты убоя. ЖКТ, ноги и уши могут убрать из цеха во время проведения осмотра. Именно ветеринарный врач должен подготовить продукты убоя к осмотру [3;4].

Осмотр головы. Голову крупного рогатого скота при осмотре отделяют от туши. Голову размещают на столе лобной поверхностью к столу, а затылочной к себе. Сначала осматривают зубы, слизистую оболочку ротовой полости и дёсен. В области верхушки и боковых частях делают надрез, чтобы язык в подчелюстном пространстве лежал свободно. На поверхности головы не должно быть абсцессов. Осмотр слизистой ротовой полости начинают с прощупывания губ и языка. Перед осмотром необходимо очистить язык и ротовую полость от остатков корма, слизи и крови тыльной стороной ножа. После того как ротовую полость очистили осматривают корень языка, миндалины, глотку, подъязычные мышцы. Если на языке прощупываются уплотнения, то его разрезают. Вскрытие лимфатических узлов также является главным этапом при проведении ВСЭ мяса крупного рогатого скота. Проводят осмотр жевательных мышц, с целью определения наличия или отсутствия финн. Жевательные мышцы разрезают пластами на параллельно их поверхности. Наружные жевательные мышцы вскрывают двумя разрезами, внутренние одним с каждой стороны.

Далее проводят осмотр внутренних органов. В первую очередь необходимо осматривать селезёнку, так как вне чаще происходят различные инфекционные процессы. Селезёнку осматривают визуально, разрезают вдоль и определяют её внешний вид, консистенцию пульпы, состояние капсулы и др. Для определения консистенции пульпы делают соскоб на разрезе тыльной стороной ножа. Если соскоб густой, то пульпа размягчена. Если патологий нет, то края селезёнки острые.

Исследование ливера. Ливер- мякотные субпродукты. К ним относятся сердце, лёгкие с трахеей, печень, диафрагма и пищевод. Сначала лёгкие осматривают визуально. Определяют форму, размер цвет, влажность легочной плеврой, затем ощупывают лёгочную ткань на наличие абсцессов, пневмонических очагов и эхинококковых пузырей. С поверхности и на разрезе проводят осмотр лимфатических узлов. Осмотр лимфатических узлов проводят сначала на левом легком. Зафиксировав верхушечную долю легкого рукой, осматривают левый бронхиальный узел, который расположен впереди корня левого бронха. Затем вскрывают средостенные лимфатические узлы, тщательно осматривают каудальные и средние. Тщательный осмотр лимфоузлов легких

необходим для исключения туберкулеза, так как при данном заболевании чаще всего происходит поражение легких и их лимфоузлов. На правом легком осматривают над латеральные лимфоузлы, и проводят вскрытие соответствующего бронха.

Трахея: проводят визуальный осмотр. Особое внимание обращают на лимфоузлы- левый и правый трахеобронхиальные лимфатические узлы, которые часто остаются на поверхности трахеи. Их вскрывают и осматривают. *Гортань:* осмотр проводят визуально, при необходимости вскрывают и исследуют слизистую оболочку, в норме она имеет бледно-розовый или серый цвет.

Исследование сердца. Вскрывают париетальный листок сердца-перикард и определяют его цвет, присутствует ли блеск и состояние в целом. Верхушка сердца при вскрытии направляют от себя. После того как сердце высвободили из сердечной сумки и наблюдают присутствует ли воспалительное поражение висцерального листка-эндокарда. Следующий этап – это осмотр и вскрытие эндокарда, миокарда, клапанов сердца. Поверхность эндокарда исследуют на наличие финноза. В области миокарда делают 3 продольных и 3 – 4 поперечных надреза вглубь и проверяют его на наличие цистицерков. В клапанах определяют состояние крови.

Осмотр органов желудочно-кишечного тракта. Осмотр органов ЖКТ также начинается с визуального осмотра и определения объёма, положения органов пищеварения, состояние лимфоузлов и серозной оболочки. Если были обнаружены патологические изменения, то проводят вскрытие. При вскрытии разрезают несколько желудочных и брыжеечных лимфоузлов, вскрывают и осматривают слизистые оболочки. Поджелудочную железу осматривают внешне, при необходимости вскрывают. *Печень:* данный орган вместе с диафрагмой отделяют от лёгких и проводят визуальный осмотр диафрагмальной и висцеральной поверхностей, затем делают 2-3 70 разреза с висцеральной стороны в области хода желчных протоков. В норме печень имеет тёмно-коричневый цвет, блестящая и гладкая. После чего начинают осматривать с висцеральной поверхности, ворота печени должны быть направлены кверху, лимфатические узлы порталые (печеночные), находящиеся на данной поверхности, вскрывают. вдоль желчных ходов (для обнаружения зрелых фасциол) делают продольный разрез и вскрывают паренхиму печени на глубину 3-6 см и определяют её цвет и структуру. В области тонкого края печени вскрывают желчные протоки для обнаружения фасциолёза. Жвачные животные предрасположены к заболеванию фасциолёзом, поэтому необходимо тщательно производить проверку желчных ходов печени. При обнаружении фасциолёза удаляют висцеральную поверхность печени, так как на данной поверхности расположены желчные протоки. Также в печени может присутствовать гной в результате деятельности гнилостных микроорганизмов, он будет иметь запах гнили и по консистенции жидкий. Так же он может быть и актиномикозного происхождения, в данном случае гной не будет иметь запаха, а по консистенции сметанообразны

Осмотр органов мочеотделения и надпочечников. Почки. Первое, что необходимо сделать это извлечь почки из капсулы. Далее их осматривают и

прощупывают, определяя внешнее и внутреннее строение. При обнаружении патологических изменений почки отделяют от туши. Разрезают по большой кривизне и сразу же вскрывают почечные лимфоузлы. *Мочевой пузырь.* Осматривают визуально, при обнаружении новообразований вскрывают. *Надпочечники.* Проводят визуальный осмотр, при обнаружении новообразований вскрывают.

Осмотр органов размножения и молочной железы. Половые органы (семенники, влагалище, матка, яичники) располагают на столе. Осматривают внешне, при наличии новообразований вскрывают. *Вымя.* Тщательно ощупывают, при наличии новообразований делают один-два глубоких параллельных разреза и вскрывают поверхностные паховые лимфатические узлы.

Осмотр туши. Тушу осматривают с обеих сторон – с наружной и внутренней. При подозрении на инфекционные заболевания, вскрывают лимфатические узлы, а также разрезают мышцы. (мышцы шеи, мышцы плечевого и локтевого суставов, дорсальную группу мышц спины и поясницы, заднебедренную группу мышц и мышечную часть диафрагмы). А у телят ещё вскрывают скакательные, запястные суставы. Для того чтобы исключить сепсис осматривают пуповину. На заключительном этапе отбирают материал на лабораторное исследование. Если на поверхности мяса были обнаружены следы ранок, которые болезнь оставляет на коже, то необходимо отправить в лабораторию патологический материал. Ветеринарный врач выдает справку владельцу на право реализации мяса, только в том случае, если туша прошла ветеринарно-санитарный контроль благополучно.

Таким образом, из всех продуктов питания, именно потребление мясной продукции несёт наиболее высокий риск возникновения заболеваний. Это связано с тем, что более 80% заболеваний человека и животных вызываются одним и тем же возбудителем. Также есть риск, что мясная продукция, может быть, загрязнена опасными болезнетворными бактериями. Поэтому мясо и мясопродукты, поступающие на продажу, должны обязательно подвергаться ветеринарно-санитарному осмотру. Ведь главной задачей ветеринарного специалиста является предупреждения возможности заражения людей через продукцию инфекционными или инвазионными болезнями общими для человека и животных.

Список использованной литературы

1. Боровков М. Ф., Фролов В. П., Серко С. А. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства: учебник. СПб.: Лань, 2013. – С. 480.
2. Дьяченко, Ю. В., Толоконников, В. П., Луцук, С. Н. Практикум по ветеринарно-санитарной экспертизе: СтГАУ. – Ставрополь: АГРУС, 2014.
3. Житенко, П.В., Боровков М. Ф., Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов животноводства: справочник. М.: Колос, 2000. – С. 328.
4. Пронин В. В., Фисенко С. П. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства: учеб.

пособие. СПб.: Лань, 2012. – С.240.

УДК 619:614.31

Веревкина Марина Николаевна

кандидат биологических наук, доцент

Цыбань Александра Константиновна

ФГБОУ ВО Ставропольский государственный аграрный университет

Verevkina Marina

Alexandra Tsyban

Stavropol State Agrarian University

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ЭКЗОТИЧЕСКИХ ФРУКТОВ

VETERINARY AND SANITARY EXAMINATION OF EXOTIC FRUITS

Аннотация. Статья посвящена основным аспектам ветеринарно-санитарной экзотических фруктов, в ней обозначаются основные цели и задачи, преследуемые при санитарном контроле ввозимой на территорию РФ продукции растительного происхождения.

Ключевые слова: ветеринарно-санитарная экспертиза, экзотические фрукты, растительные пищевые продукты, недоброкачественные фрукты, возбудители болезней растений микробного происхождения.

Abstract: The article is devoted to the main aspects of veterinary and sanitary protection of exotic fruits, it identifies the main goals and objectives pursued in the sanitary control of plant products imported into the territory of the Russian Federation.

Keywords: veterinary and sanitary examination, exotic fruits, plant food products, substandard fruits, plant pathogens of microbial origin.

В настоящее время на продовольственных рынках реализуется продажа огромного разнообразия экзотических фруктов, привезенных на территорию Российской Федерации из тропических стран и пользующихся большим спросом среди населения. Вся продукция растительного происхождения без исключения должна подлежать ветеринарному надзору со стороны государственных ветеринарно-санитарных служб, так как качество и ветеринарно-санитарное состояние растительной продукции, в том числе и экзотических фруктов, оказывает прямое влияние на здоровье человека [1;2].

Фрукты, которые привезены на территорию России из тропических стран экваториального пояса, являются наиболее неблагоприятными в отношении различных фитоболезней. Вместе с растительной продукцией могут ввозиться возбудители различных инфекционных заболеваний, опасных как для животных,

так и для человека. Более того, перевозка экзотических фруктов занимает относительно большое количество времени, и растительная продукция может быть испорчена в результате несоблюдения или нарушения условий транспортировки и хранения.

Экзотическими фруктами, которые пользуются наиболее значительным спросом среди населения, являются цитрусовые (апельсины, мандарины, лимоны и т.д.), бананы, киви, манго, хурма, ананасы.

Ветеринарно-санитарный контроль над качеством импортной растительной продукции осуществляется таможенной службой, под руководством которой функционируют пограничные контрольные ветеринарные пункты, целью которых является охрана территории Российской Федерации от завоза неблагополучных в ветеринарном отношении грузов. Кроме того, фрукты должны подвергаться экспертизе и непосредственно перед поступлением на прилавки магазинов и рынков.

Таким образом, ветеринарно-санитарная экспертиза экзотических фруктов является обязательной частью мероприятий по охране здоровья населения и недопущения распространения различных заболеваний.

Качество и ветеринарно-санитарное состояние растительных продуктов должно соответствовать нормам, предусмотренным «Правилами ветсанэкспертизы растительных пищевых продуктов в лабораториях ветсанэкспертизы рынков».

Первым этапом проведения ветеринарно-санитарной экспертизы фруктовой продукции является определение органолептических показателей, а в спорных случаях, при подозрении на превышение в плодах максимально допустимых концентраций вредных примесей применяют также лабораторные методы исследования. Органолептическая оценка – это метод контроля качества продукции, осуществляемый при участии органов чувств человека и включающий определение внешнего вида, формы, запаха, цвета фрукта. Непосредственно перед проведением органолептической оценки качества экзотических фруктов необходимо взять среднюю пробу партии продукции. Проба берется таким образом, чтобы она в полной мере отражала качество всей партии фруктов. Из каждой тары партии берется несколько средних образцов, все они смешиваются и из этой группы уже составляют окончательную среднюю пробу, которая и направляется в ветеринарно-санитарную лабораторию для проведения надлежащих исследований [3-5].

Цвет, запах, вкус фруктов должны быть специфичны для каждого вида. Соответствие окраски плода нормативной указывает на его недозревшее состояние или, наоборот, на то, что он перезрел. Все это снижает потребительские качества продукции. Поверхность фруктов должна быть чистой, сухой, соответствующей структуры, без механических повреждений (трещин, вмятин, прорезов, царапин, пятен от ушибов). Обязательно оценивается консистенция плода – его мягкость и мясистость устанавливают нажатием на мякоть, определяют степень отделяемости мякоти от косточки путем ее разрыва.

Наибольшее значение при оценке качества фруктов имеет именно вкус и

вкусовые ощущения. Изменение вкуса и появление посторонних привкусов свидетельствует о порче продукции и является решающим фактором для недопущения продукции растительного происхождения для реализации в продаже. Однако результатов органолептической оценки бывает недостаточно для того, чтобы дать ветеринарно-санитарное заключение о доброкачественности продукции. В таком случае применяют лабораторные методы исследования.

В настоящее время в растениеводстве применяются интенсивные агрохимические методы, включающие применение для повышения плодovitости почв различных химических удобрений (пестицидов и азотсодержащих минеральных удобрений). Поэтому проверка всех продуктов растительного происхождения на содержание остаточных химических веществ – это обязательная часть ветеринарно-санитарной экспертизы. Отсутствие во фруктах нитратов и нитритов – это очень важный показатель их пригодности для употребления в пищу. При повышенных концентрациях нитратов плоды теряют напряженное состояние оболочек клеток и лишаются устойчивости к гнилостным микроорганизмам.

Для определения нитратов применяют следующий способ: фрукт промывают от всяческих загрязнений, растирают его в кашу и через марлю отжимают сок. Именно выжатый сок является исследуемым материалом. Его капают и предметное стекло. Затем по капле добавляют 1% раствор дифениламина и концентрированную серную кислоту, после чего наблюдают за изменением окраски сока. Бледно-голубое окрашивание свидетельствует о низком содержании нитрат-ионов, голубое – о среднем содержании (более 1 мг/л), синее – о высоком (более 100 мг/л).

Недоброкачественными в ветеринарно-санитарном отношении являются те фрукты, у которых отмечают различного рода загрязнения, обладающие несоответствующими органолептическими показателями, имеющие посторонние вкусовые ощущения и запахи, признаки гниения, механического повреждения, незрелости и плесневения. Кроме того, к недоброкачественной продукции относят ту, которая хранится в грязной, ржавой или окисляющейся таре.

С импортными тропическими фруктами на территорию РФ могут ввозиться насекомые – вредители растений, возбудители порчи растений, а также возбудители болезней растений микробного происхождения. Например, с цитрусовыми фруктами могут попадать такие насекомые, как гранатовая плодожорка, белокрылка, щитовка, паутинный клещ, трипс тепличный. При обнаружении этих насекомых ветеринарные эксперты должны принять меры по недопущению распространения личинок этих насекомых на территории РФ. Фрукты, пораженные тропическими и субтропическими видами возбудителей болезней микробного происхождения (возбудители вирусной пятнистости, серой гнили плодов, эндосепсиса, черной сизигии), подлежат термическому обеззараживанию и уничтожению.

Известно, что растительные продукты в различной степени способны накапливать в себе радионуклиды. Наибольшее их количество накапливают те

растения, чья корневая система находится неглубоко. Фрукты обычно не накапливают в себе радиоактивные вещества, но если их собирали с земли, то на них могут обнаруживаться остатки радиоактивных веществ, попавшие с почвой. Поэтому определение содержания радионуклидов является составной частью ветеринарно-санитарной экспертизы растительной продукции.

Таким образом, ветеринарно-санитарная экспертиза экзотических фруктов – это важное мероприятие по предупреждению многих заболеваний человека и животных в том числе. Ее проводят с целью недопущения попадания на прилавки для реализации фруктов, неблагополучных в санитарном отношении.

Список использованной литературы

1. ВетПиН 13.7.2-2000. Правила ветеринарно-санитарного контроля пищевых продуктов растительного происхождения на продовольственных рынках. Ветеринарные правила и нормы.
2. Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов СанПиН 2.3.2.1324-03. М., 2003.
3. Ларина Е. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза экзотических фруктов, ягод и овощей на наличие некоторых пестицидов/ М.: Российский журнал проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии, №1(5), 2011.- С.37-47.
4. Серегин И. Г., Никитченко В. Е., Титова Н.К. и др. Особенности ветеринарно-санитарной экспертизы тропических и субтропических растительных продуктов/М:Вестник РУДН, серия Агрономия и животноводство, №2 – 2015. – С. 51-58.
5. Серегин И.Г., Боровков М.Ф., Никитченко В.Е. Ветеринарно-санитарная экспертиза пищевых продуктов на продовольственных рынках. Учеб. пособие. ЗАО ГИОРД, 2005.

УДК 636.084

Германов Владимир Валерьевич

Михайлова Лилия Реевна

Жестянова Людмила Валентиновна

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный аграрный университет»

Germanov Vladimir

Mikhaylova Lilia

Zhestianova Liudmila

Chuvash state agrarian University

**ПРИМЕНЕНИЕ В КОРМЛЕНИИ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ
ЦЕОЛИТСОДЕРЖАЩЕГО ТРЕПЕЛА И МИКРОЭЛЕМЕНТНОГО
БИОСТИМУЛЯТОРА**

THE USING ZEOLITE-CONTAINING TREPEL AND MICROELEMENT BIOSTIMULATOR IN FEEDING YOUTH PIGS

Аннотация. Кормовые добавки и биологически активные вещества в рационах сельскохозяйственных животных способствуют сбалансированию рационов по детализированным нормам кормления. В последнее время для восполнения макро- и микроэлементов в рационе животных наукой и практикой изыскиваются доступные для производства и экономически обоснованные средства, такие, как природные цеолиты и микроэлементный биостимулятор на основе терпеноидов (смоляных кислот). Поэтому научное обоснование использования цеолитсодержащих трепелов и микроэлементных биостимуляторов на основе терпеноидов, а также их смеси в кормлении молодняка свиней является актуальным.

Ключевые слова: цеолиты, биостимулятор, микроэлементы, прирост живой массы, затрата кормов, биохимические показатели крови.

Abstract. Feed additives and biologically active substances in the diets of farm animals contribute to the balance of diets according to detailed feeding standards. Recently, science and practice have been searching for commercially available and economically feasible means to replace macro-and microelements in the animal diet, such as natural zeolites and a microelement biostimulator based on terpenoids (tar acids). Therefore, the scientific justification for the use of zeolite-containing trepeles and microelement biostimulants based on terpenoids, as well as their mixtures in the feeding of young pigs, is relevant.

Key words: zeolites, biostimulator, trace elements, live weight gain, feed consumption, blood biochemical parameters.

Введение. В последнее время для восполнения макро- и микроэлементов в рационе животных наукой и практикой изыскиваются доступные для производства и экономически обоснованные средства, такие, как природные цеолиты [2, 8, 9]. Благодаря строго определенным размерам пор внутренних полостей цеолиты обладают молекулярно-ситовыми свойствами, являются хорошими адсорбентами для многих неорганических и органических веществ [6, 7]. Цеолиты в биологическом отношении чрезвычайно активны, поэтому прямо или опосредованно влияют на многие стороны обмена веществ, на жизнедеятельность всего организма сельскохозяйственных животных. Действие цеолитов проявляется в первую очередь в желудочно-кишечном тракте. Одним из важнейших механизмов действия цеолитов является их способность к иммобилизации ферментов желудочно-кишечного тракта [1, 4].

Одним из источников микроэлементов является микроэлементный биостимулятор на основе терпеноидов (смоляных кислот) [3, 5, 6]. Терпеноиды обладают бактериостатическими, антимикробными свойствами, оказывают благоприятное влияние на организм животного, однако еще недостаточно изучено его влияние на продуктивность, рост и развитие сельскохозяйственных животных [10, 11, 12]. В состав препарата входят такие микроэлементы, как:

железо, цинк, марганец, медь и кобальт, можно предположить, что он обладает рядом свойств, присущих препарату «Полисоли микроэлементов» и различных солей этих элементов. В то же время он включает в себя сесквитерпеновые углеводороды, смоляные кислоты, монотерпеновые спирты, дитерпеновые углеводороды, жирные кислоты. Оказывает стимулирующее действие на белковый и минеральный обмены в организме животных [13, 14, 15].

Цель исследования - изучить влияние смеси цеолитсодержащего трепела и биостимулятора на основе терпеноидов (смоляных кислот) на организм молодняка свиней на доращивании.

Материалы и методы исследования. Для проведения научно-хозяйственного опыта были сформированы три группы поросят-отъёмышей по 10 голов в каждой. Для этого отобрали животных в 2-х месячном возрасте по принципу групп-аналогов с учётом живой массы, породы, возраста. Продолжительность опыта 60 дней.

Контрольная группа животных получала только основной рацион, принятый в хозяйстве. II опытная группа дополнительно к основному рациону получала цеолитсодержащий трепел в количестве 3 % от массы концентратов, а III опытная группа дополнительно к основному рациону смесь цеолитсодержащего трепела и микроэлементного биостимулятора в соотношении 30:1 в количестве 3 % от массы концентрированных кормов.

Подобранных для научно-хозяйственного опыта животных содержали в отдельных клетках.

Результаты исследований. Основной рацион состоял из ячменя, пшеницы, мясокостной муки, обрата и зелёной массы трав. В рационе содержится 1,8 ЭКЕ, 194 г переваримого протеина, 9,87 г лизина и наблюдается дефицит питательных веществ, минеральных веществ и витаминов. В 1 кг сухого вещества рациона содержится 1,4 ЭКЕ, 183 г сырого протеина, 8% клетчатки, 1,1% кальция, 0,72% фосфора. На 1 ЭКЕ приходится 130 г переваримого протеина, отношение кальция к фосфору 1,53:1. Некоторый дефицит минеральных веществ в рационе, таких как кальций, магний, железо, медь, цинк, кобальт, марганец, восполняется за счет использования в рационе цеолитсодержащего трепела и микроэлементного биостимулятора. Кормовые добавки смешивали после тщательного перемешивания основным рационом перед скармливанием поросятам опытных групп.

Живая масса свиней в начале опыта была почти одинаковой во всех группах и колебалась в пределах 15,9-16,2 кг. В конце же опыта они отличались между собой. Среднесуточный прирост в контрольной группе был 391 г, во второй опытной группе 426,7 г и в третьей опытной группе 445,8 г.

Валовой прирост во второй опытной группе по сравнению с контрольной группой увеличился на 9,1 % в третьей опытной – на 13,8 %. Разница оказалась достоверной между II опытной и контрольной ($P < 0,05$) и III опытной и контрольной ($P < 0,01$). Также в опытных группах снизились затраты кормов на 1кг прироста - по II опытной группе на 8,4 % и по III опытной группе на 12,1 % по сравнению с контрольной.

Гематологические показатели крови в начале опыта находились в пределах физиологической нормы для поросят данного возраста. В конце опыта эти показатели отличались от начальных показателей, что объясняется возрастными физиологическими изменениями.

В нашем опыте на фоне общего увеличения эритроцитов и гемоглобина в крови подсвинков с возрастом, следует отметить повышение их содержания в зависимости от использования добавок в рационе. Если в контроле за период опыта содержание вышеназванных показателей повысилось, соответственно, на 7,9 и 3,6%, то во второй опытной группе на 10,2 и 6,7%, третьей- на 20,6 и 5,3%. Следует отметить, что колебания в крови животных эритроцитов и гемоглобина не находились между собой в параллельной зависимости. В связи с этим цветной индекс – отношение содержания гемоглобина к числу эритроцитов варьировал в зависимости от состояния животных. Более высокая насыщенность эритроцитов гемоглобином наблюдалась в крови подсвинков контрольной группы.

По содержанию лейкоцитов в крови также отмечалась тенденция их увеличения с возрастом. Отмечены достоверные изменения гематологических показателей: по содержанию лейкоцита между 2-ой опытной и контрольной группами на 1,49 тыс./мкл ($P < 0,01$), 3- опытной и контрольной на 1,42 тыс./мкл ($P < 0,01$), а по количеству эритроцитов в 3 опытной и контрольной группы на 0,78 млн/мкл. ($P < 0,05$).

Количество общего белка и белковых фракций в сыворотке крови поросят колеблется в пределах физиологической нормы. Однако следует отметить повышенное содержание общего белка на 0,87 г% между контрольной и третьей опытной группой ($P < 0,05$), что показывает об улучшении белкового обмена, повышении усвоения протеина корма вследствие нормализации минерального и витаминного питания.

У поросят 2 опытной группы по сравнению с поросятами контрольной группы соблюдается повышение общего кальция на 3,88 мг% ($P < 0,001$), а 3 опытной на 4,71 мг%. Так в начале опыта у свиней содержание общего кальция было ниже физиологической нормы, а в течение опытного периода оно нормализовалось, тогда как у свиней контрольной группы оно осталось на уровне нижней границы физиологической нормы.

Исследования показали, что под влиянием вышеназванных добавок, у животных опытных групп несколько улучшился переваримость питательных веществ. Так, наилучшие показатели получены в третьей опытной группе свиней, получавших вместе с основным рационом смесь цеолитсодержащего трепела и биостимулятора: по сухому веществу на 5,1% по сравнению с контрольной группой и 1,6% по сравнению со второй группой, по органическому веществу - 4,3 и 1,9%, сырому протеину – 3,6 и 1,3%, сырому жиру – 8,9 и 3,8 %, сырой клетчатке – 10,2 и 4,7%, БЭВ – 2,6 и 0,9%.

Полученные данные по обмену азота свидетельствуют о том, что вышеназванные добавки оказывают положительное влияние на использование азота корма животными опытных групп за счет повышения переваримости его и за счет лучшего использования всосавшегося азота. Наилучшие показатели были

получены в третьей опытной группе, где поросята получали смесь цеолитсодержащего трепела и биостимулятора.

Животные опытных групп несколько лучше использовали кальций и фосфор, чем контрольные. Так у животных 2 опытной группы процент использования кальция от принятого было выше на 2,1%, а у животных 3 опытной группы – на 7,84% по сравнению с контрольной группой. А процент использования кальция от переваренного были во второй опытной группе выше контрольной группы на 1,9%, в третьей опытной группе выше на 5,5%. Такая же тенденция сохранилась и по отложению фосфора. Свиньи 2 опытной группы использовали фосфор лучше, чем контрольной группы на 1,94 %, а 3-й опытной группы – на 3,08%. Использование переваренного фосфора по второй опытной группе было выше контрольной на 2,3%, а в третьей опытной группе на 2,5% ниже, чем в контрольной.

Экономическая эффективность от применения смеси вышеназванных препаратов за весь период опыта от одной головы составила 32,04 рубля во 2 опытной группе, а в 3-ей — 42,64 рубля. На 1 рубль дополнительных затрат было получено во второй опытной группе 0,99 кг прироста, а по третьей – 0,35 кг. Следовательно, использование в рационах кормления свиней на доращивании смеси цеолитсодержащего трепела и микроэлементного биостимулятора экономически более выгодно, чем использование только одного цеолитсодержащего трепела.

Таким образом, применение цеолитсодержащих трепелов и биостимуляторов на основе терпеноидов способствуют приросту живой массы, переваримости и усвоению питательных веществ рациона, улучшению обменных процессов молодняка свиней на доращивании.

Список использованной литературы

1. Данилова Н.В. Переваримость кормов и прирост живой массы свиней при использовании в комбикормах отечественных ферментных препаратов/ Н.В. Данилова, А.Ю.Лаврентьев// Нива Поволжья. 2017. -№ 3 (44). -С. 16-20.
2. Данилова Н.В. Эффективность отечественных ферментных препаратов в комбикормах для молодняка свиней/ Нива Поволжья. 2017. -№ 3 (44). -С. 16-20.
3. Лаврентьев А.Ю. Цеолитсодержащий трепел и микроэлементный биостимулятор в рационе молодняка свиней/ Комбикорма. 2012. -№ 7. -С. 91-92.
4. Лаврентьев А.Ю. Применение смеси цеолитсодержащего трепела и микроэлементного биостимулятора при довыращивании молодняка свиней/ Ветеринария и кормление. 2012. -№ 4. -С. 16-18.
5. Лаврентьев А.Ю. Влияние использования l-лизин монохлоргидрата кормовых рационах молодняка свиней на рост, развитие и затраты кормов/ кормление. -2014. -№ 2. -С. 26-27.
6. Лаврентьев А.Ю. Продуктивные и мясные качества свиней при использовании в комбикормах смеси ферментных препаратов/ Нива Поволжья. 2014. -№ 2 (31). -С. 99-104.

7. Лаврентьев А.Ю. Применение смеси цеолитсодержащих трепелов и микроэлементного биостимулятора при доращивании молодняка свиней/ Главный зоотехник. 2012. -№ 9. -С. 42-46.
8. Лаврентьев А.Ю. Влияние использования L-лизин монохлоргидрата кормового в рационах молодняка свиней на рост, развитие и затраты кормов/ Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2014. - № 2 (26). -С. 111-113.
9. Лаврентьев А.Ю. L-лизин монохлоргидрат кормовой в составе зерносмеси для молодняка свиней/ А.Ю.Лаврентьев //Свиноводство. -2014. -№ 3. -С. 26-27.
10. Лаврентьев А.Ю. Эффективность использования препарата "Сувар" в рационах молодняка свиней/ А.Ю. Лаврентьев, В.С. Шерне // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. -2009. -№ 5. -С. 33-34.
11. Лаврентьев А.Ю. Отечественные ферменты для повышения продуктивного действия комбикормов/ А.Ю. Лаврентьев, В.С. Шерне // Свиноводство. -2020. -№ 7. -С. 21-24.
12. Смирнов Д.Ю. Мясная продуктивность свиней при использовании в рационах ферментных препаратов / Д.Ю. Смирнов, А.Ю. Лаврентьев// Зоотехния. 2014. -№ 2. -С. 24-25.
13. Смирнов Д.Ю., Лаврентьев А.Ю. Использование ферментных препаратов при кормлении молодняка свиней / Д.Ю. Смирнов, А.Ю. Лаврентьев // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2013. -№ 3 (23). -С. 109-113.
14. Смирнов Д.Ю. Зависимость продуктивности и качества мяса свиней от ферментных препаратов/ Д.Ю. Смирнов, А.Ю. Лаврентьев // Мясная индустрия. 2014. -№ 7. -С. 36-38.
15. Смирнов Д.Ю. Совместное применение ферментных препаратов и их влияние на мясную продуктивность / Д.Ю. Смирнов, А.Ю. Лаврентьев // Свиноводство. 2013. -№ 8. -С. 33-35.

УДК 615:619.225.3

Герунова Людмила Карповна
доктор ветеринарных наук, профессор

Тарасенко Анна Александровна
кандидат ветеринарных наук

Петрова Ульяна Олеговна

ФГБОУ ВО «Омский государственный аграрный университет имени П.А.
Столыпина»

Gerunova Liudmila

Tarassenko Anna

Petrova Ul'yana

Omsk State Agrarian University named after P.A. Stolypin

АНГИОПРОТЕКТОРЫ: ФАРМАКОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЕ

ANGIOPROTECTORS: PHARMACOLOGICAL ACTIVITY AND PROSPECTS FOR USE IN VETERINARY MEDICINE

Аннотация. Ангиопротекторы нормализуют проницаемость кровеносных сосудов, снижают отечность тканей, улучшают микроциркуляцию и метаболические процессы в стенках сосудов. Их используют при поражении церебральных, коронарных и периферических сосудов, трофических язвах, образовании отеков. В статье представлены данные о терапевтической эффективности ангиопротекторов.

Ключевые слова: ангиопротекторы, кровеносные сосуды, Детралекс, Диосмин, Пентоксифиллин, L-лизина эсцинат, Эндотелон.

Abstract. Angioprotectors normalize the permeability of blood vessels, reduce tissue edema, improve microcirculation and metabolic processes in the walls of blood vessels. They are used at the defeat of cerebral, coronary and peripheral vessels, trophic ulcers, the formation of edema. The article presents data about the therapeutic efficacy of angioprotectors.

Keywords: angioprotectors, blood vessels, Detralex, Diosmin, Pentoxifylline, L-lysine-aescinat, Endotelon.

Нарушение функциональной деятельности сердца и сосудов играет немаловажную роль в патогенезе многих инфекционных и незаразных болезней животных и человека. Причинами их дисфункции могут быть различные метаболические, гормональные и другие расстройства, а также нарушение нервной регуляции и развитие аутоиммунных процессов. Предрасполагающими к заболеваниям сердечно-сосудистой системы факторами являются переохлаждение, транспортировка, химические стресс-факторы, условия содержания и кормления животных. Поражения сосудистой стенки артерий

возникают в результате атеросклероза, воспалительного процесса или механического повреждения при травмах. При таких патологических состояниях возникает необходимость в применении ангиопротекторов [1].

Механизм действия препаратов данной группы обусловлен ингибирующим влиянием на активность гиалуронидазы, торможением биосинтеза простагландинов, антибрадикининовым действием, подавлением активности лизосомальных ферментов, расщепляющих протеогликаны, и антиоксидантными свойствами. Часто ангиопротекторы включают в комплексную патогенетическую терапию [2].

Ангиопротекторное действие оказывают препараты различных химических групп, в том числе флавоноидные соединения растений, полусинтетическое производное рутина, аскорбиновая кислота, пентоксифиллин, нестероидные противовоспалительные средства и другие препараты, нормализующие проницаемость сосудов, снижающие отечность тканей и улучшающие микроциркуляцию, а также метаболические процессы в стенках кровеносных сосудов.

Заслуживает внимания способ коррекции микроциркуляции в плаценте при преэклампсии с использованием детралекса. Нарушение микроциркуляции в плаценте вызывали с помощью внутрибрюшинного введения L-нитро-аргинин-метилового эфира (L-NAME) – блокатора эндотелиальной NO-синтазы [3]. Опыты были проведены на беременных самках белых крыс. L-NAME вводили внутрибрюшинно в дозе 25 мг/кг/сут в течение 7 дней (с 14 по 20 сутки беременности). Детралекс в дозах 86 и 260 мг/кг вводили внутривенно. На 21-й день беременности измеряли микроциркуляцию в плаценте. О блокаде NO-синтазы свидетельствовало снижение ее показателя у животных контрольной группы. Внутривенное введение детралекса животным опытной группы приводило к статистически значимому повышению уровня микроциркуляции в плаценте [3].

С целью сравнительного анализа фармакологической эффективности ангиопротекторных препаратов при синдроме задержки роста плода было проведено исследование 80 беременных женщин с наличием синдрома задержки развития плода. Они были разделены на 2 группы. Беременные 1 группы получали пентоксифиллин внутривенно в дозе 100 мг в 200-400 мл физиологического раствора натрия хлорида 1 раз в день, 5-7 инъекций на курс через день. Пациентки 2 группы принимали диосмин по 600 мг 1 раз в день утром натощак в течение 4 недель [4]. По данным доплерометрии, выполненной после лечения, установлено уменьшение значений индексов резистентности маточных артерий и артерий пуповины плода. У пациенток, получавших пентоксифиллин, лучшие результаты получены при исследовании правой маточной артерии и артерии пуповины плода, а при лечении диосмином уменьшились значения индекса резистентности всех исследуемых сосудов [4].

В гуманитарной медицине ангиопротекторы применяют и при образовании кишечных свищей, возникающих после оперативных вмешательств на органах брюшной полости. Наиболее значимыми факторами в возникновении свищей и их рецидивов являются нарушение трофики и некроз кишечной стенки

вследствие локального нарушения кровообращения [5]. Способ хирургического лечения больных осуществляется в несколько этапов. Сначала собирают анамнез, выявляют свищевой дефект, определяют его характер, этиологию, локализацию, выделяемый из него химус. Затем проводят ревизию двенадцатиперстной и тощей кишок и ограничение пораженного участка. После этого проводят ушивание выявленного свища без натяжения кишечной стенки, поверх которого укладывают свиной дермальный коллаген и фиксируют к кишке. На завершающем этапе после проведения операции пациентам на 2-3 сутки устанавливают микрокатетер в желудочно-двенадцатиперстную артерию при дуоденальных свищах и в верхнюю брыжеечную артерию под рентген-контролем. Через установленный микрокатетер вводят ангиопротектор ницерголин каждый день в дозе 4 мг на 100 мл 0,9% раствора NaCl в течение 6-7 суток. На 16-е сутки после операции проводят удаление дренажей [6].

Имеются сведения о применении ангиопротекторов при дорсопатиях. Исследование проводили на пациентах неврологических отделений. Они были распределены случайным способом на основную и контрольную группы. В основной группе проводили курс стандартной медикаментозной терапии, а также вводили парентеральный ангиопротектор с прямым противоотечным действием – 5 мл L-лизина эсцината внутривенно в 100 мл 0,9 % раствора NaCl. Курс терапии продолжался 14 дней. В контрольной группе противоотечную терапию не проводили [7]. Динамика в основной группе была лучше, а снижение боли отмечалось уже в первые 5 дней после начала лечения. К концу лечения интенсивность болевого синдрома в основной группе составляла 2,5 балла, а в контрольной – 4,5 балла, что подтверждает эффективность применения L-лизина эсцината при дорсопатиях благодаря его венотоническому, противоотечному, эндотелиотропному, противовоспалительному и обезболивающему действию [7].

На экспериментальной модели лимфедемы доказана потенциальная лимфатическая активность эндотелона. После хирургического вмешательства с целью нарушения лимфообращения задней конечности у крыс в течение 7 дней развивался периферический отек, характеризующийся увеличением объема конечности по сравнению с неоперабельной задней конечностью (контроль). Эндотелон (400 мг/кг/сут), вводимый в период формирования и через 7 дней после развития лимфедемы, уменьшал отек задней конечности крыс примерно на 4,7%. При введении непосредственно перед моделированием лимфедемы он не влиял на развитие отека задней конечности. Эти результаты свидетельствуют о том, что эндотелон может использоваться для лечения острого послеоперационного отека [8].

Таким образом, указанные свойства ангиопротекторов открывают широкие перспективы для их использования в комплексной терапии различных патологических состояний у животных. При этом необходимо учитывать особенности действия препаратов разных химических групп, возможность и целесообразность их сочетания с другими лекарственными средствами, а также соответствие способа введения цели фармакотерапии.

Список использованной литературы

1. Герунова Л.К., Максимов В.И. Физиология сердечно-сосудистой системы и лекарственная регуляция ее функций у животных : учебное пособие. Санкт-Петербург : Лань, 2013. 160 с.
2. Оганесян Р.Г., Бондарева Т.М. Роль и место ангиопротекторов в комплексном лечении диабетических ангиопатий // О некоторых вопросах и проблемах современной медицины : материалы международной научно-практической конференции, Челябинск, 11 июля 2016 г. Челябинск: Инновационный центр развития образования и науки, 2016. С. 155–161.
3. Пат. 2727572С1 Российская Федерация, МПК G09B 23/28 (2006.01), A61K 31/7048 (2006.01), A61P 15/06 (2006.01). Способ коррекции нарушений микроциркуляции в плаценте с использованием детралекса / Гуреев В. В., Покровский М. В., Локтева Т. И. [и др.] ; патентообладатель ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет». – № 2019139350 ; заявл. 12.03.2019, опубл. 22.07.2020, Бюл. № 21. – 6 с.
4. Клычева О.И., Хурасева А.Б. Сравнительный анализ фармакологической эффективности ангиопротекторных препаратов в терапии синдрома задержки роста плода // Курский научно-практический вестник Человек и его здоровье. 2017. N 3. С. 43–48.
5. Пантелеев В.С., Иштуков Р.Р., Дорофеев В.Д., Логинов М.О. Селективное ангиотропное воздействие с местным применением коллагена при несформированных дуоденальных и высоких тонкокишечных свищах // Медицинский вестник Башкортостана. 2017. N 5. С. 32–35.
6. Пат. 2681741С1 Российская Федерация, МПК A61B 17/00(2006.01). Способ комплексного хирургического лечения больных с несформированными дуоденальными и высокими тонкокишечными свищами с использованием биологического импланта и селективного продолжительного введения ангиопротекторов / Иштуков Р. Р., Нартайлаков М. А., Пантелеев В. С. [и др.] ; патентообладатель ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации. – № 2018112935 ; заявл. 09.04.2018, опубл. 12.03.2019, Бюл. № 8. – 13 с.
7. Барулин А.Е., Курушина О.В., Пучков А.Е. Новые возможности в лечении острых болей в спине (опыт применения L-лизина эсцината) // Нервные болезни. 2015. N 3. С. 36–40.
8. Doutremepuich J.D., Barbier A., Lacheretz F. Effect of Endotelon (procyanidolic oligomers) on experimental acute lymphedema of the rat hindlimb // Lymphology. 1991. N 24(3). С. 135–139.

УДК 636.5.033

Дарьин Александр Иванович

доктор сельскохозяйственных наук, доцент

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный аграрный университет»

Daryin Alexander

Penza State Agrarian University

ПРОДУКТИВНОСТЬ КУР-НЕСУШЕК РОДИТЕЛЬСКОГО СТАДА БРОЙЛЕРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РАСТИТЕЛЬНОГО СТИМУЛЯТОРА

PRODUCTIVITY OF LAYING HENS OF THE PARENT HERD BROILERS WHEN USING A VEGETABLE STIMULATOR

Аннотация. Представлены результаты исследований по влиянию растительного стимулятора – эхинацеи пурпурной на яйценоскость кур-несушек родительского стада мясного кросса «Кобб-500» в условиях ООО птицефабрика «Васильевская». В ходе эксперимента выявлено достоверное влияние эхинацеи пурпурной на показатели яйценоскости родительского стада бройлеров. Выявлено, что за весь периода учета яйценоскость опытных кур составила 1374 яйца, что было выше контрольных аналогов на 64 яйца ($P < 0,01$).

Ключевые слова: куры-несушки, опытные группы, эхинацея пурпурная, яйценоскость, яичная масса.

Abstract. The article presents the results of studies on the effect of the plant stimulus-Tora-Echinacea Purpurea on the egg-laying capacity of laying hens of the parent stock of the meat cross «Cobb-500» in the conditions of LLC poultry farm «Vasiliev-skaya». During the experiment, a significant effect of Echinacea Purpurna on the egg-laying indicators of the parent broiler herd was revealed. It was revealed that for the entire accounting period, the egg production of experimental chickens was 1374 eggs, which was higher than the control analogues by 64 eggs ($P < 0.01$).

Key words: laying hens, experimental groups, Echinacea Purpurea, egg-laying, egg mass.

Яйценоскость относится к воспроизводительным качествам птицы, которые имеют низкую наследственную обусловленность и в большей степени зависят от средовых факторов: кормления и содержания. В большинстве случаев более предпочтительнее являются естественные кормовые добавки, которые не имеют побочных действий [1-5].

С целью изучения влияния эхинацеи пурпурной на морфологические качества инкубационных яиц проведен научно-хозяйственный опыт на курах-несушках родительского стада бройлеров кросса «Кобб-500» в условиях ОАО

птицефабрика «Васильевская».

Для опыта было использовано шесть групп гибридных кур-несушек кросса. Каждая группа опытной птицы состояла из 250 голов. Аналогов птицы в группы формировали с учетом возраста, живой массы и происхождения. Курам-несушкам включали в рацион кормления дополнительно 1 % высушенной и измельченной травы эхинацеи пурпурной.

В возрасте 32 недель курам-несушкам опытных групп включали измельченную эхинацею пурпурной. Дача добавки продолжалась до 45-недельного возраста. Периодичность использования стимулирующей добавки составила 21 день. Схема опыта представлена в таблице.

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	Количество голов	Особенности кормления	Продолжительность внесения добавки, дней	Периодичность, дней
Контрольная	250	Основной рацион (ОР)	Постоянно	Постоянно
1 опытная	250	ОР+1 г эхинацеи на 100 г кормосмеси	В течение 7 дней	Через 21 день
2 опытная	250	ОР+1 г эхинацеи на 100 г кормосмеси	В течение 6 дней	Через 21 день
3 опытная	250	ОР+1 г эхинацеи на 100 г кормосмеси	В течение 5 дней	Через 21 день
4 опытная	250	ОР+1 г эхинацеи на 100 г кормосмеси	В течение 4 дней	Через 21 день
5 опытная	250	ОР+1 г эхинацеи на 100 г кормосмеси	В течение 3 дней	Через 21 день

В ходе эксперимента ежедневно проводили учет продуктивности птицы с последующим расчетом яйценоскости на начальную и среднюю несушку. Количество яичной массы – определяли, как произведение яйценоскости средней несушки и средней массы яиц.

Для содержания птицы в напольных условиях использовали бельгийское оборудование «Roxell». Все основные параметры содержания соответствовали общепринятым нормам для мясной птицы родительского стада бройлеров.

Наиболее высокой яичной продуктивностью за весь период учета с 32 до 45-недельного возраста отмечена птица опытных групп, которая составила в среднем 1374 яйца, что выше данных контрольных аналогов на 64 яйца ($P < 0,01$). Наиболее высокой яичной продуктивностью обладала птица 2-ой и 4-ой

опытных групп, при этом превосходство над контрольной группой составило 72 и 74 яйца соответственно. В расчете на среднюю несущку яйценоскость по контрольной группе составила 74, 2 яйца, по 2-ой и 4-ой опытным группам на 3,7 и 4,6 яиц больше ($P < 0,01$).

Таким образом, в исследованиях выявлено достоверное влияние эхинацеи пурпурной на яичную продуктивность опытной птицы.

Список использованной литературы.

1. Дарьин, А.И. Влияние комплексной добавки на показатели роста и резистентности поросят-отъемышей / А.И. Дарьин, Ю.А. Нестеров // Нива Поволжья. – 2011. – № 4. – С. 80-83
2. Блинохватов, А. Использование бентонитовой глины в кормлении мясных кур / А. Блинохватов, А. Дарьин, Н. Кердяшов // Передовой научно-производственный опыт в птицеводстве, рекомендуемый для внедрения. – 1999. – №2 (218). с. 4-5.
3. Дарьин, А.И. Опыт использования бентонитовой глины в кормлении кур / А.И. Дарьин // В сборнике: современные проблемы науки в АПК: мат. науч. конф. проф.-преп. состава и спец. с.-х. – 1999. – С. 34-35.
4. Шимкене, А.В. Влияние органического селена на продуктивность свиней / А.В. Шимкене, А.Ю. Шимкус, В.К. Юозайтене В.К., С.А. Грикшас С.А., А.И. Дарьин // Нива Поволжья. – 2012. – № 2. – С. 90-94.
5. Дарьин, А.И. Опыт использования эхинацеи пурпурной в кормлении поросят-отъемышей различного происхождения / А.И. Дарьин // Ветеринария и кормление. – 2009. – № 6-1. – С. 18-19.

УДК 636.4.084+633.88

Дарьин Александр Иванович

доктор сельскохозяйственных наук, доцент

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный аграрный университет»

Daryin Alexander

Penza State Agrarian University

ЭХИНАЦЕЯ ПУРПУРНАЯ В КОРМЛЕНИИ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ

ECHINACEA PURPUREA IN FEEDING YOUNG ANIMALS PIGS

Аннотация. В данной работе рассмотрены результаты изучения влияния растительного стимулятора – эхинацеи пурпурной на показатели молодняка свиней, полученного от свиноматок крупной белой породы и хряков-производителей различного происхождения. Эхинацея пурпурная оказала стимулирующее влияние на гемопоэз и на фагоцитарную систему защиты организма. Добавка также снизила негативное влияние стрессов и увеличила продуктивность молодняка свиней

Ключевые слова: эхинацея пурпурная, молодняк свиней, гемопоэз, фагоцитарная система организма.

Abstract. In this paper, the results of studying the effect of a plant stimulator- Echinacea Purpurea on the productivity of young pigs obtained from sows of large white breed and boars – producers of various origins are considered. Echinacea Purpurea had a stimulating effect on hematopoiesis and on the phagocytic system of the body's defense. The supplement also reduced the negative impact of stress and increased the productivity of young pigs

Key words: Echinacea Purpurea, young pigs, hematopoiesis, phagocytic system of the body.

На показатели физиологических, продуктивных и воспроизводительных качеств свиней оказывают множество генетических и паратипических факторов [1-4]. В условиях племенной свинофермы «Учхоз «Рамзай» Пензенский ГСХА» были проведены исследования, целью которых предусматривалось изучение влияния растительного стимулятора – эхинацеи пурпурной на показатели продуктивности молодняка свиней, полученного от свиноматок крупной белой породы и хряков-производителей различного происхождения. Для этого отобрали три группы свиноматок-аналогов крупной белой породы (КБ), которых осеменяли спермой хряков крупной белой породы, породы дюрок (Д) и хряков специализированной мясной линии Pig Improvement Company (PIC). Из полученного потомства сформировали, в зависимости от происхождения, три контрольные и три опытные группы молодняка, по 15 голов в каждой. При этом

контрольные группы получали основной рацион, а опытные – дополнительно 0,5% сухой массы эхинацеи пурпурной.

По результатам эксперимента отмечено, что в группе чистопородного молодняка крупной белой породы (КБ) живая масса 4-месячных поросят контрольной группы увеличилась до 29,4 кг, в то время как аналоги КБ опытной группы, получавшие дополнительно к рациону эхинацею пурпурную, увеличили массу на 1,29 кг больше. Более значительное увеличение массы под влиянием эхинацеи зафиксировано по группам молодняка, полученного от скрещивания свиноматок КБ с хряками породы дюрок (Д) и мясной линии Pig Improvement Company (PIC). В группе помесного молодняка КБхД живая масса животных контрольной группы составила 31,13 кг, а аналогов опытной группы – 33,09 кг, что на 1,96 кг больше. Молодняк КБхPIC контрольной группы имел живую массу 35,12 кг, а аналоги опытной группы – 38,24 кг, что на 3,12 кг больше ($P < 0,05$). Результаты проведенных исследований показали, что наибольшее влияние эхинацея пурпурная оказала на прирост живой массы молодняка, полученного от хряков PIC. Наиболее высокие показатели относительных приростов зафиксированы по опытным группам, среди которых максимальные приросты отмечены по молодняку КБхPIC – 45,36 %.

Показатели крови опытных животных находились в пределах физиологической нормы. В проведенных исследованиях не отмечено достоверного влияния применения эхинацеи пурпурной на содержание гемоглобина в сыворотке крови опытного поголовья. Исследования показали увеличение количества эритроцитов во всех опытных группах, в кормлении которых использовали растительный стимулятор. В крови контрольных групп в среднем содержалось $5,18 \times 10^{12}$ л эритроцитов, у опытных групп – $8,78 \times 10^{12}$ л.

Наиболее высокие показатели содержания эритроцитов отмечено в группе молодняка КБхPIC, которые составили $5,80$ и $10,90 \times 10^{12}$ л, соответственно, в контрольной и опытной группах. При этом превосходство животных КБхPIC опытной над контрольной группой составило 46,8 % ($P < 0,001$).

Анализ изменения количества сегментоядерных нейтрофилов по группам молодняка аналогичного происхождения показал, что наибольшее увеличение сегментоядерных нейтрофилов наблюдалось в опытной группе КБхPIC, где увеличение составило 9,65 % ($P < 0,05$). Добавка из эхинацеи повлияла на содержание лимфоцитов. Так, в опытных группах по сравнению с контрольными на 4,79 % снизился процент лимфоцитов, при этом у животных контрольных групп этот показатель составлял 54,44 %, а в опытных группах – 49,65 %.

В целом можно сделать общее заключение, что добавка растительного стимулятора – эхинацеи пурпурной в рацион подопытного поголовья свиней различного происхождения оказала стимулирующее влияние на гемопоэз, о чём достоверно свидетельствовала положительная динамика эритроцитов и лейкоцитов, а увеличение уровня сегментоядерных нейтрофилов об усилении фагоцитарной системы защиты. Введение в рацион молодняка свиней различного происхождения массы эхинацеи пурпурной снизило негативное влияние различного рода стрессовых состояний животных, положительно повлияло на общее физиологическое состояние и продуктивность молодняка

свиней.

Список использованной литературы.

1. Кердяшов, Н.Н. Зоотехническая и экономическая оценка применения новой кормовой добавки на основе дефеката сахарного производства в кормлении поросят-отъёмышей / Н.Н. Кердяшов, А.И. Дарьин // Нива Поволжья. 2018. – №3(48). – С. 96-103.
2. Лунков, С.В. Зоотехническая оценка применения шрота рыжикового в кормлении цыплят-бройлеров / С.В. Лунков, Н.Н. Кердяшов // Нива Поволжья. – 2013. – №4(29). – С. 77-83.
3. Сельскохозяйственные животные. Физиологические и биохимические параметры организма: справочное пособие под ред. В.Б. Решетова / В.И. Агафонов, С.Н. Аитов, М.Д. Аитова, А.В. Архипов, А.П. Баранов, Е.В. Бутров, Е.И. Буркова, О.Б. Брускова, В.А. Галочкин, Е.К. Голенкевич, И.А. Долгов, С.И. Долгова, К.Т. Еримбетов, В.И. Ерёменко, Е.Е. Комкова, Н.Н. Кердяшов и др. – Боровск, 2002.
4. Daryin A., Efficiency of using Echinacea Purpurea in feeding laying hens of a parent flock / A. Daryin, N. Kerdyashov, T. Shishkina, T. Guseva // Scientific Papers-series D-animal Science. – 2020. – Т. 63. – № 2. – С. 112-117.

УДК 636.7:636.09

Долотченко Анастасия Алексеевна

Цапалова Гульнара Ринадовна

канд. биол. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет»

Dolotchenko Anastasia

Tsapalova Gulnara

The Bashkir State Agrarian University

ПРАВИЛА СОДЕРЖАНИЯ И БОЛЕЗНИ СЛУЖЕБНЫХ СОБАК

RULES OF MAINTENANCE AND DISEASES OF SERVICE DOGS

Аннотация. В данной работе рассмотрены правила содержания и признаки заболевания служебных собак. Представлена таблица болезней служебных собак, исключая их использования в органах внутренних дел.

Ключевые слова. Собака, служебная собака, правила, болезни, незаразные болезни, заразные болезни.

Annotation. In this paper, the rules of maintenance and signs of the disease of service dogs are considered. The table of diseases of service dogs excluding their use in law-enforcement bodies is presented.

Keywords. Dog, service dog, rules, diseases, non-infectious diseases, infectious diseases.

Правила содержания служебных собак.

Использование служебных собак оказывает большую помощь в борьбе с преступностью, однако эффективность их использования не всегда является высокой.

Для предотвращения болезней и обеспечения высокой работоспособности служебной собаки предусматривается ее содержание в чистом помещении, ежедневная чистка, правильное и полноценное кормление и регулярная дрессировка.

Также, важное значение придается составлению строгого распорядка дня собаки. На распорядок дня животного влияют местные условия, а также время года. В этом графике указываются утренние, дневные и вечерние мероприятия, а также длительность работы и дрессировок.

Предусматривается внимательное наблюдение за состоянием служебной собаки. Это связано с тем, что только необычное поведение собаки может указывать на расстройство здоровья. Чтобы оценить кормление и упитанность животного, необходимо его ежемесячно взвешивать.

Запрещаются контакты собаки с другими животными. Необходимо предотвращать попадание служебной собаки на помойку. Также не допускается подбор животным остатков пищи. Необходимо строгое и своевременное выполнение установленных ветеринарными органами профилактических мероприятий. Речь идет о ежегодных прививках против чумы и бешенства, обработке против глистов[1].

Признаки заболевания служебной собаки:

Здоровую служебную собаку отличает хороший аппетит, позитивное настроение, желание гулять и дрессироваться. В норме животное имеет прямую стойку. Также для здоровой собаки характерно настороженное отношение к посторонним, чуткая и живая реакция на различные звуки. Глаза животного должны быть широко открытыми.

При осмотре определяется влажный нос. Различных носовых выделений в нормальном состоянии нет. Отмечается наличие блестящей шерсти и подвижной кожи. Все слизистые в норме имеют бледно-розовый цвет. Как правило, акт дефекации у собак происходит до 4 раз в день. Нормальный уровень ежедневно выделяемой мочи не превышает 2 л. Стоит отметить, что жаркая погода способствует повышению температуры тела. Однако в таком случае это не считается признаком патологии.

У больных собак отмечается ухудшение или полное исчезновение аппетита, уменьшение массы тела, угнетение, вялость, потеря трудоспособности. У больных собак шерсть становится тусклой и жесткой. Для патологии характерно увеличение или уменьшение температуры тела, частоты пульса и дыхания. Нередко у нездоровых животных выявляют покраснение, побледнение или пожелтение слизистых оболочек. Возможно нарушение работы

пищеварительного тракта, появление кашля и патологических носовых выделений.

Нарушение поведения или отклонения во внешнем виде собаки являются показанием к проведению тщательного осмотра животного, к измерению температуры и пульса. Осмотру и исследованию служебной собаки должно предшествовать надевание на нее намордника или фиксация рта поводком. С этой целью предусматривается накладывать поводок на спинку носа, многократное перекрещивание под нижней челюстью и завязывание на затылке.

В норме температура тела у взрослых животных не превышает 39 °С. У молодых собак, температура находится в пределах 38-39,2 °С. Перед использованием термометр подлежит встряхиванию и смазыванию вазелином. Для измерения температуры тела собаки необходимы два человека. В обязанности первого входит надевание на собаку намордника и прочное держание собаки за ошейник. Второй человек осуществляет введение термометра в прямую кишку животного. Длительность нахождения термометра составляет 7-8 минут. Для обработки термометра используется раствор едкого натрия[2].

Болезни служебных собак, исключаяющие их использование в ОВД:

Для удобства изучения и описания заболеваний их разделяют на незаразные и заразные, причем те и другие заболевания делят на наружные и внутренние — по месту расположения основных пораженных органов.

К наружным незаразным болезням относят заболевания наружных органов и тканей, например, заболевания кожного покрова, скелетной мускулатуры, костно-связочного аппарата, органов чувств. В большинстве случаев наружные заболевания вызываются воздействием на организм механических и физических факторов внешней среды.

- Раны;
- Ушибы и переломы;
- Вывихи;
- Растяжения и разрывы связок;
- Ожоги и отморожения;
- Укусы животных (змей, жалящих насекомых);
- Болезни глаз и ушей;
- Экземы.

К внутренним незаразным болезням относят заболевания внутренних органов собаки. Причины внутренних заболеваний разнообразны. Причиной заболеваний органов дыхания в большинстве случаев является простуда; заболеваний органов пищеварения — всевозможные погрешности в кормлении собаки.

- Болезни органов пищеварения;
- Болезни органов дыхания;
- Болезни мочеполовых органов;
- Воспаление молочных желёз;
- Болезни органов движения;

- Болезни обмена веществ;

Заразные заболевания вызываются – микробами, вирусами и гельминтами, которые, попав в организм собаки и найдя здесь подходящие условия для своего развития, размножаются и вызывают заболевание.

- Чума собак;
- Лептоспироз
- Бешенство [3].

Таблица 1 – Перечень болезней, ограничивающих служебное применение собак

N статьи	Наименование болезней и недостатков	Категории служебных собак	
		розыскные, патрульно- розыскные, специальные	караульные, учебные
1.	Органические поражения центральной нервной системы (мозга и его оболочек), вызвавшие расстройство движения и сознания собаки	Б	Б
2.	Органические заболевания периферических нервов, вызвавшие неизлечимое функциональное расстройство тех или иных органов	Б	Б
3.	Прогрессирующая мышечная атрофия лопаточно-плечевой или тазобедренной области	Б	Б
4.	Резко выраженное истощение на почве перенесенных (острых и хронических) отравлений и интоксикаций	Б	Б
5.	Хронические болезни сердца, перикарда и крупных кровеносных сосудов	Б	Б

1. А - продолжают службу.
2. Б - выбраковываются. [4].

Список использованной литературы

1. Приказ ФСИН России от 31.12.2019 N 1210 Об утверждении Порядка обращения со служебными животными в учреждениях и органах уголовно-исполнительной системы Российской Федерации.
2. Крушинский, Л. В. Служебная собака / Л. В. Крушинский, Е. К. Меркурьева, И. Е. Израилевич. – М.: Государственное издательство сельскохозяйственной литературы, 1952. – 618 с.

3. Мусина, Н.И. Общая характеристика применения служебных собак в практической деятельности органов внутренних дел РФ / Н. И. Мусина // РЕМ: Psychology. Educology. Medicine. - 2016. – № 4.

4. Постановление Правительства Российской Федерации от 31 марта 2011 г. N 232 г. Москва "Об утверждении Правил использования служебных собак при проведении таможенного контроля, их обучения и содержания".

УДК: 087/619:636.5

Дробин Юрий Дмитриевич

кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник, доцент.

Солдатенко Николай Александрович

кандидат ветеринарных наук, ведущий научный сотрудник

Бокун Евгения Александровна

Старший научный сотрудник

Северо Кавказский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт – филиал ФГБНУ «Федеральный Ростовский аграрный научный центр»

Drobin Yuriy

Soldatenko Nikolay

Bokun Ewgeniya

SKZNIVI is a branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution FRANTS

ЗАВИСИМОСТЬ РОСТА И РАЗВИТИЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ОТ ЧИСТОТЫ КОРМА.

DEPENDENCE OF THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF BROILER CHICKENS ON THE PURITY OF THE FEED.

Аннотация. В данной работе дана оценка зависимости роста и развития цыплят-бройлеров от загрязненности кормов микотоксинами.

Ключевые слова: сохранность, рост, развитие, цыплята, корма, микотоксины.

Annotation. In this paper, the dependence of the growth and development of broiler chickens on the contamination of feed with mycotoxins is estimated.

Key words: preservation, growth, development, chickens, feed, mycotoxins.

В последние десятилетия для обеспечения санитарной безопасности продовольствия, во многих странах специалисты обратились к применению системы анализа опасностей в критических контрольных точках (Hazard Analysis and Critical Control Points, НАССР). При производстве, как продукции животноводства, так и продуктов птицеводства первой критической точкой является проверка качества кормов, требующих анализа опасностей

контаминации возбудителями инфекционных заболеваний и загрязнения кормов ядовитыми веществами, которые могут быть причиной отравления животных и загрязнения получаемой от них продукции. Система НАССР детально излагает методику безопасности от бактериального заражения или загрязнения пищевых продуктов. Что касается безопасности использования кормов для животных и птицы, загрязненных микотоксинами, детальных исследований проводится недостаточно.

Проведенный мониторинг загрязнения кормов микотоксинами за последние более чем 20 лет показал широкое географическое распространение токсинообразующих микромицетов практически по всем видам зерновых культур. Зернофураж загрязнен преимущественно фузариотоксинами, а готовые полнорационные корма пеницилло- и аспергиллотоксинами [1.с.100].

С помощью метода конкурентного иммуноферментного анализа (Ерошкин, Буркин, Кононенко, 2002) в экстрактах кормов удастся определять количественное накопление микотоксинов. Мы поставили цель определить как зависит сохранность, рост и развитие цыплят – бройлеров от чистоты корма. Сохранность в первые семь дней, а рост и развитие до двадцати пяти дневного возраста.

В пробах зерновых культур определяли наличие следующих микотоксинов: фузариотоксинов (Т-2 токсин, фумонизин В1, зеараленон, ДОН), аспергиллотоксинов (афлатоксин АВ1, стеригматоцистин, охратоксин А1) и пенициллотоксина (цитринин).

Определение содержания микотоксина в пробах проводили по обычной схеме для конкурентного ИФА ГОСТ Р 52471- 2005.

Проведенными ранее исследованиями было установлено, что даже минимальная контаминация корма ведет к накоплению микотоксина в органах и тканях, которая приводит к снижению роста и развитию патологий у животных и птиц, а также становится потенциальной угрозой для людей, в пищу которых попадают продукты, полученные от таких животных.[2.с28-29].[3.с382]/

Объектом исследований послужили цыплята – бройлеры которые потребляли загрязненный микотоксинами корм. С этой целью для проведения исследований было сформировано 5 групп по 25 голов в каждой, по принципу аналогов, в суточном возрасте.

СХЕМА ОПЫТА

1 опытная группа – комбикорм с добавлением микотоксинов Охратоксин А1 (65мкг/кг), Т -2 (60 мкг/кг.);

2 опытная группа – комбикорм с микотоксинами Зеараленон (120мкг/кг), Т -2 (60 мкг/кг);

3 опытная группа – комбикорм с микотоксином ДОН (600мкг/кг);

4 опытная группа – комбикорм с Цитринином (600мкг/кг);

5 группа являлась контролем и получала чистый от микотоксинов корм.

Как правило, при скармливании загрязненных кормов падеж молодняка начинается с первых дней жизни, сохранность представлена в Таблице 1.

Таблица 1 – Сохранность опытного поголовья с 1 по 7 день.

№ групп	Количество голов в группе	Возраст дн.	Пало гол.	Сохранность %
1 опытная	25	2,3	4	84,0
2 опытная	25	3,4	2	92,0
3 опытная	25	6,7	3	88,0
4 опытная	25	-	0	100
5 контроль	25		0	100

В первой опытной группе с первого дня наблюдалась плохая поедаемость корма, угнетенное состояние, вялость, малое потребление воды для питья, а на 2 и 3 сутки – падеж 4 голов. Во второй опытной группе также отмечено угнетенное состояние цыплят, снижена поедаемость корма, уменьшенное потребление воды, а затем на 3и4 сутки падеж 2 голов. В третьей группе в первые пять дней жизни угнетение состояния не отмечено, поедаемость корма была в рекомендованной норме – 15 грамм в сутки на голову, расход питьевой воды в допустимых нормах. Но гибель трех голов нами была зафиксирована на 6 и 7 день. Сохранность молодняка в опытных 1, 2 и 3 группах составила 84,0, 92,0 и 80,0% соответственно. Сочетание Охратоксин А1 и Т-2, Зеараленон и Т-2 вызывают гибель молодняка птиц с первых дней жизни, в то время как ДОН в это время способен накапливается в организме и вызывать падеж уже ближе к 7-му дню жизни. Наличие в кормах указанных микотоксинов, скармливаемых молодняку отразилось не только на сохранности поголовья на уровне 80,0-92,0%, но и визуально в значительном отставании в росте.

Учет живой массы цыплят проводили на 25 день, результаты представлены в Таблице 2.

Таблица 2 – Живая масса цыплят – бройлеров

Наименование групп, кол- во гол.	Корм	Живая масса г.
1 опытная – 21 гол.	Комбикорм старт и рост +охратоксин А1(65мкг/кг) Т -2(60 мкг/кг.)	458,0 ±75,0
2 опытная – 23гол.	Комбикорм старт и рост+ Зеараленон (120 мкг.кг.) Т -2(60 мкг.кг)	525,0 ±63,0
3 опытная – 22гол.	Комбикорм старт и рост+ДОН(600 мкг/кг)	664,0±65,0
4 опытная – 25 гол.	Комбикорм старт и рост + цитринин (600 мкг/кг)	935,0±58,0
5 контроль – 25 гол.	Комбикорм старт и рост	990,0±41,0

Проведенные нами исследования подтвердили значительное влияние на рост и развитие цыплят – бройлеров, как индивидуально, так и в сочетании двух микотоксинов. Особенно наглядно показано Т-2 с Охратоксином А1, а также сочетание токсина зеараленона с Т-2, в то время как токсин ДОН в чистом виде

тоже влияет на рост и развитие цыплят, но менее чем сочетание указанных выше токсинов, при этом живая масса (664 г) в 3 опытной группе в 1,5 раза ниже по сравнению с контролем, а микотоксин цитринин в чистом виде, при концентрации (600 мкг/кг) незначительно влияет на рост цыплят (935г) и отставание от контроля находится в пределах погрешности (55 г).

Проведенные исследования показали, что скармливание кормов, загрязненных различными микотоксинами, не только замедляет рост и развитие цыплят – бройлеров, но и отрицательно сказывается на их сохранности, тем самым повышает себестоимость и наносит убытки производителям. Поэтому в первые дни жизни необходимо применять для скармливания цыплятам – бройлерам чистый от микотоксинов корм

Список использованной литературы

1. Солдатенко Н.А., Дробин Ю.Д., Черных О.Ю., Фетисов Л.Н., Бокун Е.А., Шевкопляс В.Н., Кощаев А.А., Лысенко А.А./ Микотоксины: свойства и профилактика отравлений животных.// Монография, – Краснодар: КубГАУ, 2018.-100 с.
2. Солдатенко Н.А., Фетисов Л.Н., Русанов В.А., Коваленко А.В. Микотоксины-опасность для здоровья животных.-ж. <<Веткорм>>-№5,М.-2007.-с.-28-29.
3. Микотоксины и микотоксикозы / Под редакцией Дуарте Диаза –М.-Печатный Город.2006.-382 с.

УДК 619:616.006

**Есина Ольга Олеговна
Фенич Оксана Владимировна**
ГОУ ВПО «Донбасская аграрная академия»

**Esina Olga
Fenich Oksana**
Donbass Agrarian Academy

КЛИНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ ЖИВОТНЫХ

CLINICAL DIAGNOSTICS OF MALIGNANT TUMORS OF ANIMALS

Аннотация. В данной работе рассмотрена клиническая диагностика злокачественных опухолей животных и основные методы в выявлении опухолей.

Ключевые слова: онкология, бластома, неоплазма, перкуссия, биопсия.

Abstract. This paper discusses the clinical diagnosis of malignant tumors in animals and the main methods for detecting tumors.

Keywords: oncology, blastoma, neoplasm, percussion, biopsy.

Проблемы онкологии в настоящее время находятся в центре внимания биологической, медицинской и ветеринарной науки. По данным ветеринарной службы, лейкозы и опухоли домашних животных наносят существенный экономический ущерб народному хозяйству страны, обуславливая в ряде случаев значительные потери мясной продукции, нередко служат причиной нарушения воспроизводства поголовья скота и являются довольно частой причиной гибели ценных служебных, охотничьих и декоративных собак. Решительная борьба с такими потерями является неотложной задачей.

Распознавание злокачественных новообразований у животных является делом довольно сложным. Особенно большие трудности возникают при диагностике опухолевых поражений внутренних органов. Если у мелких животных путем пальпации можно обнаружить опухолеподобное образование в брюшной полости, то у крупных животных это сделать невозможно.

При видимых опухолях кожи, конечностей, молочной железы, наружных половых органов, опухолях головы, шеи, туловища владельцы животных значительно раньше обращаются к услугам ветеринарного врача. Однако практически во многих случаях наблюдается недооценка самого факта наличия злокачественной опухоли, что ведет к диагностическим ошибкам и к потере времени; из-за отсутствия лечения или неэффективности его прогноз становится плохим. Нередки случаи, когда врачи, а иногда и сами владельцы животных, особенно собак, считают, что лечение раковых опухолей дело безнадежное. Здесь сказывается неправильная точка зрения, что рак неизлечимая болезнь. Опыт показывает, что во многих случаях, даже в довольно запущенных, можно получить стойкое и длительное излечение больных животных. Если оперативное лечение проводится на ранней стадии опухолевого процесса, то эффективность лечения достаточно высокая. Это зависит от вида опухоли, ее локализации, стадии бластоматозного процесса.

При распознавании злокачественных новообразований необходимо, прежде всего, выяснить, из какого органа исходит рост опухоли; определить по возможности точную локализацию, гистологическую природу и характер роста опухоли, степень распространенности опухолевого роста, имея в виду не только местное поражение ткани, но и развитие регионарных и отдаленных метастазов.

При диагностике опухолей большое значение имеет анамнез. При обследовании животного с подозрением на злокачественную опухоль необходимо выяснить время появления опухоли и скорость ее роста. Известно, что во многих случаях, например при гормонально зависимых опухолях молочной железы, анальных желез у собак, наблюдается неравномерность роста опухоли: прогрессирующий рост иногда сменяется регрессией. Это явление обуславливается влиянием определенных гормонов, активность которых связана с фазами полового цикла или с нарушением функции отдельных звеньев гормональной системы. При опросе владельцев животных важны сведения о патологических выделениях из ноздрей, уха, ротовой полости, соскового канала, влагалища, препуциального мешка, анального отверстия. Следует учитывать наличие рвоты у мелких животных (собаки, кошки), время появления ее в зависимости от приема корма; имеет значение упитанность животного.

При исследовании легко обозримой опухоли необходимо выяснить характер ее роста. Обычно для злокачественных новообразований характерно непрерывное то более медленное, то более быстрое прогрессирующее увеличение размеров. Однако длительное развитие опухоли не исключает ее злокачественного характера. Ускорение роста опухоли после долгого периода ее медленного роста часто означает начало малигнизации опухоли. Диагностика опухолей основывается, прежде всего, на использовании обычных методов клинического исследования больного животного – осмотра, пальпации, аускультации и перкуссии. С помощью медицинского ректоскопа можно произвести эндоскопию влагалища и прямой кишки. Большое значение имеет рентгеновское исследование, с помощью которого можно установить наличие опухолей не только в костях, но и в мягких тканях. При исследовании мочевого пузыря целесообразно применять метод аэроцисторентгеноскопии и рентгенографий. Можно использовать также метод отпечатков и биопсию [1, с. 134].

Большое значение имеет осмотр. При общем осмотре устанавливают: особенности в поведении животного; наличие беспокойства или угнетения; состояние упитанности животного; появление асимметрии в области головы, шеи, туловища и конечностей, что может указывать на возникновение опухоли. При осмотре зоны патологического очага следует обращать внимание на такие важные детали клинической картины заболевания, как: внешний вид (форма и величина) опухоли, наличие язв. При осмотре соседних с опухолью участков тканей можно выяснить характер опухолевого процесса, источник возникновения опухоли или наличие метастазов по продолжению. Так, при локализации опухоли в верхней части шеи при осмотре ротовой полости можно обнаружить в ней бугристое выпячивание – первичную карциному, давшую метастаз в указанную область. В некоторых случаях при опухолях внутренних органов у мелких животных внимательным осмотром удастся установить опухоли в некоторых органах, например в печени.

Пальпацией определяют консистенцию, характер поверхности опухоли, границы опухоли и ее отношение к окружающим тканям, зону и смещаемость, а также болезненность, местное повышение температуры. Твердая или плотная консистенция, бугристая поверхность и довольно четкие границы характерны для злокачественных новообразований в отличие от гнойно-воспалительных инфильтратов, постепенно переходящих в соседние нормальные ткани. В некоторых случаях доброкачественные опухоли, например мягкая фиброма или миксома, по консистенции могут быть сходны с лимфоэкстравазатом или гематомой. Однако данные анамнеза, клинические признаки с использованием пункции дают возможность провести дифференциальный диагноз. Наличие опухолей органов брюшной полости устанавливают у мелких животных методом бимануальной пальпации. При этом обычно прощупываются плотные, бугристые, безболезненные узлы, смещаемые в разной степени в зависимости от их локализации. Так, опухоли селезенки, тонкой кишки характеризуются значительной смещаемостью; при опухолях печени, почки, простаты, тела матки и яичников подвижность их ограничена. При этом учет топографии

пораженных органов имеет решающее значение. Иногда опухоль может вызвать такие патологические изменения органа, которые принимаются за первичный опухолевый рост.

У крупных животных с помощью ректального исследования можно обнаружить опухоли матки, яичников, влагалища. Опухоли паравагинальной ткани и влагалища доступны для пальпации при вагинальном исследовании. Полость влагалища можно осмотреть с помощью влагалищного зеркала.

При нарушении дыхания обязательно осуществляют перкуссию и аускультацию грудной клетки; при этом обычно устанавливаются характерные изменения дыхательных шумов и перкуторного звука, усиление везикулярного дыхания, отсутствие легочного шума, притупление перкуторного звука. В этих случаях ценные данные дает рентгеновское исследование [2, с. 45].

В распознавании различных новообразований у животных имеет большое значение рентгеновское исследование. Рентгенография обладает большой разрешающей способностью т. е. выявляет такие детали структурного рисунка костей, контуров органа, рельефа слизистой оболочки желудка, мочевого пузыря, которые при одном только просвечивании не улавливаются. Кроме того, рентгеновский снимок является своего рода документом, фиксирующим патологические изменения, а при получении ряда рентгенограмм с определенными интервалами представляется возможность проводить сравнительную оценку динамики опухолевого процесса. Но рентгеновский снимок представляет ценность лишь с учетом всего комплекса клинико-лабораторных исследований. Поэтому рентгенологическое исследование следует рассматривать как заключительный этап клинического обследования. При расшифровке рентгеновского снимка нужно определить на нем каждую деталь с точки зрения ее положения, формы, размера, характера контура, интенсивности тени и взаимоотношения с другими анатомическими образованиями. В силу особенностей анатомического строения грудной клетки у животных наиболее удобной проекцией при исследовании легких является боковая. В необходимых случаях пользуются дорзовентральным положением, что возможно лишь у мелких животных. Легочное поле в рентгеновском изображении имеет определенный рисунок – теневое изображение кровеносных сосудов и соединительнотканых прослоек, располагающихся в воздушной легочной ткани. Характерный рисунок в рентгеновском изображении грудной клетки здорового животного дает область так называемого корня легкого. Чаще всего в легких обнаруживаются вторичные опухолевые узлы, т. е. метастазы злокачественных новообразований. У собак метастазы в легких обычно наблюдаются при раковых опухолях молочной и щитовидной желез, миндалин и др.; особенно часто метастазируют в легкие саркомы трубчатых костей и мягких тканей. У крупного рогатого скота нередко метастазы при раке матки. Наиболее характерной чертой метастатических опухолей, позволяющей легко отличить их от первичных опухолей, является множественность опухолевых узлов, крайне редко наблюдаемых при первичных новообразованиях в легких. Иногда при бронхогенном первичном раке возможна множественность опухолевых узлов. При некоторых локализациях как первичных опухолей, так и

их метастазов могут возникать параличи или парезы конечностей. Поэтому, обследуя больное животное, следует обращать внимание на признаки, свидетельствующие о нарушении двигательной функции соответствующих нервов, обуславливающих хромоту и потерю чувствительности определенных зон. Паралич тазовых конечностей и органов таза нередко возникает в результате развития метастазов в глубоких подвздошных аортальных лимфатических узлах и тромбоза сосудов при первичных злокачественных новообразованиях задних (четвертых и пятых) долей молочной железы, при саркомах семенников. По мере роста этих метастатических опухолей происходят сдавливание и вовлечение в опухолевой процесс нервных сплетений и нервных стволов, что ведет к нарушениям функции конечностей и органов тазовой полости. Иногда с целью уточнения диагноза, особенно при заболеваниях внутренних органов, необходимо производить диагностические операции, в результате которых можно установить возможность или невозможность радикального оперативного удаления опухоли, а также определить прогноз заболевания данного животного [3, с. 456].

Наиболее точным методом диагностики новообразований в смысле определения природы опухоли является гистологическое исследование. Гистоморфологическое исследование служит заключительным этапом диагностического процесса при распознавании опухолевой болезни и дает возможность окончательно решить вопросы прогноза, выбора лечебных средств, способов лечения и его целесообразности. В случаях проведения биопсии необходимо соблюдать общеизвестное правило, что между моментом биопсии и радикальной операцией удаления опухоли должен быть минимально короткий срок. В клинической ветеринарной практике чаще поступают так, что гистологическое исследование опухоли проводят после полного ее удаления.

Опухоли широко распространены в природе и встречаются не только у человека, но и у всех видов животных, в том числе у домашних, лабораторных и диких. Ранняя диагностика злокачественных опухолей оказывает большое влияние на дальнейшее состояние животного, владельцам стоит как можно раньше обращаться к услугам ветеринарного врача.

Список использованной литературы

1. П. М. Мелкина Лейкоз крупного рогатого скота: моногр. / Мелкина Полина, – 2012. – 297 с.
2. Баранов, С.В. Диагностика опухолей у собак / С. В. Баранов // Ветеринария. – 1991 – № 6. – 66-68 с.
3. Злокачественные опухоли. Клиническое руководство. Том II. – М.: Государственное издательство медицинской литературы, 2015. – 944 с.

УДК 636.084.21

Емельянов Евгений Геннадьевич
доктор биологических наук, профессор

Корленков Александр Викторович
ФГБОУ ВО «Новгородский государственный университет им. Ярослава
Мудрого»

Emelyanov Evgeny
Korlenkov Alexander
Yaroslav-the-Wise Novgorod State University

ОПТИМИЗАЦИЯ КОРМЛЕНИЯ АЙРШИРСКОГО СКОТА ООО «АГРО-ВОЛОК» КАК СПОСОБ РЕАЛИЗАЦИИ ГЕНЕТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА РАЗВОДИМОГО СКОТА

OPTIMIZATION OF AYRSHIRE CATTLE FEEDING BY AGRO-VOLOK LLC AS A WAY TO REALIZE THE GENETIC POTENTIAL OF BRED CATTLE

Аннотация. В работе рассмотрены вопросы реализации генетического потенциала айрширского скота с помощью оптимизации кормового рациона. Применялся более сбалансированный по составу питательных и минеральных веществ комбикорм-концентрат, использование которого позволило значительно повысить молочную продуктивность исследуемого поголовья коров и экономическую эффективность производства молока.

Ключевые слова: кормление, молочный скот, комбикорм, надой, доход

Abstract. The paper deals with the implementation of the genetic potential of Ayrshire cattle by optimizing the feed ration, using a more balanced composition of nutrients and minerals, feed concentrate, the use of which significantly increased the milk productivity of the studied cow population and the economic efficiency of milk production.

Keywords: feeding, dairy cattle, mixed feed, milk yield, income

Введение. За последние несколько десятков лет молочная продуктивность коров в развитых странах увеличилась вдвое [1,2]. Благодаря использованию выдающихся быков производителей, способных значительно улучшать качества потомства, вырос генетический потенциал продуктивности молочного скота [3]. Однако, на практике сформированный селекционерами генетический потенциал быков-производителей во многих хозяйствах реализуется в лучшем случае на 40...50%. Например, по данным министерства сельского хозяйства Новгородской области средняя продуктивность матерей быков по айрширской породе к 2020г составила 10409 кг молока, а средний надой по породе в регионе 5706кг (при этом в лучшем племенном хозяйстве региона средний надой на корову достиг 7062кг молока). В ООО «Агро-Волок» расположенного в

Боровичском районе области этот показатель составил 5045кг. По данным ряда авторов, для реализации имеющегося у животных потенциала необходима соответствующая кормовая база, позволяющая обеспечить питательным веществам коров с продуктивностью до 6000кг молока, которые в период лактации выводят с молоком до 10...15тыс МДж энергии, 150...200 кг белка и других его составляющих [4]. Выход такого количества питательных веществ предъявляет соответствующие требования к полноценности кормления коров [5,6].

Специалисты ООО «Агро-Волок» обратили свое внимание на то, что после перевода животных на пастбищное содержание молочная продуктивность коров увеличивается до 5700кг (в расчетах по году), но значительно снижается при постановке на зимне-стойловое содержание (до 4500кг в расчетах по году). Учитывая то, что обеспечить животных необходимыми веществами без использования соответствующих комбикормов невозможно, решили провести научно-хозяйственный опыт с использованием другого варианта применяемого комбикорма. По совету специалистов комбикормовой промышленности решили проверить как влияет на величину надоя комбикорм с увеличением доли протеина и витаминно-минеральных добавок.

Материалы и методика. На молочно-товарной ферме д. Березицы Боровичского района Новгородской области с 01.12.19 по 31.12.19 г. методом пар-аналогов проведен научно-хозяйственный опыт по схеме отображенной в таблице 1. Материалы обработаны на компьютере с использованием программ Microsoft Excel по общепринятым методикам.

Таблица 1 – Схема проведения научно-хозяйственного опыта

Группа коров	Длительность периода, сут	Число животных, голов	Схема кормления коров в изучаемых группах
Контрольная	30	45	Основной рацион с комбикормом марки КК 60-1-82-18708
Опытная	Предварительный, 10	45	Основной рацион с комбикормом марки КК 60-1-101
	Основной, 30	45	Основной рацион с комбикормом марки КК 60-1-101

В хозяйстве принята технология кормления коров с использованием кормосмесителей АКМ-14 и кормораздатчика КТУ-10. Опыт проводился 30 суток. Объем надоенного молока определяли по данным контрольных доек.

Рецепты комбикормов отражены в таблице 2. В составе изучаемого комбикорма пшеница заменена на ячмень и добавлен высоко белковый шрот соевый.

Анализ качества комбикормов показал, что исследуемый вариант содержит на 7% больше кормовых единиц и на 6% витамина Е. Доля крахмала увеличена с 15,4 до 25,3%.

Таблица 2 –Рецепты комбикормов

Наименование ингредиента	Рецепты комбикорма-концентрата КК 60-1-82-18708, %	Рецепты комбикорма - концентрата КК 60-1-101, %
Ячмень	-	36,1
Пшеница	19,7	-
Кукуруза	10,0	11,0
Отруби пшеничные	28,0	10,0
Шрот подсолнечниковый	15,0	19,0
Жмых рапсовый	10,0	9,0
Шрот соевый	-	2,0
Ростки солодовые	10,0	5,0
Меласса	3,8	3,8
Известковая мука	1,5	2,0
Соль поваренная	1,0	1,0
Премикс П 60-3	1,0	0,5
Монокальцийфосфат	-	0,6

Стоимость комбикорма-концентрата: КК 60-1-82-18708 – 21руб/кг, 24руб/кг. В период опыта затраты комбикорма составляли 350г на надоемный литр молока.

Результаты исследования и их обсуждение. Анализ уровня надоев, МДЖ и МДБ в молоке показали, что в опытной группе (табл.3) средний надой молока на корову в сутки составил 15,6кг, а в контрольной 13,8кг. Различия статистически достоверны ($P \geq 0,95$).

Разность составляет 1,8кг в сутки или 55,8кг за месяц. МДЖ в молоке в обеих группах на конец опыта составила 4,2%, а МДБ 2,8%.

Таблица 3 – Суточные удои коров в период опыта

Показатель	Группа	
	опытная	контрольная
Суточный удой, кг (начало опыта)	12,7±0,3	12,6±0,4
Суточный удой, кг (конец опыта)	15,6±0,5	13,8±0,6
Содержание МДЖ в молоке, %	4,2	4,2
Содержание МДБ в молоке, %	2,8	2,8

Перевод дополнительно полученного молока в базисную жирностью 3,4% дал 68,9кг произведенного молока на одно животное в месяц с реализационной ценой в 27,1руб. Следовательно, применение в кормлении молочных коров комбикорма марки КК 60-1-101 позволяет получить от каждой коровы дополнительный доход за счет повышения надоев в размере 1,87тыс рублей в месяц. Затраты на использование более дорогого варианта комбикорма составляют по расчетам 917руб на корову в месяц. Следовательно чистый доход от применения нового варианта комбикорма получился около 900руб от каждой коровы в месяц.

За 31 сутки опыта средний валовый удой коров в опытной группе составил

21762кг, в контрольной – 19251кг. Надой животных в опытной группе был выше на 2511кг (+13,1%). Следовательно, применение комбикорма КК 60-1-101 оказалось более эффективным по сравнению с комбикормом КК 60-1-82-18708.

Выводы. 1. Замена в рационе дойных коров используемого комбикорма на КК 60-1-101, позволяет увеличить среднесуточный удой молока на 13,1%. 2. Расчеты показали, что оптимизация кормления коров с применением комбикорма марки КК 60-1-101 позволит получать дополнительный доход от производства молока.

Список использованной литературы

1. Федоренко В.Ф., Мишуров Н.П., Маринченко Т.Е., Тихомиров А.И. Анализ состояния и перспективы улучшения генетического потенциала крупного рогатого скота молочных пород: науч. аналит. обзор. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. – 108 с.

2. Амерханов Х.А. Состояние и развитие молочного скотоводства в Российской Федерации / Х.А. Амерханов // Молочное и мясное скотоводство. – 2017. – №1. – С. 2–5.

3. Жебровский Л.С., Емельянов Е.Г. Состояние генофонда скота молочных пород в России // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2005. – № 5. С. 78.

4. Волгин В. И., Романенко Л. В., Прохоренко П. Н. Полноценное кормление молочного скота – основа реализации генетического потенциала продуктивности / В. И. Волгин, Л. В. Романенко, П. Н. Прохоренко [и др.] # Всероссийский научно-исследовательский институт генетики и разведения сельскохозяйственных животных. – Москва: РАН, 2018. – 258 с.

5. Емельянов Е.Г., Шуклина А.Ю., Мельникова Н.Л. Основа успеха – совершенствование молочного скотоводства // Главный зоотехник. 2008. № 8. С. 62–64.

6. Боголюбова Л.П., Дюльдина А.В., Тяпугин Е.Е. Причины выбытия коров из основного стада в 2018 году // Зоотехния. 2020. №2. – С.14-16.

УДК 636.5.033

Жестянова Людмила Валентиновна

Михайлова Лилия Реговна

Лаврентьев Анатолий Юрьевич

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный аграрный университет»

Zhestianova Liudmila

Mikhaylova Lilia

Lavrentiev Anatoly

Chuvash state agrarian University

ИЗМЕНЕНИЕ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ УТЯТ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В КОМБИКОРМА ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ФЕРМЕНТОВ

CHANGES IN THE MEAT PRODUCTIVITY OF DUCKLINGS WHEN DOMESTIC ENZYMES ARE INCLUDED IN THE FEED

Аннотация. В данной работе представлены результаты изменения мясной продуктивности утят при включении в комбикорма отечественных ферментов. Проведенные исследования показывают, что включение в комбикорма для утят отечественных ферментов оказывает положительное влияние на мясную продуктивность подопытных птиц.

Ключевые слова: ферменты, утята, комбикорма, мясная продуктивность.

Abstract. This paper presents the results of changes in the meat productivity of ducklings when domestic enzymes are included in the feed. The conducted studies show that the inclusion of domestic enzymes in the feed for ducklings has a positive effect on the meat productivity of experimental birds.

Keywords: enzymes, ducklings, compound feed, meat productivity.

Современное животноводство и птицеводство уже невозможно представить без использования специальных кормовых добавок, призванных повысить питательную ценность корма. Одним из таких инструментов являются ферментные препараты [1-3].

Ферменты, вырабатываемые в пищеварительном аппарате птицы, расщепляют питательные вещества корма на более простые соединения, которые всасываются в желудочно-кишечном тракте. Однако пищеварительные железы птицы не выделяют ферментов, гидролизующих клетчатку, пектины и другие полисахариды, а микрофлора желудочно-кишечного тракта, синтезирующая эти ферменты, очень мала, ее влияние на переваривание и усвоение клетчатки незначительно [13-15].

Именно поэтому перед птицеводами стоит задача снизить себестоимость его производства за счёт увеличения их живой массы в конце выращивания при относительном сокращении их сроков. Исследования ряда авторов показывают,

что названная проблема решается включением биологически активных веществ (БАВ) в состав комбикормов, причём большую роль в этом играют ферменты, которые способствует повышению эффективности использования питательных веществ кормов [4,6,7,9,10].

В птицеводстве накоплен определённый опыт использования ферментных препаратов, однако вопросы по применению их в утководстве в настоящее время изучены недостаточно. Поэтому, для повышения мясной продуктивности, возникает необходимость их изучения и является актуальной проблемой современной зоотехнической практики [5,8,11,12].

Цель работы. Изучение влияния смеси ферментных препаратов отечественного производства (амилосубтили́н ГЗх, протосубтили́н ГЗх и целлюлюкс-Ф) в комбикормах для утят кросса «Агидель» на качественные показатели мясной продуктивности.

Материалы и методы исследований. Проведен научно-хозяйственный опыт на чистопородном молодняке уток кросса «Агидель». Материалом служили нормально развитые, здоровые утята. Для опытов было сформировано три группы молодняка утят по 50 голов в каждой по принципу групп аналогов с соблюдением пола и возраста. Возраст утят при постановке на опыт составлял 1 сутки. Продолжительность опыта составила 63 суток. Содержание утят было напольное.

Контрольная группа птицы с 1 по 20 сутки получала комбикорм ПК 21-2, с 21 по 56 сутки – ПК 22-2 и с 57 по 63 сутки – ПК-23-1.

Подопытные утята I опытной группы получали вместе с комбикормом смесь ферментных препаратов амилосубтили́н ГЗх + протосубтили́н ГЗх в количестве 50 г на тонну. А птицы II опытной группы с комбикормом получала смесь ферментных препаратов амилосубтили́н ГЗх + целлюлюкс-Ф в количестве 100 и 75 г/т.

Результаты исследований. В ходе проведения научно-производственного опыта было изучено изменение мясной продуктивности утят при включении в комбикорма отечественных ферментов.

Прижизненная оценка мясной продуктивности проводится по живой массе и упитанности. Однако данные параметры не дают полного представления о мясной продуктивности и качестве мяса. Точные и объективные данные о них можно получить лишь после убоя. Послеубойная оценка тушки позволяет определить откормочные и мясные качества реализуемых утят.

Для изучения мясных качеств проводили разделку тушек, от каждой группы брали по 3 селезня и 3 уток и представили среднее значение всех показателей (табл. 1).

Применение смеси ферментов в комбикормах у подопытных птиц способствовало увеличению убойных качеств уток. Предубойная живая масса в первой опытной группе была выше на 8,4%, а во второй опытной группе на 11,1%, чем в контрольной группе. Масса непотрошенной тушки была выше в первой опытной группе на 8,6%, во второй опытной группе на 11,4%, чем в контрольной. Выход потрошенной тушки на 4,21% и 4,57% соответственно.

При оценке мясных качеств устанавливают: соотношение съедобных и

несъедобных частей тушки, отношение массы мышц к массе костей (табл. 2). Жировая ткань является благоприятным фактором только при соответствующем ее соотношении с мышечной.

Таблица 1 – Убойные качества утят, г

Показатели	Группа		
	Контрольная	I опытная	II опытная
Предубойная живая масса	3424±4,6	3712±4,9*	3804±4,9
Масса непотрошеной туши	3111,0±4,4	3378,6±4,6	3465,8±4,6
Выход непотрошеной туши, %	90,86	91,02	91,11
Масса полупотрошеной туши	2968,9±4,3	3229,0±4,4	3331,9±4,5
Выход полупотрошеной туши, %	86,71	87,26	87,59
Масса потрошеной туши	2320,1±4,1	2671,5±4,2*	2751,4±4,3**
Выход потрошеной тушки, %	67,76	71,97	72,33
Выход потрошенных тушек по сортности:			
%:1 сорт	92	94	96
2 сорт	8	6	4

при * $P \geq 0,99$, ** $P \leq 0,95$

Таблица 2 – Соотношение съедобных и несъедобных частей тушки

Показатели	Группа		
	Контрольная	I опытная	II опытная
Съедобные части:			
Мышцы	1547,6±14,7	1776,2±16,3	1844,9±17,1**
%	45,20	47,85	48,50
кожа с подкожным жиром	681,3±4,6	679,3±4,7	726,6±4,8
%	19,90	18,30	19,10
почки+жир+легкие	104,4±1,3	110,2±1,5	111,0±1,45
%	3,05	2,97	2,92
Всего	2335,2	2592,8	2685,6
%	68,20	69,85	70,60
Несъедобные части:			
Кости	309,8±3,2	345,6±3,4**	360,9±3,6**
%	9,05	9,31	9,49
Отходы	0	0	0
всего	309,8±1,5	345,6±1,65**	360,9±1,8**
отношение съедобных частей к несъедобным	7,54	7,50	7,44
отношение массы мышц к массе костей	4,99	5,14	5,11

** $P \geq 0,95$, * $P \leq 0,95$

В результате обвалки туш установлено, что выход съедобных частей во второй опытной группе был выше, чем в контрольной на 15,0 %, и в первой опытной группе на 11,0 %. Выход несъедобных частей (костей) в контрольной группе составил 9,05%, в 1 опытной группе 9,31% и во 2 опытной группе 9,49%.

Выводы. Анализ результатов исследования показывает, что использование

ферментных препаратов в комбикормах для утят кросса «Агидель» способствует повышению мясной продуктивности.

Рекомендуется включить в полнорационные комбикорма смеси ферментных препаратов амила субтилин ГЗх + целлюлюкс-Ф в количестве 100 и 75 г/т.

Список использованной литературы

1. Жестянова Л. В. Рост, развитие и мясные качества утят кросса «Агидель» при использовании комбикормов с отечественными ферментами // Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 180-летию ФГБОУ ВО «Донского государственного аграрного университета». Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Донской государственный аграрный университет» – 2020. – С. 290-295.
2. Иванова Е.Ю. Яйценоскость несушек при включении в комбикорма ферментных препаратов/ Е.Ю. Иванова, А.Ю. Лаврентьев //Птицеводство. 2014. № 7. С. 17-18.
3. Иванова Е.Ю. Влияние ферментных препаратов на яйценоскость и массу яиц кур-несушек/ Е.Ю. Иванова, А.Ю. Лаврентьев // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. № 1 (29). С. 94-97.
4. Иванова Е.Ю. Ферментные препараты в комбикормах для кур-несушек/ Е.Ю. Иванова, А.Ю. Лаврентьев // Главный зоотехник. 2014. № 12. С. 37-41.
5. Кротова Н. Ю. Ферментный препарат Акстрахар 101 в составе комбикормов для выращивания цыплят-бройлеров/ Н. Ю. Кротова, А. Ю. Лаврентьев, В. С. Шерне // Аграрная Россия. –2020.–№ 1. – С. 13-16.
6. Кротова Н. Ю. Повышение эффективности выращивания цыплят-бройлеров/ Н. Ю.Кротова, А. Ю. Лаврентьев, В. С Шерне // Аграрная наука. 2019. – № 10. – С. 36-39.
7. Лаврентьев А.Ю.Анализ эффективности включения отечественных ферментных препаратов в комбикорма кур-несушек/ В сборнике: Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Чебоксары, 2017. С. 247-252.
8. Лаврентьев А. Ю. Растительная кормовая добавка для цыплят-бройлеров/ А. Ю.Лаврентьев, А. И. Николаева // Комбикорма. 2018. – № 10. – С. 80-81.
9. Лаврентьев А. Ю. Яйценоскость кур-несушек при использовании в комбикормах ферментные препараты/ Уральский научный вестник. 2018. Т. 10. – № 3. – С. 86-89.
10. Лаврентьев А.Ю.Научно-практическое обоснование включения в состав комбикормов для кур-несушек ферментных препаратов отечественного производства/ Агропромышленные технологии Центральной России. 2017. № 4 (6). С. 46-54.
11. Лаврентьев А. Ю. Комбикорма с ферментами в кормлении кур-несушек/

В сборнике: Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села. материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). ФГБОУ ВО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия». – 2016. – С. 195-199.

12. Лаврентьев А.Ю. Отечественные ферментные препараты в комбикормах кур-несушек/ В сборнике: Фундаментальные и прикладные аспекты кормления сельскохозяйственных животных и технологии кормов. Материалы конференции, посвященной 120-летию М.Ф. Томмэ, п. Дубровицы, 2016. С. 134-139.

13. Шерне В. С. Применение ферментов в технологии выращивания утят/ В. С. Шерне, А. Ю. Лаврентьев // Птица и птицепродукты. – 2019. – № 1. – С. 36-38.

14. Шерне В. С. Характеристика мясной продуктивности гусей, потреблявших комбикорма с ферментами в различных сочетаниях / В. С. Шерне // Аграрная Россия. – 2018. – № 8. – С. 21-24.

15. Яковлев В. И. Комплексные ферментные препараты для повышения продуктивности гусей / В. И. Яковлев, В. С. Шерне, А. Ю. Лаврентьев // Комбикорма. – 2016. – № 3. – С. 85-86.

УДК 579.62

Закурдаева Жанна Евгеньевна

Атыкян Нелли Альбертовна

Кандидат биологических наук, доцент

*Национальный исследовательский Мордовский государственный университет
им. Н. П. Огарёва*

Zakurdaeva Zhanna

Atykyan Nelly

National Research Mordovian State University

МЕТОДЫ СОХРАНЕНИЯ ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ ПРОБИОТИЧЕСКИХ МИКРООРГАНИЗМОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ВЕТЕРИНАРИИ

THE ROLE OF PROBIOTICS IN VETERINARY MEDICINE AND METHODS TO IMPROVE THEIR VIABILITY

Аннотация: Данная работа посвящена изучению функций пробиотиков, их применение и роль в ветеринарной практике, а также охарактеризованы методы инкапсуляции пробиотических микроорганизмов как способ повышения их жизнеспособности в процессе производства, хранения и по мере прохождения через желудочно-кишечный тракт.

Ключевые слова: пробиотики, пробиотические микроорганизмы, жизнеспособность, инкапсуляция, желудочно-кишечный тракт.

Abstract: This paper is devoted to the study of the functions of probiotics, their application and role in veterinary medicine, as well as characterized methods of encapsulation of probiotic microorganisms as a way to increase their viability during production, storage and as they pass through the gastrointestinal tract.

Keywords: probiotics, probiotic microorganisms, viability, encapsulation, gastrointestinal tract.

Пробиотики определяются как живые микроорганизмы, которые при введении в адекватных количествах приносят пользу здоровью хозяина (Hill et al., 2014). Публичность исследований микробиома расширила общественное восприятие микроорганизмов, помимо болезнетворных агентов, которых следует избегать, до более рационального взгляда, объединяющего понимание полезной роли микроорганизмов для здоровья. В соответствии с этими достижениями осведомленность общественности и признание пробиотиков продолжает расти [1].

Международная научная ассоциация пробиотиков и пребиотиков (ISAPP) созвала консенсусные комиссии, на которых эксперты рассмотрели и опубликовали научные данные, лежащие в основе пробиотиков и пребиотиков, где подчеркнули, что они играют неотъемлемую роль в состоянии здоровья. Были выяснены ключевые механизмы, которые использовались при различных состояниях здоровья, как профилактических, так и терапевтических.

Механизмы действия пробиотиков сложны, разнообразны, неоднородны и часто зависят от штамма и соединения. Пробиотики взаимодействуют как с хозяином, так и с микробиомом через молекулярные эффекторы, присутствующие в структуре клетки или секретируемые в виде продуктов метаболизма. Метаболиты пробиотиков могут воздействовать на микробиоту посредством перекрестного взаимодействия, изменений в микроокружении желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), конкуренции за питательные вещества и участки связывания и ингибирования роста за счет продукции штамм-специфичных антибактериальных соединений, включая бактериоцины [2].

Что касается клеток-хозяев, пробиотические эффекторные молекулы могут напрямую взаимодействовать с рецепторами в эпителиальных, энтероэндокринных и иммунных клетках кишечника, а также с афферентными волокнами блуждающего нерва. Эти взаимодействия вызывают локальные кишечные эффекты, такие как усиление целостности кишечного барьера и воспаление (например, через Toll-подобные рецепторы), а также системные эффекты через посредники иммунной, эндокринной и нервной системы хозяина [3]. Пробиотики могут также осуществлять ферментативный метаболизм соединений хозяина, таких как соли желчных кислот и проглоченные ксенобиотики [4].

Пробиотические бактерии широко используются в качестве пищевых добавок и лечебных мероприятий при содержании животных. В исследованиях, проведенных в нескольких странах, сообщалось о применении пробиотиков производственным животным с целью улучшения здоровья и продуктивности

животных. Пробиотик может быть любым видом или сочетанием видов бактерий или грибов, который приносит пользу хозяину-реципиенту (Sanders, 2008).

В идеале пробиотические микроорганизмы должны выжить во внутренней среде ЖКТ, колонизировать кишечник и стать частью нормальной микробиоты хозяина (Spanova et al., 2015). В работе Алауна Д. И. и его коллег [5] был произведен систематический обзор и мета-анализ типов пробиотических составов, которые коммерчески доступны, и приведены имеющиеся доказательства эффективности пробиотиков в улучшении здоровья и продуктивности телят. Пробиотические бактерии были выделены из почвы (Siraj et al., 2017), ферментированного зеленого чая (Sarker et al., 2009) и животных, таких как домашняя птица (Bujnakova et al., 2014), свиней (Kim et al., 2011) и крупного рогатого скота (Zhao et al., 1998). Телята, получавшие пробиотики, имели более высокий среднесуточный прирост живой массы (ADG) от рождения до отъема по сравнению с телятами на контрольной диете.

В обзорной работе Жизель Кук (Cooke et al., 2021) был проведен онлайн-поиск в пяти базах данных исследований, в которых сообщалось об использовании пробиотических бактерий у здоровых лошадей, у которых были желудочно-кишечные или внекишечные заболевания. Большинство видов пробиотических бактерий, используемых в исследованиях на лошадях, являются видами бактерий, которые обычно используются для употребления в пищу человеком и являются коренными для кишечной микробиоты человека. Таким образом, введение многопрофильных бактериальных составов для повышения выносливости при тренировках лошадей является многообещающим.

Роль пробиотиков заключается в улучшении здоровья кишечника и стимулирующем воздействии на пищеварительные процессы и иммунитет хозяина, положительно влияя на колонизацию и состав микрофлоры кишечника, включая регулирование pH кишечника (Barba-vidal et al., 2019).

Исследование определения эффективности многовидовых пробиотиков в снижении тяжести диареи после отъема, вызванной F18⁺ энтеротоксигенной *Escherichia coli* (ETEC) у только что отлученных свиней (Yawang et al., 2021) показало, что использование пробиотиков улучшило показатели роста свиней за счет увеличения ADG и эффективности корма. Пищевые добавки с многовидовыми пробиотиками улучшали рост за счет снижения pH пищеварительного тракта, системного иммунного ответа, кишечного окислительного стресса и увеличения высоты ворсинок в тонком кишечнике и концентрации пептида YY (PYY) в сыворотке крови, независимо от воздействия ETEC. Таким образом, заражение *E. coli* F18⁺ повлияло на кишечное здоровье свиней, тогда как многовидовые пробиотики, по-видимому, эффективны в снижении или ослаблении эффектов *E. coli* F18⁺. Эти результаты согласуются с предыдущими исследованиями с использованием той же смеси пробиотиков для цыплят (Chichlowski et al., 2007; Grimes et al., 2008; Rahimi et al., 2011). Рахими и его коллеги (Rahimi et al., 2009) сообщили, что улучшение показателей роста и эффективности корма было связано с большей плотностью ворсинок в двенадцатиперстной, тощей и подвздошной кишках у птиц.

Одной из проблем применения пробиотиков в ветеринарии является

значительное снижение функциональности культур и числа жизнеспособных клеток на протяжении всего периода хранения и сохранения активности клеток в желудочно-кишечном тракте (ЖКТ). Инкапсуляция микроорганизмов может стать решением данной проблемы, так как она позволит существенно увеличить жизнеспособность пробиотических культур за счёт уменьшения повреждения бактериальных клеток в следствии экранирования клеток от неблагоприятных факторов ЖКТ, а также позволит оптимизировать доставку лекарственного средства. Покрытие инкапсулированных частиц различными типами материалов может повысить стабильность и защитить пробиотики до достижения кишечного уровня, а для покрытия капсул используют большое разнообразие материалов (Wang et al., 2016), среди которых приобретают популярность альгинат (Etchepare et al., 2016), инулин (Krasaekoopt & Watcharapoka, 2014), пектин (Zhang et al., 2015), крахмал, хитозан и др. (Etchepare et al., 2016; Noshad et al., 2015).

Материалы на основе полисахаридов не токсичны и защищают бактериальные клетки в среде, которая способствует снижению их активности. К примеру, Димитреллу и его коллеги (Dimitrellou et al., 2019) изучали инкапсуляцию пробиотика *Lactobacillus casei* ATCC 393 на альгинатах с использованием метода экструзии и оценивали выживаемость клеток в смоделированных желудочно-кишечных условиях, а также во время производства и хранения ферментированного молока при 4°C в течение до четырех недель. Инкапсуляция пробиотических бактерий привела к значительно более высокой жизнеспособности по сравнению со свободными клетками, а также после хранения в течение 28 дней в ферментированном молоке. Результаты показали, что альгинатная матрица имеет большой потенциал в качестве инкапсулирующего материала для пробиотиков, а применение инкапсулированных клеток в ферментированных молочных продуктах может привести к эффективному поддержанию выживаемости клеток при хранении в холодильнике и улучшению их характеристик в целом [6].

Комплексы на основе хитозана и ксантановой камеди улучшили выживаемость *Bifidobacterium BB01* при хранении и в условиях искусственной желудочной жидкости (Chen et al., 2017). Точно так же добавление ксантановой камеди к альгинатным системам для инкапсуляции *Lactococcus lactis subsp.*, изменили структуру гранул, полученных за счет связей между гидроксильными группами ксантановой камеди и альгинат-карбоксилатными группами, улучшив защиту инкапсулированных бактерий (Bekhit et al., 2016).

В последнее время широкое распространение получает метод микрокапсулирования в многослойном материале в качестве альтернативы для повышения устойчивости биологически активных соединений к условиям обработки и хранения (Pitigrisorn et al., 2016). Микрокапсулирование внешним ионным застудневанием применяется с использованием природных полисахаридов, не использует органические растворители и осуществляется при комнатной температуре, являясь одним из самых мягких методов инкапсуляции пробиотиков. На основе данного метода была проанализирована жизнеспособность, выживаемость в смоделированных желудочно-кишечных

условиях, термическая обработка, условия хранения и морфология *Lactobacillus acidophilus*, инкапсулированных в частицы альгината кальция, покрытые до трех уровней многослойности. Полученная эффективность инкапсулирования была выше на 80%, хранение до 120 дней при температурах охлаждения и замораживания было более эффективным для всех типов многослойных микрочастиц по сравнению со свободными клетками [7].

Инкапсуляцию пробиотиков также можно выполнить с помощью электрогидродинамических (ЕНД) технологий (электроспиннинг и электроспрей). ЕНД – это процесс быстрой сушки, совместимый с различными пищевыми ингредиентами и обеспечивающий эффективное инкапсулирование с течением времени. Процессы ЕНД могут работать в водных растворах при комнатной температуре и сохранять функциональность живых пробиотиков. В аннотации исследования Анны Мендес и Иоанниса Хронакис (*Mendes & Chronakis, 2021*) сообщается о функциональных нано-микро волокнах и капсулах, разработанных с использованием методов ЕНД обработки для инкапсулирования пробиотиков. Свойства полисахаридов, белков или гибридных соединений, используемых для инкапсуляции пробиотиков, и характеристики специально созданных матриц с помощью ЕНД способствуют высокой инкапсуляции и долгосрочной жизнеспособности клеток.

Таким образом, можно сделать вывод, что применение пробиотиков в ветеринарной медицине имеет важное значение для данного направления, а с помощью технологии инкапсуляции пробиотические культуры будут сохранять физиолого-биохимическую активность во время процесса производства, обработки, хранения, а также способствовать повышению жизнеспособности пробиотиков во время прохождения через ЖКТ.

Список использованной литературы

1. Cunningham M. Shaping the Future of Probiotics and Prebiotics / Cunningham M., Azcarate-Peril M. A., Barnard A., Benoit V., Grimaldi R., Guyonnet D. Holscher H. D., Hunter K., Manurung S., Obis D., Petrova M. I., Steinert R. E., Swanson K. S., Sinderen D., Vulevic J., Gibson G. R. // Trends in Microbiology. – 2021., P. 19-20.
2. Lebeer S. Identification of probiotic effector molecules: present state and future perspectives / Lebeer S., Bron P. A., Marco M. L., Van Pijkeren, J.-P., O'Connell Motherway, M., Hill C., ... Klaenhammer T. // Current Opinion in Biotechnology. – 2019., Vol. 49, P. 217-223.
3. Monteagudo-Mera A. Adhesion mechanisms mediated by probiotics and prebiotics and their potential impact on human health / Monteagudo-Mera A., Rastall R. A., Gibson G. R., Charalampopoulos D., Chatzifragkou A. // Applied Microbiology and Biotechnology. – 2019., Vol.103, Iss. 16, P. 6463-6472.
4. Plaza-Diaz J. Mechanisms of Action of Probiotics / Plaza-Diaz J., Ruiz-Ojeda F. J., Gil-Campos M., Gil A. // Advances in Nutrition. – 2019., P. 49–66.
5. Alawneh J. I. Systematic review of an intervention: The use of probiotics to improve health and productivity of calves. / Alawneh J. I., Barreto M. O., Moore R. J., Soust M., Al-harbi Hulayyil, James A., ... Olchoway T. W. J. // Preventive Veterinary

Medicine. – 2020., P. 105147.

6. Dimitrellou D. Encapsulation of Lactobacillus casei ATCC 393 in alginate capsules for probiotic fermented milk production / Dimitrellou D., Kandyliis P., Lević S., Petrović T., Ivanović S., Nedović V., Kourkoutas Y. // LWT. – 2019., P. 108501.

7. De Araújo Etchepare M. Improvement of the viability of encapsulated probiotics using whey proteins / De Araújo Etchepare M., Nunes G. L., Nicoloso B. R., Barin J. S., Moraes Flores E. M., de Oliveira Mello R., Ragagnin de Menezes C. // LWT. – 2019., P. 108601.

УДК 619:616

Ильина Ксения Сергеевна

Андреева Альфия Васильевна

доктор биологических наук, профессор

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет»

Ilina Kseniia

Andreeva Alfia

Bashkir state agrarian university

ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТА «БИФЕРОН-Б» И ПРОБИОТИКА G-500

PROPHYLACTIC EFFICACY OF “BIFERON-B” AND PROBIOTIC G-500

Аннотация. В статью вошли данные по изучению профилактической эффективности иммуностимулирующего препарата «Биферон-Б» и пробиотика G-500. Установлено, что применение данных препаратов в течение 21 суток жизни у телят способствует недопущению возникновения заболеваний желудочно-кишечных заболеваний.

Ключевые слова: телята, пробиотик, Биферон-Б, морфологические и иммунологические показатели крови.

Abstract. The article includes data on the study of the prophylactic efficacy of the immunostimulating medicament “Biferon-B” and the probiotic G-500. We found out that the use of these medicaments for 21 days of life in calves helps to prevent the occurrence of gastrointestinal diseases.

Keywords: calves, probiotic, Biferon-B, morphological and immunological parameters of blood.

Наиболее острой проблемой современного животноводства являются болезни молодняка. Желудочно-кишечные заболевания новорожденных телят протекающие с диарейным синдромом, имеют массовый характер и продолжают занимать одно из ведущих мест в структуре заболеваемости и гибели молодняка. Эти заболевания причиняют большой экономический ущерб животноводству,

состоящий из высокого уровня падежа животных и расхода средств на лечение больных [1,3,4].

Для профилактики болезней желудочно-кишечного тракта современная фармацевтическая промышленность предлагает производству широкий ассортимент препаратов, оказывающих многообразное действие на микрофлору желудочно-кишечного тракта, иммунную, гормональную и ферментативную системы организма животных [2,5,6].

В связи с вышеизложенным целью исследований явилось изучение иммунного статуса телят раннего постнатального периода, и разработка эффективных методов коррекции для профилактики желудочно-кишечных заболеваний с применением иммуностимулирующего препарата «Биферон Б» и пробиотической кормовой добавки G-500.

Материал и методы исследований. Научно-исследовательский опыт был проведен в ОАО «Агрофирма «Правда»» Стерлибашевского района Республики Башкортостан.

Для достижения указанной цели по методу пар-аналогов были сформированы две группы телят ($n=5$) с рождения и до 30-суточного возраста черно-пестрой породы. Телятам опытной группы применяли препарат «Биферон-Б» + пробиотик G-500: новорожденным телятам однократно в течение 24 часов после рождения 2 мл подкожно или внутримышечно. И 12-14 дневным телятам 2 мл с интервалом в 24 часа подкожно или внутримышечно, пробиотик – из расчета 5 гр на голову один раз в сутки с комбикормом, питьем, молоком, в течение 21 суток. Контрольная группа оставалась интактной.

Для оценки эффективного метода профилактики желудочно-кишечных заболеваний телят проводилось взятие проб крови для гематологических, биохимических, иммунологических исследований утром до основного кормления до начала опыта, на 10-е и на 21-е сутки от начала опыта. Наблюдение за животными контрольной и опытных групп вели в течение двух месяцев, учитывалось физиологическое состояние телят, заболеваемость, характер течения болезни, продолжительность и исход болезни.

До начала опыта, затем на 10-е и 21-е сутки опыта проводилось взятие крови. Для исследования параметров крови использовался гематологический автоматический анализатор Sysmex XN 1000. Количественное определение содержания иммуноглобулинов A, M, G в испытуемых сыворотках крови животных проводили методом радиальной иммунодиффузии по G. Mancini (1965).

Статистическую обработку цифровых данных проводили с использованием пакета статистического анализа для Microsoft Excel. Достоверность различий между группами по количественным признакам оценивали при помощи t-критерия Стьюдента. Различия считали статистически значимым при $p \leq 0,05$ (Г.Ф. Лакин, 1973).

Результаты исследований. Обобщенные результаты исследований представлены в Таблице 1.

Таблица 1 – Морфологические и иммунологические показатели крови ($M \pm m$,

n=5)

Группа животных (n=5)	Сроки исследования, (M±m)		
	До начала опыта	На 10-е сутки опыта	На 21-е сутки опыта
Альбумины, г/л			
Контрольная	30,94±0,15	33,7±0,5	35±0,39
Опытная	30,74±0,16	33,84±0,6	37,72±0,43**
Глобулины, г/л			
Контрольная	29,94±0,15	31,7±0,5	33,2±0,39
Опытная	30,34±0,16	33,84±0,34	35,72±0,41
Ig A, мг/мл			
Контрольная	0,15±0,01	0,23±0,01	0,4±0,01
Опытная	0,14±0,01	0,38±0,01	0,6±0,01**
Ig M, мг/мл			
Контрольная	2,39±0,03	1,69±0,02	1,46±0,03
Опытная	2,37±0,02	1,85±0,03	1,04±0,03*
Ig G, мг/мл			
Контрольная	11,95±0,13	14,13±0,25	17,54±0,27
Опытная	11,85±0,2	18,89±0,28	21,8±0,28***

*Примечание: уровень достоверности *p<0.05# ** p<0.01# *** p<0.001*

Как видно из таблицы 1, в конце опытного периода количество альбуминов в крови телят опытной группы значительно превосходили значения фона и контроля в 1,2 и 1,07. Количество глобулинов в крови к концу исследования повысилось в 1,17 и в 1,07.

Исследования по изучению иммунологических показателей выявили, что применяемые препараты способствует активации иммунной системы организма телят, повысив количество иммуноглобулина А в конце исследований относительно фона и контроля в 4,2# в 1,5# иммуноглобулина М снизился в 2,2# в 1,4# количество иммуноглобулина G повысилось относительно фона и контроля в 1,8# в 1,2.

Клиническое наблюдение за животными подопытных групп показало, что телята, получавшие «Биферон-Б» и пробиотик G-500, лучше развивались и были более активными, тогда как в контрольной группе было зарегистрировано два случая заболевания желудочно-кишечного тракта.

Таким образом, исходя из полученных результатов можно заключить, что применение иммунопрофилактического препарата «Биферон-Б» и пробиотика G-500 с профилактической целью, предотвращает развитие заболеваний желудочно-кишечного тракта и повышает естественную резистентность организма по сравнению с контрольной группой животных.

Список использованной литературы

1. Алехина Г.Г. Пробиотики – новый подход к старым проблемам// Г.Г.Алехина, А.Н.Суворов/ Успехи современного естествознания. – 2007. – № 6. – С. 36-39.
2. Алтынбеков О.М. Коррекция сывороточных иммуноглобулинов новорожденных телят// О.М.Алтынбеков, А.В.Андреева/ В сборнике:

Приоритетные векторы развития промышленности и сельского хозяйства: Материалы I международной научно-практической конференции. – 2018. – С. 11-14.

3. Андреева А.В. Профилактика желудочно-кишечных расстройств у новорожденных телят и поросят отъемного периода фитопробиотиками//А.В. Андреева, О.Н. Николаева/ Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2010. – №2. – С. 47-52.

4. Андреева А.В. Применение пробиотиков в животноводстве// А.В.Андреева, О.Н.Николаева/ В сборнике: Инновации, экобезопасность, техника и технологии в переработке сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. ФГОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет», Факультет пищевых технологий, Кафедра технологии мяса и молока. – 2010. – С. 16-21.

5. Андреева А.В. Иммунная реактивность телят на фоне вакцинации и его коррекция// А.В.Андреева, Ю.Ф.Арсланова/ В сборнике: Молодежь и наука: реальность и будущее: Материалы IV Международной научно-практической конференции: в 4 томах. – Невинномысск, 2011. – С. 321-322.

6. Андреева А.В. Коррекция клеточных и гуморальных факторов иммунитета у новорожденных телят// А.В.Андреева, Д.В.Кадырова, Д.Р.Каримбаева/ Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2011. – Т. 207. – С. 33-37.

7. Андреева А.В. Коррекция сывороточных иммуноглобулинов при вакцинации против ассоциативных инфекций молодняка// А.В. Андреева, О.Н. Николаева/ Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2014. – Т. 219. – № 3. – С. 26-31.

УДК 619:616.381-002:636.8

Иосифов Михаил Олегович

Светлакова Елена Валентиновна

канд. биол. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет»

Iosifov Mikhail

Svetlakova Elena

Stavropol State Agrarian University»

ИНФЕКЦИОННЫЙ ПЕРИТОНИТ КОШЕК

INFECTIOUS CAT PERITONITIS

Аннотация. В статье дается описание проявления коронавирусной инфекции у кошек в виде инфекционного перитонита. Автор дает четкие понятия по клиническим признакам и проявлению вируса у кошек. На

сегодняшний день уже все знают, что такое коронавирус, разжились сотней мифов, связанных с собаками, коровами, кошками и даже хомячками. Однако, это совершенно другая история и симптоматика, в отличии от человеческого штамма.

Ключевые слова: коронавирус кошек, инфекционный перитонит, методы исследований коронавирусной инфекции, коронавирусная инфекция кошек.

Annotation. The article describes the manifestation of coronavirus infection in cats in the form of infectious peritonitis. The author gives clear concepts on clinical signs and the manifestation of the virus in cats. To date, everyone already knows what coronavirus is, a hundred myths related to dogs, cows, cats and even hamsters have erupted. However, this is a completely different story and symptomatology, unlike the human strain.

Key words: feline coronavirus, infectious peritonitis, methods of coronavirus infection research, feline coronavirus infection.

Коронавирус – это РНК содержащий вирус всех млекопитающих. Он делиться на несколько видов, которые поражают как разные виды животных, так и разные виды клеток. Такое название вирус получил благодаря его схожести по строение с короной (латынь – согопа) [1, с. 35-44].

Среди большинства популяций животных коронавирусная инфекция довольно широко распространена. Крупные питомники породистых кошек получают немало негативных последствий от этого заболевания. Симптоматика при коронавирусной инфекции кошек имеет достаточно объемный диапазон – может быть и диарея и классический перитонит с асцидозом, так вялость и рвота с примесью крови. Однако, встречается часто бессимптомная форма заболевания, и вылечить тогда животное бывает слишком поздно.

Коронавирусы кошек делят на две группы по степени патогенности штаммов: 1. Вирусы, вызывающие данное заболевание (ВИПК) относятся к высокопатогенным штаммам; 2. Формы течения болезни, называемые кишечными, дают штаммы коронавирусов кошек (ККВК), которые проявляются лёгкими энтеритами, а также симптомокомплексами не опасными для здоровья и жизни животного [2, с. 790].

Обе категории штаммов принято считать единой популяцией коронавирусов, но степень патогенности у них различна. Было научно определено, что ККВК (кишечный коронавирус кошек) мутирует в организме, спонтанно в течение всего времени, как болеет животное, в ВИПК (вирусы, вызывающие инфекционный перитонит кошек) [3, с. 129-131].

В лабораторных условиях трудно отличить один штамм коронавируса от другого, так как они очень тесно взаимосвязаны, однако, при помощи моноклональных антител можно определить к какой группе относиться исследуемый штамм: к ВИПК или к ККВК.

Многообразие осложнений в клинической симптоматике за собой влечёт возбудитель коронавирусной инфекции кошек, так, например, заболевание может сопровождаться сухим и влажным инфекционным перитонитом (ИПК).

Ветеринарные специалисты отмечают наличие тягучей жидкости соломенного цвета в перитонеальной и/или плевральной полостях, что чаще всего указывает на выпотный или классический перитонит. Гранулематозные патологические изменения при хроническом развитии во многих органах выявляют при сухом ИПК, это и ведет к большому разнообразию клинических проявлений болезни. Летальный исход почти всегда наступает при обоих видах перитонита [4, с. 301-302].

Сам вирус был описан в 1977 году. Однако, еще в 1963 году, Холзворс впервые описал коронавирусную инфекцию кошек. А задокументировано заболевание официально было только в 1981 году.

Коронавирус кошек имеет 2 пути проникновения в организм: через рот (орально), через нос (назально). Сама инфекционная частица (агент) распространяется совместно с фекалиями больного животного. В среднем около недели вирус может сохранять свою жизнеспособность во внешней среде, но в организме животного около года, однако, его активизация начинается только после того, как появляются подходящие условия для его размножения [5, с. 101-103].

Для размножения вируса в кошачьем организме имеется несколько предпосылок, таких как: нарушения режима питания; аллергические реакции; снижение иммунитета; сильный стресс; лечение, направленное на уничтожение микробов соответствующими препаратами, которые раздражают слизистую оболочку ЖКТ; отравления в анамнезе; заражение гельминтами; а также различные врождённые аномалии органов пищеварения. Иногда кошке вирус может пережить сам человек, если у человека сохранились вирусные частицы на одежде или руках.

Инфекционный перитонит у животных, заражённых коронавирусом, развивается по схеме: в первую очередь вирус инфицирует макрофаги, в которых активно размножается. В этот период может произойти снижение сопротивления гастроинтестинального иммунного барьера, что способствует возможному проникновению вирусов в кровеносное русло. Со временем возникает виремия, вследствие репликации вируса в эпителиальных клетках желудочно-кишечного тракта. Далее, как следствие, подвергаются атаке вирусов и капилляры ЖКТ, после именовании эпителиальных клеток. Как правило, при этом страдает и поражается вирусом промежуточное пространство слизистого и подслизистого слоев кишечника. Из эпителия ЖКТ вирус перебирается в кровоток, который не является его прямым местом обитания, и чтобы выжить вирус начинает мутировать. И вот с видоизмененными свойствами коронавирус и приводит к появлению у кошек данных клинических признаков перитонита. [6, с. 31-32].

После практически полного поражения сосудистых стенок кишечника жидкость выпотевают в серозные полости. Так как возникшая жидкость богата белком проявляются изменения, характерные для экссудативной формы инфекционного перитонита. В следующий момент образовавшиеся антитела связываются с вирусом-антигеном, в результате чего образуются сложные иммунные комплексы, которые накапливаясь в стенках капилляров, активируют

комплемент и каскады коагуляции (свертывание крови), в результате это приводит к формированию гуморального иммунитета, а впоследствии к формированию иммуноопосредованного васкулита [7, с. 497-501].

К образовавшемуся иммунному комплексу «антиген-антитело» прикрепляется комплемент – и в обновленном виде эти новые иммунные клетки - комплексы, адсорбируются к стенкам сосудов. Макрофаги фагоцитируют вновь образующие комплексы, затем стимулируется ими накопление нейтрофилов в каком-нибудь одном месте и, в конце концов, - это приводит к повреждению сосудистой стенки. Иммунные изменения, чаще всего, происходят в стенках мелких кровеносных сосудов (венул, артериол), которые находятся больше всего под серозными оболочками различных органов и полостей, то есть в паренхиме печени, почек. Макрофаги, нейтрофилы, лимфоциты скапливаются вокруг кровеносных сосудов и поражают сосудистую стенку, что приводит к появлению выпота богатого белком в серозные полости. Таким образом, инфекционный перитонит, вызываемый возбудителем коронавируса сопровождается асцитом.

В нашей практике, при работе в местном региональном центре ветеринарной медицины, мне была предоставлена возможность рассмотреть несколько вариантов заболеваний у кошек, связанных с наличием не мутировавшего коронавируса и при «сухом» и при «мокрым» видами ФИПа, которые диагностировались в грудной и в брюшной полости, соответственно и их лечения. Один из таких случаев предоставлен в данной статье.

В региональный центр обратились с кошкой 2-х летнего возраста, породы шотландская, у которой отмечались диарея и рвота.

При сборе анамнеза болезни в историю было записано, что последний месяц питомец периодически ходит в туалет с диареей, наблюдают рвоту. В доме имеется ещё несколько других животных с такими же симптомами (скученное содержание).

Владельцы животных признались, что вакцинация не проводилась. Аллергии: отрицали. Перенесённые заболевания: отрицали. Кормление: смешанное, в основном натуральное со стола. Содержание: домашнее, без доступа на улицу, скученное содержание с другими животными. Обработка от гельминтов: регулярно, последний раз за месяц до обращения в клинику. Обработка от эктопаразитов не проводилась, в связи с их отсутствием.

При осмотре у животного отмечалось удовлетворительное состояние. Температура тела 39,4 С. Вес: 5,4 кг. Положение тела: свободное стоячее. Рефлексы в норме. Слизистые влажные, розовые.

Для постановки диагноза был взят соскоб со слизистой прямой кишки для анализа ПЦР на коронавирусный энтерит кошек и был получен положительный результат.

Всем кошкам владельцев назначили лечение:

1. Тилозин 0,55 мл внутримышечно, 1 раз в день, 5 дней.
2. Ацилок 0,55 мл внутримышечно, 2 раза в день, 7 дней.
3. Фортифлора в еду 2 раза в день, 1 пакетик, 14 дней.

Приведенная в пример терапия не является специфической для лечения коронавирусного перитонита и энтерита кошек. Она используется только для поддержания и продления жизни питомца.

Владельцам животных было рекомендовано провакцинировать их после выздоровления. А так же соблюдать общие правила ухода и содержания животных: обеспечить хорошими условиями содержания; наблюдением за состоянием ЖКТ, ведь именно там иммунная система и имеет возможность дать ответ инфекции. Предоставлять питомцам полноценное сбалансированное питание; обязательно своевременно обращаться к ветеринарному специалисту для лечения кишечных расстройств; обеспечить индивидуальное обитание питомцев (без скученного содержания); своевременно проводить обработку от гельминтов и блох; уберегать животных от стрессовых ситуаций; согласно возрасту обеспечить норму физических нагрузок; при рождении в 4 недели отнять котят от матери, имеющую положительную реакцию на коронавирус кошек; регулярно проводить вакцинации.

Список использованной литературы

1. Addie D. D, Schaap I. A, Nicolson L, Jarrett O. Persistence and transmission of natural type I feline coronavirus infection. J Gen Virol, 2003; 84: P. 35–44.
2. Hartmann K, Binder C, Hirschberger J, et al. Comparison of different tests to diagnose feline infectious peritonitis. J Vet Intern Med 2003; 17: P. 781–790.
3. Конопаткин А. А., Артемов Б. Т., Бакулов И. А., Бессарабов Б. Ф. Эпизоотология и инфекционные болезни. - 2-е изд., перераб. и доп. М.: Колос, 1993. – 688 с.
4. Ниманд Х. Г., Сутер П. Ф. Болезни кошек: практическое руководство для ветеринарных врачей (организация ветеринарной клиники, обследование, диагностика заболеваний и лечение). Перевод с нем. М.: «Аквариум», 1998. С. 301-302.
5. Практическое руководство по инфекционным болезням собак и кошек / Под редакцией: Яна Рэмси, Брина Теннант. – М.: Аквариум, 2005. – 304 с.
6. Kass P. H, Dent T. H. The epidemiology of feline infectious peritonitis. Feline Pract 1995; 23: P. 27–32.
7. Cave T. A, Thompson H, Reid SWJ, Hodgson D. R., Addie D. D. Kitten mortality in the United Kingdom: a retrospective analysis of 274 histopathological examinations (1986–2000). Vet Rec 2002; 151: P. 497–501.

УДК 675.031:004.9:612.663(574)(045)

Исабекова Салтанат Айтымовна

кандидат сельскохозяйственных наук

Ерсайынов Нурбек Нурланулы

НАО «Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина»

Issabekova Saltanat

Yersaiynov Nurbek

S. Seifullin Kazakh Agro Technical University

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ СТАТУСА ФЕРТИЛЬНОСТИ КОРОВ В КАЗАХСТАНЕ

EFFECTIVENESS OF USING DIGITAL TECHNOLOGY TO IMPROVE THE FERTILITY STATUS OF COWS IN KAZAKHSTAN

Аннотация. В статье переведены исследования эффективности использования цифровых технологий на молочной ферме Казахстана, с целью повышения статуса фертильности. Исследования показали, что внедрение системы болюсов позволило повысить воспроизводительные функции коров, за счет своевременного выявления половой охоты, времени отела, изменения температуры и активности животных, и является вспомогательным инструментом во всем технологическом процессе производства молока.

Ключевые слова: молочная продуктивность, фертильность, воспроизводительные функции, болюсы, цифровые технологии.

Abstract. The article presents studies of the effectiveness of using digital technologies on a dairy farm in Kazakhstan for the purpose of improving the fertility status. Studies have shown that the implemenation of the bolus system made it possible to increase the reproductive functions of cows, due to the timely detection of estruation, calving time, changes in temperature and animals activity, and is an support instrument in the entire milk production technological process.

Keywords: milk production, fertility, reproductive functions, boluses, digital technologies.

Основными направлениями программы цифровизации животноводства Республики Казахстан являются повышение продуктивности и снижение производительности труда, а самое главное продовольственная безопасность страны. С помощью цифровых технологий у фермеров есть большой потенциал трансформации, в контексте масштабной программы цифровизации они способны выйти на качественно новый уровень развития и стать драйвером экономики страны [1].

Казахстанские фермеры активно внедряют GPS-системы, мобильные приложения, высокотехнологичные датчики, алгоритмы, спутниковые

наблюдения. Эти технологии, безусловно, создают благоприятные условия для фермеров использовать передовые методы, отслеживать нормы производства, разностороннее их использование послужит основой для развития отрасли молочного скотоводства [2]. Успешные животноводы будут способны быстро адаптировать свою инфраструктуру, чтобы использовать изменения в технологии для улучшения производства [3,4].

Воспроизводство стада – это процесс поддержания численности стада на одном уровне и для максимальной продуктивности необходимо поддерживать высокий уровень фертильности стада. Цифровые технологии позволяют легко решать эти проблемы раньше, а не тогда, когда они становятся запущенными.

Многие зарубежные ученые подтверждают положительные результаты внедрения системы болюсов, так как более развиты и на практике это быстро окупаемый продукт, без которого фермер не видит детального состояния своего стада. Об этом пишут в своей обзорной статье Caja, G., Castro-Costa, A., & Knight, C., что в современном молочном бизнесе использование смарт систем по отслеживанию статуса здоровья и фертильности коров набирает обороты [5].

Antanaitis R. провел ряд исследований по применению в своей работе системы болюсов. Система болюсов с измерением температуры тела и кислотности рубца, явились инструментом прогнозирования уровня фертильности коров. В результате исследований коровы с нарушением метаболизма имеют низкий статус фертильности и болюсы могут являться инструментом в контроле уровня репродуктивной функции коров, а продолжительное отслеживание состояния при помощи болюсов является индикатором здоровья и репродуктивного статуса коров. Также он изучил могут ли измерения болюсами перед отелом служить индикатором заболеваний после отела, в итоге выявили что снижение активности коров после отела может служить индикатором заболевания [6,7,8].

При оценке внедрения таких систем на территории СНГ мы так же увидели, что наши фермеры хотят использовать такие системы, однако их пугает то что не известно, как долго это будет окупаться. В.В. Кирсанов и другие изучили существующие решения систем мониторинга здоровья, которые используются на молочных фермах, был проведен сравнительный анализ существующих на рынке систем мониторинга здоровья таких как SCR – Heatime HR, Smartbow – Eartag E093 и Smaxtec – boluses. Результат исследования показал, что болюсы Smaxtec являются наиболее эффективными при мониторинге здоровья за счет использования дополнительных датчиков климата и pH-метра [9].

Быковская Н.В. и Власова И.М. рассчитали окупаемость цифровых технологий, используемых в молочном скотоводстве. При использовании системы болюсов Smaxtec, со средним удоем по стаду 6000 кг на голову, окупаемость системы произойдет через 2,5 года [10].

В исследованиях Артемовой Е.И. показано, что развитие автоматизированных систем управления в молочном скотоводстве позволит повысить интенсивность использования оборудования, сократить трудовые и материальные затраты, создать наиболее благоприятные условий для животных.

В результате удой увеличивается на 25%, воспроизводство на 20%, снижается уровень заболеваемости животных [11].

Целью нашего исследования было изучение эффективности использования цифровых технологий – системы болюсов Smaxtec – для повышения статуса фертильности коров в Казахстане. Система болюсов – небольшая капсула с датчиками связанная с сервером, который в свою очередь обрабатывает данные и выдает в виде решения на смарт устройство фермера. Болюс может работать в рубце коровы 4-5 лет. Первостепенное преимущество болюса заключается в том, что он не ломается и не теряется, как другие виды датчиков (ошейники, бирки, браслеты) [12].

Изменение температуры тела может указывать на начало заболевания или отела, а повышение активности – на начало охоты. Измеряя температуру и уровень активности коровы, можно выявить проблемы, которые нельзя обнаружить при визуальном осмотре.

Объектом исследования служили дойные коровы симментальской породы на ферме Северо-Казахстанской области в количестве 350 голов, в качестве опытной группы (ОГ) 100 головам были установлены базовые болюсы, остальные же животные явились контрольной группы (КГ), исследование проводилось с 2018 по 2020 год, уровень фертильности коров был установлен общепринятыми методы в животноводстве, статистическую обработку данных проводили по Крючкову А.В. и Маракулину И.В. [13].

Комплексное исследование репродуктивной функции коров в фермерском хозяйстве Северо-Казахстанской области, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели репродуктивной функции коров

Показатели	Контрольная группа (без болюсов)	Опытная группа (с болюсами)
Индекс осеменения	2,4±0,4	1,9±0,3
Зачатия в первом осеменении, %	31	45
Осемененные коровы при числе осеменения до 3-х, %	79	93
Межотельный период, дней	409±12,7	380±11,8
Сухостойный период, дней	64±3,4	59±3,8
Сервис период, дней	139±8,2	110±7,6
Выход телят на 100 голов, %	84	88
Коэффициент воспроизводительной способности	1,14	1,05
Аборты, %	4	2
Выбраковка из-за гинекологических проблем, %	7	3
Удой за 305 дней, кг	5491±323	5856±289

Исследования показали, что индекс осеменения ОГ снизился на 0,5 и составил 1,9±0,3, в КГ был 2,4±0,4, нормам для коров составляет – 1,7-1,8. По словам ветеринара, снижении произошло за счет того, что система точно

определяет время охоты, за этим показателем улучшились и другие показатели ОГ. Процент коров при первом осеменении составил 45% в ОГ, тогда как в КГ – 31%. Почти все коровы ОГ были осеменены к 3-му осеменению – 93%, в КГ только 79%.

Снизился межотельный период $380 \pm 11,8$ дней, у КГ он составил $409 \pm 12,7$ дней, из это коэффициент воспроизводства у коров ОГ составил 1,05, что является нормой. Продолжительность сухостойного периода контролируется человеком, в обеих группах в пределах нормы. В современных условиях сервис период не должен превышать 90 дней, в ОГ составил $110 \pm 7,6$ дней что в целом также выше нормы, но против показателя КГ $139 \pm 8,2$ дней, считается хорошим. Выход телят также выше у коров ОГ – 88%, так как система вовремя сообщает о времени отела за сутки. Количество абортосов выше в КГ – 4%, в ОГ было 2%. На данный момент тенденция в молочном скотоводстве Казахстана такова, что коровы не только не осеменяются с первого раза, но и вообще долгое время не приходят в охоту, на это влияет в первую очередь кормовая база, из-за этого приходится выбраковывать коров сразу после первого отела. В наших исследованиях этот показатель у коров ОГ группы меньше на 4%.

Мы не преследовали цели повысить продуктивность коров, для нас был важно изменение статуса фертильности коров при использования цифровых технологий, и мы отметили положительную динамику. Однако из таблицы видно, что продуктивность ОГ выше на 365 кг и составила 5856 ± 289 кг. Как известно на молочность влияет большой количества факторов, однако при пересчете себестоимости молока у коров КГ она выше (средств затрачиваются на стимуляцию охоты, лечение заболеваний системы размножения), что снижает рентабельность производства.

Наши исследования согласуются со всеми выше указанными исследованиями о положительном эффекте использования системы болюсов, однако она были проведены в различных от Казахстана климатических условиях, в том числе кормовых и технологических. В тоже время используя данный инструмент правильно в схожих с Казахстаном климатических условиях (Россия, некоторые регионы Азии и т.д.) можно своевременно решать эти вопросы, не допуская не обратимых последствий для животного. Также мы выяснили что цифровые технологии не решают все проблемы, которые возникают в процессе производства, на оборот они указывают даже на те проблемы о которых и не подозревали фермеры.

Список использованной литературы

1. Государственная программа «Цифровой Казахстан» утверждена Правительством РК 20.12.2019 № 949. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/> (Дата обращения 10.03.2020)
2. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://petropavltv.kz/kz/news/village_k_sko/cifrandyru-auyl-sharuashylygyn-alga-suireid (Дата обращения 11.03.2020)
3. Thornton PK. Livestock production: Recent trends, future prospects. Philosophical Transactions of the Royal Society, B: Biological Sciences. 2010;

365(1554):2853-2867. DOI: 10.1098/rstb.2010.0134

4. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.icar.org/wp-content/uploads/2015/09/Ipema.pdf> (Дата обращения 11.03.2020)

5. Caja, G., Castro-Costa, A., & Knight, C. (2016). Engineering to support wellbeing of dairy animals. *Journal of Dairy Research*, 83(2), 136-147. doi:10.1017/S0022029916000261

6. Antanaitis R, Juozaitienė V, Rutkauskas A, Malašauskienė D, Reticulorumen temperature and pH as indicators of the likelihood of reproductive success February //J Dairy Res. 2018;5(01):23-26 DOI: 10.1017/S0022029918000018

7. Antanaitis R, Juozaitienė V, Malašauskienė D, Televičius M. Inline Reticulorumen pH as an Indicator of Cows Reproduction and Health Status. *Sensors (Basel)*. 2020; Feb 14;20(4):1022. doi: 10.3390/s20041022.

8. Antanaitis R, Juozaitienė V, Malašauskienė D, Televičius M. Can reticulorumen ph, temperature and cow activity registered before calving act as biomarkers of diseases after calving?//Pol J Vet Sci. 2020; Jun;23(2):221-227. doi: 10.24425/pjvs.2020.133636.

9. Кирсанов, В.В., Владимиров, Ф.Е, Павкин, Д.Ю., Рузин, С.С., Юрочка, С.С. Сравнительный анализ подбор систем мониторинга здоровья КРС//Journal of VNIIMZH. -2019. -№1(33). –С.27-31.

10. Кирсанов, В.В., Владимиров, Ф.Е, Павкин, Д.Ю., Рузин, С.С., Юрочка, С.С. Сравнительный анализ подбор систем мониторинга здоровья КРС//Journal of VNIIMZH. -2019. -№1(33). –С.27-31.

11. Артемова, Е. И., Шпак, Н.М. Цифровизация как инструмент инновационного развития молочного скотоводства // Вестник Академии знаний. -2019. -№31 (2). -С. 15-19.

12. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://smaxtec.com/en/> (дата обращения 26.04.2020).

13. Крючков А.В., Маракулин И.В. Биометрия: Учебное пособие. – Киров: Изд-во ВятГУ, 2011. – 87 с.

УДК 636.3.082.453.5

Искаков Кайрат Алимгожаевич

PhD доктор

Филиал «Научно-исследовательский институт овцеводства
имени К.У. Медеубекова»

ТОО «Казахский НИИ животноводства и кормопроизводства»

Iskakov K A

Branch «Research Institute of sheep breeding named after K. U. Medeubekov
Kazakh research Institute of animal husbandry and feed production

**РЕЗУЛЬТАТЫ ЦЕРВИКАЛЬНОГО ОСЕМЕНЕНИЯ
ЮЖНОКАЗАХСТАНСКИХ МЕРИНОСОВЫХ ОВЕЦ
СВЕЖЕРАЗВЕДЕННОЙ СПЕРМОЙ БАРАНОВ ПОМЕСЕЙ
АВСТРАЛИЙСКИХ СУФФОЛКОВ**

**RESULTS OF CERVICAL INSEMINATION OF SOUTH KAZAKH MERINO
SHEEP WITH FRESHLY DILUTED SPERM OF RAMS CROSSBREDS OF
AUSTRALIAN SUFFOLKS**

Аннотация: Исследования проводились в крестьянском хозяйстве «Батай Шу» Жамбылской области на южноказахских меринос овец. Цервикальное осеменение разведенным семенем баранов помесы австралийских суффолков пород выполнено внутри ио пункта с помощью шприц-полуавтомата и фонарика, закрепленного за его корпусом. Всего осеменено 1098 оплодотворенных овец (79,0%) или 1030 родившихся ягнят или 119 ягнят на 100 маток. Оплодотворение в пункте цервикального осеменения рекомендуется к использованию при температуре окружающей среды выше 0°C в южных регионах Республики Казахстан

Ключевые слова: Сперма, баран, ягнята, овца.

Abstract: The research was carried out in the farm «Batai Shu» of the Zhambyl region on the South Kazakh merino sheep. Cervical insemination with the bred seed of rams of a cross between Australian Suffolk breeds was performed inside the IO point using a semi-automatic syringe and a flashlight attached to its body. In total, 1098 fertilized sheep (79.0%) or 1030 born lambs or 119 lambs per 100 queens were inseminated. Fertilization at the point of cervical insemination is recommended for use at ambient temperatures above 0°C in the southern regions of the Republic of Kazakhstan.

Keywords: Sperm, sheep, lambs, sheep.

The important tasks of Kazakhstan's sheep breeding are dynamic development, increasing the volume and quality of products, the introduction and widespread use of new technologies, and the qualitative improvement of the herd. The further development of sheep breeding (lamb, lamb, wool, sheepskin) should be based on

intensive and rational technologies of conducting the industry in the conditions of farms and the use of the genetic potential of both domestic and foreign breeds of sheep, based on the creation of optimal growing conditions. The South Kazakh merino is an animal with a strong constitution, with increased endurance, adapted to grazing in dry-steppe, semi-desert and desert zones. The backbone is strong. On the neck there are 1-2 folds or a longitudinal burda (longitudinal fold). The uterus is hollow, the rams have well-developed horns. The fleece is dense, well-closed, of a staple structure, with a well-defined tortuosity. The coat is white, well balanced. Fat loss is low-resistant.

High endurance, good wool productivity, high fecundity. Adaptation to the conditions of deserts, semi-deserts and dry steppes, good quality rune. The method of artificial insemination (AI) allows you to maximize the reproductive potential of highly productive elite producers and get from one ram to several thousand offspring per year. In addition, IO allows you to control sexually transmitted diseases, such as brucellosis, trichomoniasis, chlamydia, etc. Effective methods for obtaining and evaluating the quality of sperm, its short-term storage, cervical insemination of yarkas and ewes, and tools for performing the above-mentioned works were developed by Soviet scientists and are reflected in detail in the «Instructions for artificial insemination of sheep and goats» [1]. However, there is still a wide field of activity for improving and increasing the efficiency and productivity of small cattle in the field of AI.

A lot of time and labor is taken up by moving the ewes in and out of the pen, as a result of which the animals get stressed. We assumed that the ewes can be fed and inseminated on a machine inside the point. With this approach, the insemination technician is located indoors, that is, in conditions that meet the requirements for the IO points. It was carried out on two flocks, where queens were concentrated, and mass artificial insemination, followed by observation of inseminated sheep and taking into account the results of okoto-from the second half of September to November. The experiment tested the dosage and place of sperm injection, the optimal timing of insemination of sheep in hunting, and the reproductive ability of rams intended for use in mating. In addition, the organizational principles and techniques of artificial insemination of sheep were worked out, the equipment and machine for fixing sheep during insemination and obtaining seed from sheep-producers were checked. This study was conducted to investigate this working hypothesis.

The research was carried out on two flocks of South Kazakh merino sheep. (SCM) breeds, in the KH «Batay-Shu» of the Zhambyl region. In the experiment, we took 4 sheep-producers. Rams of lower average and good fatness give more seed and excellent quality thick and with good activity of live animals. A total of 1,098 ewes were inseminated. The selection of sheep in the hunt, obtaining sperm, and double cervical insemination (CO) were performed according to the instructions [1]. Before insemination of sheep, the seminal fluid of a ram is checked under a microscope. The newly obtained sperm was diluted in a ratio of 1 : 2 (sperm: solution) with a diluent prepared according to Platov's recipe [2]. SCM ewes were inseminated with sperm from crossbreeds of Australian Suffolks. Cervical insemination was performed using a semi-automatic syringe LLT-57-M, on the body of which a flashlight is attached with an electrical tape (Fig. 1), with a dose of 0.2 ml (0.1 ml + 0.1 ml in the morning and evening, respectively) of diluted sperm per head inside the IO point.

The experimental data obtained were processed using the ANNOVA Microsoft Excel data analysis package.

As can be seen from the data in Table 1, after the COE of ewes in the IO, good lambing indicators were obtained. This experience was of great theoretical and practical importance. The acceptability of the cervical insemination method and the possibility of a sharp increase in the use of breeding sheep-producers by diluting their seed were proved. Both the increase in fertilization by cervical fertilization and the increase in the load on the sheep determined the prospects of artificial insemination. [4]



Рисунок 1 –
Insemination with a
flashlight



Рисунок 2 – South
Kazakhstan Merino sheep



Рисунок 3 – Sheep breeders
crossbreeds of Australian
Suffolks

Thus, out of a total of 1,098 inseminated ewes, 864 heads or an average of 79.0% were reared in time, with fluctuations in flocks from 76.0% to 79.0%. A total of 1,030 lambs were born, or an average of 119 lambs per 100 queens.

Table 1. Indicators of lambing of sheep in the farm «Batay-Shu» of the Zhambyl region after cervical insemination with freshly diluted sperm

Number of the flock	Sheep breed	Sheep inseminated	Lambing sheep		Lambs were born	
			n	%	in total	per 100 queens
1	South Kazakh Merinos	585	476	81,0	591	124
2	South Kazakh Merinos	513	388	76,0	439	113
3	Total:	1098	864	79,0	1030	119

The results of our experiment are consistent with the results of foreign and domestic researchers on the CO of freshly diluted sperm [3]. In the extensive production experience of Khabibullin [5], after insemination of 11 thousand ewes, their fertilization rate averaged 72% with fluctuations in flocks from 61 to 82%.

The method of cervical insemination of ewes and artificial insemination in comparison with the generally accepted technology has the following advantages:

сокращает reduces labor and time costs by excluding animals from the process of driving to and from the point of departure;

уменьшает reduces the amount of stress exerted on the ewes during the insemination stages, thereby increasing their fertilization rate;

Reduces the time required for daily cleaning and washing of the item.

References

1. Instructions for artificial insemination of sheep and goats. M. Agropromizdat 1986, 33 p.

2. Platov E. M. Medium that softens the cold blow of zhivchikov with rapid cooling of the seed. Ovtsevodstvo 1969, No. 10, pp. 26-27.

3. Salamon S., Maxwell W.M.C. Storage of ram semen. Anim. Reprod. Sci. 2000, Vol. 62, no. 1-3, p. 77-111.

4. Ivanov I. And Selected works.- M. Kolos, 1970. – 300с.

5. Khabibullin I. Kh. The experience of preserving sheep seed at plus temperature. Ovtsevodstvo 1963, No. 7, pp. 28-29.

УДК 378

Козина Анна Михайловна

доктор экономических наук, профессор

Яковлева Ольга Сергеевна

*ФГБОУ ВО «Новгородский государственный университет им. Ярослава
Мудрого»*

Kozina Anna

Yakovleva Olga

Novgorod State University named after Yaroslav the Wise

НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПОДГОТОВКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КАДРОВ ДЛЯ МОЛОЧНОГО СКОВОДСТВА

WAYS TO IMPROVE THE TRAINING OF PROFESSIONAL PERSONNEL FOR DAIRY FARMING

Аннотация. Совершенствование подготовки кадров в современных условиях является актуальным направлением для стабильного развития молочного скотоводства. Следует отметить, что молочное скотоводство – одна из самых основных отраслей животноводства и всего сельскохозяйственного производства. Успешное ее развитие определяется многими факторами, из которых наиболее значимыми являются: племенная работа, условия кормления, научно обоснованная технология производства и, конечно же, профессиональный уровень руководителей и специалистов.

Ключевые слова: подготовка кадров, молочное скотоводство,

инновационные технологии, аграрное высшее образование.

Abstract. Improving training in today's environment is a topical area for the stable development of dairy farming. It should be noted that dairy farming is one of the most branches of livestock and all agricultural production. Its success is determined by many factors, of which the most significant are: breeding, feeding conditions, scientifically sound production technology and, of course, the professional level of managers and professionals.

Keywords: training, dairy farming, innovative technologies, agricultural higher education.

Молочное животноводство является приоритетным направлением в агропромышленном комплексе Новгородской области, так как определяет обеспечение населения региона продуктами первой необходимости и решает социальную проблему [3, с 9]. Предполагается, что ускоренное развитие молочного скотоводства и увеличение производства молока позволит в перспективе выйти на уровень самообеспечения области по молоку, а также даст дополнительный импульс к развитию сельских территорий.

Для реализации стоящих перед молочным скотоводством задач необходимо повышать уровень организации производства и его эффективность. Поэтому первостепенной задачей для большей части производителей молока должно стать создание эффективного менеджмента в отрасли молочного скотоводства. Необходимо помнить, что современная молочная ферма – это фабрика производства молока, в работе которой нет мелочей.

Приоритетными инновационными направлениями развития молочного скотоводства в регионе должны стать: совершенствование племенной работы, внедрение цифровых технологий в кормлении, разведении и содержании молочного скота. Для реализации данных целей нужны профессиональные кадры, способные в современных условиях находить пути повышения экономической эффективности производства.

Цифровые технологии позволяют решить комплекс задач в производстве молока, трансформируя недостатки в регионах с относительно низким агробиологическим потенциалом в дополнительные конкурентные преимущества. Они необходимы для снижения издержек. Повышение эффективности производства уменьшает срок окупаемости инвестиций, тем самым снижает инвестиционные риски. Модернизация технологических процессов качественно меняет параметры содержания животных, создает более комфортные условия и увеличивает производительность труда, а использование доильных роботов обеспечивает переход экономики на новый уровень инновационного развития производства [6, 8]. Цифровые технологии повышают скорость и эффективность освоения инженерных и биоинженерных инноваций, селекционных достижений, увеличивают эффективность роботизации производственных процессов [4, с 13].

Анализ экономической эффективности производства молока дает основание полагать, что самыми основными направлениями развития отрасли являются внедрение ресурсосберегающих, адаптивных, экологически чистых технологий

производства молока; цифровизация отрасли; биотехнология и генная инженерия; биоэнергетика и стратегический менеджмент [2, с 18].

Качественное образование должно модернизироваться вместе с производством. В этом залог успеха процветания молочной отрасли страны. Высшее профессиональное аграрное образование – это процесс целенаправленного, организованного, систематического овладения знаниями, умениями, навыками и методами общения под руководством опытных педагогов, наставников, специалистов, менеджеров.

Новые условия работы высших учебных заведений определены Законом «Об образовании в Российской Федерации»: повысились требования к конкурентоспособности высшего образования, усложнилась система оценки эффективности высших учебных заведений. Высшее образование перешло на двухуровневую подготовку «бакалавр-магистр». Модернизация, проводимая в сфере образования, призвана снять остроту проблемы кадрового обеспечения отрасли [5]. В настоящее время в учебном процессе активно внедряется новая модель образования «Проектная логика» – проектная деятельность с целью развития у студентов особого мышления. Суть нового формата проблемно-ориентированного обучения – в командной работе студентов над определенным проектом. Студенты в группах по 7 человек под руководством наставника (тьютора) разрабатывают реальный проект, необходимый для развития конкретного предприятия. При разработке проектов у студентов развиваются особое мышление, видение проблемы и пути ее решения, коммуникационные навыки, аналитические способности и раскрывается творческий потенциал. Все это важно для формирования и развития современной, разносторонне развитой личности, что, несомненно, актуально для реализации себя в дальнейшем в жизни как человека, так и грамотного специалиста. Но все же для того, чтобы выпускники ВУЗа были действительно востребованы профессионально, им необходимы в первую очередь качественные знания по тому профилю, который они выбрали.

Формирование конкурентоспособного специалиста – это специально организованный образовательный процесс при непосредственном участии работодателей, позволяющий формировать его профессиональные и личностные компетенции. Особое внимание следует уделить профориентации школьников, продвижению направления выпускников сельских общеобразовательных школ на обучение в сельскохозяйственные учебные заведения, включая прием на целевую и контрактную подготовку; обучение в аграрных вузах должно быть практико-ориентированным.

Сейчас выделяют следующие проблемы в кадровом обеспечении страны: уровень профессиональной подготовки не всегда соответствует реальным запросам со стороны агробизнеса; проблема «старения» кадров и нежелание выпускников аграрных ВУЗов работать в сельской местности из-за экономической нестабильности в аграрном секторе.

Необходимо улучшить качество жизни на селе. Сейчас многие крупные сельскохозяйственные предприятия строят жилье для своих сотрудников, участвуют в повышении инфраструктуры в регионе. К сожалению, такие

возможности есть далеко не у всех предприятий Новгородской области, а сами предприятия находятся далеко от административного центра. Молодые люди из города не желают переезжать в необустроенную сельскую местность, а на ежедневные долгие поездки до места работы не каждый соглашается. Молодежь из деревень не видит там перспективы, даже если будет место работы, они все равно лишены тех благ и мест отдыха, которые есть в городе. Считаю это одной из главных проблем в кадровом обеспечении агропромышленных предприятий.

Важна связь предприятий с ВУЗами, ведь только работодатели знают какие работники им необходимы для развития их производства, выхода на новые современные технологии и увеличения прибыли. Предприятия заинтересованы иметь на любой производственной площадке необходимое количество квалифицированных и мотивированных специалистов, потенциал которых соответствовал бы современным требованиям управления агробизнесом [7].

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого успешно сотрудничает с предприятиями аграрной сферы. Студенты проходят практики, знакомятся с предприятием изнутри, применяют теоретические знания на практике. ВУЗ активно внедряет в обучающие программы современные тенденции, в том числе и в молочной отрасли. А также учитывает мнение и запросы сельскохозяйственных предприятий. В институте реализуется программа дополнительного обучения «Менеджмент в АПК», которая направлена на развитие у студентов управленческих навыков и знаний для организации собственного бизнеса в аграрной сфере. По этой программе обучено более 130 слушателей из числа успешных студентов выпускных курсов, обладающих профессиональными компетенциями, необходимыми для эффективного ведения производства. Желających пройти дополнительное обучение с каждым годом заявляется все больше. Многие из выпускников (40%) занимают руководящие должности в агропромышленном комплексе региона [1, с 127]. Институт сельского хозяйства и природных ресурсов активно проводит профориентационную работу со школьниками Новгородской области, а также другими областями и странами. Главной задачей профориентационной работы является привлечение потенциальных абитуриентов. Важно дать информацию обо всех преимуществах работы в аграрной сфере, показать, что это развивающая, актуальная, прибыльная, а главное очень важная сфера жизни, т.к. обеспечивает продуктами питания все население страны. Поэтому так важно готовить современные профессиональные кадры, создавать для них привлекательные условия работы и жизни, что взаимосвязано с эффективным стабильным развитием производства.

Список использованной литературы

1. Козина А.М. Основные тенденции и направления развития высшего аграрного образования Новгородской области / А.М. Козина, Л.П. Семкив, А.С. Титова // Современные тенденции в научном и кадровом обеспечении АПК: материалы Всерос. науч.–практ. конф. 28-29 ноября 2019 г. Великий Новгород, 2019. С. 122-129

2. Козина А.М. Специалист нового формата под «умные» технологии в АПК / А.М. Козина// Современные ресурсосберегающие технологии производства молока: от теории к практике: материалы Всерос. науч.–практ. конф. 7–8 ноября 2018 г. Великий Новгород, 2018. С. 18-22.

3. Покровская Е.В. Государственная политика в области молочного животноводства / Е.В. Покровская // Современные ресурсосберегающие технологии производства молока: от теории к практике: материалы Всерос. науч.–практ. конф. 7–8 ноября 2018 г. Великий Новгород, 2018. С. 9-11.

4. Суровцев В.Н. Освоение цифровых технологий как основа стратегии развития молочного животноводства на северо-западе России / В. Н. Суровцев, Ю.Н. Никулина // Современные ресурсосберегающие технологии производства молока: от теории к практике: материалы Всерос. науч.–практ. конф. 7–8 ноября 2018 г. Великий Новгород, 2018. С. 11-18.

5. Kozina A. M., Semkiv L. P., Grishakina N. I. Methodological Approaches In Improving Human Resources Potential Of Agro-Industrial Complex В сборнике: The European Proceedings of Social & Behavioural Sciences. 2019. С. 391-397.

6. Kozina A.M., Semkiv L.P. Sustainable development of dairy farming through the use of digital technologies. В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2020. С. 012061.

7. Pritula O.D., Semkiv L.P. Assessment of the place and role of agro-industrial complex exports in the region's economy. В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2020. С. 012112.

8. Semkiv L.P., Semkiv M.V., Grishakina N.I., Stanevich S.V. «Innovation in dairy production as the basis of effective management» / The European Proceedings of Social & Behavioural Sciences. 2019. P: 446-453.

УДК 638.14.071

Кондратьева Татьяна Николаевна

доцент, кандидат сельскохозяйственных наук

Антонова Наталья Эдуардовна

*ФГБОУ ВО «Новгородский государственный университет им. Ярослава
Мудрого»*

Kondrateva Tatyana

Antonova Nanalia

Novgorod State University named after Yaroslav the Wise

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПЧЕЛОВОДСТВЕ

USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN BEEKEEPING

Аннотация. В данной работе рассмотрены информационные компьютерные технологии, которые в настоящее время применяются в

пчеловодстве с целью проведения научно-исследовательских работ и облегчения работы на пасеках. Рассмотрены их сильные и слабые стороны.

Ключевые слова: компьютеризация, пчеловодство, инновации, информационные технологии.

Annotation. In this paper, information computer technologies that are currently used in beekeeping for the purpose of conducting research and facilitating work in apiaries are considered. Their strengths and weaknesses are considered.

Keywords: computerization, beekeeping, innovation, information technology.

Пчеловодство считается традиционным и даже консервативным видом деятельности, но в последнее время прогресс не стоит на месте. Безусловно, традиции нужно беречь, сохраняя классические методы ведения хозяйства и не отталкивать все новое в пчеловодстве. В меру и по делу внедряемые информационные технологии пойдут только на пользу пчеловодству. Естественно говорить о полной компьютеризации пчеловодства еще рано [1].

Какие информационные технологии применяются в пчеловодстве?

Во-первых, это компьютерная обработка данных, поступающих от всевозможных датчиков, применяемых при изучении насекомых, в частности пчел. Стоит отметить, что в институтах, занимающихся изучением этих данных, новые компьютерные технологии появились относительно не давно, но прочно вошли в исследовательский мир, стабильно развиваясь. В частности, в США, ученые применяют компьютерные технологии в методах определения количества вылетов, совершаемых рабочей пчелой в течении светового дня. Суть метода состоит в следующем. На исследуемую рабочую пчелу наносится специальный штрих-код. Маркируется таким образом не одна пчела, а несколько, причем каждая рабочая пчела имеет свой персональный код. На выходе из летка устанавливается устройство, предназначенное для считывания штрих-кода со спинки рабочей пчелы. При проходе пчелы через леток, установленное устройство производит считывание штрих-кода и посылает импульс на компьютер, который, являясь последним звеном в исследовательской цепи, производит обработку полученной информации. Таким образом происходит подсчет количества вылетов рабочей пчелы.

Следует признать, что данная технология не очень применима к частному пчеловодству, т.к. зачастую пчеловода-любителя не особенно интересует количество вылетов пчелы в течении дня. Скорее всего данные методы останутся в иерархии ученых и специалистов, занимающихся научными наблюдениями жизни пчел.

Следующим компьютерным моментом в пчеловодстве является применение температурных датчиков. Идея не новая и с успехом применялась с момента изобретения и запуска в серийное производство приборов слежения за температурным уровнем того или иного объекта. Установленный электронный термометр фиксирует температурные колебания (в улье, либо зимовнике), и данные поступают на обрабатывающее устройство, в данном случае компьютер. Последний, после обработки таковых, управляет

устройством поддержания необходимой температуры (нагреватель, вытяжной вентилятор и пр.). После достижения необходимого температурного баланса цикл повторяется. Плюс данной системы в отсутствии постоянного визуального контроля за происходящим процессом. С появлением в широкой продаже температурных датчиков, некоторая часть пчеловодов уже применяет данную технологию.

В настоящее время в пчеловодстве активно используют электронные весы (устанавливаемые под контрольный улей), электронный измеритель влажности. При правильном и разумном использовании множества электронных датчиков избавит пчеловодов от многих проблем и забот. Например, установив описанный выше климат-контроль в зимовнике, нет необходимости постоянного его посещения с целью проверки микроклимата последнего и пчелы будут беспокоиться меньше.

Во-вторых, некоторое количество всевозможных компьютерных программ. Основное назначение данных программ анализ и прогнозирование пчеловодных работ, начиная от весенней ревизии и прогноза развития пчелиной семьи, заканчивая прогнозом исхода предстоящей зимовки [2].

Программа «Пчела-2 Professional». Данная версия программы является продолжением зарекомендовавшей себя с лучшей стороны компьютерной программы «Пчела-1», выпущенной в 2002 году, при этом обладающей более широкими возможностями, новыми функциями и удобным интерфейсом. Программа используется в качестве помощника пчеловода, как любителя, так и профессионала. Данная версия программы рассчитана на работу с большими пасеками от 50 до 1000 пчелосемей.

Одна из самых простых функций программы – это дневник, в который пчеловод периодически заносит данные осмотров, включая любые комментарии. Главная же функция программы – автоматическая обработка данных по всей пасеке или нескольким пасакам сразу.

Программа «Пчела-2 Professional» позволяет:

- вести учет с использованием всех вариантов рамок и ульев;
- использовать программу в пчеловодных бригадах и отдельно обрабатывать данные по нескольким пасакам;
- учитывать породу, возраст и происхождение матки, фиксировать даты осмотров, перестановки корпусов и установки корпусов;
- автоматически переставлять корпуса в улье, как в одном улье, так и в нескольких ульях сразу;
- оценивать результаты пчеловодных сезонов по сравнению с предыдущими годами;
- выдавать количество мёда, расплода в семье (отдельно по каждому корпусу) в кг и %;
- в графе примечание записывать любую необходимую информацию, по усмотрению пчеловода. Примечания предусмотрены отдельно по каждому корпусу, осмотру и улью.
- группировать семьи по количеству расплода; по цвету улья (рой, отводок медовик и т.д.); по последнему осмотру, по дате осмотров; по породе матки; по

возрасту матки;

- выдавать развитие пчелиной семьи в виде графика на основании осмотров и предупреждать пчеловодов о приближающейся подготовке семьи к роению.

- по запросу пчеловода, выдавать информацию о количестве товарного мёда, собранного пчёлами пасеки за сезон и сравнивать с данными предыдущих лет;

- прогнозировать развитие семей с автоматическим заполнением карточек ульев по данным контрольного улья;

- прогнозировать расход кормовых запасов во время зимовки;

- автоматически формировать пасеку с нужными параметрами (выбор улья, размера рамок, количества корпусов, породы маток), особенно актуальна эта функция для больших пасек, так как она позволяет уменьшить трудозатраты при работе с компьютером;

В программе, в отличие от предыдущей версии:

- усовершенствован календарь вывода маток;

- включена функция доходов и расходов на пасеке;

- предложена викторина для проверки знаний по пчеловодству;

- включена функция воскового баланса пасеки. Данная функция автоматически считает наличие рамок в ульях по пасеке, а при условии, что пчеловод дополнительно вносит количество сотов на складе (в хранилище) на весенний период, количество приобретённой им вошины и также вносит эти данные осенью, то на основании этого, программа проводит расчет воскового баланса пасеки за сезон.

- появился календарь сезонных работ на пасеке. Пчеловоду предложен календарь сезонных работ для Центральных регионов России. Несмотря на это, любой пользователь в другой климатической зоне может провести корректировку дат в календаре применительно к своим условиям.

В программе предусмотрено несколько вариантов заполнения данных:

- 1) порамочное;

- 2) графический вариант – прямо в разрезе улья с помощью ползунков;

- 3) в процентном отношении мёд – расплод в корпусе;

- 4) полуавтоматически – по приросту в контрольном улье, стоящем на весах;

- 5) автоматически – по результатам прогноза по последнему осмотру.

После заполнения карточки осмотра улья программа автоматически выдаёт количество мёда и расплода в каждом из имеющихся корпусов в улье (в кг и %).

После заполнения всех карточек программа по запросу пчеловода может выстроить ульи по цвету (медовик, племенной, рой, отводок, больной и т.д.); по возрасту матки; по породе матки; по наибольшему мёду в гнезде, в магазине; по последнему осмотру.

Можно сравнивать данные по развитию пасеки за различные сезоны и хранить данные всех осмотров за все пчеловодные сезоны.

Программа способна проанализировать состояние семьи при достижении

в улье определённой биомассы пчёл и предупредить пчеловода о подготовке семьи к роению.

Незаменимая возможность программы – выравнивание пчелиных семей – это способность по запросу пчеловода произвести выравнивание всей пасеки, как по мёду, так и по расплоду, ни в коем случае не ослабляя сильные семьи. Равномерное выравнивание семей даёт ни с чем не сравнимую отдачу от пасеки. Объёмы товарного мёда возрастают в 1,5-2 раза (в зависимости от погодных условий), а также обеспечивая хорошую зимовку семьям [3].

Это одна часть компьютерных программ. Другая часть программ направлена на медоносные растения и культуры. В частности, заполнив необходимыми данными поля такой программы, возможно получить приблизительный прогноз начала цветения медоноса, произрастающего в данной местности, так как с точностью до дня сроки определить нельзя. В природе всегда найдется не мало факторов, мешающих точному прогнозированию периода вегетации. Минусом данных программ является отсутствие мгновенного результата. Для того, чтобы получить прогноз цветения необходимо ввести в программу данные разных типов: температура, влажность воздуха и т.д. Программа, проанализировав введенные данные произведет расчет прогноза. Для того чтобы получить более-менее точный прогноз цветения, необходимы многолетние наблюдения. Лишь тогда, вполне вероятно, получить приемлемые результаты.

Можно сделать вывод, что компьютерные программы более всего в настоящий момент применимы к частному пчеловодству. Их развитие и совершенствование естественно будет продолжаться и тем быстрее, чем быстрее пчеловоды будут их осваивать [4].

Список использованной литературы

1. Земскова Н.Е. Информационные технологии в науке, образовании и практике пчеловодства / Концепции и модели устойчивого инновационного развития общества, 2020. – с. 18-21.
2. Мишин И.Н. Информационные технологии в пчеловодстве / Пчеловодство, 2008. – с. 5-6.
3. Цветкова В.А. Применение информационных технологий в пчеловодстве / Сборник студенческих научных работ, 2014. – с. 140-143.
4. Шанина И.И., Калинин А.В., Нефедова С. А., Олейник Д. О. Современные информационные, геоинформационные и телекоммуникационные технологии на службе пчеловодства / Материалы Всероссийской национальной научно-практической конференции, посвящённой 80-летию со дня рождения профессора Анатолия Михайловича Лопатина, 2020. – с. 233-239.

УДК 636.5.033

Кротова Надежда Юрьевна
Михайлова Лилия Реговна
Жестянова Людмила Валентиновна
Лаврентьев Анатолий Юрьевич

доктор сельскохозяйственных наук, профессор
ФГБОУ ВО «Чувашский государственный аграрный университет»

Krotova Nadezhda
Mikhaylova Lilia
Zhestianova Liudmila
Lavrentiev Anatoly
Chuvash state agrarian University

ДИНАМИКА ПРИРОСТА ЖИВОЙ МАССЫ И СОХРАННОСТЬ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПОД ДЕЙСТВИЕМ МУЛЬТИЭНЗИМНОГО ФЕРМЕНТА

THE DYNAMICS OF LIVE WEIGHT GAIN AND SAFETY OF BROILER CHICKENS UNDER THE ACTION OF A MULTIENTZYME ENZYME

Аннотация. Одним из основных задач птицеводства является обеспечение населения мясом цыплят-бройлеров. В кормлении цыплят-бройлеров используется фазовое кормление специальными комбикормами. Интенсификация в новых условиях хозяйствования становится не только главным направлением развития птицеводства, но практически единственной возможностью в стабилизации производства яиц, мяса птицы и удовлетворения потребностей населения в качественных продуктах питания. Продуктивное действие комбикормов при включении ферментных препаратов способствует увеличению динамики прироста живой массы цыплят-бройлеров.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры; комбикорм, ферменты, прирост, сохранность.

Abstract. One of the main issues of poultry farming is to provide the population with meat from broiler chickens. In the feeding of broiler chickens, phase feeding with special compound feeds is used. Intensification in the new economic conditions is becoming not only the main direction of the development of poultry farming, but almost the only opportunity to stabilize the production of eggs, poultry meat and meet the needs of the population in high-quality food. The productive effect of compound feeds with the inclusion of enzyme preparations contributes to an increase in the dynamics of live weight gain of broiler chickens.

Keywords: broiler chickens; feed, enzymes, growth, preservation.

Введение. Успешное развитие бройлерной промышленности обусловили достижения в племенной работе, применение специализированных кормов,

соблюдение рекомендуемых условий содержания. Птицеводческими предприятиями и организациями – членами Росптицесоюза производится более 85% яиц и мяса птицы общего объема, производимого сельхозпредприятиями Российской Федерации [1-4].

Интенсификация в новых условиях хозяйствования становится не только главным направлением развития птицеводства, но практически единственной возможностью в стабилизации производства яиц, мяса птицы и удовлетворения потребностей населения в качественных продуктах питания [5, 6]. Хозяйственная практика показывает, что обеспечить население высококачественной продукцией птицеводства можно даже в короткий срок, так как эта отрасль развивается уверенно и эффективно [7].

Практическому применению ферментных препаратов уделяется недостаточное внимание, хотя многочисленными исследованиями доказана эффективность этих веществ в кормлении животных и птицы. В течение долгого времени было известно, что неограниченное включение в рационы таких зерновых культур как пшеница, ячмень, овес, рожь и тритикале вызывает проблемы у птицы и животных [8-10]. Пшеница, тритикале и рожь имеют высокое содержание растворимых некрахмалистых полисахаридов (НКП) – вязких арабиноксиланов, а ячмень и овес – бетаглюканов. НКП при поступлении в просвет кишечника придают высокую вязкость его содержимому – химусу, и оказывают вредное воздействие на всасывание и усвоение питательных веществ организмом. Ферменты широко применяют во всем мире, т.к. они позволяют эффективно использовать имеющиеся на местах дешевое сырье [11-13].

Мультиэнзимная композиция ксиланазы, β -глюканазы и протеазы, известная под торговым названием DuPont Акстра ХАР 101 и специализированная для применения на рационах с разным процентным содержанием пшеницы, ячменя, овса, ржи и тритикале, проявила исключительную каталитическую эффективность в организме цыплят и взрослой птицы [14-16]

Для изучения эффективности использования ферментного препарата компании DuPont Акстра ХАР 101 в комбикормах для цыплят-бройлеров был проведен научно-хозяйственный опыт. Объектом исследований являлись цыплята-бройлеры кросса «КОББ 500».

Целью исследования является установление влияния ферментного препарата компании DuPont Акстра ХАР 101 в составе комбикормов при выращивании цыплят-бройлеров.

В задачи исследований входило изучение влияния данного препарата на прирост живой массы, конверсию корма и сохранность цыплят-бройлеров.

Материалы и методы исследований. Для проведения опыта по методу групп аналогов были сформированы 4 группы цыплят-бройлеров (1 контрольная и 3 опытных) кросса «КОББ 500» в суточном возрасте по 100 голов (50 голов петушков и 50 голов курочек) в каждой. Опыты проводили с суточного от 35,7 до 36,3 суточного возраста.

Технологические параметры для выращивания птицы – влажность, скорость движения воздуха, режим освещения, – были одинаковыми для опытных и контрольных групп и соответствовали рекомендациям кросса «КОББ 500».

Результаты и обсуждения. Цыплята-бройлеры контрольной группы в период выращивания получали основной рацион со стандартным премиксом, аналогам опытных групп в премикс введен фермент Акстра ХАР 101. В состав фермента Акстра ХАР 101 входят амилаза, протеаза, ксиланаза. Цыплят-бройлеров кормили сухими сбалансированными комбикормами по параметрам питательности, которые соответствовали нормам, соблюдая рекомендации кросса «КОББ 500». Контрольная группа в кормлении использовала стандартный премикс, включающий в состав ферменты ксиланаза и фитаза, первая опытная группа в кормлении использовала премикс с введением фермента Акстра ХАР 101 и матричные данные 11 ккал, вторая опытная группа в кормлении использовала премикс с введением фермента Акстра ХАР 101 и матричные данные 9 ккал, третья опытная группа в кормлении использовала премикс с введением фермента Акстра ХАР 101 и матричные данные 7 ккал.

На протяжении всего опыта регулярно проводили профилактические и противоэпизоотические ветеринарные мероприятия согласно существующему плану, а также зооветеринарный анализ кормов в лаборатории БЭЗРК на определение содержания основных питательных веществ и на токсичность.

Использование ферментов, подобранных для сырья, используемого в комбикормах, при составлении рационов положительно влияют на улучшение сохранности, конверсии и индекса продуктивности и качества получаемой продукции.

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	Поголовье цыплят, шт.	Основной рацион, комбикорм	Возраст птицы, дни	Количество ферментов в матрице
Контрольная	100	ПК5-0 (предстартерный)	0-7	—
I Опытная	100	ПК 5-1 (стартерный)	8-14	11
II Опытная	100	ПК 5-2 (гроуэр/рост)	15-21	9
III Опытная	100	ПК 6 (Финиш)	22-38	7

При проведении опыта все технологические параметры содержания и выращивания соответствовали рекомендациям кросса «КОББ 500»: режим освещения, влажность, скорость движения воздуха, – были одинаковыми для опытных и контрольных групп.

Рецептуры комбикормов для контрольной и опытных групп составляли из качественного сырья, с одновременной выработкой и отгрузкой на площадку.

Одним из значимых зоотехнических показателей при выращивании цыплят-бройлеров, влияющих на экономические показатели деятельности птицефабрики, является живая масса. Как было отмечено выше, определение живой массы цыплят проводили на протяжении всего опытного периода и перед убоем. При постановке эксперимента цыплята как опытной, так и контрольной группы имели живую массу от 41,4 до 42,2 г.

При проведении опыта взвешивания птицы проводили еженедельно, средние значения по каждой группе приведены в таблице 2. Полученные данные использовали для определения среднесуточного и абсолютного приростов за период выращивания, что позволяло проследить, насколько рост птицы опережает норму кросса или отстает от нее.

Самый наименьший срок выращивания был у цыплят-бройлеров 2 опытной группы – 35,7 суток. Тогда как в контрольной группе этот показатель составил 35,9 суток, в I опытной группе – 35,9 суток, во второй опытной группе – 35,7 суток, в 3 опытной группе – 36,3. Абсолютный прирост в контрольной группе составил 2268,3 г, а в опытных группах – 2309,8 г; 2343,1 г, 2364,6 г соответственно. Исходя из продолжительности выращивания, лучшие показатели были получены по 2 опытной группе. В этой группе продолжительность выращивания была меньше, чем во всех других группах, то есть меньше чем в контрольной группе на 0,2 суток, меньше чем в I опытной группе на 0,2 суток и по 3 опытной группе – на 0,6 суток соответственно. Такую же тенденцию наблюдали по абсолютному и среднесуточному приростам. Наивысший среднесуточный прирост был во II опытной группе – 65,7 г, что выше на 4,1% чем в контрольной группе, на 2,0% чем в I опытной группе и на 0,9% – чем в III опытной группе соответственно.

Данные экспериментальных исследований подтверждают, что введение мультиэнзимного фермента Акстра ХАР 101 в состав комбикормов при выращивании цыплят-бройлеров влияет на такой показатель как прирост живой массы, в опытных группах увеличиваются среднесуточные приросты и абсолютные приросты живой массы.

При выращивании цыплят-бройлеров большое значение имеет их сохранность и конверсия корма. В последние годы при выращивании цыплят-бройлеров вычисляют европейский индекс продуктивности, который показывает эффективность производства мяса.

Наибольшее значение по сохранности наблюдается у третьей опытной группы и составляет 97,67%, что на 0,32% выше, чем у контрольной группы, на 0,5% – чем I опытная группа и на 0,57% – чем во II опытной группе соответственно. При вскрытии падежа выявленными причинами были: гепатоз, СВС, вальгус.

Самая лучшая конверсия корма была в III опытной группе – 1,56. В контрольной группе она составила 1,59, в I опытной группе – 1,58 и во II опытной группе – 1,59.

Для сравнения результатов выращивания цыплят обеих групп использовали европейский индекс продуктивности (ЕИП), который отражает такие важные показатели, как живая масса, сохранность и затраты кормов. Европейский индекс продуктивности самым высшим был в III опытной группе и составил 412 пунктов. Этот показатель был выше, чем в других группах: выше контрольной группы на 20 пунктов, I опытной группы – на 12 пунктов, II опытной группы – на 5 пунктов.

Выводы. Таким образом, использование мультиэнзимного фермента Акстра ХАР 101 в составе комбикормов способствует повышению прироста

живой массы и сохранности поголовья цыплят бройлеров, снижению конверсии корма.

Список использованной литературы

1. Иванова Е.Ю. Яйценоскость несушек при включении в комбикорма ферментных препаратов/ Е.Ю. Иванова, А.Ю. Лаврентьев //Птицеводство. 2014. № 7. С. 17-18.
2. Иванова Е.Ю. Зависимость яйценоскости кур-несушек от состава ферментных препаратов/ Е.Ю. Иванова, А.Ю. Лаврентьев // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2014. Т. 9. № 4 (34). С. 128-130.
3. Иванова Е.Ю. Влияние ферментных препаратов на яйценоскость и массу яиц кур-несушек/ Е.Ю. Иванова, А.Ю. Лаврентьев // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. № 1 (29). С. 94-97.
4. Иванова Е.Ю. Ферментные препараты в комбикормах для кур-несушек/ Е.Ю. Иванова, А.Ю. Лаврентьев // Главный зоотехник. 2014. № 12. С. 37-41.
5. Кротова Н.Ю. Повышение эффективности выращивания цыплят-бройлеров/ Н.Ю.Кротова, А.Ю. Лаврентьев, В.С Шерне //Аграрная наука. 2019. № 10. С. 36-39.
6. Лаврентьев А.Ю. Растительная кормовая добавка для цыплят-бройлеров/ А.Ю.Лаврентьев, А.И. Николаева// Комбикорма. 2018. № 10. С. 80-81.
7. Лаврентьев А.Ю. Отечественные ферментные препараты в комбикормах кур-несушек/ В сборнике: Фундаментальные и прикладные аспекты кормления сельскохозяйственных животных и технологии кормов. Материалы конференции, посвященной 120-летию М.Ф. Томмэ., п. Дубровицы, 2016. С. 134-139.
8. Лаврентьев А.Ю. Яйценоскость кур-несушек при использовании в комбикормах ферментные препараты/ Уральский научный вестник. 2018. Т. 10. № 3. С. 86-89.
9. Лаврентьев А.Ю. Комбикорма с ферментами в кормлении кур-несушек/ В сборнике: Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села. материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". Чебоксары, 2016. С. 195-199.
10. Лаврентьев А.Ю. Анализ эффективности включения отечественных ферментных препаратов в комбикорма кур-несушек/ В сборнике: Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Чебоксары, 2017. С. 247-252.
11. Лаврентьев А.Ю. Научно-практическое обоснование включения в состав комбикормов для кур-несушек ферментных препаратов отечественного производства/ Агропромышленные технологии Центральной России. 2017. № 4 (6). С. 46-54.

12. Николаева А.И. Растительная кормовая добавка в комбикормах бройлеров/ А.И. Николаева, А.Ю. Лаврентьев, В.С. Шерне// Птицеводство. 2018. № 11-12. С. 43-44.

13. Петрянкин Ф.П. Использование биологически активных веществ природного происхождения в птицеводстве/ Ф.П. Петрянкин, А.Ю. Лаврентьев, В.С. Шерне // В сборнике: Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича. Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. 2017. С. 309-314.

14. Яковлев В.И. Комплексные ферментные препараты для повышения продуктивности гусей / В. А. Яковлев, А. Ю. Лаврентьев, В.С. Шерне // Комбикорма. 2018. № 3. С. 85-86.

15. Петрянкин Ф.П. Влияние кормления на иммунный статус организма животных (научный обзор)/ Ф.П. Петрянкин, А.Ю. Лаврентьев, В.С. Шерне // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. 2017. № 2 (2). С. 46-50.

16. Яковлев В.И. Комплексные ферментные препараты для повышения продуктивности гусей / В. А. Яковлев, А. Ю. Лаврентьев, В.С. Шерне // Комбикорма. 2018. № 3. С. 85-86.

УДК 616.155.392:636.4

Кузнецова Дина Анатольевна

ГОУ «Приднестровского государственного университета им. Т.Г. Шевченко»

Kuznetsova Dina Anatolyevna

State Educational Institution «Pridnestrovian State University named by T.G. Shevchenko»

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ПАТОЛОГОАНАТОМИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ЛЕЙКОЗА ОТ ЧУМЫ И РОЖИ СВИНЕЙ

DIFFERENTIAL PATHOLOGICAL DIAGNOSTICS OF PIG'S LEUKOSIS FROM PLAGUE AND ERYSIPELAS

Аннотация. В статье рассмотрены патологоанатомические изменения у свиней при лейкозе с дифференциальной диагностикой от чумы и рожи. Материал к статье отобран из реального случая, произошедшего на практике при ветеринарно-санитарной экспертизе туш и внутренних органов свиней.

Ключевые слова: лейкоз, почки, лимфатический узел, свиньи.

Annotation. The article considers differential diagnostics of pathologic changes in pig's leukosis from plague and erysipelas. The material was selected from a real case that occurred in practice during a veterinary and sanitary examination of carcasses and internal organs of pigs.

Keywords: leukosis, kidneys, lymph node, pigs.

Лейкозы свиней относятся к редко встречаемым болезням, так как проявление клиники и патологических изменений происходит у животных старше года, убой по технологии производят до года. Первое сообщение о заболевании появилось в 1865 г. Лейзеринг (Германия), а в России зарегистрировано в 1914 г. По данным статистики гемобластозы у свиней устанавливают в странах Европы и США у 0,01% свиней от общего числа убитых. Отмечено, что на 20 тыс. животных в возрасте 6 месяцев выявлено 1,2 случая больных лейкозами, в возрасте 12 месяцев – 4 случая. Лейкозы диагностируют чаще у свиней в возрасте 6–12 месяцев, но также нередко могут наблюдаться у 3–5-месячных подвинков [4, с. 238-239]. У животных регистрируют следующие формы патологии лейкоза: лимфоидную, эритроидную, миелоидную, плазмоклеточную и лимфогрануломатозную. Этиология заболевания остается неизвестной и сегодня [3].

Клиническая картина при лейкозах отличается вариабельностью симптомов. Патологоанатомические изменения для этого заболевания из-за редкости случаев у свиней не всегда выявляются. У животных, как правило, наблюдают анорексию, общее угнетение, адинамию, затрудненное дыхание и глотание, одышку, анемию; у отдельных особей сталкиваются с парезами и параличами тазовых конечностей и увеличением подчелюстных лимфоузлов. Как правило, патологоанатомические изменения обнаруживают у вынужденно забитых животных или случайно убитых. Чаще всего изменения наблюдаются в околоушных, подчелюстных, средостенных, почечных и кишечных лимфоузлах. Они при поражении увеличены в объеме, их поверхность гладкая, паренхима тестоподобная, иногда саловидная, серовато-белая или желтоватого цвета. В селезенке, печени и почках, изменения могут возникнуть при системном поражении, причем поражения почек относят к важным диагностическим показателям. В них отмечают диффузное или очаговое инфильтративное разрастание клеток опухолевых тканей. После снятия капсулы отмечают узелковые разрастания тканей серо-белого или желто-серого цвета придающих поверхности почек гранулярный вид, иногда отмечают геморрагический диатез [4, с. 240-243; 2, с. 254-255].

Рассматриваемый случай лейкоза был выявлен у забитого поросенка при плановом убое откормочной группы в возрасте восемь месяцев при весе 125 кг. При предубойном осмотре животное было клинически здоровое. Изменения обнаружены при ветеринарно-санитарной экспертизе туши и органов послеубойного осмотра. Крупные изменения выявлены в почках: их размеры увеличены в два раза по сравнению с органами других забитых животных из данной группы. Размер их составил 25,0х14,0х7,0 см при общем весе обеих почек 0,8 кг. Капсула снималась легко и уже на их поверхности были видны

возвышения опухолевидных разрастаний, которые имели очаги темно- красных кровоизлияний (Рис. 1.).



Рисунок 1 - Опухолевидные разрастания на поверхностях почек

Размеры новообразований были овальной или округлой формы 0,5-2 см в диаметре с резко очерченной границей от паренхимы. Кортикальное вещество набухшее, желтовато-серое с коричневым крапом, заметным на поверхности и разрезе. В мозговом слое видны радиально ориентированные прожилки с обширным разрастанием серо-белой ткани, заполняющие почти всю полость чашечек и распространяющиеся на окружающую клетчатку (рис. 2).



Рисунок 2 – Почка на продольном разрезе

Изменения отмечены и в лимфатических мезентеральных узлах. Их капсула была напряжена блестящая, форма без изменений. Консистенция при прощупывании мягкая и на разрезе такого узла пульпа выпирала из капсулы, влажная и мозговидной консистенции. Окраска узлов желтовато-белая и в них хорошо просматривалась мозаичность за счет зон гиперемии.



Рисунок 3 – Лимфатический узел на разрезе от больного лейкозом поросенка

Селезенка на разрезе не имела отклонений от нормы, размеры ее были 30,0х8,0 см при весе 180 г, что соответствует норме для данного вида животных.

В нашем случае важно дифференцировать поставленный диагноз от чумы и рожи свиней [1, с. 254-255; 6, с.405-410]. По данным источников при чуме часто констатируют патологоанатомические изменения в селезенке и лимфатических узлах.

Лимфатические узлы увеличены, темно-красного цвета с мраморным рисунком на разрезе вследствие сочетания темно-красного и белого цвета. На периферии узла темно-красный ободок, от которого вглубь органа отходят такого же цвета тяжи, разделяющие центр на отдельные белые поля.

Селезенка, как правило, увеличена, с кровоизлияниями и инфарктами по краям. Пульпа темно-красная, зернистая. Почки внешне анемичные, серые, в корковом слое множественные точечные кровоизлияния (рис. 4).



Рисунок 4 – Почка при чуме свиней

При роже просматривается гиперемия увеличенных лимфатических узлов и селезенке. Лимфатические узлы темно-красные с синюшным оттенком, серозно инфильтрированы несколько увеличены в объеме и сочные на разрезе [1, С. 122-125; 5, с.509].

Селезенка с признаками септического воспаления, набухшая, красно-вишневого цвета с дряблой консистенцией. Почки вследствие застойной гиперемии темно-вишневого цвета с многочисленными кровоизлияниями, которые предают органу крапчатый вид (рис. 5).



Рисунок 5 – Внешний вид почки при рожи свиней

При разрезе граница коркового и мозгового слоя стерта. В корковом слое можно увидеть переполненные кровью мальпигиевые клубочки в виде мелких темно красных крапинок, напоминающих точечные кровоизлияния (Рис. 6) .



Рисунок 6 – Продольный разрез почки при рожи свиней

В нашем случае почки имели важное диагностическое значение. При их осмотре выявлены характерные патологоанатомические изменения соответствующие узелковой формы поражения. На поверхности почки располагались желтовато-белые узелки размером от просяного зерна до лесного ореха. На разрезе почки узелки располагались между корковым и мозговым слоем, в их центре или по окружности наблюдались кровоизлияния.

Список используемой литературы

1. Борисович Ю.Ф., Павловский В.В Диагностика инфекционных и протозойных болезней сельскохозяйственных животных [Альбом] Москва: Колос – 1968 – 196 с.
2. Васильев Н.Т., Румянцев Н.В., Черняк В.З. Лейкозы сельскохозяйственных животных // Москва: Колос – 1966 – 302 с..
3. Диагностика лейкозов /Гемобластозы свиней/
<http://handcent.ru/diagnostika-leikozov/1210-gemoblastozy-sviney-chast-2.html>
4. Лейкозы и злокачественные опухоли животных /Л.Г. Бурба, А.Ф. Валихов и др./Москва: Колос-1977- 376 с.
5. Сидорчук А.А. Инфекционные болезни животных / А.А. Сидорчук / Москва: Инфра – М – 2018 – 954 с.
6. Шишков В.П. Патологическая анатомия сельскохозяйственных животных / В.П. Шишков, А.В. Жаров/ Москва: Колос – 1999 – 568 с.

УДК 619:576.89:636.32/.38

Кузьменкова Светлана Николаевна

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины»

Kuzmiankova Sviatlana

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ОВЦЕВОДСТВА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ И ФОРМИРОВАНИЕ КИШЕЧНЫХ ПАРАЗИТОЦЕНОЗОВ

INTENSIFICATION OF SHEEP BREEDING IN THE REPUBLIC OF BELARUS AND FORMATION OF INTESTINAL PARASITOSIS

Аннотация. Паразиты являются одними из самых приспособляемых биологических существ на Земле. В условиях интенсификации животноводства необходимо учитывать тот факт, что технологический стресс, снижая естественные защитные силы организма, позволяет развиваться многим паразитическим видам, не имевшим ранее распространения.

Ключевые слова: интенсификация, овцеводство, паразитарная система, стронгилятозы

Abstract. Parasites are among the most adaptable biological creatures on Earth. In conditions of intensification of animal husbandry, it is necessary to take into account the fact that technological stress, by reducing the natural defenses of the organism, allows the development of many parasitic species that had not previously spread.

Keywords: intensification, sheep breeding, parasitic system, strongylatosis

В настоящее время в Республике Беларусь большое внимание уделяется развитию сельского хозяйства для обеспечения продовольственной безопасности государства. Для реализации этой задачи широко используются интенсивные технологии производства сельскохозяйственной продукции. Главной целью интенсификации является получение высококачественных продуктов в максимально короткие сроки и с минимальными затратами.

Большую долю продуктов животного происхождения занимает мясо птицы – 43 %, на втором месте свинина – 29 %, говядина и телятина составляют 26 % и около 2 процентов приходится на другие виды мяса.

Все более актуальной становится такая отрасль животноводства как овцеводство. Преимущество овец перед мясным скотом в скорости роста, многоплодии, меньших затратах на откорм, перед свиньями – в относительно низкой стоимости молодняка, меньшей требовательности к условиям содержания и кормления.

Учитывая мировой опыт ведения овцеводства, было принято решение изменить подход к ведению отрасли и больше уделять внимание разведению овец мясного направления продуктивности, тогда как ранее отдавалось

предпочтение шерстно-мясному, шубному направлениям. Для увеличения поголовья овец и перехода на другое направление производства были завезены новые породы мясного направления продуктивности с возможностью чистопородного их разведения, а также создания помесных овец с местными породами для улучшения мясных качеств [1].

В 2020 году на территории нашей страны насчитывалось 87 тыс. голов овец, из которых 56 тыс. находятся в личных подсобных хозяйствах населения, 18,5 тыс. в фермерских хозяйствах и 13 тыс. в сельскохозяйственных предприятиях. Самые крупные сельскохозяйственные предприятия расположены в Брестской, Минской и Гомельской областях.

Около 50 % всего поголовья овец сельскохозяйственных предприятий и фермерских хозяйств приходится на породу прекос, 11,5 % на породу иль-де-франс, 9,8 % – тексель, 9,0 % – суффолк, 8 % – мериноландшаф, 6,5 % – романовская. В марте 2020 года были закуплены 139 овец дагестанской горной породы.

Однако интенсификация животноводства сопряжена со многими производственными факторами, которые не всегда оказывают положительное влияние на организм животных и их продуктивность. Так, завезенные овцы оказались чувствительными к новым климатическим условиям, и адаптация проходила довольно сложно, особенно в Северной агроклиматической зоне. Снижение естественной резистентности животных явилось причиной обширного распространения болезней различной этиологии, в том числе и инвазионных.

Данные Жарикова И.С. и Егорова Ю.Г. (1987), Меркушевой И.В. и Бобковой А.Ф. (1987), Субботина А.М. (2010), Ятусевича А.И. с соавт. (2020) показывают, что у мелких домашних жвачных на территории Беларуси паразитирует 41 вид гельминтов [2], у диких – 37 видов паразитов [3]. В структуре кишечных паразитарных систем доминируют стронгиляты, стронгилоиды и трихоцефалы. Однако в связи с ввозом новых пород структура паразитоценозов желудочно-кишечного тракта овец начала меняться, что требует корректировки системы лечебно-профилактических мероприятий по борьбе с паразитарными болезнями.

Целью нашей работы было выяснить особенности формирования паразитарных систем в условиях интенсификации отрасли овцеводства.

Изучение гельминтозов овец и их возбудителей проводили путем анализа ветеринарной отчетности диагностических лабораторий и непосредственного обследования поголовья мелкого рогатого скота в разных типах хозяйств Центрально-полесской зоны (объединяет южные районы Полесья и районы Гомельской и Брестской областей), Восточной и Северной агроклиматических зон (районирование по Долбику М.Г., 1974) [4]. Копроскопические исследования выполняли методами Дарлинга, последовательных промываний и Бермана-Орлова. Видовой состава паразитов изучали, руководствуясь справочными пособиями Жарикова И.С. и Егорова Ю.Г. (1987), Меркушевой И.В. и Бобковой А.Ф. (1981), Ятусевича А.И. с соавт (2010, 2019).

Для оценки формирования кишечных паразитозов были выбраны предприятия разных природно-климатических зон. По нашему мнению,

изучение функционирующих паразитарных систем оправдано с учетом разделения территории Республики Беларусь на природно-климатические зоны, так как в пределах одной области, согласно административному делению, могут быть совершенно разные природно-метеорологические и почвенные условия, что не отражает объективной паразитологической ситуации, и снижает эффективность противоэпизоотических мероприятий.

Результаты наших исследований показали, что в природно-климатических условиях Республики Беларусь стронгилятозы занимают лидирующее положение среди всех кишечных гельминтозов и наиболее распространенное из них семейство трихостронгилид.

Широкое распространение имеют и другие гельминтозы, среди которых возбудители кишечных трематодозов (*Paramphistomum sp.*), стронгилоидозов (*Str. papillosus*) и трихоцефалтозов (*Trichocephalus sp.* и *Capillaria sp.*).

Наибольшая зараженность кишечными стронгилями отмечалась у молодняка овец в северной и восточной природно-климатических зонах (60 % и 56 % соответственно), в меньшей степени в Центрально-полесской зоне (30 %). На основании ларвоскопии и патологоанатомического вскрытия животных, убитых с диагностической целью, были определены преимущественно виды *Ostertagia circumcincta*, *Trichostrongylus colubriformis*, *Nematodirus oiratianus*.

Анализируя зараженность овец паразитами по породам, установлено, что наибольшая экстенсивность инвазии отмечена у овец импортных пород. При одинаковых условиях содержания были заражены гельминтами 85 % исследованных овец породы тексель, 100 % овец породы суффолк. Однако интенсивность инвазии была различной. Так, у овец породы суффолк ИИ составила $68,00 \pm 0,74$ яиц в 20 полях зрения микроскопа, и этот показатель был значительно ниже, чем у овец породы тексель ($145,00 \pm 3,15$ яиц). В меньшей степени были заражены овцы романовской породы (60 %), к тому же они имели минимальную интенсивность инвазии ($3,00 \pm 0,12$ яиц).

Как показывают результаты исследований, в формировании паразитарных систем играют большую роль климатические условия и восприимчивые животные. Как известно, паразиты являются одними из самых приспособляемых биологических существ на Земле. В условиях интенсификации животноводства необходимо учитывать тот факт, что технологический стресс, снижая естественные защитные силы организма, позволяет развиваться многим паразитическим видам, не имевшим ранее распространения.

Список использованной литературы

1. Ерохин А. И., Карасев Е. А., Ерохин С. А. Интенсификация производства и повышение качества мяса овец : монография. – Москва: МЭСХ, 2015. – 303 с.
2. Адаптационные процессы и паразитозы животных : монография / А. И. Ятусевич [и др.] ; ред. А. И. Ятусевич ; рец.: В. В. Малашко, И. Дж. Мурзалиев ; Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – 2-е изд., перераб. – Витебск : ВГАВМ, 2020. – 571 с.

3. Субботин, А.М. Гельминтозы животных Беларуси (парнокопытные и плотоядные), их лечение и влияние на микробиоценоз организма хозяина : монография. – Витебск: ВГАВМ, 2010. – 208 с.

4. Нацыянальны атлас Беларусі. – Минск : Белкартографія, 2002. – 292 с.

УДК 636.2.082.28

Лебедько Егор Яковлевич

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Заходяев Денис Дмитриевич

Лебедько Максим Дмитриевич

ФБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»

Lebedko Egor

Zakhodyaev Denis

Lebedko Maxim

Bryansk Agriculture University

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СПОСОБА
ЭМБРИОПЕРЕСАДОК В СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОМ МЯСНОМ
СКОВОДСТВЕ**

**USE OF THE TECHNOLOGICAL METHOD OF EMBRYO TRANSFER IN
SPECIALIZED MEAT CATTLE BREEDING**

Аннотация. В статье представлены аналитические данные по изучению эффективности применения биотехнологического метода эмбриопересадок в технологии ведения специализированного мясного скотоводства. Обращено внимание, что метод трансплантации эмбрионов позволяет ускорить селекционный процесс в 5-7 раз по сравнению с обычным методом искусственного осеменения коров и тёлочек. В ООО «Брянская мясная компания» применяют два основных метода получения эмбрионов: in vivo и in vitro. В перспективе с учётом положительных сторон и недостатков обеих методик в компании будет превалировать метод in vitro в относительном соотношении 75-80: 25-20%

Ключевые слова: эмбрион, биотехнологии, способ, in vitro, in vivo, эффективность, воспроизводство.

Annotation. The article presents analytical data on the study of the effectiveness of the use of the biotechnological method of embryo transplantation in the technology of conducting specialized beef cattle breeding. Attention is drawn to the fact that the method of embryo transplantation makes it possible to speed up the selection process by 5-7 times in comparison with the usual method of artificial insemination of cows and heifers. Bryansk Myasnaya Kompaniya LLC uses two main methods of obtaining embryos: in vivo and in vitro. In the future, taking into account the positive aspects and

disadvantages of both methods, the in vitro method will prevail in the company in a relative ratio of 75-80: 25-20%

Keywords: embryo, biotechnology, method, in vitro, in vivo, efficiency, reproduction.

Эффективность метода трансплантации эмбрионов подтверждает успехи в создании высокопродуктивного молочного и мясного скота в странах Северной Америки и Европы, где 80% быков-производителей, используемых для качественного улучшения стад, получены методом пересадки зародышей [1, с.20-22].

Исследователи Канады считают, что лидер в создании высокопродуктивного молочного стада страна удерживает благодаря широкому внедрению в производство метода трансплантации эмбрионов [4, с.14-16].

Применение трансплантации эмбрионов позволяет ускорить селекционный прогресс в 5-7 раз по сравнению с искусственным осеменением. Доставка замороженных эмбрионов и их пересадка проще, дешевле и безопаснее, чем покупка живого скота. Пересадка эмбрионов элитных родителей позволяет уже в течении трёх лет создать высокопродуктивное стадо на любом предприятии [3, с.8-14].

Основная цель исследований заключается в сравнительном изучении двух технологий получения эмбрионов *in vitro* и *in vivo* в условиях племенного репродуктора филиала ООО «Брянская мясная компания».

Материал и методика исследований. Материалом для исследований послужили первичные данные зоотехнического племенного и производственного учёта племенного репродуктора филиала ООО «Брянская мясная компания». Использованы при этом показатели получения эмбрионов методами *in vitro* и *in vivo*, результативность их пересадки. Данные биометрически обработаны на ПК с использованием пакета прикладных компьютерных программ в системе «Биометрия в MS Excel» (Е.Я. Лебедько и др., 2018) [2, с. 58-69].

Результаты исследований и их обсуждение. Начиная с 2015 года в ООО «Брянская мясная компания» началось производство эмбрионов при использовании собственной базы маточного стада (коров, нетелей, тёлочек). За период с 2015 по 2018 гг. был получен 93661 эмбрион (Таблица 1)

Таблица 1 – Производство эмбрионов по годам

Годы	Количество произведённых эмбрионов (штук)
2015	10500
2016	16997
2017	33306
2018	32858
2019	40000

В ООО «Брянская мясная компания» применяют два основных метода получения эмбрионов: *in vitro* и *in vivo*.

In vivo – вымывание зрелых эмбрионов, развитие которых происходит в организме животного.

In vitro – получение ооцитов, развитие которых до стадии зрелых эмбрионов проводится в лабораторных условиях.

Для производства эмбрионов преимущественно используется технология In vitro на 75-80%.

Использовали технологию in vitro, которая подразумевала получение от коров-доноров яйцеклеток и дальнейшее их оплодотворение, культивирование и получение эмбрионов в пробирках. На 20-25% использовалась технология in vivo, в которой осуществлялась проведение суперовуляции донора и её осеменение с последующим вымыванием эмбрионов из рогов матки [5, с. 6-9].

Использование технологий in vitro отличается преимуществом от технологии in vivo. Эти преимущества заключаются в следующем:

- Технологичность (к корове-донору можно возвращаться через каждые 14 дней, в отличие от технологии in vivo, когда к донору надо возвращаться через каждые 75 дней).
- Максимально можно использовать сексированное семя быков-производителей.
- Технология in vitro имеет также и некоторые недостатки:
- На 10% ниже приживляемость эмбрионов. 40% против 50% по технологии in vivo.
- При культивации эмбрионов в пробирках отмечается повышенная крупноплодность телят при рождении. Телята живой массой при рождении суммарно на 4% рождаются крупнее.
- По причине крупноплодности количество живорожденных телят на 6% меньше, чем по технологии in vivo (Таблица 2).

Таблица 2 – Распределение новорождённых телят, полученных по разным биологическим технологиям

Технологии получения телят	Новорожденные телята, %	Распределение новорождённых телят по живой массе, %			
		До 30 кг	30-40 кг	40-45 кг	45 кг и выше
In vitro	90	51	20	6	3
In vivo	96	69	27	4	1

В перспективе на основе комплексной аналитической оценки в компании технология in vitro будет превалировать.

Заключение. При комплексном анализе использование двух методик получения эмбрионов в условиях племенного репродуктора филиала ООО «Брянская мясная компания» in vitro и in vivo определено, что в перспективе с учётом положительных сторон и недостатков обеих методик, превалировать будет технология in vitro в относительном соотношении 75-80:25-20%.

Список использованной литературы

1. Амерханов Х.А., Зиновьева Н.А. Анализ национальной системы учёта и генетической оценки ангусского скота США. -М.: Издательство ВИЖа, 2009. – 39с.
2. Биометрия MS Excel: Учебное пособие / Е.Я. Лебедько, А.М. Хохлов, Д.И. Барановский, О.М. Гетманец. – СПб.: Издательство «Лань», 2018. – 172 с.
3. «Мираторг»: Центр геномной селекции: Букл. – М., 2019. – 24с.
4. Генетическая структура, методы разведения и селекция стада абердин-ангусской породы «Брянской мясной компании» / Г.П. Легошин, А.А. Никитин, М.Ю. Скворцов, Е.Г. Альбокринов // Молочное и мясное скотоводство. -2015. – №7. – с.14-16.
5. Легошин Г.П., Шарафеева Т.Г. Повышение эффективности селекции быков в мясном скотоводстве // Зоотехния. -2016. – №1. – с.6-9.

УДК 636.083.2

Лебедько Егор Яковлевич

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Карпов Михаил Анатольевич

ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»

Lebedko Egor

Karpov Mikhail

Bryansk State Agrarian University

**ФОРМИРОВАНИЕ БЫКОПРОИЗВОДЯЩЕЙ ГРУППЫ КОРОВ В
ПЛЕМЕННЫХ ХОЗЯЙСТВАХ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ И ЕЕ
РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ**

**FORMATION OF A BULL-PRODUCING GROUP OF COWS IN BREEDING
FARMS OF THE BRYANSK REGION AND ITS RATIONAL USE**

Аннотация. В статье представлены материалы по формированию быкопроизводящей группы коров в племенных хозяйствах Брянской области. Определены различия в молочной продуктивности Топ-10 лучших коров с рекордными удоями по шести производимым в регионе породам. По голштинской породе черно-пестрой масти средний удой составляет 15047 кг, в то время как по бурой швицкой породе – 6808 кг молока.

Ключевые слова: высокопродуктивная корова, удой, жир, белок, порода, уровень кормления.

Abstract. The article presents materials on the formation of a bull-producing group of cows in breeding farms of the Bryansk region. The differences in the milk productivity of the Top 10 best cows with record milk yields for six breeds produced in

the region are determined. For the Holstein breed of black and white color, the average milk yield is 15047 kg, while for the brown Schwyz breed – 6808 kg of milk.

Keywords: highly productive cow, milk yield, fat, protein, breed, feeding level.

В условиях современного индустриального введения молочного скотоводства существенно возрастает роль селекционно-племенной работы. Одной из главных задач селекции и технологии считается получение коров с рекордной молочной продуктивностью. Объяснимо и понятно в этой связи стремление селекционеров и производителей, как можно полнее использоваться генетический потенциал выдающихся животных [4, с.4-8; 6, с.38-42].

В этой связи основной целью исследований явилось формирование быкопроизводящей группы коров в племенном хозяйстве Брянской области и разработка основных мероприятий по ее рациональному использованию.

Материал и методика исследований. Материалом для исследования послужили первичные данные учета племенных хозяйств Брянской области за 2019 год. Определяли средние показатели молочной продуктивности лучших коров разводимых пород. Были учтены показатели среднего удоя, содержания жира и белка в молоке, живой массы. Статистический материал обработан биометрически с использованием практического руководства «Биометрия» (2020) [2].

Результаты исследований и их обсуждение. Коровы, характеризующиеся рекордной молочной продуктивностью (в 2-3 раза превышающие средние показатели), уже сами по себе служат определенным показателем генетического потенциала породы. На всех этапах селекции и производства они всегда вызывали и вызывают огромный и вполне закономерный интерес со стороны производителей, селекционеров, ученых. Наличие в любом стаде коров рекордисток свидетельствует о творческой работе зоотехника-селекционера, о высокой культуре ведения племенной отрасли. Коровы рекордистки являются потенциальными матерями будущих быков-производителей [5, с. 16-19; 3, с. 48-52].

В племенном заводе на таких коров приходится, в среднем, немногим более 1,5% (от 0,75 – 2,5%) общей численности стада. При длительной целенаправленной племенной работе в этом направлении (15-20 лет) их численность может вырасти до 5,0-7,5%. Следует помнить, что коровы быкопроизводящей группы – это «золотой фонд» племенного стада, породы. Детальный анализ методов их получения, условия кормления, содержания и использования позволяет проводить эту работу в плановом порядке. Коров быкопроизводящей группы выделяют из племядра стада, и более конкретно из группы особого племенного назначения.

Использование коров быкопроизводящей группы увязывается с планом комплектования региональных племпредприятий ремонтными быками. Селекционные требования по породности, линейной принадлежности, уровню продуктивности, линейной принадлежности, уровню продуктивности и другим хозяйственно-полезным признакам для потенциальных и признанных

(одобренных) матерей не могут быть постоянными. Они периодически меняются, корректируются [1, с. 28-37].

В условиях ведущих племенных хозяйств Брянской области накоплен значительный научно-практический опыт по формированию быкопроизводящей группы коров. В качестве отцов быков используются производители категории «Улучшатели»; обладающие высоким генетическим потенциалом. Бык-отец будущего производителя должен входить в группу лидеров по удою дочерей, содержанию жира и белка в молоке, быть улучшателем экстерьера, и, в первую очередь вымени и конечностей.

С целью улучшения племенных и продуктивных качеств ряда отечественных пород крупного рогатого скота широко используются зарубежные породы. Повышение генетического потенциала молочной продуктивности черно-пестрого, симментальского, красно-пестрого скота идет за счет голштинов, а бурого швицкого – за счет бурой породы американской селекции. В таблице представлены показатели молочной продуктивности Топ-10 лучших коров из разводимых шести пород в Брянской области.

Таблица 1 – Показатели Топ-10 лучших коров с рекордными удоями разных пород в племенных хозяйствах Брянской области (данные за 2019 год).

место	Порода	Количество высокопродуктивных коров, голов	Средняя лактация по счету	Показатели продуктивности за наивысшую лактацию		
				Удой за 305 дней, кг	МДЖ,%	МДБ,%
1	Голштинская черно-пестрой масти	10	2	15047	3,82	3,22
2	Черно-пестрая	10	3	14065	4,12	3,20
3	Симментальская	10	3	9335	4,17	3,14
4	Красно-пестрая	10	3	8139	4,18	3,17
5	Бурая швицкая	10	5	6808	3,87	3,20

Максимальной молочной продуктивностью характеризуются коровы голштинской и черно-пестрой породы соответственно 15047 и 14065 кг молока за лактацию. Отмечено, что эти коровы способны к максимальному раздоя в молодом возрасте (2-3 лактации). Вместе с тем коровы бурой швицкой породы показали максимальную продуктивность 6808 кг молока в среднем по 5-й лактации. Данные обстоятельства необходимо в максимальной степени использовать в селекционно-племенной работе.

При высокой продуктивности стада непростой проблемой является получение здоровых жизнеспособных телят. В период, приходящийся на пик лактации (2-3 месяца), коровы с удоем 7000-9000 кг молока и выше, теряют до 60-70 кг живой массы. Причина снижения живой массы и упитанности заключается в том, что даже при кормлении вволю высокопродуктивные коровы не в состоянии потреблять адекватное количество питательных веществ [7, с. 60-69].

Закключение. Эффективное использование коров с рекордной молочной продуктивностью способствует улучшению генеалогической структуры племенного стада, и породы, накоплению ценного генетического потенциала в последующих поколениях, повышает шансы на получение еще более высокопродуктивных и ценных в племенном отношении животных.

Список использованной литературы

1. Абылкасымов Д.А., Сударев Н.П., Чаргеишвили С.В. Эффективность использования, высокопродуктивных коров разной селекции в условиях интенсивной технологии производства молока: Монография. – Тверь: Тверская ГСХА, 2020. – 135 с.
2. Биометрия в МХ Excel: Учебное пособие / Е. Я. Лебедько и др. – СПб.: Издательство «Лань», 2020. – 172с.
3. Кахикало В.Г., Назарченко О.В., Фенченко Н.Г. Селекционно-генетические параметры хозяйственно-биологических признаков черно-пестрой породы различного экогенеза: Монография. СПб.: Издательство «Лань», 2020. – 172с.
4. Кудрин М.Р. Технологические приемы увеличения молочной продуктивности коров: Монография. – Ижевск., 2018. – 144с.
5. Куликова Н.И., Малахова А.О., Цыплакова С. В. Инновационные системы повышения молочной продуктивности высокопродуктивных коров // Научные труды Кубанского ГАУ. – 2013. - №44. – с. 62-65.
6. Лебедько Е.Я. Научно-методические обоснования системы формирования и совершенствования высокопродуктивных племенных стад в молочном скотоводстве // Вестник Брянской ГСХА, 2019. - №6.-с. 38-42
7. Мороз М.Т. Кормление крупного рогатого скота: Учебное пособие. – 4-е изд, допол. и перераб. – СПб., 2017. – 322 с.

УДК 636.2.082.28

Лебедько Егор Яковлевич

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Музыченко Кристина Алексеевна

Ионец Эвелина Михайловна

ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»

Lebedko Egor

Muzychenko Kristina

Ionets Evelina

Bryansk State Agrarian University

**ОЦЕНКА ПЛЕМЕННОГО МЯСНОГО СКОТА АБЕРДИН –
АНГУССКОЙ ПОРОДЫ ПО ГЕНОМНЫМ ИНДЕКСАМ**

EVALUATION OF PEDIGREE BEEF CATTLE OF THE ABERDEEN-

ANGUS BREED BY GENOMIC INDICES

Аннотация. В статье представлены аналитические данные по оценке мясного скота абердин-ангусской породы по геномным индексам. В исследованиях применены генетические методы, общепринятые в США и Австралии по EPD/EBV современным селекционным признакам. Учитывали приоритетные признаки селекции животных: CED; BW; CW; JMF-MARBL. На основе результатов оценки именованное стадо распределяется на селекционно-производственные группы, каждая из которых имеет целевое направление использования в селекции и технологии производства «мраморной» говядины.

Ключевые слова: абердин-ангусская порода, бык, индекс, геномная селекция, «мраморная» говядина.

Annotation. The article presents analytical data on the evaluation of beef cattle of the Aberdeen-Angus breed by genomic indices. The studies used genetic methods that are generally accepted in the United States and Australia for EPD/EBV modern breeding traits. The priority features of animal breeding were taken into account: LED; BW; CW; JMF-MARBLE. Based on the results of the evaluation, the named herd is divided into breeding and production groups, each of which has a target direction for use in breeding and production technology of «marble» beef.

Keywords: Aberdeen-Angus breed, bull, index, genomic selection, «marble» beef.

Материал и методика исследований. Материалом для исследований послужили первичные данные по племенным животным абердин-ангусской породы, принадлежащим племенному репродуктору филиалу ООО «Брянская мясная компания» АПХ «Мираторг».

Геномная оценка быков-производителей проводилась по методике Американской Ассоциации разведения абердин-ангусского скота(ААА),при этом учитывали 18 показателей для расчета основных геномных индексов. Первичный статистический материал был обработан биометрически с использованием ПК и пакета прикладных программ, представленных в практическом руководстве:»Биометрия в MS Excel«(Е.Я.Лебедев и др.,2018) [3, С.2]

Результаты исследований и их обсуждение. В настоящее время в совершенствовании селекционно-племенной работы в мясном скотоводстве значительное место отводится использованию ДНК-маркеров продуктивных признаков. Такие маркеры представляют собой полиморфные участки ДНК с неизвестными до настоящего времени функциями, но с известной позицией на хромосоме. ДНК-маркеры находятся в тесном сцеплении с рядом хозяйственно-полезных признаков, устойчиво передаются по наследству потомству и позволяет определить происхождение локализованных в определенном участке генов, которые как раз и обуславливает проявление тех или иных признаков у животных [7,С.12-16;6,С.2-4]

Для установления отцовства (в стадах где группу коров содержат с несколькими быками), идентификации племенных животных , а также для

оценки на носительство генов наследственных болезней, дефектов и прогноза по большому перечню экономически значимых признаков, в племенном мясном скотоводстве эффективно применяют тест-системы ДНК [6, С.18-20; 2; С.40-42].

В лаборатории генетики животных компании «Пфайзер» (США) составляют панель из 56 ДНК-маркеров и на их основе по селекционным признакам дают прогноз с точностью в 26-49% [2, С.8]. Аналогичная методика применяется и в ООО «Брянская мясная компания».

Маточное стадо коров ООО «Брянская мясная компания» начало формироваться заводом племенных высокопродуктивных животных абердин-ангусской породы из США и Австралии.

В процессе завоза импортный скот отвечал всем требованиям, четко прописанным в спецификациях на каждую партию скота:

- тёлки чистопородные;
- тёлки для быкопроизводящего племенного ядра;
- молодые быки для естественной случки с тёлками;
- молодые быки для естественной случки с коровами;
- быки-производители – лидеры в абердин-ангусской породе в США

для импорта семени, в предназначенного для искусственного осеменения всех тёлок в синхронизированную охоту, а также коров быкопроизводящего племенного ядра.

Все племенные бычки и тёлки являлись чистопородными животными черной ангусской породы, что подтверждено соответствующими сертификатами Американской Ангусской Ассоциации (для США) и Австралийского агентства по экспорту чистопородных животных для разведения (AGGEA) [1, С.24 – 28].

В таблице 1 представлены результаты геномной оценки быка BMC Sunrise F3165 и его сыновей.

Так, например, сын BMC Sunrise 65 H7047, показал индекс лёгкости отёла CED, равный 11, в то время как у его отца этот индекс был равен 5. У этого быка также отмечается преимущественное значение по сравнению с отцом по таким показателям, как:

- живой массе животного в год, YW 117, против 108;
- размеру семенников, SC – 0,05 против 0,31;
- индексу “мраморности”, Marb 1,04 против 0,82;
- толщина внешнего жира, Fat – 0,0110 против – 0,008.

Определенные преимущества отмечены по отдельным значениям индексов и по второму сыну, BMC Sunrise 65, H8536.

Завозные племенные быки помимо фенотипа (рост, развитие, экстерьер, живая масса и т.д.) и чистопородности, были оценены генетически методами, общепринятыми в США и Австралии по EPD/EBV современным признакам [5].

Таблица 1 – Данные геномной оценки быка BMC Sunrise F3165 и его сыновей,
поставленных на станцию взятия семени

№	Геномные индексы	Животные (бычки)		Сын – 2, BMC Sunrise 65, H8536
		Отец, BMC Sunrise F3165	Сын – 1, BMC Sunrise 65 H7047	
1.	CED	5	11	5
2.	BW	0,90	-1,70	1,70
3.	WW	66	66	70
4.	YW	108	117	118
5.	SC	-0,31	-0,05	0,42
6.	HP	12,8	8,9	10,3
7.	CW	62	67	63
8.	Marb	0,75	0,65	1,04
9.	RE	0,82	1,04	0,87
10.	Fat	-0,0080	-0,0110	-0,0010
11.	Wean Value (\$W)	66	66	64
12.	Feedlot Value (\$F)	121	127	123
13.	Beef Value (\$B)	184	188	200

EPD (expected progeny difference) – американский термин, означающий ожидаемое различие или прогноз потомства животного по тому или иному признаку от базы сравнения в породе. В Австралии это же понятие, определяемое по тому же методу что и в США, обозначается EBV (estimated breeding value), т.е. оценочная племенная ценность животного.

EPD/EBV определяют для каждого племенного животного по методу BLUP, (т.е. с корректировкой на ненаследственные факторы) на основе следующих данных [2]:

- происхождение (из базы данных породной Ассоциации);
- геном (в США на основе ДНК-тестов);
- собственная продуктивность;
- оценка по качеству потомства.

Точность прогноза племенной (генетической) ценности животного обозначается как АСС. Значение этого показателя колеблется от 0 до 1 и изменяется по мере накопления информации из указанных выше четырех источников информации. Считается его значение высокодостоверным (0,8-0,9) при наличии оценки по 500 и более потомкам.

1. CED – лёгкость отелов коров, означающая генетическую оценку животного по проценту лёгких отёлов (без родовспоможения) у коров-первотёлок, спаренных с оцениваемым быком (плюс или минус к базе сравнения).

2. BW – живая масса телят при рождении, означающая генетическую оценку (разницу) по живой массе бычков-сыновей оцениваемого быка. Выражается в фунтах (США) и в кг (Австралия).

3. Рост. 3.1. По WW, т.е. по живой массе телят при Выражается в фунтах

(США) и в кг (Австралия). 3.2. По YW, живой массе в 365 дней в США и W-400, живой массе в возрасте 400 дней в Австралии. Выражается в фунтах (США) и в кг (Австралия).

4. CW – масса туши. Выражается в фунтах (США) и в кг (Австралия).

5. JMF – MARBL – “мраморность” мяса, она определяется как разница в баллах при оценке ультразвуковым сканированием самого животного и его потомства.

В племенном репродукторе филиале ООО «Брянская мясная компания» использовались высококлассные животные абердин-ангусской породы наиболее известных в мире племенных заводов США и Австралии.

Заключение. Геномная индексная оценка племенных животных позволяет с высокой точностью отбирать для селекционного процесса лучших особей, способствующая существенно повысить потенциал мясной продуктивности бычков абердин-ангусской породы.

Представленные данные свидетельствуют о высоком качестве быков – производителей абердин-ангусской породы, полученных и выращенных в условиях племенного репродуктора филиала ООО «Брянская мясная компания». Отбор быков по геномным индексам имеет большое научно-практическое значение для селекции.

Список использованной литературы

1. Баженова И.Ю. Влияние геномной оценки быков-производителей на продуктивные качества их дочерей // Молодежь и наука. – 2019. – № 4. – с. 22.
2. Белов М.В., Кудинов А.А. Прикладные геномные технологии в SNP-генотипировании животных // Сборник научных трудов по материалам VII-й Международной научно – практической конференции “Теоретические и прикладные аспекты современной науки” (31.01.2015 г., г. Белгород). – Белгород, 2015. – Т.1. – № 7. – с. 88-90.
3. Биометрия MS Excel: Учебное пособие / Е.Я. Лебедько, А.М. Хохлов, Д.И. Барановский, О.М. Гетманец. – СПб.: Издательство «Лань», 2018. – 172 с.
4. Глазко В.И. Геномная селекция крупного рогатого скота: исследовательские и прикладные задачи // Известия ТСХА. – 2011. – Вып.5. – с.126-135.
5. Лебедько Е.Я. Инновационная технология производства премиальной «мраморной» говядины: Учебное пособие. -Брянск., 2018.-140 с
6. Мираторг: Центр геномной селекции: Буклет. – М., 2019. – 24 с.
7. Урынбаева Г.Н., Панин В.А. Инновационные технологии в мясном скотоводстве – основа увеличения производства говядины // Вестник мясного скотоводства. – 2010. – Том 4. – № 63. – с. 7-14.

УДК 636.2.034

**Лосева Ольга Игоревна
Грачев Вадим Сергеевич**

Кандидат биологических наук, доцент
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

**Loseva Olga
Grachev Vadim**
St. Petersburg State Agrarian University

ХОЗЯЙСТВЕННО-ПОЛЕЗНЫЕ ПРИЗНАКИ МОЛОЧНЫХ КОРОВ РАЗЛИЧНОГО ВОЗРАСТА

ECONOMICALLY USEFUL SINGS OF DAIRY COWS OF DIFFERENT AGES

Аннотация: В статье представлены результаты исследования хозяйственно-полезных признаков коров различного возраста в племзаводе «Детскосельский». Установлена взаимосвязь между продуктивным долголетием коров и их основными показателями хозяйственно-полезных признаков.

Ключевые слова: корова, молочная продуктивность, лактация, сервис-период, надой.

Annotation: The article presents the results of a study of economically useful characteristics of cows of different ages in the «Detkoselsky» breeding farm. The relationship between the productive longevity of cows and their main indicators of economically useful properties has been established.

Key words: cow, milk productivity, lactation, service period, milk yield.

Молочное скотоводство – очень важная отрасль сельского хозяйства. Молоко является ценным продуктом питания и полноценным с энергетической и биологической точки зрения секретом, содержащим много питательных и необходимых для организма веществ [1].

Увеличение производства молока возможно за счет использования животных с высоким генетическим потенциалом. На данный момент большинство хозяйств нашей страны, занимающихся разведением молочного скота, используют в качестве основной породы черно-пестрый голштинизированный скот [2]. Однако массовая голштинизация скота привела к снижению продолжительности продуктивного использования коров, что с экономической точки зрения сказывается на эффективности молочного скотоводства. Известно, что продуктивность у коров повышается с увеличением возраста, и самые высокие надой проявляются на 4-5 лактациях, то есть возраст животного оказывает влияние на его продуктивность. По статистическим данным современные животные используются всего 2,4-2,8 лактаций и поэтому

не могут проявить наивысшую продуктивность.

В связи с этим изучение влияния возраста коров на хозяйственно-полезные признаки достаточно актуально в современном животноводстве и имеет большое практическое значение [3].

Целью нашего исследования являлась оценка хозяйственно-полезных признаков коров различного возраста. Основной методикой изучения являлся анализ данных зоотехнического учета и их биометрическая обработка с помощью программы Microsoft Office Excel.

Для проведения исследований использовались данные зоотехнического учета племзавода «Детскосельский» о коровах черно-пестрой голштинизированной породы. Мы использовали показатели: число отелов, пожизненный надой, сервис-периоды после 1-5 отелов, надой за 1-6 и последующие лактации, МДЖ и МДБ 1-5 лактаций, число дойных дней.

Для исследования были взяты данные 413 коров. Распределение по отелам следующее: 1 отел – 32 головы, 2 отела – 53 гол., 3 отела – 67 гол., 4 отела – 94 гол., 5 отелов – 64 гол., 6 отелов – 57 гол., 7 отелов – 28 гол., 8 отелов – 12 гол., 9-11 отелов – 6 гол.

В табл.1 представлены показатели сервис-периодов коров.

Таблица 1 – Показатели сервис-периода

Число отелов	СП-1, сут	СП-2, сут	СП-3, сут	СП-4, сут	СП-5, сут	Средний СП, сут
1	-					
2	126					126
3	114	128				121
4	135	136	147			137
5	109	127	118	126		120
6	110	111	98	135	120	115
7	117	115	129	106	105	114
8	89	113	136	104	111	110
9-11	97	98	83	132	105	103

Наименьший средний сервис-период наблюдается у группы коров с 9-11 отелами (103 сут.). У данной группы после первых трех отелов сервис-период не превышает 100 суток, что является очень хорошим показателем. Наибольший сервис-период у коров с четырьмя отелами (137 сут.). Если посмотреть на средний сервис-период, то заметно, что, чем больше отелов, тем меньше данный признак, кроме коров с четырьмя отелами.

Также стоит отметить, что у продолжительности сервис-периода есть тенденция увеличиваться с каждым отелом. Это говорит нам о том, что корове необходимо больше времени на восстановление своей репродуктивной системы. Также это может быть связано с высокими надоями молока. В табл.2 продемонстрированы надой коров за разные лактации.

Таблица 2 – Продуктивность коров в зависимости от возраста

Число отелов	Пожизненный надой, кг	Надой за 1 лакт., кг	Надой за 2 лакт., кг	Надой за 3 лакт., кг	Надой за 4 лакт., кг	Надой за 5 лакт., кг	Надой за 6 и послед. лакт., кг
1	7816	7816					
2	15705	9796	7639				
3	25842	8566	10365	6912			
4	34863	9261	10069	10941	5911		
5	42750	8966	9769	9670	10085	5680	
6	53146	9229	10521	9909	9463	9455	4568
7	61178	8554	10434	10439	9451	8779	13521
8	70940	7752	9585	10258	10374	9936	23035
9-11	75753	7842	8678	8927	9956	9989	30362

Самый большой надой за лактацию наблюдается у коров с четырьмя лактациями (10941 кг), своего пика они достигли на третьей лактации, а наименьший – у коров с шестью отелами (4568 кг), снижение продуктивности произошло на последней лактации. По результатам данной таблицы видно, что надой повышается на второй лактации, затем имеют относительно устойчивые показатели, а на последней быстро спадают. Самые устойчивые надой имеют коровы 6-11 отелов.

Одними из важнейших показателей качества молока являются МДЖ и МДБ, их значения мы рассмотрим в табл.3 и табл.4.

Таблица 3 – Показатели МДЖ у коров разного возраста

Число отелов	Пожизненная МДЖ, %	МДЖ 1, %	МДЖ 2, %	МДЖ 3, %	МДЖ 4, %	МДЖ 5, %
1	4,05	4,05				
2	3,97	3,9	4,15			
3	4,14	4,03	4,14	4,22		
4	4,05	3,91	4	4,1	4,24	
5	4,07	3,89	4,01	4,12	4,11	4,28
6	4,06	3,94	3,91	4,04	4,24	4,2
7	4,01	3,81	3,91	3,94	4,06	4,11
8	4,01	3,9	3,89	3,92	3,98	3,99
9-11	4,25	3,9	3,95	3,98	4,05	4,02

Проанализировав табл.3, мы пришли к выводу о том, что наибольшая пожизненная МДЖ наблюдается у коров с 9-11 отелами (4,25%), а самая низкая МДЖ – у коров с 2 отелами (3,97%). Также высокие результаты показывает группа с тремя отелами (4,14%). В табл.3 видно, что МДЖ с каждой лактацией увеличивается во всех группах.

Таблица 4 – Показатели МДБ у коров разного возраста

Число отелов	Пожизненная МДБ, %	МДБ 1, %	МДБ 2, %	МДБ 3, %	МДБ 4, %	МДБ 5, %
1	3,13	3,13				
2	3,15	3,11	3,26			
3	3,17	3,08	3,2	3,16		
4	3,09	3,07	3,08	3,12	3,03	
5	3,08	3,1	3,08	3,04	3,11	3,08
6	3,08	3,14	3,11	3,05	3,02	3,06
7	3,09	3,12	3,13	3,11	2,99	3,02
8	3,07	3,17	3,16	3,12	3,07	3,03
9-11	3,22	3,26	3,26	3,28	3,24	3,17

Из табл.4 следует, что содержание белка в молоке не подчиняется той же закономерности, что и содержание жира. Показатели МДБ в зависимости от возраста имеют волнообразную структуру. Самые высокие результаты по данному признаку показывают коровы с 9-11 отелами, причем у них наибольший как пожизненный, так и по лактациям результат. Высокие проценты также демонстрируют коровы с тремя и двумя отелами (3,17% и 3,15% соответственно). Наименьшей МДБ обладает группа с 8-ю отелами.

В табл.5 представлены основные показатели молочной продуктивности коров разных возрастов. Анализ данных говорит о том, что самые высокие показатели у коров с 9-11 отелами по всем пунктам. По результатам пожизненных удоя, МДБ и МДЖ им немного уступают коровы с 3 отелами.

Таблица 5 – Итоговые показатели

Число отелов	Число дойных дней	Пожизненный надой, кг	Пожизненная МДЖ, %	Пожизненная МДБ, %
1		7816	4,05	3,13
2	542	15705	3,97	3,15
3	882	25842	4,14	3,17
4	1185	34863	4,05	3,09
5	1443	42750	4,07	3,08
6	1758	53146	4,06	3,08
7	2067	61178	4,01	3,09
8	2400	70940	4,01	3,07
9-11	2652	75753	4,25	3,22

Проанализировав результаты нашего исследования, можно сделать вывод о том, что лучшие показатели хозяйственно-полезных признаков продемонстрировали коровы с 9-11 отелами. Следовательно, экономически выгоднее использовать коров длительное время, так как они показали стабильно высокие надои на протяжении всех лактаций. Однако стоит учитывать индивидуальные особенности и генетический потенциал животного. Также нельзя забывать о кормлении и содержании коров, так как эти факторы оказывают очень большое влияние на их продуктивность и качество продукции.

Список использованной литературы

1. Гриценко С.А., Вильвер Д.С. Характеристика стада коров черно-пестрой породы по генетическим параметрам // Проблемы развития АПК региона. – 2015. – Т. 24. – № 4 (24). – С. 59-63.
2. Гриценко С., Зайдуллина А., Шайхисламов А., Норов Н. Оценка коров различного возраста по хозяйственно полезным признакам // Молочное и мясное скотоводство. – 2007. – № 2. – С. 34-36.
3. Харлап С.Ю., Горелик А.С., Горелик О.В. Молочная продуктивность коров в зависимости от возраста // Развитие научной, творческой и инновационной деятельности молодежи. – 2018. – С. 173-178

УДК 637.112

Лукин Олег Александрович

Кандидат ветеринарных наук

Учебный центр переподготовки и переквалификации (Могилев, РБ)

Lukin Oleg

Training Center for retraining and retraining (Mogilev, RB)

ГЛАВНЫЕ АСПЕКТЫ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ДОЕНИЯ КОРОВ

THE MAIN ASPECTS OF THE ORGANIZATION OF MILKING COWS

Аннотация. В настоящей научной статье рассмотрены главные аспекты проведения организации доения коров. Определен главный фактор при организации и проведения акта доения. Проанализирована и дана оценка двум основным способам доения (ручной и машинный).

Ключевые слова: доение, оператор машинного доения, ручной способ доения, машинный способ доения, организация, молоко, молочная продукция, гигиена.

Abstract. In this scientific article, the main aspects of the organization of milking cows are considered. The main factor in the organization and conduct of the milking act is determined. Two main methods of milking (manual and machine) are analyzed and evaluated.

Keywords: milking, machine milking operator, manual milking method, machine-milking method, organization, milk, dairy products, hygiene.

Актуальность и значимость организации доения коров заключается в том, что на сегодняшний день современное развитие молочного животноводства классифицируется его интенсификацией, которая развивается на основе роста и развития уровня молочной продукции и молочного производства, а также материального и технического совершенствования и повышения финансовой и экономической эффективности.

Главным фактором при организации и проведении доения коров является соблюдение основных санитарно-гигиенических требований при получении молочной продукции, а также ее обработке, переработки, транспортировке и хранении.

Технология организации и проведения доения коров должна не только облегчать и усовершенствовать труд оператора машинного доения, но и увеличивать коэффициент производительности труда. Также способствовать наиболее эффективной отдаче и реализации молоковыделительного рефлекса у дойных животных.

В современных условиях существует два главных способа доения – ручное и машинное.

Ручное доение. На сегодняшний день очень трудоемкий и затратный процесс (с точки зрения организации в современных экономических условиях), при производстве молока и молочной продукции на его долю приходится около 80 % затрат человеческого (ручного) труда. Один оператор машинного доения (дойяр) может обслужить лишь 40 – 50 дойных животных коров при доении в стойлах и при наличии молокопровода (при машинном доении 100-200 дойных животных) (Рисунок 1).

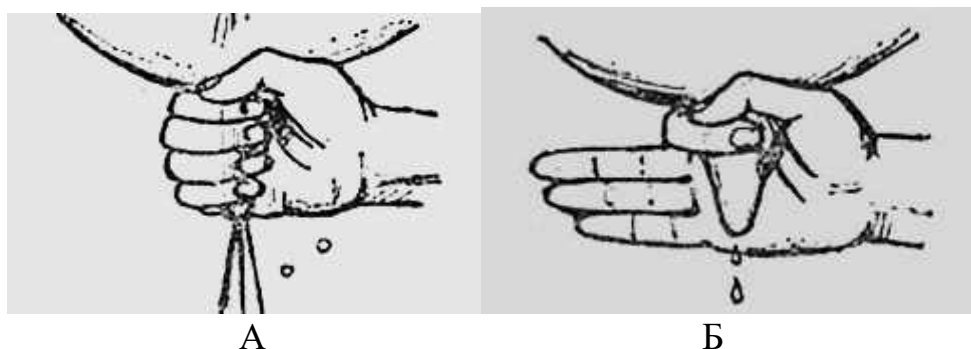


Рисунок 1 – Ручное доение коров (А – “щипком”, Б – кулаком)

Машинное доение. Имеет огромное преимущество перед ручным по двум основным признакам:

1. Машинное доение облегчает труд операторов машинного доения (дойяров).
2. Машинное доение повышает коэффициент производительности труда операторов машинного доения (дойяров) (Рисунок 2).

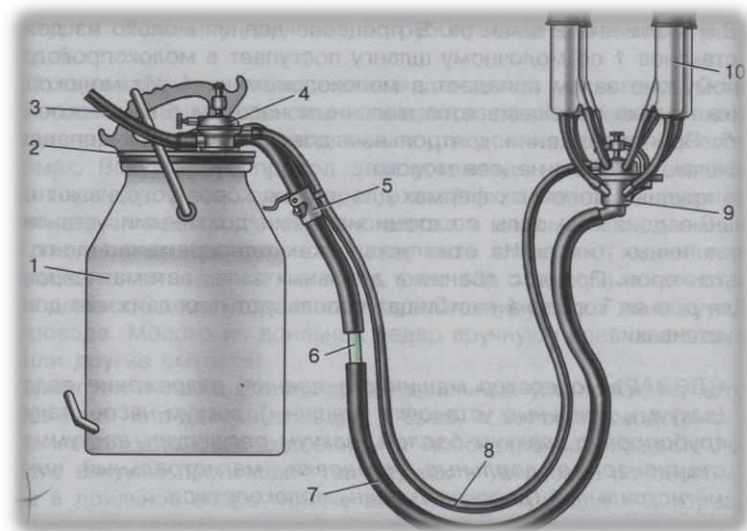


Рисунок 2 – Трехтактный доильный аппарат “Волга” (со сбором молока в доильное ведро):

1 – доильное ведро# 2 – крышка ведра# 3 – магистральный шланг постоянного вакуума# 4 – пульсатор# 5 – зажим молочного шланга# 6 – смотровое стекло# 7 – молочный шланг# 8 – шланг переменного вакуума# 9 – коллектор# 10 – доильный стакан

Главным отличием ручного доения от машинного заключается в том, что машинное доение основано на отсасывании, а не на выжимании молока из соска вымени, тем самым создаются благоприятные условия для дойных животных (эффект естественного акта сосания новорожденных телят).

В заключении настоящей научной статьи хотелось бы подчеркнуть, что главным фактором в организации и проведении доения является соблюдение установленного распорядка дня, так как у дойных животных очень быстро вырабатывается основной рефлекс на временной фактор. Неправильная эксплуатация распорядка дня вызывает прежде всего снижение фактических удоев и ряд патологических факторов, связанных с работой нервной деятельности.

Список использованной литературы

1. Ведищев С.М. Механизация доения коров: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / С.М. Ведищев. – Тамбов, 2013. – 160с.
2. Кузнецов А.Ф. Гигиена животных: Учебник /Под ред. А.Ф. Кузнецова. – СПб.: Издательство “Квадро”, 2015. – 448 с.
3. Кузнецов А.Ф. и др. Зоогигиена и ветеринарная санитария: учебник /А.Ф.Кузнецов, В.Г. Тюрин, В.Г.Семенов, Г.С. Никитин# научный ред. А.Ф.Кузнецов. – СПб.: ООО “Квадро”, 2017. – 384 с.
4. Куликова Н.И. Основы разведения сельскохозяйственных животных и частная зоотехния: учеб. пособие/ Н.И. Куликова, О.Н. Еременко. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – 247с.
5. Трухачев В.И., Капустин И.В. и др. Технологическое и техническое

обеспечение процессов машинного доения коров, обработки и переработки молока: учебное пособие / В.И. Трухачев, И.В. Каустин, В.И. Будков, Д.И. Грицай. – Ставрополь: АГРУС, 2012. – 300с.

УДК 636.082.4

Макиевский Василий Михайлович

кандидат биологических наук, доцент

Казаринов Артур Андреевич

*ФГБОУ ВО «Новгородский государственный университет им. Ярослава
Мудрого»*

Makievsky Vasily

Kazarinov Artur

Yaroslav-the-Wise Novgorod State University

РЕПРОДУКТИВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОЛОЧНОГО СКОТА, РАЗВОДИМОГО В ХОЗЯЙСТВАХ НОВГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

REPRODUCTIVE CHARACTERISTICS OF A HERD OF DAIRY CATTLE BRED IN THE FARMS OF THE NOVGOROD REGION

Аннотация: представлены результаты исследований состояния воспроизводства скота в товарных хозяйствах и племенных репродукторах, определена эффективность использования быков-производителей с высоким генетическим потенциалом в молочных хозяйствах с различным уровнем племенной работы, предложены пути решения проблем воспроизводства молочного скота в условиях Новгородской области

Ключевые слова: молочное скотоводство, воспроизводство, выход телят, прирост, живая масса, сервис-период, срок использования

Abstract: the results of research on the state of livestock reproduction in commodity farms and breeding reproducers are presented, the effectiveness of using breeding bulls with high genetic potential in dairy farms with different levels of breeding work is determined, and ways to solve the problems of reproduction of dairy cattle in the conditions of the Novgorod region are proposed

Keywords: dairy cattle breeding, reproduction, calf yield, growth, live weight, service period, period of use

Введение. Исследованиям совершенствования генофонда молочного скота с конца двадцатого века посвящены работы многих ученых. Материалы их исследований показывают, что генетический потенциал продуктивности многих пород молочного скота значительно вырос [1,2,3]. Например, в одной из ведущих стран мира (США) средний надой молочных коров приближается к 10000кг молока. Этого удалось добиться за счет использования семени выдающихся

быков-производителей, принадлежащих к элите мирового генофонда. По мнению ученых индивидуальный подбор матерей быков обеспечивает 76–95% всей эффективности селекции, а массовый отбор матерей только 5–10%. Следовательно, те генетические изменения, которые можно достичь путем селекции, почти полностью определяются отобранными быками-производителями [4,5]. Если молочное предприятие использует искусственное осеменение и соответствующих быков-производителей, то работа по увеличению производства молока зависит не от генетики, а от уровня кормления животных и комплекса мероприятий селекционно-племенной работы в стаде этого хозяйства.

По данным министерства сельского хозяйства Новгородской области в 2020г средняя продуктивность матерей быков по голштинской породе – 12812кг, а по черно-пестрой породе – 11416 кг молока. Больше половины быков (70%) оценены как улучшатели по надою молока, а пять как улучшатели по МДЖ в молоке. Полученные данные говорят о высоком генетическом потенциале продуктивности, передаваемом быками-производителями дочерям. При этом средний надой молока от коров в регионе составил ВСЕГО 5144кг (2000г), что соответствует примерно 40% заложенного селекционерами потенциала быков. Как решаются вопросы реализации полученной генетики рассмотрены на примере молочных хозяйств региона.

Материалы и методика. Цель исследований – изучить особенности системы воспроизводства черно-пестрого скота в товарных стадах и племенных репродукторах Новгородской области. Исследования проведены за период с 2015г по 2019 г. Изучались данные первичного зоотехнического и племенного учета, бонитировки скота за исследуемый период. Проводился анализ показателей продуктивности и воспроизводства молочного скота.

Результаты исследования и их обсуждение. Главной целью разведения молочного скота и его воспроизводства является производство молока. Анализ проведенный в хозяйствах области за последние пять лет (табл.1) показал, что производство молока в хозяйствах снизилось на 24% с 46 до 35 тыс. тонн.

Таблица 1 – Производство молока в хозяйствах Новгородской области за исследуемый период

Показатель	Год				
	2015	2016	2017	2018	2019
Поголовье коров, гол	10466	10039	9234	8886	7736
Надой молока, кг	4422	4554	4479	4517	4847
Массовая доля жира, %	3.76	3.7	3.67	3.77	3.72
Массовая доля белка, %	3.04	3.04	3.12	3.07	3.05

Это связано с значительным уменьшением численности маточного поголовья (до 7736гол). Следует отметить, что надой молока на корову выросли на 330кг, но это не компенсировало общее падение производства молока. Несколько лучше выглядели алогичные показатели в племенных репродукторах области (табл.2). При уменьшении маточного поголовья на 799гол, надой на

корову повысился на 625кг, а производство молока снизилось всего на 20% за счет повышения молочной продуктивности коров до 6451кг.

Таблица 2 – Производство молока в племрепродукторах Новгородской области
за исследуемый период

Показатель	Год				
	2015	2016	2017	2018	2019
Поголовье коров, гол	2960	2965	2970	2116	2161
Надой молока, кг	5826	5998	6015	6484	6451
Массовая доля жира, %	3.77	3.81	3.85	3.89	3.89
Массовая доля белка, %	3.03	3.00	3.02	3.10	3.11

Анализируя причины значительного снижения производства молока хозяйствами области, можно сослаться на различные факторы: низкие закупочные цены, проблемы с кормами, неустойчивая погода, плохие пастбища и тому подобное [6]. Нами и другими авторами рассматривались проблемы воспроизводства поголовья молочного скота без решения которых сложно интенсифицировать молочное скотоводство, повысить продуктивность животных и их долголетнее использование [7,8].

По данным бонитировки, представленной министерством сельского хозяйства области следует, что возраст первотелок составляет 28,0 месяцев с живой массой 526 кг. Возраст при первой случке составил 19,0 месяцев при живой массе 383 кг, ввод первотелок составляет 22,6 процентов. Обращено внимание, что выращиванию молодняка уделяется недостаточно внимания, в результате целевому стандарту первого класса и выше по живой массе соответствуют 87,2 % выращенного молодняка.

Продолжительность сервис-периода по области составляет 152сут, сухостойного 62сут. Выход телят на 100 коров по области 69,6%.

Приведенные данные показывают, что идет сокращение срока использования маточного поголовья и его численности, а соответственно для простого воспроизводства требуется увеличение ввода первотелок в стадо. Но собственного поголовья ремонтного молодняка недостаточно для замены выбывающих коров. Поэтому в настоящее время обеспечить воспроизводство молочного скота без его покупки нереально. А вырастить высокопродуктивную в будущем, здоровую и развитую ремонтную телку при среднесуточном приросте живой массы 450-460г практически невозможно [9].

Анализ показателей продолжительности сервис-периода показывает на значительные проблемы с искусственным осеменением в хозяйствах области. Продолжительность сервис-периода в хозяйствах области (152сут) характерна больше для высокопродуктивных популяций молочного скота.

Следует отметить, что по средним показателям сложно судить о состоянии воспроизводства молочного скота в товарных хозяйствах области. Там показатели значительно хуже. Например, искусственное осеменение в товарных хозяйствах сократилось с 85 до 71% маточного поголовья. Статистику выручают

племенные репродукторы, в которых сосредоточено до 30% коров, а показатели производства молока и воспроизводства значительно выше средних по области (табл.3).

Таблица 3 – Основные показатели воспроизводства молочного скота в
племенных репродукторах

Год	Средний возраст в отелах	Ввод перво- телок в стадо, %	Выход телят на 100 коров, %	Живая масса при 1 осеменении, кг	Возраст при 1 отеле, сут	Сервис период, сут	Ср. возраст выбыв- ших коров
2015	2,84	25,7	83	389	897	135	4,2
2016	2,82	23,7	83	385	877	141	4,1
2017	2,81	24,0	82	404	864	136	4,1
2018	2,84	24,8	84	405	895	126	3,9
2019	2,76	28,1	84	394	872	127	3,7

Лидеры по надоям молока на корову племенные репродукторы ООО «Передольское» и СПК «Левочский» перешагнули семи тысячный рубеж, а ОАО «Ермолинское» и ООО «Новгородский Бекон» за последние 3 года стабильно надаивают свыше шести тысяч килограммов молока на корову. В племенном репродукторе ЗАО «Савино» надои превышают 5300кг на корову.

Показатели воспроизводства молочного стада в указанных выше племенных репродукторах соответствуют требованиям к ним предъявляемым. Так выход телят на 100 коров превышает 82%, что позволяет стабильно ремонтировать стадо подрастающим молодняком со среднесуточными приростами 630 – 716г. Ввод первотелок в стадо составляет от 27,8% в СПК «Левочский» до 33,3% в ООО «Передольское».

Исследование продолжительности сервис-периода в популяциях племенных репродукторов показало, что минимальное значение этого показателя выявлено в ОАО «Ермолинское» (100сут) и СПК «Левочский» (107сут) при среднем надое стада 6194кг и 7062кг молока на корову. То есть при высоких надоях в этих хозяйствах смогли оптимизировать подготовку и своевременное плодотворное осеменение коров практически достигнув теоретически рекомендованным 60-110сут.

Следует также отметить, что для более полной реализации заложенного в животных, через быков-производителей, генетического потенциала необходимо совершенствовать не только отдельные детали производственного процесса (воспроизводство), а в целом селекционно-племенную работу. Наиболее важными селекционными признаками следует считать надой, массовую долю жира и белка в молоке и живую массу животного.

Выводы. 1.Проведенные исследования показали, что молочное скотоводство Новгородской области обладает ресурсами для дальнейшего развития. Лучшие результаты и тенденцию к дальнейшему совершенствованию выявлены в показателях работы племенных репродукторов области. 2.Есть возможности для развития и товарных хозяйств, но для этого необходимо

задействовать внутренние резервы, которые имеются в каждом предприятии. Прежде всего, необходимо стремиться к сто процентному искусственному осеменению маточного поголовья и улучшить селекционно-племенную с молочным скотом для реализации потенциала, полученного от высокоценных быков-улучшателей.

Список использованной литературы

1. Амерханов Х.А. Состояние и развитие молочного скотоводства в Российской Федерации Х.А. Амерханов // Молочное и мясное скотоводство. – 2017. – №1. – С. 2–5.
2. Дунин И.М. Селекционно-технологические аспекты развития молочного скотоводства / И.М. Дунин, Х.А. Амерханов // Зоотехния. – 2017. – №6. – С. 2–8.
3. Емельянов Е.Г. Сохранение генофонда костромской породы крупного рогатого скота. – СПб., 2003. – 310 с.
4. Сударев Н.П. Проблема воспроизводства и окупаемость затрат в высокопродуктивных стадах / Н.П. Сударев, Д. Абылкасымов, П.С. Камынин, Н.А. Сухарева // Молочное и мясное скотоводство. – 2015. – №1. – С. 16–19.
5. Емельянов Е.Г., Макиевский В.М., Ботвинова С.Л. Особенности воспроизводства черно-пестрого скота в племенных предприятиях новгородской области // Вестник Новгородского государственного университета им. Ярослава Мудрого. – В. Новгород, 2015. – № 3 (86). – С.54–57.
6. Суровцев В.Н. Реализация региональных и местных преимуществ для устойчивого развития молочного скотоводства // В.Н. Суровцев, Ю.Н. Никулина // Молочное и мясное скотоводство. – 2018. – №2. – С. 12–16.
7. Решетникова Н.М., Лазаренко Н.А., Мороз Т.А.Руководство по воспроизводству стада молочного крупного рогатого скота. – Москва. 2002. – 96с.
8. Емельянов Е.Г., Шуклина А.Ю., Мельникова Н.Л. Основа успеха – совершенствование молочного скотоводства // Главный зоотехник. –2008. –№ 8. –С. 62–64.
9. Трухачев В.И. Селекция молочного скота стран Северной Европы: стратегия, методы, результаты / В.И. Трухачев, Н.З. Злыднев, М.И. Селионова // Молочное и мясное скотоводство. – 2016. – №4. – С. 2–5.

УДК 619:616.3:636.39

Мантатова Наталья Викторовна

Доктор ветеринарных наук, профессор

Максим Сергеевич Таюрский

Суменкова Дарья Сергеевна

ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им.

В. Р. Филиппова», г. Улан-Удэ

*ГБУ ДО «Республиканский эколого-биологический центр республики Бурятия»,
г. Улан-Удэ*

Mantatova Natalia

Maxim Tayurskiy

Daria Sumenkova

Buryat State Agricultural Academy named after V. R. Filippov

Republican Ecological and Biological Center of the Republic

ЛЕЧЕНИЕ ОСТРОЙ ТИМПАНИИ У МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА

TREATMENT OF ACUTE TYMPANIA IN SMALL RUMINANTS

Аннотация. Работа посвящена изучению клинического статуса при острой тимпании рубца мелкого рогатого скота, лечебно-профилактическую эффективность. Данное заболевание зачастую имеет массовый характер всех пород и возрастов, особенно в условиях резко-континентального климата, где суточное колебание температуры может быть до 25 градусов.

Ключевые слова: острый, тимпания, козы, ветеринария, терапия.

Annotation. The work is devoted to the study of the clinical status in acute tympanic rumen of small ruminants, therapeutic and prophylactic efficacy. This disease is often massive in all breeds and ages, especially in a sharply continental climate, where daily temperature fluctuations can be up to 25 degrees

Key words: acute, tympania, goats, veterinary medicine, therapy.

Введение. Как известно, на заболевания преджелудков приходится высокий процент от всех внутренних незаразных болезней жвачных животных. При этом одним из распространенных заболеваний преджелудков у крупного и мелкого рогатого скота является тимпания. Исходя из выводов некоторых авторов заболеваемость тимпании в хозяйствах имеет большую градацию, а летальность доходит до 7%. При этом нанося экономический ущерб, на всех стадиях производства продуктов животного происхождения и затрат на осуществление лечебно-профилактических мероприятий, кроме того, ценность многих зеленых кормов для жвачных снижается ввиду того, что они вызывают тимпанию (Б. А. Федюрко, 1956, Н. И. Табакова, 1959; Л. К. Емельянова, 1965; Н. М. Калишин, 1988; И. Н. Никитин, 1988). Тимпания относится к той патологии, при которой лечебная помощь должна быть неотложной. Традиционный подход к проблеме

лечения вздутия рубца у жвачных заключается в мероприятиях, способствующих удалению газов из рубца и уменьшению их образования. Наиболее оправдано применение лечения, включающего фармакотерапию, физиотерапию и в необходимых случаях оперативное вмешательство (И. П. Салмин, 1948; С. И. Смирнов, М. Й Муравьев, 1977; П. С. Ионов и др., 1985, и др.). С лечебной целью применяют множество лекарственных средств, обладающих руминаторным, противобродильным, адсорбирующим газы, пеногасящим, стимулирующим функции желудочно-кишечного тракта действием. (Ш. А. Кумсиев, 1974; П. С. Ионов, 1985). В сельском хозяйстве уже давно практикуется введение в рационы животных минеральных добавок, витаминов, гормональных препаратов, биологических стимуляторов и других веществ. Перспективность и значение использования биологически активных веществ в рационах животных определяется тем, что они улучшают качество и усвояемость кормов, позволяют эффективно их использовать, повышая тем самым рентабельность отрасли.

Целью работы явилось лечение острой тимпании рубца у коз. Задачи исследований:

1. Определить клинический статус при острой тимпании рубца у коз
2. Определить лечебно-профилактическую эффективность цеолита Холинского месторождения при острой тимпании рубца у коз
3. Определить лечебно-профилактическую эффективность АНГ (ацетат натрия и глицерин) в виде водного раствора при острой тимпании рубца

Материалы и методы исследований. Работа была выполнена в период врачебно-производственной практики по получению профессиональных умений, опыта профессиональной деятельности и научно исследовательской работе с 28.09.20 г – 31.10.20 г., в Республике Бурятия, БУ ветеринарии «Городская ветеринарная станция по борьбе с болезнями животных» и на кафедре «Терапии, клинической диагностики, акушерства и биотехнологии», БГСХА им. В. Р. Филиппова города Улан-Удэ.

Материальном исследования служил мелкий рогатый скот (козы) в возрасте от 12 до 18 месяцев, две козы со средней живой массой 25-30кг, русской белой породы.

В ходе работы у животных определяли клинический статус – общими методами клинического исследования (осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация), проводили термометрию – ректально, определяли количество дыханий, сердцебиений, руминацию.

Лечение животных проводили по следующим схемам:

Первая схема: внутривенно глюкоза 40 % 100 мл + кальций хлорид 10 % 50 мл, тимпанол 50мл перорально с водой decosta, цеолит Холинского месторождения в дозе 0,5 г/кг массы животного с водой decosta, массаж области голодной ямки, прогонка животного.

Вторая схема: глюкоза 40 % 100 мл + кальций хлорид 10 % 50 мл АНГ перорально в виде водного раствора ацетата натрия и глицерина в соотношении 2:1 в дозе 50мл.

Результаты исследования

У коз после возвращения с выпаса в первой половине дня были выявлены следующие клинические признаки: угнетение общего состояния отсутствие аппетита, жвачки, слюнотечение, при осмотре хорошо просматривается асимметрия живота и выпячивание левой голодной ямки выше уровня маклака и поперечно-рёберных отростков поясничных позвонков, цианоз видимых слизистых оболочек, понижение температуры периферических частей тела, отсутствие акта дефекации, отмечали учащённое сердцебиение, дыхание поверхностное грудного типа. При перкуссии в верхней части рубца барабанный звук, газовая подушка, а ниже голодной ямки – тупой тимпанический. При аускультации – грохочущие шумы. При пальпации наблюдается повышенная напряжённость стенок рубца, руминация при пальпации отсутствует. При определении температуры тела, пульса, дыхания отмечено наряду с клиническими признаками острой тимпании повышение температуры тела на 0,5-0,6°C, учащение дыхания до 60-80 в минуту, пульс учащается до 100 ударов в минуту.

Лечение по схемам проводили в течение 3-х дней. На первые сутки состояние животных было удовлетворительное, вялая жвачка, животные больше лежат, сохранялось увеличение в объёме живота.

На вторые-третьи сутки в утренние часы у коз на фоне применения цеолита Холинского месторождения, АНГ клинические признаки были купированы, появилась отрыжка, редкая жвачка, акт дефекации в пределах нормы, частота руминации 2-3 в 2 минуты, температура тела соответствовала нижним границам физиологической нормы – 38,7 °C, 38,5°C, дыхание – 45 и 40 раз в минуту, пульс 83 и 79 удара в минуту соответственно.

Выводы. По результатам проведённого исследования следует, что острая тимпания рубца у мелкого рогатого скота сопровождалась угнетением общего состояния, отсутствием аппетита, жвачки, обильной саливацией при осмотре наблюдали асимметрию живота и выпячивание левой голодной ямки выше уровня маклака и поперечно-рёберных отростков поясничных позвонков, цианозом видимых слизистых оболочек, снижением температуры периферических частей тела, отсутствием акта дефекации, отмечали учащённое сердцебиение, сопровождающиеся поверхностным дыханием грудного типа. При лечении острой тимпании рубца у коз с применением цеолита Холинского месторождения и АНГ (ацетата натрия и глицерина) восстановление физиологической функции рубца отмечали уже в первой половине вторых суток с почти равными физиологическими показателями.

Список использованной литературы

1. Мартынова Е. Г. Диссертация на тему «Тимпанин и его фармако – токсикологические свойства». – Санкт-Петербург, 1999.
2. Щербаков Г. Г. Внутренние незаразные болезни животных: учебник для вузов / Г. Г. Щербаков, А. В. Яшина, А. П. Курдеко, К. Х. Мурзагулова. – Санкт-Петербург, 2014.
3. Мантатова Н. В. Диссертация на тему «Функциональная активность желудка пушных зверей при В-гиповитаминозе и пути его коррекции». –

Улан-Удэ, 2012.

4. Щербаков Г. Г. Практикум по внутренним болезням животных: учебник для вузов / Г. Г. Щербакова, А. В. Коробов. – Санкт-Петербург, 2003.

5. Практикум по внутренним болезням животных / В. М. Данилевский, И. П. Кондрахин, А. В. Коробов и др. – Санкт-Петербург, 1992.

6. Мантатова Н.В., Федорова И.М., Бальжанова С.Б Сборник материалов международной научно-практической конференции «От инерции к развитию: научно-инновационное обеспечение АПК». – Екатеринбург, 2020.

УДК 612.017

Мельникова Нина Леонидовна

Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Яковлева Ольга Сергеевна

*ФГБОУ ВО «Новгородский государственный университет им. Ярослава
Мудрого»*

Melnikova Nina

Olga Yakovleva

Novgorod State University named after Yaroslav the Wise

ПОСТНАЯ СВИНИНА – БИОЛОГИЧЕСКИ ПОЛНОЦЕННЫЙ ПРОДУКТ ПИТАНИЯ ЧЕЛОВЕКА

LEAN PORK IS A BIOLOGICALLY COMPLETE HUMAN FOOD

Аннотация. В данной работе рассмотрены направления для повышения продуктивных качеств свиней. Рост производства мяса в мире достигается, прежде всего, в результате интенсификации животноводческой отрасли с использованием современных методов биотехнологии и генетики, а также путем увеличения поголовья новых пород и типов животных высокой мясной продуктивности и с необходимыми генетическими признаками. В условиях планируемого увеличения производства и потребления продукции свиноводства особое внимание должно уделяться качеству сырья.

Ключевые слова: Свиноводство, качество мяса, генетический потенциал, промышленные технологии, кормление и содержание.

Abstract. The growth of meat production in the world is achieved primarily as a result of the intensification of the livestock industry using modern methods of biotechnology and genetics, as well as by increasing the number of new breeds and types of animals of high meat productivity and with the necessary genetic traits. In the context of the planned increase in the production and consumption of pig products, special attention should be paid to the quality of raw materials.

Key words: Pig farming, meat quality, genetic potential, industrial technology, feeding and content.

Свиноводство – одна из самых эффективных и скороспелых отраслей животноводства, а также динамично меняющаяся в технологическом и селекционном плане. По данным Росстата на 01.01.2021 производство свиней на убой в живом весе в сельхозпредприятиях РФ составляет 5477,5 тыс. тонн; в Новгородской области – 25,4 тыс. тонн [2, с. 30].

Необходимость внедрения в отрасль свиноводства России современных технологий и высокопродуктивных животных вызвана ужесточением экономической конкуренции на рынке. Только использование передовых технологий, лучших пород отечественной и зарубежной селекции, сбалансированное полноценное кормление позволит сделать данную отрасль прибыльной и конкурентоспособной. При этом организационная структура инновационного свиноводства должна строиться по рыночно – государственной модели функционирования и системе инновационного менеджмента на предприятиях.

Основными видами продукции свиноводства считаются мясо и сало, также используют кожу в кожевенной промышленности, щетину – в легкой промышленности, кровь идёт для изготовления фармацевтических препаратов и кормовых продуктов.

Биологические особенности свиней, такие как: высокое многоплодие, скороспелость, всеядность, хорошая эффективность использования кормов, влияют на высокий удельный вес свинины в мясном балансе. Немаловажными критериями считаются отличные вкусовые и диетические качества мяса.

Свиньи отличаются более высоким убойным выходом, который составляет 75–82%, что существенно выше, чем у других видов сельскохозяйственных животных. Мясо свиньи богато полноценным белком, который содержит все незаменимые аминокислоты, витамины группы В и минералы. Усвояемость и переваримость свинины организмом человека составляет 95%

В силу исторически-сложившихся в нашей стране кулинарных вкусов, а также рентабельности производства свинины по сравнению с другими видами сельскохозяйственных животных, свинина является основным видом произведенного и потребленного мяса. Свинина составляет более 56% мяса, потребляемого на душу населения. В последнее десятилетие произошло увеличение потребления свинины и снижение потребления говядины. Свинина не только славится своими питательными и вкусовыми свойствами, но и своей способностью сохранять свои качества при консервировании. Производство колбасных, деликатесных и кулинарных мясных изделий уже немыслимо без использования свинины.

Качество мяса определяется энергетической ценностью, содержанием питательных веществ и степенью их усвоения организмом, органолептическими характеристиками, химическим составом и доброкачественностью. Химический состав мяса зависит от соотношения мышечной, жировой и соединительной тканей, породы животного, его пола и возраста, упитанности и условий содержания. Высокая пищевая и энергетическая ценность мяса обусловлена значительным содержанием полноценных белков, жиров, витаминов и

минералов [4].

Современное свиноводство основано на промышленной технологии. Её отличительными особенностями, являются поточность, цикличность, ритмичность, т. о. обеспечивается рациональное использование ресурсов, равномерная подача готовой продукции, повышение качества свинины и снижение ее себестоимости. Каждый год в отрасли происходит модернизация производства, все больше вводится в эксплуатацию современная техника, происходит цифровизация.

В последнее время наибольшим спросом у населения пользуется постная свинина. Это свинина с низким процентом жира в тушах и величиной шпика до 4см. Постная свинина подходит для людей, которые следят за своим весом и хотят похудеть. Свиной жир, в отличие от говяжьего легче плавится, поэтому больше бросается в глаза при готовке. Хотя в любой свинине есть постные части туши, так и жирные. К постным частям туши относятся вырезка, лопатка, филейная часть. В таких местах мясо светло-розового цвета, с минимальным количеством жировых прослоек, жир белый и твердый.

Для выращивания постных свиней необходимо соблюдать грамотное кормление и содержание животных, обеспечить ветеринарное наблюдение, вовремя выявлять и лечить заболевания, исключать стресс-факторы. Немаловажную роль играет генетика, необходимо, чтобы порода была не склонна к ожирению.

У пород мясного и беконного типа допускается селекция на снижение толщины шпика без увеличения длины тела; у мясосальных свиней эффективно удлинение тела с одновременным снижением толщины шпика с целью выведения специализированного типа с последующим кроссом линий. По причине низкой наследуемости признаков, обуславливающих адаптационную способность, первоочередное значение приобретает прогнозирование конституциональных тестов в их возрастной повторяемости и в связи с продуктивными качествами. Наиболее перспективной выглядит оценка конституциональных показателей в трехмесячном возрасте, когда у поросят в основном реализуются генотипические особенности, обуславливающие дальнейшую жизнеспособность и хозяйственно полезные качества. Для этого могут использоваться биохимические и цитохимические оценочные тесты – особенно показатели крови (включая группы), тем более что структура этих групп обусловлена генотипом и имеет надежную селекционную пригодность.

Объективные характеристики качества мяса можно измерить с помощью химических или физических методов или даже сенсорного анализа. Но все же конечную приемлемость определяет потребитель, поэтому он покупает нежирное мясо, которое соответствует его ожиданиям на органолептическом уровне.

Свинина, полученная от животных разных пород и породосочетаний, отличается биологической ценностью, питательностью и вкусом, качеством белков в продукте, их аминокислотным составом, усвояемостью и перевариваемостью, а также содержанием в мясе жизненно важных веществ.

Наиболее успешно развивается селекция в Европе и США, она направлена

на выведение пород, удовлетворяющих запрос постной свинины. Но закупать за рубежом биологический материал очень затратно, поэтому необходимо развивать отечественный потенциал.

Полноценное кормление является важным условием, обеспечивавшим интенсивный рост свиней. Для получения постной свинины используют мясной откорм.

Мясной откорм – вид откорма, при котором получают нежное постное мясо с толщиной шпика 2-4см. Рацион может быть весьма разнообразным и не таким строгим как при беконном откорме. В определенные периоды откорма содержание в рационе картофеля, сахарной свеклы, комбикорма и пищевых отходов доводится до 50% от его общей питательности.

Откорм проводится в 2 этапа. Первый начинается с 3-4 месячного возраста до получения живой массы 70кг. Среднесуточный прирост должен составлять 350-500г. В этот период следует давать больше белковых и углеводистых кормов. Второй этап длится до 8 месячного возраста и достижения живой массы 100-120кг. Среднесуточный прирост составляет 600-800г. В рацион включают больше сочных кормов. Необходимо исключить следующие корма: жмыхи, сою, овес, отруби, рыбу и рыбные отходы, мясную и рыбную муку, барду. Все эти корма могут вызывать неприятный вкус и запах мяса.

Для достижения нужных кондиций у животных всегда должен быть отменный аппетит и отсутствие стресса. На втором этапе откорма большую часть времени свиньи отдыхают. Для мясного откорма подходят свиньи всех пород [1].

При несоблюдении правильного рациона, например, используя кукурузно-соевые рационы, малое количество зерновой части (менее 20%), добавление отходов химической, биологической, фармацевтической промышленности есть риск получить сало мягким, мажущим, неприятного вкуса. В результате сало становится техническим и непригодным для потребления [3, с 29].

Ветеринарное сопровождение на всем этапе выращивания свиней значимый фактор для получения качественного мяса. Особое внимание нужно уделить здоровью поросят на дорастивании и в начале постановки на откорм. Именно в этот период происходит закладка скелетных мышц, максимальное отложение белка в тушах, минимальное отложение жира. Болезни в этот период приводят к нарушению развития, поросята отказываются от еды. В результате можно получить мелкую жирную свинью перед убоем.

Постная свинина обладает полезными свойствами, подходит для людей, которые следят за своим здоровьем, она менее калорийная. В тоже время нельзя забывать про полезные свойства свиного сала. Это источник поступления в организм человека незаменимых жирных кислот. В нем много витаминов А, D, Е и каротина. В 50г свиного сала содержится дневная норма селена, который важен для обмена веществ и работе щитовидной железы. В небольшом количестве сало полезно для иммунной системы, кровеносной, нервной, защищает слизистую желудка от пагубного действия этилового спирта [5]. Также не стоит забывать, что сало – это один из главных компонентов для производства колбасных изделий. Поэтому полностью переводить предприятия на производство исключительно постного мяса не стоит.

Список использованной литературы

1. Бекенев В. А. Технология разведения и содержания свиней : учеб. пособие / В. А. Бекенёв. СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2012. 414, [2] с.
2. Производство свиней на убой в живом весе в сельхозпредприятиях РФ // Свиноводство. 2021. №1. С. 30.
3. Соляник В. Сало или мясо? / В. Соляник, С. Соляник // Животноводство России. 2016. № 5. С. 29-30.
4. Технология хранения и переработки мяса и мясопродуктов / С.А. Грикшас и др. М.: РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2016. 164 с.
5. Сало: польза и вред. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elementaree.ru/blog/science/salo-polza-i-vred/>

УДК 619:614.31:637.54

Менькова Анна Александровна

доктор биологических наук, профессор

Цыганков Евгений Михайлович

кандидат биологических наук

ФГБУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»

Anna Menkova

Evginii Tsygankov

Bryansk State Agrarian University

**ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МЯСА ЦЫПЛЯТ
И ИХ ПРОДУКЦИИ**

**VETERINARY AND SANITARY ASSESSMENT OF THE QUALITY OF
CHICKEN MEAT AND THEIR PRODUCTS**

Аннотация. В данной статье рассматривается ветеринарно-санитарная оценка и качество продуктов убоя цыплят, после аэрозольного применения препарата Вироцид. В результате полученных научных исследований нами установлено, что данный препарат применяемый для аэрозольной санации помещения не оказывает негативного влияния на органолептические и физико-химических показателей мяса.

Ключевые слова: мышцы, запах, консистенция, физико-химические показатели мяса, дезинфицирующий препарат.

Annotation. This article discusses the veterinary and sanitary assessment of chicken slaughter products after aerosol application of the drug Argodez. As a result of scientific research, we found that this drug used for aerosol sanitation of premises does not have a negative effect on the organoleptic and physico – chemical parameters of meat.

В настоящее время актуальным для мясоперерабатывающей отрасли являются вопросы повышения безопасности и эффективности контроля пищевых продуктов на всех этапах оборота [1, с.904 3, с. 338].

Качество и безопасность птицепродуктов формируются под воздействием как прижизненных (особенности генотипа птицы, условия содержания и др.), так и послеубойных (технологии переработки, хранения и др.) факторов[2, с.245].

С целью продления срока годности и предотвращения быстрой порчи мяса и мясной продукции создаются высокоэффективные технологии и различные способы упаковок, длительное хранение охлажденного мяса, применение вакуума и другие [4, с 16].

Доброкачественность продуктов из мяса птицы и их безопасность для потребителя зависят, прежде всего, от исходного мясного сырья. Вместе с тем ветеринарно-санитарные показатели в режиме реального времени достаточно часто достигают предельно допустимых уровней или превышают их[5,с. 33; 6, с. 26].

Материалы и методы. Научно – исследовательская работа выполнена в условиях ПАО «Снежка». В суточном возрасте методом групп аналогов, были сформированы две группы. Перед заселением суточным молодняком контрольный и опытный цех, подвергали однократной обработке дезинфицирующими препаратами, согласно схеме исследований таблица 1.

Таблица 1 – Схема опыта.

Группа	Препарат, его концентрация, расход.	Способ обработки.	Количество птицы, голов
1 контрольная	Дезолайн-Ф, 2%, 5мл/м ²	IGEBA Unipro – 5	500
2 опытная	Вироцид, 2,5 мл/м ²		500

В 21 и 42-х суточном возрасте проводили контрольный убой и ветеринарно-санитарную оценку мяса и продуктов убоя птицы. Органолептические исследования проводили в соответствии с ГОСТ 31962-2013 г.

Результаты и обсуждение. В целях изучения влияния Вироцида на органолептические показатели мяса провели определение вкусовых качеств мяса (таблица 2).

Вареное мясо птицы оценивали по запаху, консистенции, прозрачности и аромату бульона, структуре и строению мышц.

В тушках опытной и контрольной группы, послеубойные изменения не имели различий. Тушки хорошо обескровлены. Полученные результаты исследований показали, что органолептические межгрупповые показатели тушек не имели различий и отвечают требованиям ГОСТ 31962 – 2013 г.

Таблица 2 – Органолептические показатели мяса цыплят

Показатели	Контрольная группа	Опытная группа
Мышцы	Мышцы развиты хорошо. Форма груди округлая. Отложение подкожного жира на груди, брюшной полости и в виде сплошной полосы на спине	
Мышцы на разрезе	Бледно – розовые, слегка влажные.	
Запах	Свойственны свежему мясу данного вида птицы	
Консистенция	Мышцы плотные, упругие, при надавливании пальцем ямка – выравнивается	
Цвет подкожной, внутренней жировой ткани птицы	Бледно – желтый	
Поверхность тушки.	Сухая, беловато – желтого цвета с розовым оттенком	

В физико – химические исследования входило: определение перекисного числа, активности пероксидазы, общей кислотности, кислотного числа, аминокислотного азота и первичного продукта распада белка.

Результаты исследований физико – химических показателей мяса птицы представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Физико – химические исследования мяса

Периоды исследования	Показатели	Контрольная группа	Опытная группа
21 сутки	Перекисное число жира, ммоль/кг	0,62±0,02	0,59±0,01
	Активность пероксидазы	+	+
	Общая кислотность, °Т	4,76±0,06	4,91±0,09
	Кислотное число, мг/г	0,62±0,01	0,63±0,01
	Амино -аммиачный азот	25,40±0,22	27,80±0,35
	Первичные продукты распада белка	-	-
42сутки	Перекисное число жира, ммоль/кг	0,65±0,03	0,54±0,05
	Активность пероксидазы	+	+
	Общая кислотность, °Т	5,14±0,07	5,88±0,01
	Кислотное число, мг/г	0,61±0,03	0,62±0,02
	Амино – аммиачный азот	25,20±0,34	25,30±0,41
	Первичные продукты распада белка	-	-

Из данных таблицы видно, что перекисное число жира в опытной группе 21- суточного возраста составило 0,62±0,02 ммоль/кг что не имеет достоверной разницы, по сравнению с контрольной 0,59±0,01. У 42-х суточных цыплят опытной группы перекисное число жира составило 0,65±0,03 ммоль/кг по сравнению с контрольной 0,54±0,05 ммоль/кг, что не имеет существенно,

достоверной разницы. Показатель общей кислотности в опытной группе за период исследований не имел существенно достоверной разницы, относительно контрольной группы. Кислотное число, не имело межгрупповой разницы.

У цыплят 21 и 42 суточного возраста реакция на активность пероксидазы – положительная, а реакция на первичные продукты распада белков – отрицательная. Количество аммино – аммиачного азота в пробах мяса птицы находилась в пределах допустимой нормы.

Таким образом в результате проведенных исследований, нами не выявлено негативного воздействия препарата Вироцид на органолептические и физико – химические показатели мяса цыплят.

Список использованной литературы

1. Казмирова Т.А. Инвестиции в АПК Брянской области // Экономический журнал. Российский государственный гуманитарный университет, Смоленск, 2019. № 3 (55). С. 90-99.
2. Абдуллаева А.М., Маркова А.Н., Першина Т.А. Сравнение эффективности и биологической безопасности различных способов содержания птицы // Инновационные исследования: проблемы внедрения результатов и направления развития: сборник статей Международной научно-практической конференции. 2018. Ч.2. С. 245-248.
3. Лебедько Л.В., Казмирова Т.А., Тимошенко Н.А. Стратегические направления развития АПК Брянской области / Актуальные вопросы экономики и агробизнеса: сборник статей VIII Международной научно-практической конференции. В 4 частях. Брянск, 2017. С. 338-342.
4. Петрова Ю.В., Редькин С.В., Кочиш И.И., Исаев Ю.Г. Ветеринарно-санитарная характеристика мяса цыплят-бройлеров кросса КОББ-500 при применении в рационе Абиопептида и Ферропептида // Российский журнал «Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии». 2016. № 4 (20). С.16-21.
5. Abdullaeva A.M., Blinkova L.P., Usha B.V., Avylov Ch. K., Pakhomov Yu.D., Valitova R.K. , T.A. Pershina. Bacteriophages and bactericins as anti-contaminants of chicken meat products // Jornal of Hygienic Engineering an Desing: Macedonia, 2020. – Vol.33-40.
6. Abdullaeva A.M., Blinkova L.P., Usha B.V., Valitova R. K., Pakhomov Yu.D., Mitrofanova D.B. Detection of Viable but Nonculturable Microbial Cells in Chicken Mince // Health, Food & Biotechnology, 1(4), 2019, Vol. 26-38.

УДК 636.4.087.8

Михайлова Лилия Реговна
Жестянова Людмила Валентиновна
Лаврентьев Анатолий Юрьевич

доктор сельскохозяйственных наук, профессор
ФГБОУ ВО «Чувашский государственный аграрный университет»

Mikhaylova Lilia Revovna
Zhestianova Liudmila Valentinovna
Lavrentiev Anatoly Yurevich
Chuvash state agrarian University

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В КОМБИКОРМАХ СМЕСИ ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ

THE USING ENZYME PREPARATIONS IN MIXED FEEDS FOR IMPROVING THE PRODUCTIVE QUALITIES OF YOUNG PIGS

Аннотация. В настоящее время предлагается широкий ассортимент БАВ, разнообразных по природе и механизму влияния на организм животных. Правильный их выбор позволит увеличить продуктивность животных, снижению стоимости рационов и затрат кормов на единицу продукции. К таковым относится ферментные препараты. Изучение возможности совместного использования нескольких ферментных препаратов и их влияние на организм животного является актуальным. Представлены результаты исследований по использованию смесей ферментных препаратов отечественного производства амилосубтилина и целлюлюкса, а также амилосубтилина и протосубтилина. Использование в комбикормах молодняка свиней смесей ферментных препаратов отечественного производства способствует улучшению обменных процессов.

Ключевые слова: молодняк свиней, ферменты, прирост, мясные качества, выход мяса, масса задней трети полутуши, длина туши.

Abstract. Currently, a wide range of BAS is offered, different in nature and mechanism of influence on the body of animals. The correct choice of them will increase the productivity of animals, reduce the cost of rations and feed costs per unit of production. These include enzyme preparations. The study of the possibility of joint use of several enzyme preparations and their effect on the animal body is relevant. The results of studies on the use of mixtures of enzyme preparations of domestic production of amilosubtilin and cellulux, as well as amilosubtilin and protosubtilin are presented. The use of mixtures of enzyme preparations of domestic production in mixed feeds of young pigs contributes to the improvement of metabolic processes.

Key words: young pigs, enzymes, growth, meat qualities, meat yield, weight of the rear third of the carcass, carcass length.

Актуальность. Одним из главных направлений повышения продуктивности свиней и эффективного использования кормов является полноценное кормление. Поэтому рационы кормления животных должны содержать в своем составе биологически активные вещества (БАВ) и быть обеспечены необходимым количеством питательных веществ. БАВ являются катализаторами обменных процессов в организме. В настоящее время предлагается широкий ассортимент БАВ, разнообразных по природе и механизму влияния на организм животных. Правильный их выбор позволит увеличить продуктивность животных, снижению стоимости рационов и затрат кормов на единицу продукции. К таковым относится ферментные препараты.

Ферменты – это специфические белки, выполняющие в живом организме роль биологических катализаторов. Ферменты действуют не на организм животных, а на компоненты корма в желудочно-кишечном тракте. Они не входят в состав конечных продуктов обмена, не расходуются в процессе их и после окончания остаются в прежнем количестве.

Основные зернофуражные культуры – овес и ячмень – отличаются высоким содержанием клетчатки. Низкая питательность ряда зерновых обусловлена тем, что наряду с клетчаткой в них присутствует в значительных количествах другие не крахмалистые полисахариды, к которым относятся бета-глюканы и пентозаны, целлюлоза, гемицеллюлоза, пектины. Они снижают переваримость питательных веществ корма и эффективность всасывания их в желудочно-кишечном тракте.

Цель работы– изучение влияния использования смеси ферментных препаратов отечественного производства в технологии кормления молодняка свиней на прирост живой массы и мясную продуктивность свиней.

Для решения указанной цели были поставлены следующие задачи:

1. Дать оценку питательности рационов кормления молодняка свиней.
2. Разработать смеси ферментные препараты и дать научное обоснование их применение для повышения продуктивности молодняка свиней.
3. Изучить влияние использования смеси ферментных препаратов отечественного производства в технологии кормления молодняка свиней на прирост живой массы и мясную продуктивность свиней.

Материалы и методика исследований. Для решения поставленных задач в условиях был проведен научно-хозяйственный опыт на чистопородном молодняке свиней крупной белой породы. Материалом служили нормально развитые, здоровые животные.

Таблица 1 – Схема опыта

Группы	Количество животных, гол	Возраст, мес.		Характеристика кормления
		в начале	в конце	
Контрольная	15	2,5	6,5	ОР + БВМК-1
I Опытная	15	2,5	6,5	ОР+БВМК-2
II Опытная	15	2,5	6,5	ОР-БВМК-3

Для опытов было сформировано три группы молодняка свиней по принципу пар аналогов соблюдением происхождения, пола и живой массы. Исследование проводилось при идентичных условиях кормления и содержания с учетом массы по следующей схеме. (Таблица 1)

Средний возраст поросят при постановке на опыт составил 70 суток, а в конце опыта 190 суток. Продолжительность опытного периода составил 120 суток.

Контрольная группа животных получала основной рацион (ОР), состоящий из 60% ячменя, 20% пшеницы и 20% БВМК 1 фирмы «БиоРост». БВМК-1 содержит в своем составе ферментный препарат «Ровабио», который используется для контрольных групп, а для молодняка свиней I опытной группы разработан БВМК-2 с амила субтилином и протосубтилином в соотношении 1:0,28 первые 45 суток и 1:0,25 последние 75 суток, II опытной группы БВМК-3 с аминсубтилином и целловиридином (целлюлюкс) в соотношении 1:0,55 и 1:0,33 соответственно.

Подопытные животные содержались в отдельных станках группами. Кормили свиней 2 раза в сутки. С целью определения влияния испытуемых смесей ферментных препаратов в составе БВМК (комбикормов) на поедаемость кормов проводился еженедельный групповой учет задаваемых кормов и их остатков.

Результаты исследований. Включение смеси ферментных препаратов в рационы свиней повышая продуктивное действие кормов, способствует интенсификации обменных процессов в их организме, улучшает количественные и качественные показатели мясной продуктивности с одновременным снижением себестоимости и затрат кормов на прирост живой массы, а также сокращает период откорма.

Кроме того, препарат, в силу его биологических особенностей, дает возможность, не снижая продуктивности свиней и рентабельности производства свинины уменьшить долю дорогостоящих кормов.

Учет заданных кормов и их остатков показал, что за опытный период у подопытных животных не было различия в количестве съеденных кормов. Животные охотно поедали заданные корма. Контроль полноценности кормления осуществляли по 27 показателям. Рационы кормления в основном соответствовали нормам кормления по энергии основным питательным, минеральным и биологически активным веществам.

Динамика роста животных в зависимости от препаратов, используемых для включения в комбикорма была различной. Так живая масса поросят при постановке на откорм была почти одинаковой и колебалась от 19,13 до 19,86 кг. К концу опыта этот показатель несколько изменился. Абсолютный прирост живой массы подопытных свиней в контрольной группе было 76,33 кг, а у животных первой опытной группы были выше чем в контрольной группе на 7,8 %, а во второй опытной на 11,3%. Среднесуточный прирост живой массы подопытных животных в контрольной группе составил 636г, а в первой опытной 685г, во второй 708г.

Всего за период опыта было израсходовано 285,61 ЭКЕ в каждой группе. На 1 кг прироста в контрольной группе затрачено 3,74 ЭКЕ, а в первой опытной группе 3,46 ЭКЕ или на 7,49% меньше чем в контрольной группе и в третьей опытной группе 3,36 ЭКЕ или на 10,16% меньше чем в контрольной группе и на 2,9% чем в первой опытной группе.

Включение в рацион кормления смеси ферментных препаратов отечественного производства позволило увеличить их скороспелость.

Живая масса и внешний вид животных не дают конкретного и полного представления о их мясной продуктивности в зависимости от воздействия изучаемого фактора.

Более точные данные о мясной продуктивности свиней получают после убоя животных. Для этого на Чебоксарском мясокомбинате был проведен контрольный убой трех характерных особей из каждой группы животных. (Таблица 4)

Предубойная живая масса свиней была соответственно равной 108,3; 110,3 и 114,7 кг. По относительной величине масса туши свиней опытных была выше, чем в контрольной группе. Убойный выход туш свиней 1 и 2-ой опытных групп бала выше, чем в контрольной на 0,9 и 1,3 % соответственно.

Одним из качественных показателей, характеризующих мясную продуктивность животных, является морфологический состав туш. Поэтому для получения более точной картины изменений, происходящих в тушах животных, необходимо знать их морфологический состав, который в значительной мере характеризует мясные качества. Как известно, наиболее ценными компонентами туши являются мускульная и жировая ткань. В туше содержание мышц в опытных группах было выше, чем в контрольной группе, на 1,14% по 1 опытной группе и 1,7% по второй опытной, а содержание сала ниже на 0,16 и 1,08% соответственно.

О том, что мышечная ткань развивается интенсивней костной ткани указывает индекс мясности, который был выше в 1 опытной группе на 2,5%. А по 2-ой опытной группе на 6,4%. Площадь «мышечного глазка» позволяет судить о количестве мяса в туше. Так свиньи опытных групп по этому показателю превосходили контрольную группу на 0,87 и 2,89% соответственно. Толщина шпика между 6 и 7 грудными позвонками в контрольной группе составило 3,9 см, а в 1 и 2-ой опытных группах было выше на 7,7 и 10,2% соответственно. Масса задней трети полутуши была выше контрольной по 1 опытной группе на 1,12 кг, а по 2-ой опытной на 1,82 кг, по длине туши на 1, 4 и 2,2 см соответственно.

Выводы. Таким образом, использование в рационах откармливаемых свиней смеси ферментных препаратов отечественного производства амилосубтилина и целлолюкса (целловиридина), амилосубтилина и протосубтилина улучшает эффективность использования питательных веществ корма, что позволяет наиболее полно реализовать биологические ресурсы животных, повысить количественные и качественные показатели мясной продуктивности, получить экологически безопасную продукцию и повысить рентабельность производства свинины.

Список использованной литературы

1. Данилова Н.В. Переваримость кормов и прирост живой массы свиней при использовании в комбикормах отечественных ферментных препаратов/ Н.В. Данилова, А.Ю.Лаврентьев// Нива Поволжья. 2017. -№ 3 (44). -С. 16-20.
2. Данилова Н.В. Эффективность отечественных ферментных препаратов в комбикормах для молодняка свиней/ Нива Поволжья. 2017. -№ 3 (44). -С. 16-20.
3. Лаврентьев А.Ю. Цеолитсодержащий трепел и микроэлементный биостимулятор в рационе молодняка свиней/ Комбикорма. 2012. -№ 7. -С. 91-92.
4. Лаврентьев А.Ю. Влияние использования L-лизин монохлоргидрата кормового в рационах молодняка свиней на рост, развитие и затраты кормов/ кормление. -2014. -№ 2. -С. 26-27.
5. Лаврентьев А.Ю. Продуктивные и мясные качества свиней при использовании в комбикормах смеси ферментных препаратов/ Нива Поволжья. 2014. -№ 2 (31). -С. 99-104.
6. Лаврентьев А.Ю. Применение смеси цеолитсодержащих трепелов и микроэлементного биостимулятора при доращивании молодняка свиней/ Главный зоотехник. 2012. -№ 9. -С. 42-46.
7. Лаврентьев А.Ю. Влияние использования L-лизин монохлоргидрата кормового в рационах молодняка свиней на рост, развитие и затраты кормов/ Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2014. - № 2 (26). -С. 111-113.
8. Лаврентьев А.Ю. L-лизин монохлоргидрат кормовой в составе зерносмеси для молодняка свиней/ А.Ю.Лаврентьев //Свиноводство. -2014. -№ 3. -С. 26-27.
9. Лаврентьев А.Ю. Эффективность использования препарата "Сувар" в рационах молодняка свиней/ А.Ю. Лаврентьев, В.С. Шерне // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. -2009. -№ 5. -С. 33-34.
10. Лаврентьев А.Ю. Отечественные ферменты для повышения продуктивного действия комбикормов/ А.Ю. Лаврентьев, В.С. Шерне //Свиноводство. -2020. -№ 7. -С. 21-24.
11. Лаврентьев А.Ю. Отечественные ферменты для повышения продуктивного действия комбикормов/ А.Ю. Лаврентьев, В.С. Шерне. //Свиноводство. -2020. -№ 7. -С. 21-24.
12. Петрянкин Ф.П. Влияние кормления на иммунный статус организма животных (научный обзор) / Ф.П. Петрянкин, А.Ю. Лаврентьев, В.С. Шерне // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. -2017. - № 2 (2). -С. 46-50.
13. Смирнов Д.Ю. Мясная продуктивность свиней при использовании в рационах ферментных препаратов / Д.Ю. Смирнов, А.Ю. Лаврентьев// Зоотехния. 2014. -№ 2. -С. 24-25.
14. Смирнов Д.Ю. Зависимость продуктивности и качества мяса свиней от ферментных препаратов/ Д.Ю. Смирнов, А.Ю. Лаврентьев // Мясная индустрия. 2014. -№ 7. -С. 36-38.

15. Смирнов Д.Ю. Совместное применение ферментных препаратов и их влияние на мясную продуктивность/ Д.Ю. Смирнов, А.Ю. Лаврентьев // Свиноводство. 2013. -№ 8. -С. 33-35.

УДК 619

**Мулярчук Анастасия Анатольевна
Ильясова Айше Ниязовна**

кандидат педагогических наук, доцент

*Институт педагогического образования и менеджмента (филиал) ФГАОУ ВО
«Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского» в г. Армянске*

**Mulyarchuk Anastasia
Ilyasova Aishe**

*Institute of Pedagogical Education and Management (branch) FGAOU in «Crimean
Federal University named after V.I. Vernadsky «in Armeniansk*

ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ВЕТЕРИНАРИИ

APPLICATION OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN VETERINARY

Аннотация. В данной статье рассматривается значение информационные технологий в ветеринарии. Раскрывается сущность понятия «информационная ветеринария». Рассматриваются системы мер по выявлению вспышек инфекций и приборы для диагностики и лечения заболеваний животных.

Ключевые слова: ветеринария, информационная ветеринария, географическая информационная система, система глобального позиционирования, дистанционное зондирование, медицинские диагностические технологии.

Abstract. This article discusses the importance of information technology in veterinary medicine. The essence of the concept of "information veterinary medicine" is revealed. Systems of measures to detect outbreaks of infections and devices for the diagnosis and treatment of animal diseases are considered.

Key words: veterinary medicine, information veterinary medicine, geographic information system, global positioning system, remote sensing, medical diagnostic technologies.

Животноводство очень важно для каждой развивающейся страны. Животноводством занимаются фермеры, получая доход от сельского хозяйства. Но доход бывает низким из-за экологии, фрагментации землевладельцев, вредителей, высоких цен и т. д. [1, с. 159].

Открытия в информационных технологиях в течение последних нескольких десятилетий предлагают большой комплекс мер для улучшения здоровья

животных, таких как эффективные прогнозирующие методы выявления заболеваний, быстрые и точные диагностики заболеваний, современные терапевтические меры и т. д.

Ветеринарная информатика – это дисциплина, касающаяся применения информационных наук, инженерных и компьютерных технологий для поддержки ветеринарного здравоохранения. Ветеринарная информатика – более широкое поле медицинской информатики, ее часто называют информатикой в области здравоохранения или биомедицинской информатикой. Применение информационных технологий в различных аспектах здоровья животных является актуальным.

Ранняя идентификация вспышки инфекционной болезни является важным первым шагом к осуществлению эффективных мер борьбы с многими заболеваниями и снижения смертности животных. Как географические, так и сезонные вспышки многих инфекционных заболеваний связаны с климатом, поэтому важно иметь возможность использования сезонных климатических прогнозов в качестве прогнозируемых показателей в системах раннего предупреждения о болезнях, таких как географическая информационная система (ГИС), дистанционное зондирование и система глобального позиционирования. Это три обычно используемые технологии ветеринарной геоинформатики, созданные в информационную эпоху для быстрой мировой связи с данными для управления заболеваниями животных.

Географическая информационная система – это компьютеризированная система управления базами данных для получения, хранения, проверки, интеграции, управления, анализа и отображения данных, связанных с местоположением. Система глобального позиционирования – это технология сбора данных, тогда как географическая информационная система – это технология анализа данных. Отличие географической информационной системы из других типов информации (баз данных), состоит в том, что весь принцип системы основан на местоположении «там, где все происходит»: широта, долгота, координаты. Систему глобального позиционирования используют для всеобъемлющего и комплексного мониторинга и наблюдения, чтобы продемонстрировать, когда конкретное заболевание не происходит или не происходит. Например, одна карта географической информационной системы может показывать плотность населения любых сельскохозяйственных видов с использованием национальных данных. Вторая карта может показать все тестирование мониторинга заболеваний, сделанное в определенном таймфрейме. Затем можно провести сравнение, чтобы убедиться, что мониторинг и тестирование заболеваний соответствует плотности населения этого вида в этом районе. Третья карта может быть создана для того, чтобы показать изменения или области, которые требуют сосредоточения на дальнейшем мониторинге. Данная система является более чем эффективной, так как мониторинг проводятся в надлежащих районах[1, с. 271].

Наряду с географической информационной системой, дистанционное зондирование является способом обрабатывать ученые и анализировать географические данные. Дистанционное зондирование получает

географические данные без физического контакта с областью изучения. Сегодня дистанционное зондирование обычно относится к спутниковым изображениям и воздушной фотографии, оба из которых чувствительны к частям электромагнитного спектра, не видимого человеческому глазу или большинству камер. Способность измерять невидимую энергию для записи огромных объемов данных высокого разрешения с больших расстояний является очень мощным инструментом[2, с. 9].

Медицинские диагностические технологии сделали быстрые шаги с появлением компьютера. Многие из достижений в человеческих диагностических технологиях переводятся на ветеринарную медицину в развитых странах. Появились радиодиагностика, телемониторинг, телесонография и телерадиология. Информационные приборы, используемые в ветеринарной медицине:

1) Телевизионная система с усилителем изображения: обычно используется в ортопедической хирургии. Это облегчает восстановление перелома с помощью небольшого разреза, что позволяет минимизировать хирургическое вмешательство. Телевизионная система с усилителем изображения помогает в рентгенографии пораженного участка[3, с. 579—594].

2) Ультразвук: в практике для мелких животных и лошадей ультразвук обычно используется в качестве диагностического средства. Применение ультразвука у жвачных животных не используется в полной мере, за исключением беременных. Множество органов можно сканировать с помощью ультразвукового сканера. У УЗИ есть многообещающее будущее в ветеринарии, особенно для оценки внутрибрюшных заболеваний[4].

3) Компьютеризированная томография (КТ): КТ чрезвычайно важная разработка, которая обладает уникальной способностью получения изображений поперечного сечения, полезной для диагностики опухолей, воспалений, дегенеративных и сосудистых заболеваний и травм. КТ – это метод диагностики, который принципиально отличается от простого рентгена – орган сканируется в последовательных слоях узким пучком рентгеновских лучей таким образом, чтобы прохождение рентгеновских лучей через определенный слой можно было измерить с помощью компьютера и использовать для построения картины внутренней структуры[5].

4) Магнитно-резонансная томография (МРТ): МРТ – это высокочувствительный метод, обеспечивающий точные и подробные анатомические изображения с хорошим контрастом и пространственным разрешением. Однако в ветеринарии МРТ все еще находится в зачаточном состоянии, и используется редко. На сегодняшний день МРТ используется в развитых странах в клинических случаях, а также в качестве инструмента исследования, особенно при заболеваниях ЦНС у мелких животных. МРТ имеет широкий спектр применения. Его можно использовать для визуализации всех областей тела у мелких животных, но у крупных животных можно визуализировать только конечности и голову[5].

5) Ядерная сцинтиграфия – это высокочувствительная продвинутая процедура, в которой радиоизотопы используются для обнаружения

функциональных аномалий систем организма. Интерпретация основана на появлении областей повышенной (горячие точки) или пониженной (холодные точки) радиоактивности. Например, активный процесс обозначается горячей точкой, в то время как тупой процесс, например отсутствие перфузии, обозначается холодным пятном. Ядерная сцинтиграфия используется для выявления функциональных нарушений почек, печени, легких, желудочно – кишечного тракта, щитовидной железы и многих других органов. Это очень полезно при диагностике скрытой хромоты, перфузии и вентиляции легких, а также проходимости мочеточника как у крупных, так и у мелких животных. Также используется для визуализации позвоночника и наблюдения за процессом заживления переломов, а также для обнаружения опухолей[6, с. 225].

6) Цифровая субтракционная ангиография (DSA): DSA – это рентгенографический метод, дающий возможность получать динамическое изображение сосудистой системы после внутрисосудистой инъекции йодсодержащего рентгеноконтрастного вещества с помощью усиления изображения, усиления йодного сигнала и цифровой обработки изображения. Временное вычитание изображений, полученных во время первой артериальной фазы инъекции контрастного вещества, из изображений, полученных до и после введения контрастного вещества, дает изображения, в которых нет костей и мягких. Этот метод играет важную роль в выявлении сосудистых патологий животных[7].

7) Лапароскопия – ценный диагностический и терапевтическим инструментом в клинической медицине. Только за последние 15 лет он стал широко применяться на различных видах животных в исследовательских, клинических, диагностических и терапевтических целях. Важной характеристикой лапароскопии является то, что она позволяет непосредственно обследовать брюшную полость с минимальным и поверхностным хирургическим вмешательством. Торакоскопия используется у людей для диагностики и лечения заболеваний плевры, легких, средостения, магистральных сосудов, перикарда и пищевода. Висцеральный осмотр грудной полости с помощью торакоскопии используется для более точного диагноза и прогноза у лошадей, страдающих плевропневмонией и другими заболеваниями грудной клетки и пищевода. Торакоскопия позволяет визуализировать и биопсию большой поверхности легкого и дает адекватные образцы для гистопатологической диагностики[8].

8) Эндоскопия – это диагностический метод, который помогает выявить воспаление слизистой оболочки, гиперемию, активное кровотечение, неровную поверхность слизистой оболочки и облегчает биопсию канальцевых органов, таких как желудочно – кишечный тракт, дыхательная и мочеполовая системы[9].

9) Пульсоксиметрия – обладает уникальным преимуществом, заключающимся в непрерывном мониторинге насыщения крови кислородом. Основное физическое свойство, которое позволяет пульсоксиметру измерять насыщение гемоглобина кислородом, заключается в том, что кровь меняет цвет, поскольку гемоглобин поглощает различное количество света в зависимости от его насыщенности кислородом[10].

Таким образом, информационные технологии вносят значительный вклад в ветеринарию и играют важную роль в улучшении здоровья животных, тем самым принося пользу всему населению, которое зависит от сельского хозяйства и смежных видов деятельности.

Список использованной литературы

1. Экологическая экспертиза: учеб. пособие для студ. учреждений высш. проф. образования / В. К. Донченко, В. М. Питулько, В. В. Растоскуев, С. А. Фролова / под ред. В. М. Питулько. – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : Академия, 2010. – 528 с.
2. Воробьева А. А. Дистанционное зондирование Земли: метод. Пособие для студ. Учреждений высш. проф. образования / А. А. Воробьева. – СПб. : Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, медицины и оптики, 2012. – 168 с.
3. В. Е. Джакония. Глава 21. Новые телевизионные системы высокого качества изображения // Телевидение. – М.: Горячая линия – Телеком, 2002. – 640 с.
4. Зарембо Л.К., Красильников В.А. Введение в нелинейную акустику. Звуковые и ультразвуковые волны большой интенсивности. — 1966. — 519 с.
5. Хофер М. Компьютерная томография. Базовое руководство / М. Хофер. – М. : Медицинская литература, 2008. – 224 с.
6. Бекман И. Н. Ядерная медицина: Физические и химические основы / И. Н. Бекман. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 400 с.
7. Неврология / Марко Мументалер, Хейнрих Маттле; перевод с немецкого под ред. О.С. Левина; 2-ое издание. – М. : МЕДпресс-информ, 2009. – С. 34–37.
8. Фьюз, Нодзаки. Эффективность DynaСТ для хирургической навигации при сложных лапароскопических операциях: начальный опыт (англ.) // Surg Endosc (англ.) Русск. : журнал. – 2013. – Т. 27. – С. 903–909.
9. Мёрта Дж. Справочник врача общей практики / Пер. с англ. канд. мед. наук Алябьевой Ж.Ю., Анкудиновой О.Н., Горбачевой О.Н. и др.; под ред. Нечушкиной В.М., канд. мед. наук Осипова М.А. – Практика, 2003. – 1230 с.
10. Алексеева О.В. Роль скрининговой пульсоксиметрии в диагностическом менеджменте синдрома обструктивного апноэ/гипоноэ сна в амбулаторно-поликлинической практике / О. В. Алексеева, Н. А. Шнайдер, И. П. Артюхов, И. В. Демко, М. М. Петрова, Д. Р. Сидоренко. – М. : Современные проблемы науки и образования, 2017. – С. 5

УДК 619:616.995

Паторов Дмитрий Анатольевич

Косяев Николай Иванович

доктор ветеринарных наук

ФГБУ ВО «Чувашский государственный аграрный университет»

Patorov Dmitry

Kosyaev Nikolay

Chuvash State Agrarian University

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТОВ ПРИ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНЫХ НЕМАТОДАХ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

EFFICACY OF DRUGS IN GASTROINTESTINAL NEMATODES OF YOUNG CATTLE

Аннотация. Установлено, что у молодняка крупного рогатого скота паразитируют стронгиляты желудочно-кишечного канала – представители родов Oesophagostomum, Haemonchus и Nematodirus. Препараты альбен гранулы и ивермек являются высокоэффективными при стронгилятозах желудочно-кишечного канала крупного рогатого скота.

Ключевые слова: молодняк крупного рогатого скота, нематода, фекалий, альбен, ивермек, эффективность.

Abstract. It was found that young cattle are parasitized by strongylates of the gastrointestinal canal-representatives of the genera Oesophagostomum, Haemonchus and Nematodirus. The preparations alben granula and ivermek are highly effective in strongylatosis of the gastrointestinal canal of cattle.

Key words: young cattle, nematode, faecal matter, alben, ivermek, efficiency.

Гельминтозы крупного рогатого скота имеют широкое распространение во многих регионах нашей страны и за рубежом. Среди них видное место занимают стронгилятозы желудочно-кишечного канала [2, с. 34]. Они являются причиной снижения продуктивности животных, задержки роста и развития молодняка, повышенной восприимчивости к другим возбудителям других болезней. Так, при этих заболеваниях у коров надой молока снижается на 8-10 %, у молодняка крупного рогатого скота прирост массы тела на 15-20 % [3, с. 31].

Для борьбы с гельминтозами животных основным приемом является использование антигельминтиков. При кишечных нематодозах крупного рогатого скота предложено большое количество препаратов. Вместе с тем до настоящего времени изыскание новых, высокоэффективных средств для борьбы с стронгилятозами желудочно-кишечного канала крупного рогатого скота остается актуальным [1, с. 53].

Исходя из вышеизложенного, целью наших исследований было сравнить терапевтическую эффективность «Альбен гранулы» и «Ивермек» при

стронгилятозах желудочно-кишечного канала крупного рогатого скота.

Для достижения намеченной цели были поставлены следующие задачи:

1. Изучить распространение стронгилятозов желудочно-кишечного канала крупного рогатого скота в животноводческом хозяйстве.

2. Испытать терапевтическую эффективность антигельминтиков – «Альбен гранулы» и «Ивермек» при кишечных нематодозах крупного рогатого скота.

Материалы и методы. Эффективность препаратов изучали в животноводческом хозяйстве Чувашской Республики, в котором регистрировали случаи заражения животных стронгилятозами желудочно-кишечного канала. Зараженность животных и интенсивность инвазии определяли на основании лабораторных исследований проб фекалий методом флотации с использованием счетной камеры ВИГИС (Л.Д. Мигачева, Г.А. Котельников, 1987). Для идентификации стронгилят желудочно-кишечного канала до рода применяли метод культивирования личинок с последующим выделением их из фекалий по методу Бермана-Орлова. Систематическое положение личинок устанавливали на основании морфологической структуры с помощью определительных таблиц П.А. Полякова (1963) и В.И. Трача (1982).

Для проведения опыта сформировали 3 группы молодняка крупного рогатого скота, выпасавшихся на пастбище, по принципу групп аналогов спонтанно инвазированных нематодами желудочно-кишечного канала (две опытные по 10 гол и одна контрольная 8 гол).

Животным первой опытной группы применили альбен гранулы в дозе 3,75 г на 100 кг животного однократно с комбикормом индивидуально. При этом количество корма уменьшили на одну треть. Лечебную смесь животные поедали охотно. Животным второй опытной группы внутримышечно ввели ивермек в дозе 1,0 мл на 50 кг массы животного в область крупа с соблюдением асептики. Животные третьей группы препарат не получали, они служили контролем. За подопытными животными вели клиническое наблюдение. Поведение и общее состояние опытных животных, получивших препарат, не отличались от контрольных.

Результаты лабораторных исследований и клинический осмотр животных свидетельствуют о благополучии хозяйства по инфекционным болезням.

Результаты исследования. В пробах фекалий подопытных животных при лабораторном исследовании выделены яйца нематод, которые при идентификации методом культивирования личинок с последующим выделением их из фекалий по методу Бермана-Орлова и на основании морфологической структуры их отнесли представителям родов *Oesophagostomum*, *Haemonchus* и *Nematodirus*.

В начале опыта при копроовоскопическом обследовании животных было установлено, что до дегельминтизации у животных первой группы среднее число яиц нематод в 1 г фекалий составляло $119,7 \pm 6,3$ экз. При повторном обследовании, через 14 дней после дегельминтизации этот показатель равнялся $7,4 \pm 2,1$, от инвазии освободились 7 голов. Снижение числа яиц гельминтов в фекалиях леченных животных равнялось 92,15%.

В начале опыта при копроовоскопическом обследовании коров было

установлено, что до дегельминтизации у животных второй группы среднее число яиц нематод в 1 г фекалий составляло $115,4 \pm 5,9$ экз. При повторном обследовании, через 14 дней после дегельминтизации этот показатель равнялся $3,7 \pm 0,8$, от инвазии освободились 8 голов. Снижение числа яиц гельминтов в фекалиях леченных животных равнялось 96,79%.

У животных контрольной группы до и в конце опыта среднее число нематод в 1 г фекалий составило соответственно $114,9 \pm 6,3$ и $128,6 \pm 7,5$ экз.

Заключение. Таким образом, препараты альбен гранулы и ивермек показали высокую антигельминтную эффективность в отношении кишечных нематод крупного рогатого скота и хорошую переносимость животными.

Список использованной литературы

1. Архипов И. А. Антигельминтики: фармакология и применение. – М., 2009. – 405 с.
2. Косяев Н.И. Стронгилятозы пищеварительного канала жвачных животных и меры борьбы с ними. Журнал Ветеринарный врач.- Казань, 2003. – №1. – С. 33 – 35.
3. Сафиуллин Р.Т. Распространение и экономический ущерб от основных гельминтозов жвачных. Ветеринария. – 1997. – № 6. – С. 28-32.

УДК 619:615.371

Павловец Екатерина Сергеевна

Капитонова Елена Алевтиновна

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

*УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь*

Pavlovec Ekaterina

Kapitonova Elena

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ СОРБЦИОННЫХ СВОЙСТВ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «SYNERGYSORB® DETOX-MYCO»

RESULTS OF THE EVALUATION OF THE SORPTION PROPERTIES OF THE FEED ADDITIVE «SYNERGYSORB® DETOX-MYCO»

Аннотация. В данной статье рассматривается методика установления сорбционных свойств кормовой добавки «SynergySorb® Detox-Myco» на основе лигнина. На основании проведения лабораторных исследований нами было установлено, что добавка «SynergySorb® Detox-Myco» обладает явными сорбционными свойствами и может применяться с профилактической целью в комбикормовом производстве для различных видов сельскохозяйственных

животных.

Ключевые слова: кормовая добавка, сорбент, сорбционная активность, метиленовый голубой, грибы, микотоксины.

Abstract. This article discusses the method of determining the sorption properties of the feed additive «SynergySorb® Detox-Myco» based on lignin. Based on laboratory studies, we found that the additive «SynergySorb® Detox-Myco» has obvious sorption properties and can be used for preventive purposes in feed production for various types of farm animals.

Keywords: feed additive, sorbent, sorption activity, methylene blue, fungi, mycotoxins.

Обеспечение продовольственной безопасности страны – это главное условие существования любого государства. Обеспечение отрасли животноводства кормовой базой и высоким санитарным качеством ингредиентов корма позволяет надежно защитить потребителя и не только сохранить, но и приумножить здоровье нации [1, 2].

В производственных условиях, при выращивании сельскохозяйственных животных, могут возникать различные ситуации. Бесперебойное снабжение высококачественным кормом позволит гарантированно выполнить все плановые обязательства как в краткосрочной, так и в долгосрочной перспективе. Однако, при возникновении форс-мажорных ситуаций, при использовании корма, который хранился в недостаточно надежных условиях, возможно применение различных добавок адсорбентов микотоксинов. [3, 4, 5, 6].

Кормовые добавки-сорбенты задаются всем видам сельскохозяйственных животных с профилактической целью. Установлено негативное воздействие на физиологическое состояние животных плесневелыми или затхлыми кормами. Скармливание животным неблагоприятного по микотоксинам корма, или его компонентов, способствует дисбактериозам и различным заболеваниям желудочно-кишечного тракта [7, 8].

В связи с вышеизложенным нам было интересно изучить сорбционных свойства новой кормовой добавки-сорбента на основе лигнина «SynergySorb® Detox-Myco». Данный продукт является отходом гидролизного производства, основным продуктом которого были кормовые дрожжи, и его многочисленные залежи находятся в Речицком районе Гомельской области. Считаем, что научные изыскания в данной области актуальны и могут иметь практическую значимость.

Исследования по экспериментальной оценки кормовой добавки «SynergySorb® Detox-Myco» выполнялись группой химико-токсикологических исследований лаборатории контроля качества кормов отдела научно-исследовательских экспертиз Научно-исследовательского института прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии УО «Витебской ордена «Знак Почета» государственной академии ветеринарной медицины».

Оценка общей адсорбционной активности кормовой добавки «SynergySorb® Detox-Myco» проводилась по адсорбции раствора метиленового голубого с концентрацией 3 мг/см³. Навеску испытываемой кормовой добавки

массой 1,0 г вносили в колбу объемом 250 мл, доливали 20 см³ дистиллированной воды, тщательно перемешивали. Содержимое колбы взбалтывали и приливали 1 см³ красителя. После каждой новой порции красителя суспензию взбалтывали в течении 2 минут после чего оценивали наличие свободного красителя. При сохранении окраски, добавление красителя прекращали, выдерживали взвесь до оседания частиц, центрифугировали 5 мин при 3000 об/мин. Надосадочную жидкость переносили в кварцевую кювету с толщиной слоя 10,0 мм и измеряли оптическую плотность при длине волны 665 Нм по отношению к дистиллированной воде. Далее производили расчет адсорбционной активности согласно полученных результатов измерений.

При оценке адсорбции отдельных видов микотоксинов кормовой добавкой «SynergySorb® Detox-Мусо» использовались стандартные образцы микотоксинов, ИФА-наборы для определения концентрации микотоксинов «RYDASCRIN».

Все средства измерения и испытательное оборудование являлось поверенным в соответствии с требованиями СТБ ИСО/МЭК 17025 в уполномоченных органах.

После формирования экспериментального образца содержащего микотоксины все опытные и контрольные образцы были проанализированы методом ИФА с целью установления концентрации содержащихся в них токсинов. Определение уровня микотоксинов выполнялось, согласно действующих методик: МВИ.МН 2477-2006, МВИ.МН 24879-2007, МВИ.МН2485-2007, МВИ.МН 2480-2007, МВИ.МН 2482-2007.

После проведенного определения базового уровня микотоксинов в опытные образцы была внесена кормовая добавка «SynergySorb® Detox-Мусо» в количестве 200 мг на 100 г контаминированного корма.

После внесения адсорбирующих продуктов все образцы были помещены в кислую среду при pH 3,0-3,4 ед., и температуре на уровне 37⁰С, на период 1 час. По истечению 1 часа в образцах вновь были проведены измерения концентрации микотоксинов. По разнице уровня микотоксинов до внесения адсорбента и после его внесения оценивались адсорбирующие свойства кормовой добавки.

Результаты оценки адсорбирующих свойств кормовой добавки «SynergySorb® Detox-Мусо» в отношении отдельных видов микотоксинов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Адсорбционная активность кормовой добавки
«SynergySorb® Detox-Мусо» по оптической плотности рабочего раствора
метиленового голубого

Наименование	Единицы измерения	Фактический результат
Кормовая добавка SynergySorb® Detox-Мусо	мг/г	39,4

Из показателей представленных в таблице 1 видно, что общая адсорбционная активность кормовой добавки «SynergySorb® Detox-Мусо» составляет 39,4 мг/г.

В связи с тем, что результаты оценки общих сорбционных свойств дали положительные результаты, нами было проведено дальнейшее исследование кормовой добавки «SynergySorb® Detox-Myco» по отношению к продуктам грибов отдельных видов. Результаты оценки адсорбирующих свойств представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Адсорбционная эффективность кормовой добавки
«SynergySorb® Detox-Myco»

Образцы	Содержание микотоксина		Сорбционная эффективность, %
	до введения адсорбента, мкг/кг	введение адсорбента, pH3,6мкг/кг	
Aspergillus – афлатоксин			
Контроль чистый	--	--	--
Контроль с афлатоксином	48,0	48,0	--
SynergySorb® Detox-Myco	48,0	≤5,0	89,5
Penicillium – охратоксин			
Контроль чистый	---	---	--
Контроль с охратоксином	42,7	42,7	--
SynergySorb® Detox-Myco	42,7	11,5	73,06
Fusarium – T2 токсин			
Контроль чистый	--	--	--
Контроль с T2 токсином	187,3	187,3	---
SynergySorb® Detox-Myco	187,3	105,78	43,52
Fusarium – дезоксиниваленол (ДОН)			
Контроль чистый	--	--	--
Контроль с ДОН	1,851	1,851	--
SynergySorb® Detox-Myco	1,851	0,901	51,3
Aspergillus и Penicillium- зеараленон			
Контроль чистый	---	---	--
Контроль с зеараленоном	796,1	796,1	--
SynergySorb® Detox-Myco	796,1	520,17	34,66

Как видно из представленных в таблице 2 результатов, адсорбционная эффективность кормовой добавки «SynergySorb® Detox-Myco» в отношении отдельных видов микотоксинов при норме ввода на уровне 0,2% составляет: афлатоксина – не менее 89,5%; охратоксина – не менее 73,06%; T2 токсина – на уровне 43,52%; дезоксиниваленола (ДОН) – не менее 51,3%; зеараленона – на уровне 34,66.

Таким образом, можно сделать вывод, что кормовой добавки «SynergySorb® Detox-Myco» обладает явными сорбционными свойствами и может включаться в рационы сельскохозяйственных животных с профилактической целью в качестве добавки-сорбента.

Список использованной литературы

1. Гласкович М.А., Капитанова Е.А. Анализ повышения эффективности использования кормовой базы на птицефабриках Республики Беларусь // Ученые

записки УО ВГАВМ. 2011. Т. 47. № 1. С. 333-335.

2. Усовершенствование системы лечебно-профилактических и диагностических мероприятий в бройлерном птицеводстве / Гласкович А.А. [и др.] // Сборник материалов I Международной научно-практической конференции «Ветеринарная медицина на пути инновационного развития». – Гродно: ГрГАУ, 2016. С. 134-143.

3. Сборник производственных ситуаций по гигиене животных: учебно-методическое пособие / Медведский В.А. [и др.]. Витебск: ВГАВМ. 2011. 40 с.

4. Капитонова Е.А., Гласкович А.А., Абраскова С.В. Профилактика действия микотоксинов в растительных кормах // Материалы Международной научно-практической конференции «Земледелие, растениеводство, селекция: настоящее и будущее». – РУП «НПЦ НАН Беларуси по земледелию, 2012. С. 302-305.

5. Санитарно-гигиеническое значение бактерий и плесневых грибов в изменении качества кормов: учебно-методическое пособие / С.В. Абраскова [и др.]. Витебск: ВГАВМ, 2012. 32 с.: табл.

6. Использование трепела и добавок на его основе в кормлении молодняка крупного рогатого скота / Радчиков В.Ф. [и др.]. РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству». Жодино, 2013. С. 12.

7. Капитонова Е.А. Профилактика дисбактериозов // Материалы VII Международной научно-практической конференции «Экология и инновации». – Витебск : ВГАВМ, 2008. С. 100-101.

8. Красочко П.А., Голушко В.М., Капитонова Е.А. Роль микрофлоры в возникновении заболеваний у животных и птиц // Тезисы докладов Международной научно-практической конференции «Проблемы интенсификации производства продуктов животноводства». – РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству», 2008. С. 292-294.

УДК 636.5.087.7

Рябова Мария Алексеевна

кандидат сельскохозяйственных наук

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет»

Ryabova Maria

Volgograd state agrarian University

**ВЛИЯНИЕ ГОРЧИЧНОГО БЕЛОКСОДЕРЖАЩЕГО КОРМОВОГО
КОНЦЕНТРАТА «ГОРЛИНКА», НА МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И
БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ**

**INFLUENCE OF MUSTARD PROTEIN-CONTAINING FODDER
CONCENTRATE «GORLINKA» ON MORPHOLOGICAL AND
BIOCHEMICAL INDICATORS OF AGRICULTURAL POULTRY BLOOD**

Аннотация. В данной статье представлены результаты влияния горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка» в кормлении молодняка кур на морфологические и биохимические показатели крови. Установлено, что содержание эритроцитов в крови молодняка кур опытных групп увеличилось на 0,02, 0,05 и 0,03 $10^{12}/л$ по сравнению с контролем. Но было отмечено незначительно снижение содержания лейкоцитов в крови у птицы опытных групп на 0,06, 0,11 и 0,08 10^9 по сравнению с контрольной группой. По содержанию общего белка в крови молодняка кур в опытных группах произошло увеличение на 0,77, 2,77 и 1,5 г/л по отношению к контрольной группе. В отношении кальция и фосфора в опытных группах также наблюдалось увеличение соответственно на по кальцию 0,15, 0,23 и 0,17 ммоль/л и по фосфору 0,09, 0,26 и 0,16 ммоль/л по отношению к контрольной группе.

Следовательно, можно сделать вывод, что улучшение морфо-биохимических показателей крови при использовании в рационе молодняка кур горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка» сопровождалось повышением обменных процессов в организме за счет более сбалансированного кормления.

Ключевые слова: молодняк кур, эритроциты, лейкоциты, общий белок, кальций, фосфор.

Annotation. This article presents the results of the influence of the mustard protein-containing feed concentrate «Gorlinka» in the feeding of young chickens on the morphological and biochemical parameters of blood. It was found that the content of erythrocytes in the blood of young chickens in the experimental groups increased by 0.02, 0.05 and 0.03 $10^{12} / l$ in comparison with the control. But there was a slight decrease in the content of leukocytes in the blood in the poultry of the experimental groups by 0.06, 0.11 and 0.08 10^9 liters in comparison with the control group. The content of total protein in the blood of young chickens in the experimental groups

increased by 0.77, 2.77 and 1.5 g / l in relation to the control group. In relation to calcium and phosphorus in the experimental groups, an increase was also observed, respectively, for calcium 0.15, 0.23 and 0.17 mmol / l and for phosphorus 0.09, 0.26 and 0.16 mmol / l in relation to the control. group.

Therefore, it can be concluded that the improvement of morpho-biochemical parameters of blood when using mustard protein-containing feed concentrate «Gorlinka» in the diet of young chickens was accompanied by an increase in metabolic processes in the body due to more balanced feeding.

Key words: young hens, erythrocytes, leukocytes, total protein, calcium, phosphorus.

Важным показателем в организме сельскохозяйственных животных и птицы является кровь. Она является для клеток тела внутренней средой, по ней они получают все нужные вещества из внешней среды, и куда затем клетки выбрасывают продукты своего обмена. Количественный и качественный состав крови играет важную роль в интенсивности обмена веществ организма животных и птицы и соединённых с ним процессов роста, развития и продуктивности.

Кровь является основой, без которой невозможно организовать взаимосвязь между собой окислительно-восстановительного процесса, уровня метаболизма, роста и развития организма животных и птицы.

Одной из основных функций крови является перенос питательных веществ к органам и тканям, также она принимает участие в синтезе структурных тканей, продуктов обмена.

Морфо-биохимический состав крови сельскохозяйственных животных и птицы зависит от многих факторов: возраста, вида, породы, кросса, пола, направления продуктивности, здоровья и т.д. Также на состав крови могут оказать влияние внешние факторы такие как условия содержания и кормления животных и птицы. Кормление должно быть сбалансированным. От того как какие питательные вещества, в каком количестве и соотношении попадут в кровяное русло и разнесутся по органам, тканям и клеткам живого организма будет зависит морфо-биохимический состав крови [1, с. 16].

Одним из основных путей реализации продуктивного потенциала птицы является улучшение качества комбикормов за счет использования нетрадиционных кормов, которые по питательности не уступают традиционным кормам, а по некоторым показателям даже превосходят [2, с. 295].

Цель данного эксперимента изучить морфологические и биохимические показатели крови молодняка кур кросса «Хайсекс Браун» при замене в их рационе подсолнечного шрота частично или полностью горчичным белоксодержащим кормовым концентратом «Горлинка».

Для достижения поставленной цели нами был проведен научно-хозяйственный опыт на базе птицефабрики ЗАО «Птицефабрика «Волжская» Среднеахтубинского района Волгоградской области.

В суточном возрасте были сгруппированы четыре группы цыплят по 100 голов в каждой. Формирование групп происходило по принципу аналогов,

учитывалось происхождение цыплят, их живая масса, а также возраст и здоровье. Зоогигиенические требования были соблюдены для всех групп и отвечали требованиям к кроссу по выращиванию птицы. В таблице 1 представлена схема проведения опыта.

Таблица 1 – Схема первого опыта на молодняке кур

Группа	Кол-во голов	Прод-ть опыта, дней	Особенности кормления по фазам кормления, недель		
			0-3	3-9	9-17
Контрольная	100	140	ОР с 11 % подсолнечного шрота	ОР с 15 % подсолнечного шрота	ОР с 13,4 % подсолнечного шрота
1-опытная	100	140	ОР с 5,5 % подсолнечного шрота и 5,5 % горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка»	ОР с 7,5 % подсолнечного шрота и 7,5 % горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка»	ОР с 6,7 % подсолнечного шрота и 6,7 % горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка»
2-опытная	100	140	ОР с 2,75 % подсолнечного шрота и 8,25 % горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка»	ОР с 3,75% подсолнечного шрота и 11,25 % горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка»	ОР с 3,35 % подсолнечного шрота и 10,05 % горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка»
3-опытная	100	140	ОР с 11 % горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка» взамен подсолнечного шрота	ОР с 15 % горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка» взамен подсолнечного шрота	ОР с 13,4 % горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка» взамен подсолнечного шрота

В течении эксперимента к существующему рациону молодняку кур контрольной группы, который включал кукурузу, пшеницу, сою полножирную, шрот подсолнечный, масло подсолнечное, мел кормовой, монокальций фосфат, монохлоргидрат лизина, соль поваренную, DL –метионин, премикс, 1-,2- и 3-опытным группам скармливали, вместо шрота подсолнечного, горчичный белоксодержащий кормовой концентрат «Горлинка» соответственно по группам.

Для того, чтобы изучить морфо-биохимические показатели крови молодняку кур, был произведен забор крови. Результаты исследования крови представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Морфологический и биохимический состав крови молодняка кур,
(M± m)

Группа				Показатель
Контрольная	1-опытная	2-опытная	3-опытная	
3,06±0,02	3,08±0,04	3,11±0,03	3,09±0,02	Эритроциты, 10 ¹² /л
27,06±0,64	27,00±0,53	26,95±0,61	26,98±0,59	Лейкоциты, 10 ⁹ /л
47,55±1,81	48,32±1,70	50,32±2,00	49,05±1,63	Общий белок, г/л
14,03±0,58	14,63±0,71	14,81±1,00	14,72±0,44	Глюкоза, ммоль/л
2,50±0,02	2,65±0,07	2,73±0,05	2,67±0,10	Кальций, ммоль/л
1,57±0,15	1,66±0,08	1,83±0,11	1,73±0,10	Фосфор, ммоль/л
18,48±0,79	18,78±0,51	19,98±0,85	19,34±1,08	Альбумин, г/л
3,29±0,25	3,52±0,18	3,70±0,21	3,61±0,20	Холестерин ммоль/л

По итогам проделанных исследований обнаружено, что морфологические показатели крови молодняка кур были в пределах нормы, согласно физиологическим показателям птицы. Все же наблюдалась такая тенденция, что морфологические показатели в опытных группах по отношению к контрольной группе были незначительно выше, это можно объяснить тем, что происходит улучшение обменных процессов в организме, а также физиологического состояния молодняка птицы при введении в состав рациона горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка».

Содержание красных кровяных клеток (эритроцитов) в крови молодняка кур опытных групп был выше на 0,02, 0,05 и 0,03 10¹²/л по сравнению с контролем. По содержанию белых кровяных клеток (лейкоцитов) в крови у птицы произошло небольшое снижение в опытных группах на 0,06, 0,11 и 0,08 10⁹/л по сравнению с контрольной группой.

Введение в состав рецептуры комбикорма опытным группам горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка» оказало положительное влияние на морфологический состав крови молодняка кур.

Белок играет большую роль при формировании мышечной и яичной массы, поэтому необходимо при проведении эксперимента учитывать его содержание в крови молодняка кур. Поэтому нами было изучено состояние естественной резистентности у подопытной птицы [3, с. 177].

После проведения исследований по содержанию общего белка в крови молодняка кур в опытных группах были получены следующие данные: в первой опытной 48,32 г/л, во второй опытной 50,32 г/л и в третьей опытной 49,05 г/л, показатели были выше, чем в контрольной группе 47,55 г/л соответственно на 0,77, 2,77 и 1,5 г/л. По содержанию альбумина в крови молодняка кур наблюдалась следующая картина в первой опытной группе 18,78 г, во второй опытной группе 19,98 г и в третьей опытной группе 19,34 г, что было выше, по отношению к контролю на 0,3, 1,5 и 0,86 г.

Значимым показателем минерального обмена у сельскохозяйственной птицы является наличие в сыворотке крови кальция и фосфора. Кальций принимает участие в построении скелета, клюва, когтей, он оказывает содействие в свёртывании крови и т.д. При недостатке кальция у птицы происходит снижение аппетита, замедляется рост, ухудшается структура

оперения.

Наиболее высокое содержание кальция в крови молодняка кур наблюдалась в опытных группах на 0,15, 0,23 и 0,17 ммоль/л по сравнению с контролем.

Фосфор принимает участие в обмене и транспорте жиров, белков, углеводов, входит в состав всех тканей организма. Большая часть фосфора содержится в скелете птицы. Дефицит фосфора в организме птицы приводит к ухудшению аппетита, происходит задержка роста, нарушается подвижность суставов, увеличивается падеж молодняка [4, с. 173].

Содержание фосфора в крови первой опытной группы составило 1,66 ммоль/л, второй опытной группы 1,83 ммоль/л и третьей опытной группы 1,73 ммоль/л, что было выше по сравнению с контролем на 0,09, 0,26 и 0,16 ммоль/л.

Полученные нами результаты в ходе научно-хозяйственного опыта по изучению морфологических и биохимических показателей крови молодняка кур, получавших горчичный белоксодержащий кормовой концентрат «Горлинка» вместо шрота подсолнечного, говорит о том, что гематологические показатели молодняка кур были в пределах их физиологической нормы.

На основании проведенных исследований можно сделать вывод, что применение горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка» в рецептуре комбикорма для молодняка кур положительно повлияло на их обмен веществ, не произошло каких-либо нарушений в организме, а, следовательно, это говорит о полноценном кормлении подопытной птицы.

Список использованной литературы

1. Злепкин В.А. Влияние бета-каротинсодержащего препарата на морфо-биохимические показатели крови цыплят-бройлеров // Птицеводство. – 2020. – № 3. – С. 15-19.
2. Карапетян А.К., Николаев С.И., Рудников В.Н., Струк М.В., Корнеева О.В. Влияние премиксов и БВМК на гематологические показатели сельскохозяйственной птицы // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2019. – № 2 (54). – С. 293-302.
3. Майорова Т.Л. Влияние параметров микроклимата на морфологические показатели крови цыплят-бройлеров кросса Смена-2 // Актуальные вопросы АПК в современных условиях развития страны: сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Махачкала. – 2016. – С. 176-179.
4. Липова Е.А., Карапетян А.К., Шерстюгина М.А. Применение в кормлении птицы БВМК // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2014. – № 1(33). – С. 173-176.

УДК 619:616.995.1(476)

Сарока Анна Михайловна

УО «Витебска ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины

Saroka Anna

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine

ПАЗИТОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО ГЕЛЬМИНТОЗАМ ИНДЕЕК В ХОЗЯЙСТВАХ ЦЕНТРАЛЬНОГО РЕГИОНА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

PARASITOLOGICAL SITUATION OF TURKEY HELMINTH INFESTATIONS IN FARMS OF THE CENTRAL REGION OF THE REPUBLIC OF BELARUS

Аннотация. В данной статье рассматриваются проблемы, связанные со значительным распространением эндопаразитозов индеек. Видовой состав паразитофауны индеек, выявленный в ходе исследований, в хозяйствах центрального региона Республики Беларусь, представлен нематодами и цестодами. Установлена зараженность индеек гельминтами в зависимости от возраста хозяина: у индюшат в возрасте 3-6 месяцев экстенсивность инвазии (ЭИ) составила 58,4%, 6-12 месяцев – 68,06%, старше 1 года – 80,21%. Доминирующими были гетеракидоз (ЭИ – 59,1%) и стронгилятозы (ЭИ – 55,9%).

Ключевые слова: индейка, гельминты, нематода, цестода, инвазия.

Abstract. This article deals with the problems associated with the significant spread of turkeys endoparasitosis. The species composition of turkeys parasitofauna revealed in the course of the researches in the farms of the central region of the Republic of Belarus is represented by nematodes and cestodes. There was fixed the infection rate of turkeys with helminthes depending on the host age. In turkeys aged 3 to 6 months the extent of the invasion was 58,4%, in turkeys aged 6 to 12 months – 68,06%, in turkeys older than 1 year – 80,21%. Heterakidosis (EI – 59,1%) and strongylatoses (EI – 55,9%) were dominant.

Keywords: turkey, helminths, nematode, cestode, infestation.

В последние годы в Республике Беларусь предпринято ряд мер по развитию индейководства. Запланировано строительство новых индейководческих птицефабрик, модернизация существующих хозяйств. Более активно стали разводить эту птицу в фермерских хозяйствах и частных подворьях.

Интенсификация отрасли сопряжена с разработкой системы лечебно-профилактических мероприятий по предотвращению потерь от болезней индеек, которым свойственны патологии, характерные и для других видов домашних птиц. По данным многочисленных исследований (Бакулин В.А., 2006; Ятусевич А.И. с соавт., 2016) в индейководстве большую проблему представляют

паразитарные болезни [1, 2].

Гельминтозы желудочно-кишечного тракта птиц – широко распространенные болезни, вызываемые паразитированием гельминтов в ротовой полости, пищеводе, зобе, мышечном и железистом желудках, тонком и толстом кишечниках, клоаке. Вызывают нарушение нормального развития молодых птиц, что сказывается на здоровье и продуктивности их во взрослом состоянии: снижается яйценоскость, упитанность, качество мяса и количество поголовья. Следует отметить общее угнетающее действие гельминтов на зараженных птиц, приводящее к общему ослаблению организма, снижению сопротивляемости вредными факторами среды и облегчающее проникновение в организм возбудителей инфекции.

Однако, исследования, касающиеся гельминтозов индеек в условиях Республики Беларусь, отсутствуют, хотя об их широком распространении во многих регионах СНГ имеются многочисленные сообщения. Так, Кожоковым М.К. (2007) в условиях Северного Кавказа при обследовании индеек зарегистрирован был 21 вид гельминтов. Согласно результатам исследований Богача Н.В. (2008) в приусадебных хозяйствах юга Украины инвазированность индеек составила: аскаридиями (6%), гетеракисами (49%), капилляриями (10%), райллиетинами (11%), гистомонадами (12%), эймериями (10%) и трихомонадами (2%). По данным Пашаева В.Ш. и др. (2016) в приусадебных хозяйствах Республики Дагестан при постоянном выгульном содержании у индюшат гельминтозы вызываются 8 видами трематод, 7 – цестод, 9 – нематод [3, 4, 5].

В связи с этим большое значение приобретают исследования, направленные на выяснение фауны гельминтов желудочно-кишечного тракта индеек в различных регионах Республики Беларусь.

Цель работы – изучить видовой состав гельминтофауны индеек в хозяйствах центрального региона Республики Беларусь, преимущественно в Минской области.

Материалы и методы исследования. Изучение особенностей эпизоотологии гельминтозов желудочно-кишечного тракта индеек проводили в 11 хозяйствах Минской области различной формы собственности и в лаборатории кафедры паразитологии и инвазионных болезней животных УО ВГАВМ. При эпизоотологической оценке поголовья индеек основным показателем была степень заражения птиц гельминтами (экстенсивность инвазии, ЭИ). Исследования фекалий выполняли методом Г.А. Котельникова и В.М. Хренова. Определение яиц нематод проводили с помощью атласа «Дифференциальная диагностика гельминтозов по морфологической структуре яиц и личинок возбудителей» А.А. Черепанова (2001). Для определения и подсчета яиц паразитов использовали микроскоп оптический, исследовательский с системой визуализации «Olympus VX-41». На основании идентификации яиц гельминтов был установлен их родовой состав. При отборе проб фекалий обращали внимание на условия содержания и кормления индеек. Изучение возрастной и сезонной динамики гельминтозов желудочно-кишечного тракта этих птиц проводили на примере тех же хозяйств.

Всего исследовано 257 проб фекалий. Содержание домашней птицы

напольно-выгульное.

Результаты исследований. В хозяйствах Минской области при постоянном выгульном содержании индеек гельминтокомплекс желудочно-кишечного тракта представлен 2 классами гельминтов – *Nematoda* (р. *Capillaria*, р. *Ascaridia* р. *Heterakis* и п/о *Strongylata*) и *Cestoda*. Необходимо подчеркнуть, что яйца цестод довольно однообразны по своему строению, определить их родовую принадлежность при микроскопии не представляется возможным.

Анализируя данные таблицы 1, можно сделать вывод, что указанный вид птиц весьма восприимчив к гельминтам. Пораженность ими индеек различных возрастных групп в целом отличается незначительно с колебаниями показателей ЭИ от 58,4 до 80,21%.

Так, у индюшат в возрасте 3-6 месяцев экстенсивность инвазии составила 58,4%. В возрастной группе 7-12 месяцев она увеличилась до 68,06%, у индеек старше 1 года – 80,21%.

В большинстве хозяйств инвазированность индеек гетеракисами варьирует от 55,3% до 69,2% и в среднем составляет 59,1%, аскаридиями – от 6,9 до 22,3% (12,7%), капиляриями – от 20,2 до 73,63% (42,84%), стронгилятами – от 54,16 до 59,3% (55,9%). Инвазированность индеек цестодами достаточно низкая во всех хозяйствах. Пораженность птицы ленточными червями колебалась от 1,06 до 4,2% и в среднем составила 2,22%.

Таблица 1 – Инвазированность индеек гельминтами желудочно-кишечного тракта

Возраст	Кол-во проб фекалий	ЭИ, %					
		Общ. ЭИ, %	<i>Nematoda</i>				<i>Cestoda</i> sp.
			р. <i>Ascaridia</i>	р. <i>Heterakis</i>	р. <i>Capillaria</i>	п/о <i>Strongylata</i>	
3-6 мес.	94	58,4	22,3	55,3	20,2	54,2	4,2
6-12 мес.	72	68,06	6,9	52,8	34,7	54,16	1,4
Старше года	91	80,21	8,8	69,2	73,63	59,3	1,06

Значительный процент от числа зараженных индеек приходится на смешанную инвазию, состоящую из двух и более видов. С наиболее высокими значениями экстенсивности регистрировалась полиинвазия «гетеракидоз+капиляриоз», которая отмечалась на протяжении всего периода исследования.

Инвазированность индеек гельминтами зависела также и от сезона года. Результаты ежемесячных исследований показали, что наименьшая экстенсивность инвазии отмечалась в зимний период (5-12%) и максимума достигала к октябрю (53-71%), а затем постепенно снижалась и в декабре составляла до 32%. При этом яйца гетеракисов и капилярий в помете индеек выявляли на протяжении всего периода исследования, яйца стронгилят – только

в летний период, яйца цестод обнаруживали в весенний период у молодняка, у взрослой птицы – в осеннее-зимний период.

Заключение. Гельминтоценоз индеек в хозяйствах центрального региона Республики Беларусь, выявленный в ходе исследований, представлен 2 классами гельминтов – *Nematoda* (р. *Capillaria*, *Askaridia*, *Heterakis*, п/о *Strongylata*) и *Cestoda*.

Установлено повсеместное распространение возбудителей нематодозов, которые протекают в основном форме микстинвазий. Доминирующими компонентами в гельминтофауне желудочно-кишечного тракта индеек являются нематоды семейства *Heterakidae* с высоким уровнем заражения – 59,1%. Субдоминантами выступают капиллярии и стронгилята, средняя инвазированность ими птиц составляет соответственно 42,84% и 55,9%.

При этом экстенсивность гетеракидозной и капилляриозной инвазии с возрастом индеек увеличивается, а аскаридозной, наоборот, уменьшается.

Экстенсивность гельминтозной инвазии зависит не только от возраста птицы, но и от времени года. В весеннее-летний период число зараженных птиц увеличивается, а к концу осени заметно уменьшается.

Список использованной литературы

1. Бакулин, В.А. Болезни птиц / Бакулин В. А. – СПб : Изд.: В. А. Бакулин, 2006. – 687 с.
2. Богач, Н.В. Кишечные инвазии индюков: автореф. дис. ... док. вет. наук: 16.00.11 / Н.В. Богач; Национальный научный центр «Институт экспериментальной и клинической ветеринарной медицины». – Харьков, 2008. – 42 с.
3. Выращивание и болезни птиц: практическое пособие / А. И. Ятусевич [и др.] ; ред.: А. И. Ятусевич, В. А. Герасимчик. – Витебск : ВГАВМ, 2016. – 535 с.
4. Доминантные паразитоценозы молодняка индеек в приусадебных хозяйствах Республики Дагестан и их видовая организация /Пашаев В.Ш. [и др.]// Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – Москва: ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН, 2016. – №17. – С. 334-338.
5. Кожоков, М.А.Функционирование паразитарной системы в организме птиц и основные направления ее коррекции на Северном Кавказе: автореф. дис. ... док. биол. наук: 03.00.19 / М.А. Кожоков // Всероссийский научно-исследовательский институт гельминтологии имени К. И. Скрябина. – Москва, 2007. – 43 с.

УДК 636.2

Семкив Лидия Павловна

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Проданов Никита Сергеевич

ФГБОУ ВО «Новгородский государственный университет им. Ярослава
Мудрого»

Semkiv Lidiya

Prodanov Nikita

Yaroslav-the-Wise Novgorod State University

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА В КОЛХОЗЕ «РОССИЯ» СПК НОВГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

IMPROVING THE TECHNOLOGY OF MILK PRODUCTION IN THE COLLECTIVE FARM «RUSSIA» SPK NOVGOROD REGION

Аннотация. В данной статье рассмотрен опыт совершенствования технологии производства молока на примере конкретного хозяйства Новгородской области. Дана оценка применения роботизированных и автоматизированных цифровых систем в молочном производстве.

Ключевые слова: производство молока, цифровизация, роботизированные системы, продуктивность, повышение конкурентоспособности.

Annotation. This article describes the experience of improving the technology of milk production on the example of a particular farm in the Novgorod region. The use of robotic and automated digital systems in dairy production is evaluated.

Keywords: milk production, digitalization, robotic systems, productivity, increasing competitiveness.

Проблемы использования цифровых технологий при организации полноценного кормления и оптимизации производственных процессов на предприятии, являются существенным фактором, определяющим рентабельность ведения молочного скотоводства. В связи с этим для успешного развития молочного скотоводства в условиях Новгородской области необходимы комплексные исследования, учитывающие влияние различных факторов использования цифровых технологий на эффективное производство молока.

Одним из приоритетных направлений развития сельского хозяйства Российской Федерации является внедрение цифровых технологий. Однако в Новгородском регионе этот процесс находится только на этапе становления, при этом все больше предприятий осознают эффективность цифровизации систем управления.

В колхозе «Россия» СПК используется традиционная для региона привязная система содержания коров, размещенных в стандартных двухрядных

коровниках, здесь же происходит отел. Новорожденным телятам выпаивают через желудочный зонд молозиво в течение первого часа жизни и передают на выращивание в отдельный телятник, оборудованный круглыми сетчатыми клетками, изготовленными в хозяйстве.

Оценка данных зоотехнического и племенного учета показала, что удой на среднегодовую корову за 2020 г. составил 6001 кг молока, что на 695кг или 13% выше уровня 2019 года (табл. 1).

Таблица 1 – Основные производственные показатели молочного скотоводства

Показатель на конец отчётного периода	Год						2020г. в % к 2015г.
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Крупный рогатый скот, среднегодовое, гол, всего:	2097	2131	2292	2110	2009	1914	91,2
в том числе:							
Коровы (среднегодовое), гол	900	900	900	900	900	900	100
Среднегодовой удой молока на корову, кг	5082	5141	5049	4767	5306	6001	118
Массовая доля жира в молоке, %	3,75	3,76	3,78	3,79	3,79	3,76	100,2
Массовая доля белка в молоке, %	2,94	2,84	2,82	2,91	3,02	3,02	102,7
Валовой надой молока, т	4563,9	4626,7	4187,5	4009,4	4769,9	5400,9	118,3
Себестоимость 1 ц. молока, руб.	1885	2064	2388	2524	2274	2075	110

В современных условиях развития молочного скотоводства одной из самых актуальных проблем является мониторинг кормовой базы, включающий в себя заготовку высококлассных кормов. Решая данную проблему необходимо уделять особое внимание составлению рационов в зависимости от физиологического состояния животного, так как не сбалансированное кормление приводит к нарушениям обмена веществ, что сказывается, в конечном итоге, на реализации генетического потенциала молочных пород [7]. При этом для повышения продуктивности коров необходимо постоянно совершенствовать и оптимизировать нормы их кормления.

Вместе с этим для повышения продуктивности молочного стада необходима организация правильного кормления. Хозяйство использует мобильный кормосмеситель ИСРК-12 «Хозяин», который позволяет приготавливать сбалансированные кормосмеси. Он обладает электронной системой взвешивания, а также возможностью программирования. Данные кормосмеси [3] обладают высокой поедаемостью, что позволяет снизить потери кормов на 10-15%, а также повысить продуктивность животных на 15-20%, что в свою очередь влияет на увеличения срока хозяйственного использования животных до 4–6 лактаций.

В результате проведенного исследования было установлено, что только при условии распределения животных по физиологическим группам в зависимости

от периода лактации с целью применения адресного рациона можно добиться повышения молочной продуктивности.

Известно, что программы АРМ «СЕЛЭКС»: «Молочный скот» и «Кормовые рационы» являются необходимым инструментом для работы практически всех специалистов и руководителей сельхозпредприятий. Чтобы эффективно и профессионально управлять молочным стадом и получать максимальный производственный и экономический эффект, необходимо применять эти программы в повседневной работе с животными стада.

В связи с этим основой практико-ориентированного исследования выступило решение на применение информационно-аналитической системы «РАЦИОНЫ» для расчета сбалансированных кормовых рационов при формировании полноценного кормления молочных коров. В перспективе в хозяйстве особое внимание необходимо уделить внедрению адаптированных норм кормления для коров черно-пестрой породы, обеспечивающих их потребность в питательных веществах. Сбалансированные рационы кормления по всем питательным веществам будут обеспечивать животных хорошим здоровьем, правильностью протекания физиологических процессов в сочетании с высокой продуктивностью и максимальной продолжительностью хозяйственного использования [6].

При этом, как подтверждают ряд авторов [4, 5], повысить конкурентоспособность молочного скотоводства возможно при использовании цифровых технологий, которые позволят объединить такие производственные процессы как кормление, доение, осеменение и содержание в единую автоматизированную систему. Применение инновационных роботизированных систем в молочном скотоводстве позволит существенно автоматизировать такие производственные процессы как: кормление, доение и уборку навоза [2, с. 30].

Для получения продукции более высокого качества необходимо внедрение на предприятиях автоматизированных цифровых систем, которые позволят более точно вести учет продуктивности, а также планировать процессы воспроизводства стада, что в свою очередь позволит повысить экономическую эффективность используемых производственных ресурсов, повысить производительность труда, сократить потери продукции, а также увеличить продуктивность и время использования животных [1].

В итоге можно отметить, что для дальнейшего совершенствования производства молока необходимо внедрение роботизированных и автоматизированных систем в производство, которое позволит снизить материальные и трудовые затраты, автоматизировать процессы оптимальных условий для животных, а также повысить интенсивность использования оборудования. В конечном результате это повлияет на увеличение удоя животных, сроки хозяйственного использования, при этом снизится уровень заболеваемости.

Список использованной литературы

1. Артемова Е. И. Цифровизация как инструмент инновационного развития молочного скотоводства / Артемова Е. И., Шпак Н. М. // Вестник Вестник

Академии знаний. – № 31(2). – 2019. С. 15–19. 3.

2. Косолапова М., Свободин В. Системно-воспроизводственная методология оценки и прогнозирования развития аграрной экономической системы// АПК: экономика, управление. 2018. – № 1. – с. 22–34.

3. Скоркин В.К. Стратегия развития механизации и автоматизации при производстве молока// Journal of VNIIMZH №2(18)-2015. – С. 13–21.

4. Семкив М.В., Беляева А.В., Свисткова В.А. Точные «умные» технологии в молочном фермерстве: новые возможности и новые трудности. В сборнике: Современные ресурсосберегающие технологии производства молока: от теории к практике. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2018. С. 193-197.

5. Суровцев В. Н. Повышение эффективности управления и реализация эффекта масштаба в молочном скотоводстве на основе инновационных технологий// В сборнике: Эффективный менеджмент в молочном скотоводстве – условие конкурентоспособности производства молока Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2016. С. 9–15.

6. Semkiv M. V., Lukashik E.E. Monitoring of the feed base and provision of dairy cattle with adequate feeding. В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2020. С. 012135.

7. Semkiv M. V. EVALUATION OF SIRES WITH RESPECT TO PRODUCTION OF THEIR DAUGHTERS AND PROPORTION OF HOLSTEIN BLOOD. В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2020. С. 012134.

УДК 636.2

Семкив Михаил Васильевич

доцент, кандидат сельскохозяйственных наук

Мануриков Яков Николаевич

Ефимова Дарья Викторовна

*ФГБОУ ВО «Новгородский государственный университет им. Ярослава
Мудрого»*

Semkiv Mikhail

Manurikov Yakov

Efimova Daria

Novgorod State University named after Yaroslav the Wise

**АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ
МОЛОЧНОГО ЖИВОТНОВОДСТВА**

**CURRENT ASPECTS OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF DAIRY
LIVESTOCK**

*Аннотация. В данной работе рассмотрена активно развивающаяся
отрасль молочного животноводства. Научные исследования и практика*

передовых предприятий показывают, что благодаря высокому спросу на молочную продукцию, актуальными и основными аспектами инновационного развития молочного животноводства является использование наукоемких технологий. В статье приведены несколько примеров модернизации молочной отрасли, а также преимущества введения современных технологий для аграрного производства.

Ключевые слова: инновационные технологии, продуктивность, модернизация, молочное животноводство.

Abstract. This paper examines the actively developing industry of dairy farming. Scientific research and practice of leading enterprises show that due to the high demand for dairy products, the use of science-intensive technologies is a topical and main aspect of the innovative development of dairy farming. The article provides several examples of modernization of the dairy industry, as well as the advantages of introducing modern technologies for agricultural production.

Key words: innovative technologies, productivity, modernization, dairy farming.

Молочная продукция на российском рынке занимает основную часть отрасли пищевой промышленности. Благодаря своим питательным свойствам, молоко является наиболее совершенным видом продовольствия; питательный состав в нем идеально сбалансирован. Молоко является важнейшим поставщиком витаминов и минеральных веществ: содержит большое количество рибофлавина (витамин В2), витаминов А, D, В1, В12, кальций, калий, фосфор, магний, натрий, железо, фтор, йод [1].

В настоящее время развитие молочной отрасли перешло на новый уровень с использованием инновационных технологий. Тем самым многие исследователи [3, 4, 6] доказали, что основными аспектами, обеспечивающими необходимый уровень конкурентоспособности предприятия, является использование наукоемких технологий. Наиболее перспективным направлением в модернизации молочного производства является внедрение беспривязной системы содержания крупного рогатого скота с роботизированным доением и современными доильными машинами. Это позволяет в 1,5 – 2 раза снизить затраты труда на производство продукции, а также повысить молочную продуктивность и воспроизводительную способность коров, что благоприятно влияет на их физиологическое состояние и обеспечивает рост продуктивности коров и эффективности производства молока. Вместе с этим в качестве инновационных технологий рассматривается регулярный контроль упитанности коров как один из способов управления лактационной функцией [2].

Инновационный подход к развитию молочного животноводства предполагает:

- повышение эффективности производства молока;
- применение современных систем и новых способов в содержании животных, и оборудования доения;
- сокращение применения ручного труда;

Как подтверждает практика, потенциал развития инновационных технологий в животноводстве практически безграничен. С развитием современных технологий модернизируются разные отрасли пищевой промышленности, в том числе и в молочном скотоводстве. *Наукой и практическим опытом современных предприятий доказано, что внедрение роботизированных технологий оказывает положительное влияние на показатели эффективности отрасли.*

В результате проведенного исследования было установлено, что Новгородская область приступила к реализации приоритетного регионального проекта «Развитие молочного животноводства», повышающего эффективность привлечения инвестиций. Гибкость инвестиционного законодательства региона дает возможность реализовывать в области крупные инвестиционные проекты, которые в перспективе позволят увеличивать объемы производства молока.

Научные исследования показывают, что повышение эффективности производства действующих хозяйств региона за счет применения инновационных цифровых систем управления является важным решением в устойчивом развитии молочного производства (ООО «Передольское», СПК «Левочский», колхоз «Россия» СПК и другие). Проводится работа по реконструкции действующих и строительству новых молочных ферм. Так в ООО «Белгранкорм-Великий Новгород» завершено строительство молочного комплекса на 400 голов дойного стада. Это позволило предприятию увеличить объемы производства молока в два раза. В условиях комплекса применяется беспривязное содержание животных, однотипное кормление – монокорм круглый год, доильный зал с установкой «Елочка». Применяется содержание телят в индивидуальных домиках на свежем воздухе, что способствует их скорейшему развитию, для выпойки телят используют молочное такси. Уделяется постоянное внимание вопросам переработки.

В Хвойнинском районе СПК «Левочский» завершено строительство цеха по переработке молока мощностью 10 тонн в сутки, что позволило увеличить объем переработки в 3 раза.

В регионе предоставляется грантовая поддержка крестьянским (фермерских) хозяйствам в виде гранта «Агростартап» (новый вид грантовой поддержки в рамках национального проекта. Предоставляются гранты для развития семейных ферм. Следует отметить, что за последние годы увеличился в 2,3 раза объем грантовой поддержки [5, 7].

В свою очередь активное использование цифровых технологий, как подтверждает наше исследование, обеспечивает повышение качества принимаемых решений, а последовательное их применение ведет к инновационному развитию молочного животноводства.

Наряду с этим существует и ряд проблем, вызванных наличием риска невыполнения запланированных региональным проектом мероприятий. Основные из них: темпы технологической модернизации молочного животноводства остаются незначительными. Объясняется это тем, что по сравнению с другими подотраслями аграрного сектора экономики, в молочном животноводстве более длительный цикл воспроизводства, а также дороговизна

интеллектуальных систем управления.

Вместе с этим, основными аспектами дальнейшего развития молочного животноводства на территории Новгородской области остаются модернизация и строительство молочных комплексов, семейных молочных ферм, улучшение генетического потенциала маточного стада.

Проведенные исследования показывают, что несмотря на все существующие инновации и нововведения в молочном животноводстве, оно все еще не может самостоятельно развиваться без помощи государства. Немаловажную роль в этом играют меры государственной поддержки отрасли на федеральном и региональном уровне, что дает условия для внедрения современных роботизированных технологий в молочном животноводстве.

Список используемой литературы

1. Ермакова, Е. Е. Современное состояние и перспективы развития молочной промышленности РФ / Е. Е. Ермакова, Ш. А. Атабаева. Текст: непосредственный // Молодой ученый. 2014. № 7 (66). С. 338-340.
2. Козина А.М., Семкив Л.П. Повышение эффективности управления в молочном производстве на основе инновационных подходов. В сборнике: Вестник новгородского филиала РАНХиГС. Сборник материалов Вестник Новгородского государственного университета им. Ярослава Мудрого. Великий Новгород, 2017. № 8. С. 24-29.
3. Козина А.М., Семкив Л.П. Основные подходы к использованию цифровых интеллектуальных технологий в АПК. В сборнике: Основные направления кардинального роста эффективности АПК в условиях цифровизации. Сборник материалов Международной научно-практической конференции. 2019. С. 53-58.
4. Козина А.М., Семкив Л.П. Использование цифровых технологий при производстве молока. Вестник Новгородского филиала РАНХиГС. 2018. Т. 8. № 2-1 (10). С. 13-18.
5. Kozina A.M., Semkiv L.P. Sustainable development of dairy farming through the use of digital technologies. В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2020. С. 012061.
6. Semkiv L.P., Semkiv M.V., Grishakina N.I., Stanevich S.V. «Innovation in dairy production as the basis of effective management» / The European Proceedings of Social & Behavioural Sciences. 2019. P: 446-453.
7. Pritula O.D., Semkiv L.P. Assessment of the place and role of agro-industrial complex exports in the region's economy. В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2020. С. 012112.

УДК 637.028

Семкив Лидия Павловна

доцент, кандидат сельскохозяйственных наук

Сироткин Павел Александрович

ФГБОУ ВО «Новгородский государственный университет им. Ярослава
Мудрого»

Semkiv Lydia

Sirotkin Pavel

Novgorod State University named after Yaroslav the Wise

ОПЫТ МОДЕРНИЗАЦИИ ЦЕХА ПО ПЕРЕРАБОТКЕ МОЛОКА В УСЛОВИЯХ НОВГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

EXPERIENCE OF MODERNIZATION OF THE MILK PROCESSING PLANT IN THE CONDITIONS OF THE NOVGOROD REGION

Аннотация. В данной работе рассмотрен опыт внедрения новых технологий и оборудования по переработке молока в условиях СПК «Левочский» Новгородской области. Проведен анализ экономических и производственных результатов до и после модернизации цеха по переработке молока.

Ключевые слова: ресурсосберегающие технологии, молочное скотоводство, производство молока, крупный рогатый скот.

Annotation. In this paper, the experience of introducing new technologies and equipment for milk processing in the conditions of the SEC «Levochsky» of the Novgorod region is considered. The analysis of economic and production results before and after the modernization of the milk processing plant was carried out.

Keywords: resource-saving technologies, innovative technologies, development, dairy cattle breeding, implementation, cattle.

Многолетний опыт аграрных производителей показывает, что повысить эффективность и конкурентоспособность молочной отрасли невозможно без модернизации ферм и цехов по переработке молока, не используя при этом современные ресурсосберегающие биотехнологии и технику нового поколения на основе цифровизации [2, 3, 4]. Решая данную проблему необходимо также уделять особое внимание составлению рационов, так как не сбалансированное кормление приводит к нарушениям обмена веществ, что сказывается, в конечном итоге на реализации генетического потенциала молочных пород [5].

Из-за того, что каждый год закупочные цены на сырое молоко остаются низкими, а цены на молочную продукцию только растут, реализация молока как сырья становится все менее прибыльна. Выходом из данной ситуации является собственная переработка молока на месте его производства [1].

Примером предприятия, которое активно внедряет новые

ресурсосберегающие технологии и оборудования может послужить сельскохозяйственный производственный кооператив «Левочский». Данное предприятие занимает лидирующие позиции в Новгородской области по продуктивности дойного стада айрширской породы и обеспечению населения качественным молоком и молочной продукцией. Среднегодовой удой на одну корову по результатам производственной деятельности 2020 года составил 7125 кг.

До 2020 года производительность цеха по переработке молочной продукции составляла всего 3,5т молока-сырья в сутки. Остальная же половина молока, производимая в хозяйстве, реализовалась сторонним молочным заводам (ИП «Чусова», ЗАО ПК «Корона», ООО «Атлант»). Но, как отмечалось выше, реализация молока как сырья не является таким прибыльным, как реализация молочных продуктов. И понимая это, с 2018 года СПК «Левочский» начинает проводить работу по модернизации цеха, которая завершилась в 2020 году. После модернизации цеха его производительность увеличилась до 7,3 т/сут, что позволило перерабатывать весь объём производимого молока в кооперативе (табл.1).

Таблица 1 – Фактический объём переработки молока-сырья и выпуск молочной продукции до и после модернизации цеха по переработке молока в СПК «Левочский»

Показатели	Ед. изм.	До	После
Объём переработки собственного молока-сырья в собственном цехе по переработке молока.	т/сут	3,5	7,3
Реализация молока-сырья сторонним молокозаводам	т/год	1 230	0
Молоко-сырьё на переработку в собственный цех	т/год	1 294	2 665
Доля переработки в собственном цехе	%	51	100
Реализация молочной продукции:	т/год		
Пастеризованное молоко 2,5% ж		0	730
Кефир 2,5% ж		0	365
Сметана 15% ж		0	37
Масло сливочное 82,5 % ж		0	37

Как видно из таблицы, данная модернизация позволила увеличить объёмы переработки молока на 3,8 т/сут. (208,6%), а также расширить ассортимент молочной продукции. Из новых продуктов появились такие как: пастеризованное молоко и кефир 2,5% МДЖ, сметана 15% МДЖ и масло сливочное 82,5 % БДЖ.

Для данной модернизации цеха было приобретено оборудование отечественных поставщиков: ООО «НПОГИГАМАШ», ООО «ПК Альтер», ООО «НПП Зонд-Пак», ООО «Теплоторг», ООО «Премьер» (табл.2).

Таблица 2 – Спецификация технологических машин и оборудования

№	Наименование	Описание	Количество, шт
1	Полуавтомат розлива и упаковки жидких продуктов в картонную упаковку типа PURE PAK «Альтер»	розлива и герметизация упаковки жидких и пастообразных продуктов в картонную упаковку	2
2	Автомат розлива и упаковки молочных продуктов до 50 пак/мин в п/э пакет типа ООО «НПП Зонд-Пак»	розлива и герметизация упаковки жидких и пастообразных продуктов в полиэтиленовую упаковку	1
3	Емкость технологическая ЕТ-ВДП-1000,1000л	емкость для производства кефира и ряженки	2
4	Емкость технологическая ЕТ-ВДП(ТС)-1250,1250л	емкость для производства сыра и творога	1
5	Установка для химической мойки машин и технологического оборудования марки УМТО, тип УМТО-300	мойка машин и технологического оборудования	1
6	Аппарат теплообменный трубчатый, АТТ-50-2,2	нагрев молока	1
7	Плунжерный гомогенизатор, ПГ-1,5, 1500 л/ч	получение гомогенных дисперсных систем	1
8	Емкость технологическая, тип ЕТ-ВДП(О)-250, 250Л	емкость для пастеризации, созревание и скашивание сливок	1
9	Аппарат теплообменный трубчатый, АТТ-50-2,2	нагрев сливок	2
10	Маслоизготовитель периодического действия МП-250	сбивание сливок	1
11	Емкость технологическая ЕТ-Т-1500, 1500л	емкость для нормализации и резервирования пастеризованного молока	1
12	Твердотопливный котел с регулятором тяги Zota Mix 40	отопительное устройство	1
13	Теплоаккумулятор Sunsystem р 500 с теплоизоляцией, напольный без змеевиков. Болгария	накопление тепла	1
14	Котел паровой КП-0,3-0,07	генерация пара	1

Благодаря данной модернизации:

- было создано 8 дополнительных рабочих мест;
- увеличились налоговые поступления в бюджеты всех уровней;

– укрепились финансовая устойчивость предприятия, в том числе за счет перехода на переработку всего произведённого объёма молока–сырья.

Следовательно, модернизация позволила увеличить добавочную стоимость от переработки молока, увеличить выручку, чистую прибыль и соответственно рентабельность цеха (табл. 3).

Таблица 3 – Прибыль и убытки цеха по переработке молока, тыс. руб.
(без НДС)

Показатели	2019 год	2020 год	2021 год (прогнозируемый)
Выручка от реализации, тыс. руб	65066	71793	131962
Затраты цеха на производство Продукции, тыс. руб.	55033	70372	108973
Чистая прибыль, тыс. руб.	10033	1421	22989
Рентабельность продаж по чистой прибыли, %	15	2	17

Анализ прогнозируемых экономических результатов показывает, что при модернизации цеха, выручка от реализации молочных продуктов увеличиться более чем в 2 раза. Рентабельность цеха по чистой прибыли увеличиться до 17%.

Но как видно из таблицы, из-за проведения модернизации в 2020 г, затраты цеха на производство продукции в 2020г выросли на 127,8%, выручка от реализации же увеличилась всего на 110,3%, а чистая прибыль уменьшилась на 8612 тыс. руб. по сравнению с 2019 г.

Данная модернизация позволит обеспечивать население Новгородской области и других регионов качественным молоком и молочной продукцией, пользующаяся хорошим спросом благодаря доверию потребителей.

В результате проведенного исследования было установлено, что внедрение новых технологий за счет модернизации являются необходимым условием для дальнейшего инновационного развития молочного скотоводства и помогают сельскохозяйственным предприятиям эффективно решать задачи, а значит обеспечивать продовольственную безопасность в стране.

Список использованной литературы

1. Семкив М.В., Курман М.И., Витвицкий В.Н., Дроздов И.Ю. Опыт внедрения ресурсосберегающих технологий производства молока в условиях ОАО «Ермолинское». В сборнике: Современные ресурсосберегающие технологии производства молока: от теории к практике. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2018. С. 232-237.

2. Семкив М.В., Демидова А.Ю. Повышение резистентности и сохранности телят в молочный период. В сборнике: Современные тенденции в научном и кадровом обеспечении АПК. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2020. С. 198-202.

3. Семкив М.В., Беляева А.В., Свисткова В.А. Точные «умные» технологии в молочном фермерстве: новые возможности и новые трудности. В сборнике:

Современные ресурсосберегающие технологии производства молока: от теории к практике. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2018. С. 193-197.

4. Суровцев В.Н. Повышение конкурентоспособности производства молока на основе синергии цифровизации и биотехнологии. Молочное и мясное скотоводство. 2018. – №4, 7-11.

5. Semkiv M. V., Lukashik E.E. Monitoring of the feed base and provision of dairy cattle with adequate feeding. В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2020. С. 012135.

УДК 619:616.995.1:636.1

Синяков Максим Петрович

кандидат ветеринарных наук, доцент

Стогначева Галина Александровна

*УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь*

Sinyakov Maxim

Stognacheva Galina

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

ФОРМИРОВАНИЕ ПАРАЗИТАРНОЙ СИСТЕМЫ В ОРГАНИЗМЕ ЛОШАДЕЙ И МЕРЫ БОРЬБЫ С ПАРАЗИТОЗАМИ В БЕЛАРУСИ

FORMATION OF THE PARASITIC SYSTEM IN THE BODY OF HORSES AND MEASURES TO COMBAT PARASITOSIS IN BELARUS

Аннотация. В данной работе представлен видовой состав паразитов пищеварительного тракта лошадей Республики Беларусь. Приводится описание таксономических групп гельминтов в возрастном аспекте животных. Дана оценка применяемым противопаразитарным препаратам различных фармакологических групп при различных приемах обработки.

Ключевые слова: кишечные стронгилята, параскарисы, оксиуриды, аноплоцефалиды, антигельминтики.

Annotation. This paper presents the species composition of parasites of the digestive tract of horses of the Republic of Belarus. The article describes the taxonomic groups of helminths in the age aspect of animals. The evaluation of the used antiparasitic drugs of different pharmacological groups at different treatment methods is given.

Key words: intestinal strongylates, paraskaris, oxyuris, anoplocephalids, anthelmintics.

В настоящее время лошади по-прежнему используются в сельскохозяйственных организациях и на домашних подворьях, в спортивно-оздоровительных предприятиях и на пограничных заставах, являются незаменимыми продуцентами препаратов в биологической и медицинской промышленности. К сожалению, в силу ряда анатомо-физиологических особенностей лошадей их желудочно-кишечный тракт очень чувствителен к воздействию гельминтов, что ведет к снижению защитных сил организма животных, их работоспособности и выносливости, ухудшению экстерьерных и фенотипических качеств. В связи с чем, неотъемлемым условием эффективного коневодства является профилактика и борьба с кишечными гельминтами.

В желудочно-кишечном тракте лошадей Беларуси установлено паразитирование 32 видов гельминтов, среди которых, основную массу паразитоценоза составляют нематоды (круглые черви). Большую видовую численность составляют стронгиляты кишечного тракта – 27 видов, относящихся к двум семействам *Strongylidae* и *Trichonematidae* (*Cyathostomatidae*), вызывая поражение толстого отдела кишечника, в котором происходят основные процессы по перевариванию корма, в том числе расщепление клетчатки до жирных кислот. Кроме того, у одной лошади количество экземпляров трихонематид и стронгилид может составлять 400 тысяч и более. Ежегодно регистрируется высокий процент поражения лошадей до 2 лет, иногда старших возрастных групп параскарисами, оксиурисами, анолоцефалами, а жеребят до 2 месяцев – стронгилоидесами. Отмечаются единичные случаи заражения лошадей трихоцефалезом, где возбудителем является *Trichocephalus suis*, который так же паразитирует в толстом отделе кишечника у домашней свиньи и дикого кабана. В 2008 г на территории Беларуси зарегистрирован первый случай эймериоза, вызванный простейшими *Eimeria leuckarti* [1–8].

Поражение толстого отдела кишечника нематодами из семейства *Strongylidae* и *Trichonematidae* (*Cyathostomatidae*) ведет к нарушению всасывания воды из его просвета, значительно увеличивая объем и интенсивность выделения фекалий, а вместе с ними – слизи, вырабатываемой раздраженной гельминтами слизистой оболочки толстой кишки (слепой и ободочной). Дальнейшее развитие воспалительных процессов приводит к секреторной диарее.

Пораженность лошадей стронгилятами кишечного тракта до 100% регистрируется в возрасте до 3 лет и старше 15 лет. У лошадей этих же возрастных групп выявлено паразитирование наибольшего количества видов трихонематид – 21, и 6 видов стронгилид. Из общей совокупности кишечных стронгилят доминирующими видами являются: из семейства *Trichonematidae* (*Cyathostomatidae*) – *Cyathostomum tetracanthum*, *Cylicocyclus nassatus*, *Cylicostephanus longibursatus*, *Cylicostephanus goldi*, *Cyathostomum pateratum*, *Cylicocyclus insigne*, *Cylicostephanus minutus*, *Coronocyclus labiatus*, *Cylicostephanus calicatus*, *Cylicocyclus ultrajectinus*, из семейства *Strongylidae* – *Strongylus equinus*, *Delafondia vulgaris*, *Alfortia edentatus*, *Triodontophorus serratus*, *Triodontophorus brevicauda*.

Самым ранним кишечным гельминтозом лошадей является стронгилоидоз. Диагностируется присутствие нематод *Strongyloides westeri* у жеребят с 2-х недельного возраста. Заболевание вызывается очень мелкими, величиной до 6 мм паразитическими (партеногенетическими) самками. Личинки стронгилоидесов при миграции вызывают при миграции по малому кругу кровообращения морфологические и функциональные нарушения печени и легких, и завершают развитие в тонком отделе кишечника, где локализуются, как правило, в подслизистом слое. С 3-х недельного возраста отмечается ассоциативное течение стронгилоидоза с трихонематидозами.

Затем в возрасте 4-6 месяцев в тонком отделе кишечника вырастают самые крупные нематоды пищеварительного тракта лошадей – *Parascaris equorum*, величиной до 30 см и более. Личинки параскарисов, при миграции по малому кругу кровообращения вызывают механические повреждения клеток и тканей, снижают резистентность организма, тем самым повышая восприимчивость к заболеваниям инвазионной, инфекционной и незаразной этиологии. По статистике основное поголовье лошадей до 3 летнего возраста переболевают параскариозом с наибольшей интенсивностью инвазии в первый год жизни.

Лошади в возрасте с 6 месяцев до 1 года массово заражаются оксиурозом. Нематоды *Oxyuris equi* раздельнополые паразиты молочно-белого цвета, локализующиеся в просвете толстого отдела кишечника. Величина длиннохвостых самок может достигать до 15 см. В связи с особенностью биологии возбудителя у лошадей развивается патогномотичный (характерный) признак – «зачес» корня хвоста.

По результатам обследования лошадей более чем у 60% регистрируется аноплоцефалидоз – цестод из семейства *Anoplocephalidae*. Установлено, что инвазию в Беларуси вызывают цестоды одного вида – *Anoplocephala perfoliata*. Возбудитель *Anoplocephala perfoliata* является единственной цестодой, из числа всех ленточных червей животных, паразитирующей в толстом отделе кишечника (слепой и ободочной). Как показывают результаты многолетних исследований, к аноплоцефалидозу наиболее восприимчивы жеребята до двух летнего возраста и старые истощенные животные. Интенсивность аноплоцефалидозной инвазии составляет от нескольких десятков до сотни экземпляров, при этом всплеск приходится на летне-осенний период.

Подбор лекарственных препаратов и способ обработки лошадей антигельминтиками зависит от видового состава паразитов, возраста животного, условий содержания и т. д.

В настоящее время для лечения и профилактики лошадей при кишечных гельминтозах применяется широкий ассортимент монокомпонентных антигельминтиков в виде паст, суспензий, порошков, гранул, препаратов для инъекции и других лекарственных форм из различных фармакологических групп, среди которых: авермектиновая паста 1%, паста эквисект 1%, универм, ривертин 1% гранулят, препараты для инъекции макроциклических лактонов, препараты бензимидазольного ряда (фенбендавет, фенбендатим, альбендатим, вальбазен, альбамел), а также поликомпонентные препараты.

Противопаразитарные обработки проводятся индивидуально и групповым способом. Ряд препаратов скармливают с небольшим количеством концентратов (муки), другие – задают с водой, третьи – вводят парентерально (внутримышечно). Все эти способы обработок имеют ряд недостатков: неудобством назначения при отсутствии аппетита; сложности с парентеральным (внутримышечным) введением; индивидуальных особенностей темперамента животного. В связи с чем, хорошим решением эффективности обработки является применение пастообразных антигельминтиков при индивидуальном подходе. Однако, при низких температурах (весной и осенью) авермектиновую пасту 1%, пасту эквисект и ряд других сложно задавать из-за загустителя, входящего в состав препаратов. Кроме того, препараты макроциклических лактонов не обладают губительным действием на аноплоцефалид, но эффективно работают при кишечных нематодозах. Порошки и суспензии препаратов бензимидазольного ряда – широкого спектра действия, применяются при ассоциативном течении кишечных нематодозов и аноплоцефалидоза, однако их экстенсивность менее 100% и срок персистентного действия при однократной обработке не более 30 дней. Кратность профилактических дегельминтизаций зависит от многих факторов: возраста, сезонности, персистентности антигельминтного действия препарата и может составлять от 2 до 6 обработок в год.

Из комплексных антигельминтиков для лошадей, губительно действующих на нематод и цестод, в реестре ветеринарных препаратов Республики Беларусь зарегистрировано единичное количество, среди которых «Альверм» (д.в. – альбендазол и клозантел), «Алезан», «Празимакс» (д.в. – празиквантел и ивермектин), «Квест плюс гель» (д.в. – празиквантел и моксидектин).

Необходимо помнить о том, что применение антигельминтиков губительно действует на микрофлору кишечного тракта, оказывает кратковременное токсическое действие и снижает резистентность организма, особенно у старых животных.

При применении инъекционных препаратов авермектинового ряда (ивермектим 1%, фармацин (аверсект-2), экомектин 1%, дектомакс, гермицид 1% и др.) необходимо соблюдать правила асептики при обработках. Иглы и шприцы должны быть сухими. У отдельных животных на месте введения некоторых из этих препаратов в результате болевой реакции может образовываться припухлость величиной с куриное яйцо, а также могут отмечаться бурные колики.

Список использованной литературы

1. Распространение оксигурозной инвазии лошадей / М. П. Синяков [и др.] // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». – 2012. – Т. 48, вып. 1. – С. 198–200.
2. Рекомендации по применению противопаразитарных препаратов в коневодческих хозяйствах Беларуси / А. И. Ятусевич [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2012. – 39 с.

3. Сinyaков, М. П. Видовой состав трихонематид лошадей в Республике Беларусь / М. П. Сinyaков // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». – Витебск, 2004. – Т. 40, ч. 1. – С. 301–302.
4. Сinyaков, М. П. Гельминтозы лошадей Республики Беларусь и их профилактика / М. П. Сinyaков // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». – 2017. – Т. 53, вып. 4. – С. 54–56.
5. Сinyaков, М. П. Проблема эймериоза лошадей в Республике Беларусь / М. П. Сinyaков, В. М. Мироненко // Ученые записки УО ВГАВМ, Том 47, выпуск 2, часть 1, 20011. – С. 94–96.
6. Сinyaков, М. П. Распространение доминирующих видов трихонематид лошадей в Беларуси / М. П. Сinyaков // Исследования молодых ученых в решении проблем животноводства : материалы IV Международной научно-практической конференции. – Витебск, 2005. – С. 174–175.
7. Сinyaков, М. П. Фауна паразитов пищеварительного тракта лошадей Беларуси / М. П. Сinyaков // Современные проблемы общей и прикладной паразитологии : сборник научных статей по материалам XIII научно-практической конференции памяти профессора В. А. Ромашова. – ФБГОУ ВО Воронежский ГАУ, 2019. – С. 97–102.
8. Ятусевич, А. И. Трихонематидозы лошадей : монография / А. И. Ятусевич, М. П. Сinyaков. – Витебск : ВГАВМ, 2011. – 108 с.

УДК 636.084

Ситдиков Ильгиз Раилевич

кандидат сельскохозяйственных наук

ФГБОУ ВО Башкирский государственный аграрный университет

Sitdikov Ilgiz

Bashkir State Agrarian University

ВЛИЯНИЕ ГЛАУКАРИНА НА МИКРОФЛОРУ КИШЕЧНИКА У ТЕЛЯТ МОЛОЧНОГО ПЕРИОДА ВЫРАЩИВАНИЯ

THE EFFECT OF GLAUCARIN ON THE INTESTINAL MICROFLORA IN CALVES OF THE DAIRY GROWING PERIOD

Аннотация. В данной работе рассмотрен изучение влияния глаукарина на микробный пейзаж кишечника у телят ремонтного молодняка крупного рогатого скота. Кормовая добавка глаукарин, представляет собой смесь фугата пробиотика биоспорина и глауканита.

Ключевые слова: биоспорин, бифидобактерия, глаукарин, дисбактериоз, лактобактерия, микробиом, микрофлора, пробиотик, фугат.

Annotation. In this paper, the study of the effect of glaucarin on the microbial landscape of the intestine in calves of repair young cattle is considered. Feed additive glauconite, is a mixture of fugate probiotic biosporin and glauconite.

Key words: biosporin, bifidobacteria, glaucarin, dysbacteriosis, lactobacilli, microbiome, microflora, probiotic, fugate.

Общеизвестно, что микрофлора кишечника животного принимает активное и непосредственное участие в обеспечении постоянства внутренней среды организма. Этот сложный микробиом играет решающую роль в развитии иммунной системы и влияет на здоровье новорожденных животных. Нарушение нормального состава микрофлоры желудочно-кишечного тракта приводит к изменению микроэндоэкологии организма – дисбактериозы и истощение адаптационных механизмов. Поэтому изучение роли микрофлоры желудочно-кишечного тракта телят и поиск средств, направленных на профилактику дисбактериозов, является актуальной проблемой в ветеринарии.

Количественный и качественный состав микрофлоры желудочно-кишечного тракта животного зависит от возраста, вида животного, кормления и физико-химических условий среды желудочно-кишечного тракта.

После рождения, в самом раннем возрасте, пока животное питается молоком, в желудочно-кишечного тракте обитают главным образом молочнокислые бактерии. Со временем с переходом к грубым кормам их состав на прямую влияет на микробиологические процессы, протекающие в кишечнике, и преобладанием в нем той или иной группы микроорганизмов. Попадая в кишечник с кормом, микрофлора подвергается большим изменениям. Часть видов микроорганизмов погибает, часть же приспособляясь к новым условиям, начинает постепенно размножаться.

Важнейшая роль в восстановлении нормального микробиоценоза кишечника принадлежит бактериальным препаратам-пробиотикам. И поэтому целью нашего исследования является изучение влияния глаукарина на микробный пейзаж кишечника у телят ремонтного молодняка крупного рогатого скота. Кормовая добавка глаукарина, представляет собой смесь фугата пробиотика биоспорина и глауканита.

Для решения поставленной цели и задач нами был проведен научно-хозяйственный опыт на телочках симментальской породы молочного периода выращивания подобранных с учетом возраста, живой массы, породы и происхождения в соответствии разработанной схемой опыта.

В рационах телят испытывалась кормовая добавка глаукарина в дозировках 0,07 г (II группа), 0,15 г (III группа) и 0,22 г/кг живой массы (IV группа), I группа – контрольная. Данная кормовая добавка добавлялась при утреннем кормлении в концентратную часть рациона телят с расчетом ее полной поедаемости в течение суток.

Полученные нами данные бактериального состава кишечной микрофлоры телят получавших рацион с разным уровнем глаукарина представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Бактериальный состав кишечной микрофлоры телят ($X \pm m_x$, $n=5$)

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Бифидобактерии	$1,8 \times 10^7$	$2,5 \times 10^7$	$2,0 \times 10^7$	$2,1 \times 10^7$
Лактобактерии	$2,2 \times 10^7$	$3,3 \times 10^7$	$2,8 \times 10^7$	$2,7 \times 10^7$
Общее количество кишечной палочки	$0,70 \times 10^9$	$0,25 \times 10^9$	$0,5 \times 10^9$	$0,6 \times 10^9$
Стафилококки	$2,50 \times 10^4$	-	-	-
Сальмонеллы	$0,50 \times 10^5$	$0,10 \times 10^5$	$0,15 \times 10^5$	$0,17 \times 10^5$
Условно-патогенные энтеробактерии	$5,21 \times 10^8$	$3,02 \times 10^4$	$2,8 \times 10^5$	$6,02 \times 10^6$

У телят всех групп проводились бактериологические исследования фекалий на содержание бифидобактерий, лактобактерий, кишечной палочки, стафилококков, сальмонеллы и условно-патогенных энтеробактерий. Нами было установлено, что у животных всех опытных групп микробный пейзаж кишечника не одинаков.

Результаты бактериологического исследования фекалий телят в 6-месячном возрасте показали, что доминирующей микрофлорой желудочно-кишечного тракта телят является кишечная палочка. Но ее количество во всех группах было по разному. Так, если в контрольной группе ее количество было на уровне $0,7 \times 10^9$ КОЕ, то во II группе общее количество кишечной палочки снизилось в 2,8 раза и составило $0,25 \times 10^9$ КОЕ, у телят III группы – в 1,4 раза меньше, в IV группе – в 1,2 раза ($0,5$ и $0,6 \times 10^9$ КОЕ).

В фекалиях телят II, III и IV групп происходит увеличение количества лактобактерий. Это можно объяснить биологическим действием фугата пробиотика биоспорина, который подавляет рост и развитие патогенной и условно-патогенной микрофлоры и создает благоприятные условия для развития лактобактерий. Если в контрольной группе количество лактобактерий было на уровне $2,2 \times 10^7$ клеток, то во II группе наблюдается тенденция к их увеличению до $3,3 \times 10^7$, то есть на 50,0%. В III и IV группах данное увеличение было менее выражено; во II группе – на 27,3%, в IV группе – на 22,7%.

Подобная ситуация наблюдается в количественном содержании бифидобактерий в фекалиях исследуемых телят. Самое высокое содержание в каловых массах бифидобактерий наблюдается у животных II группы – $2,5 \times 10^7$ КОЕ, в то время как в контрольной группе их количество составило $1,8 \times 10^7$ клеток, в III и IV группе количество бактерий данной группы имело тенденцию к повышению до уровня $2,0-2,1 \times 10^7$ клеток.

Известно, что стафилококк являются одним из наиболее часто встречающихся микробов. Он является причиной пищевых отравлений и входит в группу обязательных микробов, подлежащих диагностике. Следует

подчеркнуть, что если в I контрольной группе в фекалиях телят количество стафилококков было на уровне $2,5 \times 10^4/\text{г}$, то в опытных группах они полностью отсутствовали.

У групп телят, получавших глаукарин, во время кормления, число условно-патогенных микроорганизмов несколько ниже, в отличие от группы телят, не получавших данный препарат. Это связано с тем, что штаммы бактерий, входящие в данный препарат, сдерживают развитие условно-патогенных микроорганизмов в желудочно-кишечном тракте телят. Количество условно-патогенной микрофлоры кишечника (протеи, клебсиелла, энтеробактер) имело тенденция к снижению с $5,21 \times 10^8/\text{г}$ в I группе до $3,02 \times 10^4/\text{г}$ – во II, до $2,8 \times 10^5/\text{г}$ – в III и до $6,02 \times 10^6/\text{г}$ – в IV группе.

Таким образом, в результате научно-хозяйственного опыта выявлено, что бактериальный состав микрофлоры кишечника телят молочного периода выращивания под влиянием глауконита и фугата пробиотика биоспорина имеет позитивные изменения с преобладанием полезной факультативной микрофлоры. И эти изменения ярко выражены при включение в состав рациона телят глаукарина в количестве 0,15 г/кг живой массы.

Список использованной литературы

1. Мишурнова Н.В. Современное представление о роли нормальной микрофлоры пищеварительного тракта / Н.В. Мишурнова, Ф.С. Киржаев // Ветеринария. 1993. № 6. С. 30-33.
2. Панкратов А.Я. Микробиология [Текст] : [Для зоотехн. фак.] / А. Я. Панкратов, проф. - 3-е изд., доп. и испр. - Москва : Колос, 1971. - 272 с.
3. Рябчик И. Естественная защита микрофлоры кишечника // Животноводство России. 2009. № 1. С. 23.
4. Ситдинов И.Р. Эффективность использования глаукарина в рационах молодняка крупного рогатого скота молочного периода выращивания / диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук, Троицк, -2008.-С.62-63.

УДК 619:636.2.033:615.03

Солдатенко Николай Александрович

Кандидат ветеринарных наук, ведущий научный сотрудник

Дробин Юрий Дмитриевич

Кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник, доцент

Северо Кавказский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт – филиал ФГБНУ «Федеральный Ростовский аграрный научный центр»

Волосников Сергей Алексеевич

главный ветеринарный врач колхоза им.Скибы, Зимовниковского района

Soldatenko Nikolay

Drobin Yuriy

SKZNIVI is a branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution FRANTS

Wolosnikow Sergey

chief veterinarian of the kolkhoz named after him.Skiby, Zimovnikovsky district

**ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ
КОМБИНИРОВАННОГО ПРЕПАРАТА ПРИ
ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ КАЛМЫЦКОЙ ПОРОДЫ
КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА.**

**INDICATORS OF THE EFFECTIVENESS OF THE COMBINED DRUG IN
THE REPRODUCTIVE FUNCTION OF THE KALMYK BREED OF
CATTLE.**

Аннотация. В данной работе показана эффективность применения комбинированного препарата пролонгированного действия при инфекционных болезнях и динамики репродуктивных потерь Калмыцкой породы крупного рогатого скота на Юго –Востоке Ростовской области.

Ключевые слова: ветеринария, препарат ,инфекция, воспроизводство, среда.

Annotation. This paper shows the effectiveness of the use of a combined drug of prolonged action in infectious diseases and the dynamics of reproductive losses of the Kalmyk breed of cattle in the South-East of the Rostov region.

Keywords: veterinary medicine, drug, infection, reproduction, environment.

Статистика заболеваний, связанных с использованием некачественных продуктов питания, растет из года в год. По данным Департамента ветеринарии МСХ РФ, процент положительных результатов различных бактериологических экспертиз продукции животного происхождения все еще остается высоким. В силу этого обстоятельства, обеспечение безопасности пищевых продуктов и продовольственного сырья для населения является одной из приоритетных задач современных ветеринарной и медико-санитарных наук и практики.

Основная задача интенсификации животноводства это обеспечение животных благоприятными условиями содержания, кормления и их хозяйственного использования, в сочетании с особенностями организма сложившимися в процессе эволюции данного биологического вида, способствующему быстрому формированию и реализации потенций его защитных сил. А негативные воздействия среды обитания приводят как к ослаблению этих сил, так и к онтогенетическому их совершенствованию по принципу тренинга. В первом варианте защитные силы организма проявляются слабее, чем в оптимальных условиях обитания. Это ведет к повышению опасности возникновения и распространения болезней бактериальных инфекций и повышению тяжести их патогенеза.[1,с.136-141]

Доступные литературные данные показывают, что высокую долю инфекционных болезней в скотоводстве занимают болезни молодняка, затем их последствия передаются на воспроизводительные функции взрослых и динамику репродуктивных потерь, особенно племенных животных. В основе успешного развития животноводства значительная роль принадлежит широкому внедрению в практику приемов направленного выращивания молодняка животных с целью получения высокой продуктивности с высоким уровнем устойчивости организма к инфекционным болезням. Многочисленные исследования показателей естественной резистентности сельскохозяйственных животных дали результаты, которые свидетельствуют о том, что защитные силы организма непрерывно меняются, по различным параметрам и детерминированы, как индивидуальными генетическими особенностями конкретного организма, так и воздействиями среды его обитания. Одним из важнейших условий подъема животноводства и обеспечения населения продуктами питания является резкое снижение, а затем и ликвидация болезней бактериальных инфекций, в частности: лептоспироза, клостридиоза, трихомоноза, вибриоза, ринотрахеита и многих других, причиняющих большие потери агропромышленному комплексу, выражающихся в гибели животных и не до получении молодняка. Поэтому борьба с бактериальными инфекциями имеет народнохозяйственное значение. Ветеринарная наука и ветеринарная практика накопили огромный арсенал средств и методов профилактики и лечения инфекционных болезней, но они продолжают наносить огромный экономический ущерб. [2,с.701]

В связи выше перечисленным и для обеспечения благополучия отрасли животноводства, нами разработан и апробирован комбинированный препарат пролонгированного действия [патент №2442573- 2012г., №2678082- 2019 г.] на крупном рогатом скоту Калмыцкой породы в условиях ЮФО.[3] Применение в отдельности таких препаратов как метронидазол, тилан и тиамулин их бактериостатические свойства проявляются в дозах 10,0# 1,4 и 1,4 мкг/мл соответственно, а используя их в комбинации в препарате пролонгированного действия эффективность увеличивается. Препарат представляет собой эмульсию, содержащую метронидазол, тилан, тиамулин и элеовит. Нашими исследованиями установлена оптимальная концентрация метронидазола, тилана и тиамулина в дозах 0,14# 0,07# 0,07 мкг/мл, соответственно, но для достижения высокой антибактериальной активности и в качестве пролонгирующего

вещества добавляется элеовит в количестве 50% к объему раствора препарата.

Комбинированный препарат эффективен при лечении КРС зараженных: лептоспирозом, клостридиозом, трихомонозом, микоплазмозом, дизентерией и вибриозом. Препарат обеспечивает высокую терапевтическую эффективность при парентеральном введении, к нему слабо развивается устойчивость патогенов. Перед применением препарат интенсивно встряхивают для получения однородной эмульсии и при необходимости подогревают до температуры тела животного. Дозировка и применение: 2 мл на 10 кг живой массы тела вводят внутримышечно, желательнее в разные точки в равных пропорциях, трехкратно с интервалом 48 часов. Курс лечения составляет 6 дней.

Для лечебно-профилактической обработки необходимо соблюдать следующую схему :

– телятам 1-го до 3-х месячного возраста в дозировке 1,5 мл на 10 кг живой массы тела,

– для телят старше 3-х месячного возраста дозировка увеличивается до 2 мл на 10 кг живой массы тела, но не более 10 мл за один раз введения, в разные точки в равных пропорциях.

Для эффективного проведения случной кампании племенного поголовья крупного рогатого скота, санацию взрослого поголовья проводят за 15-20 дней до начала случки.

Исследования были проведены в племколхозе им. Скибы, Зимовниковского района Ростовской области в период с 2015 по 2019 годы на племенном поголовье Калмыцкой породы скота, результаты приведены в таблице 1

Таблица 1 – Количество выявленных яловых коров за исследованный период после проведения санации комбинированным препаратом.

№ гурта	2015 год			2016 год			2017 год			2018 год			2019 год		
	Кол. Гол.	ялов	% ялов	Кол. гол.	ялов гол.	% ялов	Кол. гол.	ялов гол.	% ялов	Кол. гол.	ялов гол.	% ялов	Кол. гол.	ялов гол.	% ялов
1	122	17	13,9	125	15	12,0	128	2	1,6	167	30	17,9	173	9	5,9
2	134	13	9,7	141	12	8,5	112	23	20,5	150	3	2,0	151	14	9,3
3	161	12	7,4	132	14	10,6	133	14	10,5	124	18	14,5	156	6	3,8
4	88	12	13,6	105	10	9,5	101	10	9,9	95	2	2,1	131	7	5,3
5	128	32	25,0	128	22	17,2	125	14	11,2	125	5	4,0	118	3	2,5
6	125	24	19,2	139	17	12,2	163	12	7,4	140	1	0,7	163	8	4,9
7	150	14	9,3	145	13	9,0	149	11	7,3	119	15	12,6	121	13	10,7
итого	908	124	13,7	915	10,3	11,3	911	86	9,4	920	74	8,0	1013	60	5,9

По результатам пяти летних исследований применения комбинированного препарата пролонгированного действия проведенных на коровах мясного направления Калмыцкой породы, установлено что, яловость снизилась в 2,1 раза,

а в процентном показателе в 2,3 раза. Она составляла 124 головы в 2015 году и снизилась до 60 голов в 2019 году на 1013 общего поголовья. При этом выход телят за пятилетний период вырос на 9 голов и составил 95 голов в 2019 году к 86 в 2015 году на 100 голов коров.

В итоге можно отметить, что применение комбинированного препарата пролонгированного действия в такой концентрации является оптимальной для достижения высокой антибактериальной активности и обеспечения качественной терапевтической эффективности при профилактике и лечения инфекционных болезней, которые негативно влияют на репродуктивные качества племенных животных.

Список использованной литературы

1. Шевченко А.А., Литвинова. А. Р., Черных О.Ю., [и др.] Распространение бактериальных инфекций крупного рогатого скота в Краснодарском крае и их профилактика/ Труды КубГАУ, 2018.-№70.-С.136-141.

2. Шевченко А.А., Черных О.Ю., Самуйленко А.Я., [и др.] - Диагностика инфекционных болезней сельскохозяйственных животных: бактериальные заболевания/ Краснодар: КубГАУ, 2018-с.701.

3. Дробин Ю.Д., Солдатенко Н.А., Фетисов Л.Н., Бокун Е.А. Способ лечения свиней при дизентерии и других бактериальных заболеваний./ Патент России №2678082 от 23 января 2019.

УДК 619:615.285:595.775

Тохов Юрий Мухамедович

доктор биологических наук

ФКУЗ «Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора»

Дьяченко Юлия Васильевна

кандидат ветеринарных наук

ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет»

Tokhov Yuri

FKUZ Stavropol Anti-Plague Institute of Rospotrebnadzor

Dyachenko Yulia

FSBEI HE «Stavropol State Agrarian University»

ИЗУЧЕНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ БЛОХ К ИНСЕКТИЦИДУ «МЕДИЛИС-НЕО»

STUDY OF SENSITIVITY OF FLEAS TO INSECTICIDE «MEDILIS-NEO»

Аннотация. В статье изложены результаты испытания пулецидной эффективности инсектицида «Медилис-Нео». Установлено, что лабораторные культуры блох S-CT Citellophilus tesquorum и S-NL Nosopsyllus laevisceps оказались высоко чувствительными к смеси хлорпирифос + имидаклоприд, при

этом $CK_{50} - 0,009\%$ отмечена у обоих видов, а CK_{99} составила $0,032\%$ и $0,033\%$ соответственно.

Ключевые слова: блохи, инсектицид «Медилис-Нео», показатели инсектицидности

Abstract. The article presents the results of testing the pulecidal efficacy of the insecticide «Medilis-Neo». It was found that laboratory cultures of fleas S-CT *Citellophilus tesquorum* and S-NL *Nosopsyllus laeviceps* were highly sensitive to the mixture of chlorpyrifos + imidacloprid, with $CK_{50} - 0.009\%$ noted in both species, and CK_{99} was respectively 0.032% and 0.033% .

Keywords: fleas, insecticide «Medilis-Neo», insecticidal indicators

Ассортимент инсектицидов, как в нашей стране, так и за рубежом, подвергается непрерывному изменению, при этом совершенствуются способы применения препаратов. Существует риск недостаточно контролируемого и обоснованного использования пестицидов. К последствиям такого чрезмерного применения химических средств можно отнести загрязнение окружающей среды, негативное влияние на нецелевые объекты, всплеск численности членистоногих, наносящих вред животным и человеку. Одним из факторов вспышечного размножения членистоногих является формирование у них резистентности к инсектицидам, что влечет за собой необходимость изучения вопросов практического использования этих препаратов.

С целью поиска новых эффективных препаратов для регуляции численности блох мы провели изучение пулелицидной эффективности инсектицида «Медилис-Нео».

Наши изыскания были проведены на сытых имаго блох одно-трехнедельного возраста трех лабораторных культур: *Xenopsylla cheopis* Rothschild, 1903 (Siphonaptera, Pulicidae), *Citellophilus tesquorum* Wagner, 1898 и *Nosopsyllus laeviceps* Wagner, 1909, (Siphonaptera, Ceratophyllidae). Объекты содержались в инсектарии ФКУЗ Ставропольского противочумного института Роспотребнадзора на протяжении 120-220 поколений (более 10 лет) без пресса инсектицидов (*X. cheopis* с 1996 г. (S-XC), *C. tesquorum* с 2005 г. (S-CT), *N. laeviceps* с 2007 г. (S-NL) – 23, 14 и 12 лет соответственно). Как прокормителей использовали сирийских хомяков (*Mesocricetus auratus*) лабораторного разведения.

Для изучения чувствительности блох вышеперечисленных видов были использованы концентраты эмульсии (КЭ) инсектицида «Медилис-Нео» КЭ на водной основе, содержащего смесь ДВ 36%-ного хлорпирифоса и 11%-ного имидаклоприда. Рабочие растворы препарата готовили непосредственно перед использованием в опыте.

Концентраты эмульсии инсектицида растворяли в дистиллированной воде в логарифмически снижающихся концентрациях и наносили на фильтровальную бумагу из расчета $1,33 \text{ мл}/100 \text{ см}^2$ ($0,1 \text{ мл}$ на $7,5 \text{ см}^2$). Тест-поверхности высушивали в горизонтальном положении, опыты проводили в день обработки, через 1 час после полного высыхания растворителя [1, 2, 3].

Блох каждого вида через 1 час после кормления сажали в чистые стеклянные пробирки по 10 особей. В пробирки с блохами вертикально помещали высушенную полоску бумаги (5,0 см × 1,5 см), пропитанную рабочим раствором препарата. Экспозиция блох с импрегнированной бумагой равнялась 60 минутам. Далее блох перемещали в сухие чистые пробирки с чистой полоской бумаги. Все пробирки закрывали мелкоячеистым газом, помещали в штатив, а затем они вместе с насекомыми на период экспозиции хранились в помещениях-боксах, где были созданы оптимальные условия для каждого вида блох (t+25-27°C и относительная влажность более 80%, отсутствие света). Гибель блох учитывали через 24 часа, определив показатели инсектицидности СК₅₀, СК₉₅ и СК₉₉, (%), обеспечивающие 50%, 95%, 99% гибель блох, соответственно. Эксперименты проводили в трех повторениях. Статистическую обработку проводили с использованием компьютерной программы «Статистика».

По результатам произведенного эксперимента было установлено, что лабораторные культуры блох S-CT *Citellophilus tesquorum* и S-NL *Nosopsyllus laevisceps* показали высокую чувствительность к смеси хлорпирифоса и имидаклоприда, при этом СК₅₀ – 0,009% отмечена у обоих видов, а СК₉₉ 0,032% и 0,033% соответственно (Таблица 1).

Таблица 1 – Видовая чувствительность блох к концентрату эмульсии
Медидлис-Нео

Вид блох	Показатели инсектицидности по суммарному %ДВ		
	СК ₅₀ ,%	СК ₉₅ ,%	СК ₉₉ ,%
<i>Xenopsylla cheopis</i>	0,140 (0,104-0,189)	0,250 (0,185-0,338)	0,300 (0,222-0,405)
<i>Citellophilus tesquorum</i>	0,009 (0,008-0,010)	0,022 (0,020-0,025)	0,032 (0,029-0,036)
<i>Nosopsyllus laevisceps</i>	0,009 (0,008-0,010)	0,023 (0,021-0,026)	0,033 (0,029-0,037)

Наименьшей чувствительностью к препарату обладала лабораторная культура блох S-XC *X. cheopis*. СК₅₀ (%) и СК₉₉ (%) смесевое препарата хлорпирифос+имидаклоприд для крысиной блохи S-XC оказалась выше в 15 и 9 раз соответственно.

Таким образом, блохи *Nosopsyllus laevisceps* и *Citellophilus tesquorum* оказались высокочувствительны к «Медиллис-Нео» (хлорпирифос 40% ДВ + имидаклоприд 11% ДВ).

Список использованной литературы

1. Мониторинг резистентности к пестицидам в популяциях вредных членистоногих : методические рекомендации / под общ. ред. Г. И. Сухорученко, В. И. Долженко // С-Пб., Рос. акад. с.-х. наук, Всерос. науч.-исслед. ин-т защиты растений, ООО «Инновац. центр защиты растений»: 2013. – 150 с.
2. Определение уровня чувствительности синантропных насекомых к инсектицидам: Методические указания (МУ 3.5.2.2358-08). – М.: Федеральный

центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2009.- 35 с.

3. Резистентность к инсектицидам и борьба с переносчиками: Тринадцатый доклад Ком. экспертов ВОЗ по инсектицидам : [Пер. с англ.]. – Москва : Медицина, 1964. – 276 с.

УДК 636.034

Турейко Карина Александровна
Мошкина Светлана Владимировна
кандидат биологических наук, доцент

ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н. В. Парахина»

Tureyko Karina
Moshkina Svetlana
Oryol State Agrarian University named after N.V. Parakhin

АНИОННЫЕ СОЛИ В РАЦИОНЕ КОРОВ КАК ПРОФИЛАКТИКА ГИПОКАЛЬЦИЕМИИ

ANIONIC SALTS IN THE DIET OF COWS AS PREVENTION OF HYPOCALCEMIA

Аннотация. Рассматривается влияние катионного-анионного баланса рациона сухостойных коров на возникновение гипокальциемии после отела, эффективность применения анионных солей в рационе коров в период позднего сухостоя для профилактики гипокальциемии.

Ключевые слова: Катионно-анионный баланс, анионные соли, гипокальциемия, кормление, кальций.

Abstract. The influence of the cationic-anionic balance of the diet of dry cows on the occurrence of hypocalcemia after calving, the effectiveness of the use of anionic salts in the diet of cows during the late dead period for the prevention of hypocalcemia is considered.

Keywords: Cation-anion balance, anionic salts, hypocalcemia, feeding, calcium.

С началом лактации у новотельных коров могут наблюдаться проблемы, вызванные гипокальциемией, а именно: задержка последа, низкая активность или атония матки и преджелудков, низкая резистентность организма, следствием чего являются различные инфекционные заболевания, родильный парез, удлиненный сервис-период. Проблема является актуальной, поскольку у высокопродуктивных животных вероятность послеродовых осложнений, причиной которых является гипокальциемия, возрастает с каждым годом жизни. Правильное кормление стельных коров в близкий к отелу период играет важную роль в предотвращении возникновения заболеваний, вызванных

гипокальциемией. Это позволит улучшить качество производства молока, снизить процент выбраковки и затраты на ветеринарные препараты [1, 2, 3].

Целью данного исследования являлось изучить роль баланса катионов и анионов в профилактике гипокальциемии, а также в возникновении данного заболевания.

Гипокальциемия – это резкое снижение концентрации ионов кальция в крови. Послеродовая гипокальциемия коров относится к наиболее распространенным патологиям на молочных фермах и имеет самый высокий процент падежа (или выбраковки) – до 5% [1, 4].

Главной целью при кормлении коров в период позднего сухостоя (за 2-3 недели до отела) является предупредить нарушение обмена веществ, подготовить к лактации, перестроить микрофлору преджелудков к введению концентрированного корма в рацион после отела [5].

Диетическая разница (кислотно-анионный баланс – КАБ) рациона определяется путем расчета баланса (разницы) между катионами и анионами. Основными катионами являются натрий, калий и магний, они способствуют созданию щелочной среды в организме. К основным анионам относится хлор, сульфаты и фосфаты, которые создают кислую среду в организме. КАБ для коров в предродовой период должен быть отрицательным, т.е. смещенным в кислую сторону. При балансировании рациона по макро- и микроэлементам необходимо обращать внимание на их усвояемость из корма и минеральных добавок: кальций из объемистых кормов у крупного рогатого скота усваивается на 30%, из концентратов – на 60% (Таблица 1) [6, 7].

Таблица 1 – Усвояемость макроэлементов в предотельный период
(20 дней до отела) , в 1кг СВ

Показатели	Ca	P	Mg	S	K	Na	Cl
Усвояемость, %	45	67	-	-	95	80	90
Содержание усвояемых	3,3	2,1	-	-	15,8	0,8	2,9
Нормы потребности, усвояемых	4,6	2,3	3,5	3,0	13,0	1,8	8,0
Дефицит-избыток	-1,3	-0,2	-1,45	-0,96	2,8	-1,0	-5,1
Добавки, г	1,34	0,2	1,45	1,97		1,03	1,53
Итого	4,64	2,3	3,8	4,01	15,8	1,83	4,43

Метаболизм кальция за несколько недель до отела почти не осуществляется, и к моменту отела большой объем кальция выводится из крови в молочную железу для производства молозива, поэтому необходимо балансировать рацион в сторону кислых элементов. В нормальных условиях происходит наибольшее всасывание кальция из пищеварительного тракта и мобилизация его из костей. Если этого оказывается не достаточно, уровень кальция в крови резко падает, что ведет к отдаче ионов кальция из мышечной ткани и к нарушению ее нервно-мышечной возбудимости и сократимости, расслаблению и парезу мышц, что также приводит к уменьшению моторики рубца [6, 4].

Содержание кальция в рационе стельных коров необходимо поддерживать на низком уровне, поскольку высокие уровни кальция в рационах коров

позднесухостойного периода способствуют развитию гипокальциемии, а заниженное поступление кальция повышает синтез биологически активного метаболита холекальциферола, который в дальнейшем будет стимулировать отдачу кальция из костей и других тканей организма, когда это будет необходимо. Если кальций в организме животного не мобилизуется достаточно быстро, увеличивается риск послеродового пареза [7].

Чтобы управлять этим процессом, в рационе сухостойных коров часто используется отрицательный диетический баланс катионов и анионов. Для этого в рацион включают специальные минералы (анионные соли), которые имеют относительно высокое содержание хлора и серы [8].

Коровы, в рационе которых высокий уровень калия и натрия, находятся в состоянии метаболического алкалоза, который ухудшает всасывание кальция и ведет к заболеванию родильным парезом. Важно уменьшить количество катионов в рационе для профилактики гипокальциемии, ввести корма с низким содержанием калия и натрия. На практике для этого используют разнотравные сенажи, дополненные силосом из трав с экстенсивных пастбищ и соломой. Для снижения поступления катионов с кормом, из рациона убирают мел и другие премиксы, содержащие кальций и калий. Не рекомендуется использовать сенаж люцерны, так как она богата калием. Полностью достичь цели только изменением корма трудно, в связи с чем применяют непосредственно анионные соли – сульфат магния, хлорид кальция, сульфат и хлорид аммония, сульфат алюминия и другие. Они считаются кислыми, поскольку образованы сильной кислотой и слабым основанием, и смещают катионно-анионный баланс в отрицательную сторону. Применять анионные соли в качестве добавки к рациону коров рекомендуется за две-три недели до отела, дозировку увеличивают постепенно согласно рекомендациям производителя добавки, дозировка также будет зависеть от содержания катионов и анионов в основном корме. Корректируют дозировку в зависимости от показателя кислотности мочи.

Уровень кислотности (pH) в моче у лактирующих коров составляет, как правило 8.0 – 8.2 в зависимости от рациона. Рацион с отрицательным КАБ снижает pH до уровня 6.9 – 6.0. Если уровень кислотности выше 7.0, можно сделать вывод, что применяемые соли не эффективны. Анионные добавки необходимо вводить в корм только для сухостойных коров [6, 4, 8].

На практике кислые соли для скармливания смешивают с зерновыми кормами, патокой и др. Смесь рекомендуется гранулировать для предотвращения окисления. Просты в использовании готовые специализированные корма с анионными солями в составе, например: «НутриКАБ», «Ровимикс Кислые соли», «Ацетона Драй» и другие. В них присутствуют прочие минеральные элементы и витамины, необходимые для сухостойных коров [8].

Рацион с низким диетическим балансом катионов и анионов способствует снижению кислотности крови и мочи, что приводит к увеличению всасывания кальция из костей с целью нейтрализации уровня кислотности. Выделение кальция в мочу увеличивается, кроме того, увеличится выработка витамина D, что приведет к лучшей усвояемости кальция. Таким образом, активируется

метаболизм кальция и риск развития послеродового пареза снижается. За несколько дней до отела или после отела диетический баланс катионов и анионов должен быть снова положительным, чтобы обеспечить доступность кальция, оптимальное потребление корма и молочную продуктивность.

Высокое потребление калия может ингибировать абсорбцию магния у жвачных. В свою очередь низкое потребление магния повышает риск возникновения молочной лихорадки. Высокое содержание калия в рационе может являться даже более значительным фактором риска появления гипокальциемии, чем высокое содержание кальция [1, 7].

По результатам исследования Сенько А.В. было установлено, что коррекция катионно-анионного баланса рациона позволила снизить скрыто протекающую гипокальциемию у коров в период после отела на 43,3%. Показатель содержания кальция в крови коров, не получавших анионные добавки в период сухостоя, был снижен на 1,4 ммоль/л и выходил на минимальный предел физиологических колебаний. Анализ эффективности коррекции КАБ подтвердил высокую эффективность использования анионных добавок. Было установлено, что применение добавок позволяет снизить непроизводительное выбытие коров на 23,3%, заболеваемость эндометритами на 14,3%, увеличить среднесуточный удой на 4,2л/гол [6].

Таким образом, балансирование рациона коров позднесухостойного периода по диетической разнице (КАБ) в отрицательную сторону посредством использования анионных солей и уменьшения количества катионов, поступающих с кормом, положительно влияет на обмен кальция в организме животного и снижает риск возникновения гипокальциемии после отела.

Список использованной литературы

1. Рядчиков, В. Г. Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных: учебник / В. Г. Рядчиков. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 640 с.
2. Мошкина С.В. Научное обоснование системы кормления молочного скота / С.В. Мошкина / Материалы Международной научно-практической конференции: Научные исследования – сельскохозяйственному производству. Орел.: ООО ПФ Картуш, 2018. С. 167-170.
3. Мошкина С.В. Правильное кормление – залог здоровья животных С.В.Мошкина, Т.Ю.Колганова, М.Н.Васюхина, А.Е.Шманева / В сборнике: Современный агропромышленный комплекс глазами молодых исследователей. Материалы региональной научно-практической конференции молодых ученых. Орел, 2012. С. 123-125.
4. Сенько, А.Я. Снижение заболеваемости коров в послеотельный период и повышении их продуктивности путем коррекции катионно-анионного баланса рациона в транзитный период / А.Я. Сенько // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2016. – № 1. – С. 100-103.
5. Кормление животных и технология кормов: учебное пособие / Н. И. Торжков, И. Ю. Быстрова, А. А. Коровушкин [и др.]. – Рязань: РГАТУ, 2019. – 163 с.
6. Клинико-биохимические аспекты кислотно-основного гомеостаза и

их значение в патологии продуктивных животных: монография / И. И. Калюжный, С. П. Убираев, Г. Г. Щербаков [и др.]; под редакцией И. И. Калюжного. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 192 с.

7. Сенько, А.В. Способы регулирования катионно-анионного баланса организма коров / А.В. Сенько // Международный вестник ветеринарии. – 2014. – № 4. – С. 25-28.

8. Сенько, А.В. Эффективность использования добавок, регулирующих катионно-анионный баланс рациона, для профилактики болезней и повышения продуктивности у коров в послелетельный период / А.В. Сенько, А.В. Яшин // Международный вестник ветеринарии. – 2015. – № 3. – С. 10-13.

УДК 636.084.1

**Упинин Манас Сергеевич
Жестянова Людмила Валентиновна
Михайлова Лилия Ревовна**

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный аграрный университет»

**Upinin Manas
Zhestianova Liudmila
Mikhaylova Lilia**
Chuvash state agrarian University

**ПРИМЕНЕНИЕ МОЛОЗИВА ДЛЯ ВЫПОЙКИ ТЕЛЯТ В УСЛОВИЯХ
ООО «ИЛЬХАН» ЧЕРЕМШАНСКОГО РАЙОНА
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН**

**APPLICATION OF COLORZER FOR DRINKING OF CALFS IN THE
CONDITIONS OF LLC "ILKHAN", Cheremshansky District
REPUBLIC OF TATARSTAN**

Аннотация: Одной из основных задач в выращивании телят в молочный период является получение здоровых телят. Здоровье, рост и развитие теленка напрямую зависят от иммунитета, который он получает с первым молозивом. Первое молозиво новорожденный телёнок должен получить в течении первых 60 минут жизни, второе через 6-8 часов после первой выпойки. Оптимально выпаивать первое молозиво телятам количеством равным 10 процентам от живой массы тела. В данной статье приведена технология выпойки телят молозивом в первые часы жизни применяемая в хозяйстве, а также принципы работы по отбору, проверке, хранению молозива и ведению журнала выпойки телят.

Ключевые слова: молозиво, его качество, телёнок, зонд, иммуноглобулин, дренч.

Abstract: One of the main tasks in raising calves during the dairy period is to obtain healthy calves. The health, growth and development of the calf is directly dependent on the immunity it receives with the first colostrum. A newborn calf should receive the first colostrum within the first 60 minutes of life, the second one 6-8 hours after the first drink. It is optimal to feed the first colostrum to calves in an amount equal to 10 percent of their live body weight. This article describes the technology of feeding calves with colostrum in the first hours of life used on the farm, as well as the principles of work on the selection, verification, storage of colostrum and keeping a log of calf feeding.

Key words: colostrum, its quality, calf, probe, immunoglobulin, drench.

С недавнего времени все чаще и чаще в литературе посвященной выращиванию ремонтного молодняка крупного рогатого скота встречается термин «метаболическое программирование телят» [1,2]. Суть его заключается в том, что в первые 21 день жизни телёнок должен получать цельное молоко вволю - именно в этот период закладывается потенциал молочной продуктивности будущей коровы. Если в это временной промежуток телята недополучат питательные вещества, то можно с уверенностью говорить, что из них не вырастет корова с высокими показателями по молочной продуктивности [3-6].

Здоровье, рост и развитие теленка напрямую зависят от иммунитета, который он получает с первым молозивом. Первое молозиво новорожденный телёнок должен получить в течении первых 60 минут жизни, второе через 6-8 часов после первой выпойки. Оптимально выпаивать первое молозиво телятам количеством равным 10 процентам от живой массы тела [7]. Для этого сразу после рождения теленка в ООО «Ильхан» Черемшанского района Республики Татарстан его взвешивают на электронных весах, перед этим обработав пуповину 10-ти процентным раствором йода. Если для выпойки используют свежее молозиво его подогревают на водяной бане до +39 - +40°C, если же берут из банка молозива, то сначала его помещают в размораживатель, где при постоянном температурном диапазоне от +38 до +42°C оно размораживается и доводится до температуры +40±2°C [8-10].

В зависимости от погодных условий, в основном в зимний период, телят сперва помещают в сушильный бокс оборудованный инфракрасной лампой накаливания и тепловентилятором, где теленок находится 6-8 часов, если же сушка не требуется его сразу помещают в индивидуальный пластмассовый бокс с глубокой подстилкой из соломы.

Так как после рождения теленка сразу отнимают от коровы его выпаивают молозивом двумя способами либо из соски, либо, чаще используют в нашем хозяйстве, из специального зонда для выпойки (дренчера). Дренчер состоит из емкости с дозирующим клапаном для молозива и гибкого или жесткого зонда.

Выпойка в первые 60 минут жизни животного крайне важна, по причине того, что в этот период впитывающая способность слизистой оболочки кишечника питательных веществ максимальна [11].

Чтобы избежать дефицита молозива, на предприятии запасают достаточное количество молозива. Отбор молозива на хранение осуществляется как от

первотелок, так и от более старших коров. Не от всех коров молозиво пригодно для выпойки и замораживания на хранение. Перед выпойкой и замораживанием молозиво проверяют на мастит с помощью Эко-теста или Кено-теста, в случае положительного теста молозиво утилизируется [12,13].

Также молозиво проверяют на содержание в нем антител. Для этого используют колострометр, работа которого основывается на принципе плотности. Считают, чем выше содержание антител в молозиве, тем выше его плотность. Колострометр имеет 3 шкалы плотности: зеленая, желтая и красная. Попадание молозива в диапазон шкалы зеленого цвета, означает безопасность молозива для недавно родившегося теленка. Такое молозиво содержит максимальное количество иммуноглобулина, поэтому его можно и нужно выпаивать телятам в первый час жизни и также при излишках его необходимо заморозить и положить на хранение в банк молозива. Желтый диапазон шкалы колострометра свидетельствует о том, что молозиво содержит средний уровень. Такое молозиво выпаивают и кладут на хранение только в случае острой нехватки молозива [14-16]. Красный уровень шкалы измерительного прибора указывает нам на то, что молозиво содержит низкий уровень иммуноглобулина и такое молозиво в ООО «Ильхан» утилизируют. После проведения определения плотности, колострометр в обязательном порядке моют и кладут в футляр.

Молозиво в нашем хозяйстве замораживают в пластиковых бутылках объемом 1,5 и 2 литра. На бутылке обязательно указывается следующая информация: номер коровы от которой взято молозиво, дата и плотность. Хранится молозиво в морозильной камере при температуре -18 °С не более 90 суток со дня заморозки.

В журнале выпойки телят оператором родильного отделения указывается следующая информация: время отела, сложность отела, номер коровы, вес телёнка, время первой выпойки, количество молозива 1-ой выпойки, время второй выпойки, количество молозива при 2-ой выпойки, плотность молозива и количество замороженного молозива, а если молозиво было взято из морозильника в примечании указывается информация с бутылки.

Исходя из вышеизложенного в ООО «Ильхан» Черемшанского района Республики Татарстан полностью соблюдается технология выпойки телят в первые часы жизни и для привития первичного иммунитета теленку выполняется весь комплекс мер. Позиция хозяйства на сегодняшний день, это полный переход первой выпойки теленка с помощью дренчера. Аргументом для этого служит статистика, которая ведётся в хозяйстве с 2016 года, начиная с отела первого животного, и она такая, что по анализам крови телят определяется большее содержание иммуноглобулина в крови у тех телят, которые выпаивались с помощью зонда.

Список использованной литературы

1. Канясева А.П. Влияние хвойно-энергетической добавки на рост и развитие телят/ А.П. Канясева, А.Ю. Лаврентьев, В.С. Шерне // В сборнике: Состояние, проблемы и перспективы развития аграрной науки на современном

этапе. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Чебоксары, 2020. С. 267-274.

2. Кирилов М.П. Комбикорма, содержащие рожь в рационах молодняка крупного рогатого скота/ М.П.Кирилов, В.М. Фантин, А.Ю.Лаврентьев //Достижения науки и техники АПК. 1993. № 3. С. 19.

3. Лаврентьев А.Ю.Влияние L-лизина монохлоргидрата кормового на молочную продуктивность первотелок /А.Ю.Лаврентьев, А.В. Шилов // Научно производст. журнал «Молочное и мясное скотоводство», № 4, 2014, С. 25-26

4. Лаврентьев А.Ю. Рожь в комбикормах для бычков на откорме/ Зоотехния. 1994. № 11. С. 14.

5. Лаврентьев А.Ю. Совершенствование технологии выращивания молодняка сельскохозяйственных животных с использованием кормовых добавок и биологически активных веществ // диссертации на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук // Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. Чебоксары, -2007

6. Лаврентьев А.Ю. Производство продуктов животноводства на малых и средних фермах/ А.Ю. Лаврентьев, Ф.П.Петрянкин, В.С Шерне // Учебное пособие / Саратов, -2018.

7. Лаврентьев А.Ю. Новые биологически активные препараты в рационах молодняка крупного рогатого скота и свиней /Чебоксары, 2010.

8. Лаврентьев А.Ю.Выращивание молодняка крупного рогатого скота сиспользованием трепела и биостимулятора/ А.Ю. Лаврентьев, В.С. Шерне // В сборнике: Состояние, проблемы и перспективы развития аграрной науки на современном этапе. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Чебоксары, 2020. С. 289-297.

9. Лаврентьев А.Ю. Эффективность применения кормовой добавки «Сувар» в животноводстве/ А.Ю. Лаврентьев, Г.А. Ларионов, В.Г, Семенов, Е.И., Заживихина, С.А. Маркова, С.Н.Смирнова,В.С. Шерне // В книге: Перспективы развития аграрных наук. Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов. 2020. С. 99-100.

10. Лаврентьев А.Ю. Отечественные ферменты для повышения продуктивного действия комбикормов/ А.Ю. Лаврентьев, В.С Шерне// Свиноводство. 2020. № 7. С. 21-24.

11. Петрянкин Ф.П. Влияние кормления на иммунный статус организма животных (Научный обзор)/ Ф.П. Петрянкин, А.Ю.Лаврентьев, В.С.Шерне// Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. 2017. № 2 (2). С. 46-50.

12. Петрянкин Ф.П. Защитные свойства организма животных в зависимости от технологии кормления/ Ф.П. Петрянкин, А.Ю. Лаврентьев, В.С. Шерне // В сборнике: Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича, Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора. 2018. С. 250-253.

13. Петрянкин Ф.П. Зависимость иммунобиологии телят от физиологического состояния при рождении/ Ф.П.Петрянкин, А.Ю. Лаврентьев, В.С Шерне // В сборнике: Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича, Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора. 2018. С. 245-250.

14. Упинин М.С. Состояние животноводства и качество молока в ООО ТД «АГРОМИР» Нурлатского района Республики Татарстан / М.С. Упинин, М.А. Сергеева // Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов «Студенческая наука - первый шаг в академическую науку» - Чебоксары, 2017. С.64.

15. Шилов А.В., Лаврентьев А.Ю. Влияние L-лизина монохлоргидрата кормового на молочную продуктивность первотелок //Научно производст. журнал «Молочное и мясное скотоводство».– 2014, – № 4.– С. 25-26

16. Шилов А.В. Использование L лизина монохлоргидрата кормового в технологии производства молока / А.В. Шилов, А.Ю. Лаврентьев, В.С Шерне // Аграрная наука - сельскому хозяйству сборник статей: в 3 книгах. Алтайский государственный аграрный университет. -2017. -С. 217-218

УДК 636.034

**Упинин Манас Сергеевич
Жестянова Людмила Валентиновна
Михайлова Лилия Ревовна**

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный аграрный университет»

**Upinin Manas
Zhestianova Liudmila
Mikhaylova Lilia**
Chuvash state agrarian University

ПРИМЕНЕНИЕ В РАЦИОНАХ ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ СУХОГО ГРАНУЛИРОВАННОГО СВЕКЛОВИЧНОГО ЖОМА

APPLICATION OF DRY GRANULATED BEET PULP IN THE DIETS OF LACTATING COWS

Аннотация. Сбалансированность рационов кормления по энергии, протеину, макро- и микроэлементам, витаминам и другим БАВ, есть гарантия получения высоких показателей молочной и мясной продуктивности. Тенденцией последних лет стало широкое использование в кормлении отходов технического производства, кормовых добавок и кормовых средств, позволяющих балансировать рационы по всем показателям питательности. Направленность

балансирующих добавок различна, одни работают на стимуляцию функциональных резервов организма животного, другие помогают сформировать крепкий иммунитет, третьи повышают поедаемость рациона, четвертые улучшают репродуктивные качества животного. В статье приведены статистические данные в динамике о влиянии сухого гранулированного свекловичного жома на молочную продуктивность и качество молока лактирующих коров.

Ключевые слова: коровы дойные, рацион, жом, молочная продуктивность, содержание белка, жирность молока.

Abstract. A balanced diet for energy, protein, macro-and microelements, vitamins and other BAS is a guarantee of obtaining high indicators of dairy and meat productivity. The trend of recent years has been the widespread use of technical production waste, feed additives and feed products in feeding, which allow balancing diets in all nutritional indicators. The focus of balancing supplements is different, some work to stimulate the functional reserves of the animal's body, others help to form a strong immune system, others increase the digestibility of the diet, and others improve the reproductive qualities of the animal. The article presents statistical data on the dynamics of the influence of dry granulated beet pulp on the milk productivity and milk quality of lactating cows.

Key words: dairy cows, diet, pulp, milk productivity, protein content, fat content of milk.

Тенденцией последних лет стало широкое использование в кормлении отходов технического производства [1,2]. Направленность их различна, одни работают на стимуляцию функциональных резервов организма животного, другие помогают сформировать крепкий иммунитет, третьи повышают поедаемость рациона, четвертые улучшают репродуктивные качества животного, но всё это в общей массе делается для получения результата, а именно для увеличения продуктивности животного [3-6].

Цель исследования. Изучить влияние использования свежего и сухого гранулированного жома из сахарной свеклы на молочную продуктивность и химический состав молока коров черно-пестрой породы.

Методика исследования. Для проведения опыта было сформировано 2 группы коров: контрольная и опытная.

Результаты исследования. Согласно схеме опыта, животным контрольной группы скармливали основной рацион, представленный кормосмесью, в состав которой входили сенолюцерново-кострецовое, сенаж из многолетних трав, силос кукурузный, зернофураж (ячмень, рожь, горох), свежий жом. Коровам опытной группы скармливали рацион с добавлением сухого жома из расчёта 2-3 кг на голову в сутки, но при этом свежий жом в рацион уже не включался. В каждой группе было по 10 животных подобранных по принципу аналогов. По истечению 90 суток были получены следующие результаты.

Таблица 1 – Показатели молочной продуктивности

Показатель	Группа	
	Контрольная	Опытная
Количество коров, гол	10	10
Живая масса, кг	600±61,8	600±59,3
Удой за период опыта, кг	1806,6±40,8	1865,0±31,4
Массовая доля жира в молоке, %	4,14±0,04	4,52±0,03
Количество молочного жира, кг	74,9±0,1	84,4±0,12
Массовая доля белка в молоке, %	3,14±0,05	3,19±0,06
Количество молочного белка, кг	56,7±0,2	59,6±0,14
Коэффициент молочности, кг	301,1	310,8

По данным таблицы 1 отмечаем, что удой за период лактации у животных опытной группы, которые получали в рационе 2-3 кг на голову в сутки сухого гранулированного жома из сахарной свеклы выше, чем удой за этот же период у контрольной группы дойных коров со свежим жомом в составе рациона. Их преимущество над контрольной группой составило 58,4 кг молока. Анализ лактационной кривой по месяцам показывает, что среднесуточный удой у животных опытной группы повышался до конца опыта (90 дней), у коров контрольной группы оставался сравнительно на одном уровне, как по началу опыта, так и по завершению.

Такие основные показатели качества молока как процент содержания жира и белка так же были выше, по завершению опыта, у опытной группы коров. Показатели: количество молочного жира у опытной группы составил 84,4 кг, у контрольной 74,9 кг, что на 11,3% ниже, количество молочного белка 59,6 и 56,7 кг соответственно, что у опытной группы выше на 5,1%, чем у контрольной. Коэффициент молочности опытной группы на 9,7 кг больше чем у контрольной группы лактирующих коров.

Экономическую эффективность от использования сухого жома в рационах лактирующих коров рассчитывали по уровню молочной продуктивности, себестоимости продукции и прибыли от реализации полученной продукции.

Таблица 2 – Экономическая эффективность скормливания сухого жома (в расчете на 1 голову)

Показатель	Группа	
	Контрольная	Опытная
Удой за период опыта, кг	1806,6	1865,0
Массовая доля жира в молоке, %	4,14	4,52
Количество молочного жира, кг	74,9	84,4
Массовая доля белка в молоке, %	3,14	3,19
Количество молочного белка, кг	56,7	59,6
Стоимость суточного рациона, руб	194,8	150,8
Цена реализации 1 кг молока, руб	25,25	25,25
Себестоимость 1 кг молока, руб.	21,96	20,62
Прибыль на 1 кг молока, руб.	3,29	4,63
Уровень рентабельности, %	15,0	22,4

Из таблицы 2 видим, что стоимость суточного рациона кормления коров контрольной группы составила 194,8 руб., что на 23% выше стоимости суточного рациона опытной группы лактирующих коров. При этом дойные коровы опытной групп отличались лучшим удоем за лактацию, чем аналоги контрольной группы. Так, у животных опытной группы себестоимость 1 килограмма молока составила 20,62 руб., это на 1,34 рубля ниже себестоимости произведенного молока за период опыта контрольной группой коров. Поэтому и уровень рентабельности производства молока на 7,4% выше у опытной группы дойных коров, которые получали к основному рациону 2-3 кг сухого гранулированного свекловичного жома на голову в сутки.

Выводы. На основании проведенных исследований рекомендуется использовать сухой гранулированный в кормлении дойных коров, так как он способствует увеличению молочной продуктивности и повышению экономических показателей по его производству.

Список использованной литературы

1. Канясева А.П. Влияние хвойно-энергетической добавки на рост и развитие телят/ А.П. Канясева, А.Ю. Лаврентьев, В.С. Шерне // В сборнике: Состояние, проблемы и перспективы развития аграрной науки на современном этапе. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Чебоксары, 2020. С. 267-274.
2. Кирилов М.П. Комбикорма, содержащие рожь в рационах молодняка крупного рогатого скота/ М.П. Кирилов, В.М. Фантин, А.Ю. Лаврентьев// Достижения науки и техники АПК. 1993. № 3. С. 19.
3. Лаврентьев А.Ю. Влияние L-лизина монохлоргидрата кормового на молочную продуктивность первотелок /А.Ю. Лаврентьев, А.В. Шилов // Научно производст. журнал «Молочное и мясное скотоводство», № 4, 2014, С. 25-26
4. Лаврентьев А.Ю. Совершенствование технологии выращивания молодняка сельскохозяйственных животных с использованием кормовых добавок и биологически активных веществ/ диссертация на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук / Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. Чебоксары, 2007
5. Лаврентьев А.Ю. Рожь в комбикормах для бычков на откорме/ Зоотехния. 1994. № 11. С. 14.
6. Лаврентьев А.Ю. Производство продуктов животноводства на малых и средних фермах/ А.Ю. Лаврентьев, Ф.П. Петрянкин, В.С. Шерне // Учебное пособие / Саратов, -2018. -С. 168
7. Лаврентьев А.Ю. Новые биологически активные препараты в рационах молодняка крупного рогатого скота и свиней /Чебоксары, 2010.
8. Упинин М.С. Состояние животноводства и качество молока в ООО ТД «АГРОМИР» Нурлатского района Республики Татарстан / М.С. Упинин, М.А. Сергеева // Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов «Студенческая наука – первый шаг в академическую науку» – Чебоксары, 2017. С.64.

9. Упинин М.С. Зависимость продуктивности коров от качества кормов / М.С. Упинин // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Достижения науки и практики в решении актуальных проблем ветеринарии и зоотехнии» – Чебоксары, 2018 С.119.
10. Петрянкин Ф.П. Влияние кормления на иммунный статус организма животных (научный обзор)/Ф.П.Петрянкин, А.Ю. Лаврентьев, В.С Шерне //Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. -2017. - № 2 (2). -С. 46-50.
11. Петрянкин Ф.П. Защитные свойства организма животных в зависимости от технологии кормления/ Ф.П. Петрянкин, А.Ю. Лаврентьев, В.С. Шерне // В сборнике: Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича, Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора. 2018. С. 250-253.
12. Шилов А.В., Лаврентьев А.Ю. Влияние L-лизина монохлоргидрата кормового на молочную продуктивность первотелок //Научно производст. журнал «Молочное и мясное скотоводство».– 2014, – № 4, – С. 25-26
13. Шилов А.В. Использование L лизина монохлоргидрата кормового в технологии производства молока / А.В. Шилов, А.Ю. Лаврентьев, В.С Шерне // Аграрная наука – сельскому хозяйству сборник статей: в 3 книгах. Алтайский государственный аграрный университет. -2017. -С. 217-218
14. Шилов А.В. L-лизин монохлоргидрат в рационах коров-первотелок/ А.В. Шилов, А.Ю. Лаврентьев// Комбикорма. -2014. -№ 6. -С. 77.

УДК 636.7

Хамкова Екатерина Александровна

Цапалова Гульнара Ринадовна, канд. биол. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет»

Hamkova Ekaterina

Tsapalova Gulnara

The Bashkir State Agrarian University

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОБАК ПОРОДЫ НЕМЕЦКАЯ И ВОСТОЧНОЕВРОПЕЙСКАЯ ОВЧАРКА

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF GERMAN AND EASTERN EUROPEAN SHEPHERD DOGS

Аннотация. В данной работе сравниваются восточноевропейская и немецкая овчарки. Дана небольшая характеристика таких понятий как происхождение пород; экстерьер и окраска; характер. Было выяснено, что

восточноевропейская и немецкая овчарки обладают внешним сходством, но отличаются характером и темпераментом; у них разное происхождение и цели выведения.

Ключевые слова: овчарка, происхождение пород, экстерьер, характер, дрессировка.

Abstract. In this paper, the Eastern European and German Shepherds are compared. A small description of such concepts as the origin of breeds; exterior and color; character is given. It was found that the Eastern European and German Shepherds have external similarities, but differ in character and temperament; they have different origins and breeding goals.

Keywords: shepherd dog, origin of breeds, exterior, character, training.

Происхождение пород

Немецкая овчарка (НО) выведена в конце XIX в. из пастушьих собак на землях Скандинавии. За недолгий срок получила известность в Европе. В Германии выведение такой собаки приобрело национальный размах. Селекция была необходима для получения идеальных пастушьих качеств, облегчения контакта с людьми и другими животными. Когда количество пастбищ уменьшилось, их задействовали в силовых структурах.

Восточноевропейская овчарка (ВЕО) появилась благодаря селекционной работе СССР в начале XX в. Когда в государстве возникла надобность в послушных, без труда поддающихся муштре собаках, предпочтение отдали немецкой овчарке, ставшей основой для нового вида. Селекционные работы начали для выведения овчарок более мощных и выносливых, способных выдерживать климатические условия большой страны. Эту породу не признавали до 2002 года, считая подвидом немецкой [3].

Экстерьер и окраска

Отличия этих двух пород сильнее всего заметны в их внешности. Восточноевропейская овчарка часто значительно крупнее. Немецкая овчарка намного ниже.

По стандартам рост суки восточно-европейской овчарки равен росту кобеля немецкой, что составляет около 60 см. Это говорит о многом, так как самки собак обычно мельче и легче самцов. Вес для особей этих пород различается в среднем на 10 кг.

Самым ярко выраженным отличием является линия спины. Если у немецкой овчарки ее наклон составляет в среднем 23° к горизонту, то восточноевропейский пес обладает практически ровной спиной, высота в крестце обычно совсем чуть-чуть меньше высоты в холке. Глубина грудной клетки тоже разнится. У восточноевропейских собак грудь гораздо шире их немецких собратьев. Сильно заметна разница и в лапах: у ВЕО они значительно более крупные и выглядят мощнее. Из-за таких различий во внешнем облике сильно разнится даже походка. Если немецкая овчарка из-за особенностей строения спины передвигается стелящейся рысью, то бег восточноевропейской гораздо размашистее, с сильными толчками [5].

Окрас у этих собак часто совпадает. Они могут быть **чепрачными**- обширный темный участок на спине в форме мантии, спускающийся к локтям и бокам и маска на морде; **черными**- редкий окрас, характерен сплошным цветом шерсти; **зонарный с подпалинами** – первоначальная расцветка, основу составляет серый тон (особенностью является кольцевой окрас волос) [3,5].

Характер и способность к дрессуре

Немецкая овчарка была выведена в первую очередь как пастушья собака, что обуславливает ее поведение до сих пор. Она очень подвижна и вынослива, может долго держать след и пробегать большие расстояния. Это собаки-холерики, обычно они дружелюбно относятся ко всем вокруг, кроме людей, проявляющих агрессию к их хозяину. Щенок «немца» станет идеальным другом гиперактивному ребенку и любому человеку, занимающемуся активными видами спорта. Дрессируются они очень легко, обучение для них — радость, интересная игра, поэтому немецкая овчарка часто достигает больших высот даже в сложных программах тренировок. На соревнованиях разных уровней эту породу можно встретить значительно чаще [4].

Восточноевропейская овчарка отличается спокойствием и выдержкой. Менее энергичные и более уравновешенные собаки отлично подойдут для охраны или жизни с не очень подвижным человеком. Восточноевропейскую овчарку в наше время часто используют для службы в пограничных войсках и в качестве поводырей, отмечая стабильность их психики. Они не так дружелюбны по отношению ко всем вокруг, предпочитают выделять и подпускать к себе только хозяина и его ближайшее окружение. Дрессировка восточноевропейской овчарки не доставит хлопот. В отличие от немцев, для нее это скорее работа, а не игра. Поэтому она легче проходит основной курс, и работать с ней может даже неопытный заводчик. Но для выступлений на соревнованиях предпочитают использовать немецких овчарок, так как из-за флегматичного, спокойного характера восточноевропейский пес профессиональную спортивную дрессировку будет воспринимать значительно сложнее, понадобится много времени, чтобы добиться действительно высоких результатов [2].

Место пород в современном мире

В наше время положение этих пород на мировой арене различно. Немецкая овчарка принята обществом и продолжает набирать популярность. Заводчики во всем мире поддерживают качество породы на высочайшем уровне, поэтому и найти чистокровного щенка, соответствующего стандартам, не вызывает сложностей.

Восточноевропейская овчарка менее востребована. Международная кинологическая федерация признала породу только в 2002 году. В определенный момент популяция породы практически исчезла, но благодаря заводчикам энтузиастам вновь восстановлена. Этот вид распространен только на территории стран СНГ. [2,6]

Использование в служебном собаководстве

Собака незаменимый помощник человека в тяжёлых ситуациях, а иногда полностью заменяет человека. Немецкая овчарка универсальна. Она одинаково хорошо может служить собакой-компаньоном, охранной, защитной, сыскной,

служебной и караульной собакой. Успешно используется в животноводстве как пастушья собака. Чаще других пород используется на службе в армии, в полиции, для охраны государственных границ. Хорошо выдрессированная немецкая овчарка незаменима при задержании преступника. Используется для сопровождения слепых. Прекрасно ладят с детьми. Может быть дрессирована практически по любому нормативу.

Восточноевропейские овчарки широко используются на службе человеку. Они с успехом применяются в вооруженных силах России, в пограничных войсках. Восточноевропейская овчарка с успехом используется как поводырь слепого, а также в поисково-спасательной службе МЧС. Восточники нашли применение в геологической разведке, показав высокие результаты в поисках руды. Также, восточноевропейская овчарка нашла свое применение в спорте. Спорт с восточником, это не просто дрессировка собаки, это скорее общение с партнером, с которым Вам все по плечу - и аджилити, и многоборье, и скиджоринг (гонки на собаках), и сложный "Большой ринг"[3].

Различное восприятие мира

Немецкая овчарка подойдет людям равнодушным к активному досугу, длительным и частым прогулкам, спортивным играм. При хорошей дрессуре, из щенка немецкой овчарки вырастет отличная собака. Выбор стоит остановить на восточноевропейской породе тем, кто обитает в частном доме, нуждается в сторожевом псе, ведет неторопливый образ жизни. Собаке таких размеров будет не комфортно в маленьком пространстве квартиры. Отсутствие личной территории может привести к агрессии в отношении людей, находящихся в непосредственной близости [1].

Таким образом, сопоставив особенности пород, становится ясно, что немецкая овчарка подойдет активным семьям с детьми, любителям спортивных соревнований, а восточноевропейская – может стать верным компаньоном для спокойного, уравновешенного человека или охранником загородного участка.

Список использованной литературы

1. Мычко, Е.Н. Ваша собака - телохранитель. Выбор породы. Содержание. Дрессировка. Кормление / Е.Н. Мычко. - М.: Аквариум, 2003. - 320 с.
2. Пустовойтов, В.Н. Дрессировка собак неслужебных пород. Защита хозяина и личного имущества / В.Н. Пустовойтов. - М.: АСТ, 2009. - 328 с.
3. Волкова, Е. Восточноевропейская овчарка / Е. Волкова, И. Красина. - М.: Аквариум-Принт, 2007. - 112 с.
4. Бочаров, В.И. Дрессировка служебных собак / В.И. Бочаров, А.П. Орлов. - М.: ДОСААФ, 2002. - 200 с.
5. Кремер, Е.-М. Немецкая овчарка/Е.-М. Кремер. - М.: Аквариум-Принт, 2007 г. - 159 с.
6. Капра, А. Как общаться с собакой / А. Капра, Д. Роботти. - М.: Ниола 21 век, 2007. - 176 с.

УДК 591.4

Хан Станислав Олегович

ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный аграрный университет»

Khan Stanislav

FGBOU VO Ulyanovsk State University

ЛАБОРАТОРНЫЕ МЫШИ В ВЕТЕРИНАРИИ

LABORATORY MICE IN VETERINARY MEDICINE

Аннотация. В проделанной нами работе рассматриваются перспективные направления ветеринарии, а именно экспериментальная ветеринария, доклиническая практика и лабораторные мыши. Описаны зоотехнические характеристики условий содержания; поведенческие особенности лабораторных мышей.

Ключевые слова: ветеринария, зоотехния, лабораторные мыши, среда обогащения, поведение.

Annotation. In our work, we consider promising areas of veterinary medicine, namely experimental veterinary medicine, preclinical practice and laboratory mice. The zootechnical characteristics of the conditions of detention and behavioral features of laboratory mice are described.

Keywords: veterinary medicine, animal science, laboratory mice, enrichment environment, behavior.

Лабораторная мышь, полученная от дикой мыши (*Mus musculus*), является преимущественно ночным, очень социальным животным, обитающим на территориях, населенных семейными группами [1]. Хотя лабораторные мыши частично адаптированы к жизни в неволе, они похожи на своих диких собратьев и строят гнезда, роют норы, лазают и кормятся, если им предоставляется возможность (рис. 1, 2). Обеспечение им среды обитания, позволяющей им вести естественный образ жизни, улучшит их благосостояние [2].

Как ночные животные, мыши в основном активны с рассвета до заката и укрываются в укрытиях в дневное время [3]. В течение своих активных часов, помимо приемов пищи, они проводят исследуя свою территорию, бегая, лазая и копая [4]. У мышей плохое зрение, однако у них хорошее периферическое зрение, которое позволяет им обнаруживать движение, и они используют свои усы и тело, чтобы ощущать свое окружение [1-5]. В повседневной деятельности они в значительной степени полагаются на свое обоняние и острый слух.

Слух мыши распространяется на ультразвуковые частоты и колеблется от 1 кГц до примерно 100 кГц, тогда как диапазон человеческого слуха составляет от 20 Гц до 20 кГц [6]. Как и все грызуны, мыши обычно избегают открытых пространств и вместо этого предпочитают перемещаться по краям объектов в своей среде (тигмотаксис). Будучи любопытными по своей природе, они будут

исследовать свое окружение и запоминать пути и элементы в своей среде обитания, такие как источники пищи, укрытия и препятствия [1, 7].



Рисунок 1. Лабораторная мышь в гнезде



Рисунок 2. Мыши C57BL / 6 строят гнезда в форме чашки.

Мыши издают разнообразные ультразвуковые вокализации (УЗВ) в широком диапазоне частот 20–100 Гц, которые они используют в качестве сигналов коммуникации в различных социальных контекстах, таких как родительская забота, во время ухаживания или во время территориального и агрессивного поведения. До сих пор, в отличие от крыс, у мышей не коррелировали с отрицательными или положительными эмоциями; вместо этого их основная цель, по-видимому, заключается в облегчении или запрещении социальных взаимодействий. Однако в последнее время проявился большой интерес к систематическому изучению и классификации мышей, чтобы выяснить, можно ли их использовать для оценки благополучия.

Условия содержания могут оказывать серьезное влияние на лабораторных мышей на протяжении всей их жизни. Физическая и социальная среда, в которой содержатся мыши, имеет важные последствия как для их благополучия, так и для качества получаемых от них данных [3]. Нестандартные жилищные условия могут привести к ненормальному поведению, например, к повышенной агрессии, стереотипному поведению, причем некоторые породы более склонны к развитию такого поведения [4]. Одним из аспектов содержания, которым относительно пренебрегают, является то, что мыши предпочитают гнездиться вдали от мочи и фекалий. Стандартная клетка содержания не позволяет мышам зонально разделить свою повседневную деятельность таким образом и, следовательно, может негативно повлиять на их благополучие. Другой пример явно несущественной переменной содержания – это цвет клетки, который может влиять на уровень тревожности, испытываемой мышами, и увеличивать их попытки убежать из клетки и их хозяев. Мыши, как правило, предпочитают непрозрачные клетки и, кажется, лучше в них размножаются [2,3], тем не менее, в последние годы прозрачные пластиковые клетки стали нормой. Прозрачные клетки позволяют наблюдать за животными без необходимости вынимать их из клетки или стойки, что может вызвать стресс. Таким образом, очевидно, что

существует ряд факторов, которые необходимо учитывать для оптимального содержания лабораторных мышей.

Мыши – очень социальные животные, и в дикой природе они живут семейными группами, обычно состоящими из доминирующего самца, нескольких самок с потомством и подчиненных самцов [3]. Поскольку такое устройство часто невозможно в лаборатории, вместо этого можно использовать однополюе группы мышей, чтобы облегчить их потребность в социальном взаимодействии. Групповое проживание также способствует социальному исследованию, и поведенческая деятельность одного животного, такая как маркировка запаха или копание, также может быть ценным источником новизны, побуждающей других членов группы к исследованиям (рис. 3). Что еще более важно, мыши, проживающие в группах, оказывают друг другу социальную поддержку («социальную буферизацию») в стрессовой ситуации. Например, исследование Pham et al. Показало, что социальная среда влияет на потребность в обезболивании во время послеоперационного восстановления, при этом мыши, находящиеся в индивидуальном жилище, самостоятельно переносят более высокие уровни боли после хирургической процедуры, нежели животные живущие в гармоничной группе [5].

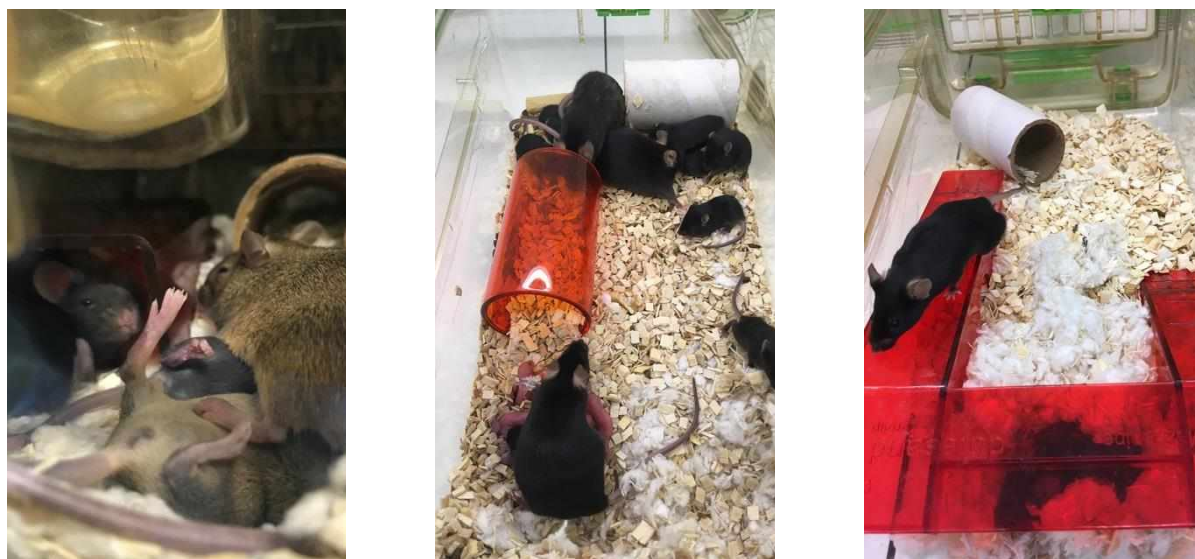


Рисунок 3. Типы социального взаимодействия у лабораторных мышей

Обогащение окружающей среды (рис.4) обеспечивает сенсорную и двигательную стимуляцию содержащихся в неволе животных и позволяет им более широкий выбор действий и некоторый контроль над окружающей их средой [8]. Подстил и материал для гнездования, убежища и палки для грызунов являются наиболее часто используемыми ресурсами обогащения мышей и обычно должны быть предоставлены в каждой клетке для мышей, если нет веского научного обоснования не делать этого. Предоставление мышам возможности вести себя типично для их видов поведения, например строить гнезда или собирать пищу, может значительно улучшить их жизнь в лаборатории. Грызение также является важным поведением для благополучия

мышей; поскольку их зубы постоянно растут в течение всей жизни, неспособность грызть может привести к неправильному прикусу (разрастанию резцов) и, как следствие, к недоеданию [9-10].



Рисунок 4. Приемы обогащения среды

Заключение.

1. Клетки должны быть достаточно большими, чтобы обеспечивать достаточно места для упражнений и нормального социального поведения.
2. Мышей следует размещать в стабильных группах с совместимыми товарищами по клетке.
3. Частота чистки клеток должна быть минимальной, а материал для гнезд необходимо переносить в чистые клетки, чтобы сохранить привычный запах и свести к минимуму агрессию.
4. В клетках должен быть твердый пол, покрытый соответствующей глубиной соответствующего субстрата для обеспечения гигиены, комфорта и обеспечения естественного поведения при кормлении и копании.
5. По крайней мере, одно убежище (например, картонная труба или пластиковый домик) должно быть предоставлено для поощрения исследования, облегчения отдыха и предоставления убежища, а также для возможности управлять социальными взаимодействиями.
6. Необходимо предоставить предметы для грызения, чтобы зубы не переросли, что может привести к недоеданию.
7. Жилая зона должна быть устроена так, чтобы мыши могли разделить свое пространство.

Список использованной литературы

1. Hennessy M.B., Kaiserb S., Sachser N. Social buffering of the stress response: Diversity, mechanisms, and functions// *Frontiers in Neuroendocrinology*. – 2017. – V 30. – P. 470-482. doi: 10.1016/j.yfrne.2009.06.001
2. Макарова М.Н., Ильинская М.А. Зоотехнические особенности воспроизводства мышей линии BALB/C // *Лабораторные животные для научных исследований*. – 2020. – № 1. – С. 29-41.

3. Ильинская М.А., Акимов Д.Ю. Влияние дельтаметрина (дельцид) на репродуктивную способность лабораторных мышей // Лабораторные животные для научных исследований. – 2020. – № 4. – С. 38-42.
4. Акимов Д.Ю., Зиятдинова А.Р., Снижко Е.А., Ильинская М.А., Васильев А.В. Превентивные лечебные мероприятия в доклинических исследованиях (противопаразитарная обработка) // Лабораторные животные для научных исследований. – 2020. – № 4. – С. 43-55.
5. Pham T.M., Hagman B., Codita A. Housing environment influences the need for pain relief during post-operative recovery in mice // Physiology and Behaviour – 2019. – V 99(5). – P. 663-668. doi: 10.1016/j.physbeh.2010.01.038
6. Azkona G., Caballero J.M. Implementing strategies to reduce singly housed male mice // Laboratory Animals 53(5): 508–510. doi: 10.1177/0023677219845028
7. Gaskill BN, Stottler AM, Garner JP et al. (2019). The effect of early life experience, environment, and genetic factors on spontaneous home-cage aggression-related wounding in male C57BL/6 mice. Lab Animal. – 2019. – V 46(4). – P. 176-184. doi: 10.1038/labani.1225
8. Макаров В.Г., Макарова М.Н. новое в науке и практике доклинических исследований // Лабораторные животные для научных исследований. – 2020. – № 2. – С. 60-64.
9. Акимов Д.Ю. Сохранение естественных биотопов животных в условиях трансформации урбанизированных территорий // В сборнике: Зеленая инфраструктура городской среды: современное состояние и перспективы развития. Сборник статей II международной научно-практической конференции. – 2018. – С. 13-14.
10. Акимов Д.Ю., Макарова М.Н., Гущин Я.А. , Косман В.М. Применение витальных методов исследования как промежуточных точек в доклинических испытаниях фармацевтических препаратов на модели карликовых свиней // Лабораторные животные для научных исследований. – 2021; № 1. <https://doi.org/10.29296/2618723X-2021-01-07>

УДК 619:618

Чекрышева Виктория Владимировна

кандидат ветеринарных наук

Северо-Кавказский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт – филиал ФГБНУ «Федеральный Ростовский аграрный научный центр»

Chekrysheva Victoria

SKZNIVI is a branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution FRANTS

ПОРОДНАЯ ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТЬ К БОЛЕЗНЯМ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У КОШЕК

BREED PREPOSITION TO BREAST DISEASES IN CATS

Аннотация. В статье представлены данные о породной предрасположенности кошек к болезням молочной железы. По нашим данным, среди патологии молочной железы наибольшее распространение имеет мастит, он составляет 48 %. Второе по распространенности место занимают опухолевые процессы – 34 %. Реже всего у кошек возникают дисгормональные дисплазии молочных желез (мастопатии) – 18 %. Также в ходе наших исследований установили, что наиболее часто заболевают беспородные животные. Следующее место по заболеваемости занимают британская и шотландская породы кошек.

Ключевые слова: кошки, плотоядные, мастит, новообразования, мастопатия, корреляция, взаимосвязь, предрасположенность, воспаление молочной железы, молочная железа, порода.

Annotation. The article presents data on the breed predisposition of cats to breast diseases. According to our data, mastitis is the most common among the pathology of the mammary gland, it is 48%. The second most common place is occupied by tumor processes – 34%. Dyshormonal dysplasia of the mammary glands (mastopathy) is the least common in cats – 18%. Also, in the course of our research, it was found that outbred animals most often get sick. The next place in terms of incidence is taken by the British and Scottish cat breeds.

Keywords: cats, carnivores, mastitis, neoplasms, mastopathy, correlation, relationship, predisposition, inflammation of the mammary gland, mammary gland, breed.

В последние годы значительно увеличилось количество обращений владельцев кошек с проблемами молочной железы. Самыми распространенными патологиями являются мастит, мастопатия и новообразования молочной железы.

В связи с этим актуальной становится информация о непосредственных причинах и предрасполагающих факторах возникновения данных патологий. Среди предрасполагающих факторов немаловажное значение имеет породная предрасположенность к тем или иным патологиям молочной железы у кошек [4, 5].

Мастит – воспаление молочной железы, возникает в результате открытой или закрытой травмы органа, воздействия на него химических, термических и (или) инфекционных агентов [1].

Мастопатия – это процесс увеличения молочных желез (набухания), бывает физиологическим (т.е. нормальным) и патологическим (ненормальным для организма, считается болезнью) [2, 3].

Опухоли (новообразования, неоплазмы) – патологическое разрастание тканей, состоящее из качественно изменившихся клеток, полностью или частично утративших форму и функцию [1].

Исследования производились в ветеринарной клинике «доктора Кротова» города Ростов-на-Дону в 2019 – 2020 годах. Объектом исследований были кошки различных пород, поступающие в ветеринарную клинику с различной

патологией молочной железы. Все исследуемые животные подвергались клиническому, лабораторному и дополнительным методам исследований с целью установления точного диагноза. Так, в течение 2 лет были отобраны 100 кошек различных пород: шотландская, британская, сиамская, персидская, кошки породы сфинкс, а также беспородные животные. В ходе исследований установлено, что чаще всего среди патологии молочной железы возникает мастит, мастопатия, а также различного рода новообразования молочной железы. По этим видам патологии и была произведена выборка животных.

Таблица 1 – Анализ породной предрасположенности кошек к патологии молочной железы

Порода \ Патология	мастит		мастопатия		новообразования	
	гол	%	гол	%	гол	%
беспородные	17	35,4	12	66,6	16	47
шотландская	9	18,75	3	16,6	7	20,5
британская	11	22,9	1	5,5	4	11,7
сиамская	0	0	0	0	2	5,8
сфинкс	4	8,3	2	11,1	3	8,8
персидская	7	14,58	0	0	2	5,8
Всего	48	100	18	100	34	100

Исходя из полученных данных, можно сделать вывод, что маститу подвержены 48 % кошек, мастопатии – 18 %, 34 % животных склонны к опухолевым процессам. При анализе породной предрасположенности каждой патологии в отдельности следует отметить, что воспалению молочной железы более подвержены беспородные животные (35,4 %), также довольно часто мастит возникает у британской (22,9 %) и шотландской (18,75 %) пород кошек. Мастопатии наиболее подвержены беспородные животные (66,6 %), а также шотландские кошки (16,6 %). При анализе возникновения новообразований молочной железы следует отметить, что беспородные кошки более всех подвержены опухолевым процессам (47 %), а также шотландские (20,5 %) и британские (11,7 %) породы кошек.

Закключение. Исходя из полученных данных, можно сделать вывод, что среди патологии молочной железы среди кошек наиболее распространены маститы – 48 % животных, мастопатии – 18 %, 34 % – опухолевые процессы. Также установлено, что любой патологии молочной железы наиболее подвержены беспородные животные. Следующее место по заболеваемости занимают британская и шотландская породы кошек.

Список использованной литературы

1. Дюльгер Г.П., Седлецкая Е.С. / Акушерство, гинекология и биотехника размножения кошек: Учебное пособие. – 2-е изд., испр. и доп. – СПб.: Издательство «Лань», 2018 – 168 с.: ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература).

2. Федотов С.В. / Ветеринарная маммология: учебник для вузов // С. В. Федотов, В.С. Авдеев, Н.С. Белозерцева. – Санкт – Петербург: Лань, 2020. – 232 с.: ил. – Текст: непосредственный.
3. Чекрышева В.В. / Сопутствующая патология при мастопатии у кошек // В сборнике: Инноватика в современном мире. Сборник статей по материалам международной научно-практической конференции. 2019. С. 18-21.
4. Чекрышева В.В., Гаркуша А.К. / Исследования корреляции мастита и эндометрита у плотоядных // Вестник КрасГАУ, 2019. №12 (153). С. 119-124.
5. Чекрышева В.В., Бабкина Т.Н., Гадзаонов Р.Х. / Распространение, этиология и симптомы при мастите у кошек // Известия Горского государственного аграрного университета. 2019. Т.56. №4. С. 146-150.

УДК 636.2.034

Чучунов Василий Александрович

кандидат биологических наук, доцент

Плотников Владимир Петрович

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Радзиевский Евгений Борисович

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет»

Chuchunov Vasily

Plotnikov Vladimir

Radzievsky Evgeny

Volgograd State Agrarian University

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ УДОЯ КОРОВ

PREDICTING COW MILK YIELD

Аннотация. В представленных исследованиях изучается возможность прогнозирования молочной продуктивности коров, посредством оценки генетических, гематологических и этологических показателей определяемых на ранних этапах онтогенеза с учетом коэффициента весомости каждого из признаков и выраженных через уровень комплексного показателя прогнозируемой продуктивности животных.

Ключевые слова: прогнозирование, молочная продуктивность, скотоводство, этология, наследственность, гематология

Annotation. In the presented studies, the possibility of predicting the dairy productivity of cows is studied by evaluating the genetic, hematological and ethological indicators determined at the early stages of ontogenesis, taking into account the weighting coefficient of each of the characteristics and expressed in terms of the level of the complex indicator of the predicted productivity of animals.

Keywords: forecasting, dairy productivity, cattle breeding, ethology, heredity, hematology

При совершенствовании продуктивных и племенных качеств коров, возникает вопрос о целесообразном использовании поголовья животных. Одним из факторов обуславливающим увеличения рентабельности скотоводства и молочной отрасли в частности, является наиболее точный прогноз продуктивных качеств коров. От того насколько точно мы проведём бонитировку тёлочек, спрогнозируем их продуктивные качества в будущем, напрямую будет зависеть тот экономический эффект, который мы получим за продуктивный период. Наиболее ранняя оценка животных по племенным и продуктивным качествам позволяет определить направление выращивания либо откорма молодняка с учетом их роста, развития и предполагаемой продуктивности [4, с. 25]. По исследованию ряда авторов хозяйственно-полезные признаки находятся в зависимости от наследственности, этологии, интенсивности обменных процессов в организме и проявляются при создании животным оптимальных условий кормления и содержания [1, с. 14# 3, с. 78# 5, с. 104].

В связи с этим целью проведенных нами исследований, явилось определение возможности прогнозирования молочной продуктивности коров, посредством оценки комплекса генетических, гематологических и этологических показателей у телят выраженных через уровень комплексного показателя прогнозируемой продуктивности животных (КПППЖ).

В связи с поставленной нами целью решались следующие задачи:

1. По результатам оценки генетических, этологических, гематологических показателей телят через коэффициент значимости признаков определили уровень КПППЖ и условно разделили животных на три группы.
2. Установили связь уровня КПППЖ с молочной продуктивностью коров.
3. Изучили основные технологические свойства вымени коров и определили степень их пригодности к машинному доению.

Для достижения поставленной цели на базе племенного репродуктора ПЗК «Путь Ленина», Волгоградской области были проведены исследования на животных симментальской породы.

Установлено, что количественные признаки к которым относится и молочная продуктивность коров, наследуются у сельскохозяйственных животных по промежуточному типу. Исходя из этого, наш прогноз о будущей продуктивности животных будет зависеть от корреляционной зависимости между оцениваемыми признаками и молочной продуктивностью, а также от количества учитываемых признаков.

При оценке подопытных животных, нами в группу высокопродуктивного типа были отнесены особи с показателем КПППЖ от 85 и более, к среднему типу по продуктивности животные с коэффициентом КПППЖ от 76 до 84 и к малопродуктивному типу с показателем КПППЖ менее 75. Результаты оценки молочной продуктивности подопытных животных в динамике по годам представлены в табл. 1.

Таблица 1 – Удой коров за 305 дней и по месяцам лактации, кг

Месяц лактации	1 лактация			2 лактация			3 лактация		
	Ималопр дуктивн ые (n= 14)	Псредн епродук тивные (n = 19)	Швысоко продукт ивные (n = 25)	Ималопр одуктив ные (n= 14)	Псреднеп одуктив ные (n = 17)	Швысо укт ивные (n = 24)	Ималопр одуктив ные (n= 13)	Псредн епродук тивные (n = 17)	Швысокоп одукт ивные (n = 22)
I	548,64	564,64	534,32	507,28	497,36	634,88	499,36	615,12	670,32
II	540,48	572,72	587,84	534,96	533,2	676,64	577,76	596	672,32
III	499,44	572,88	597,44	485,12	604,16	695,36	603,2	589,52	673,44
Итого за 3 месяца	1588,56 ±36*	1710,2 ±62,4*	1719,6 ±42,4	1527,±6 2,4	1634,72 ±60,8	2006,9 ±50,4	1680,3 ±67,2	1800,6 ±60	2016,08 ±45,6
IV	495,52	500,72	539,12	488,88	542,16	584,4	602,96	583,2	679,6
V	447,44	486,4	484,96	470,96	548,72	563,2	523,04	536,24	602,96
VI	413,2	438,4	427,12	462,96	541,36	482,64	494,96	535,68	564,88
VII	366,48	417,92	418,48	444,72	454,8	429,68	402,56	487,52	510,88
VIII	331,76	367,2	378,96	366,32	452,4	411,44	346,56	419,76	435,6
IX	302,8	336,48	328,4	376,56	363,28	298,48	263,36	350,88	414,48
X	226,4	252,48	249,92	249,68	234,72	240,96	279,44	372	331,44
Итого за 305 дней	4172,16 ±55,2***	4509,8 ±102,4*	4546,56 ±84	4387,4 ±121,6	4772,16 ±122,4	5017,7 ±92	4593,2 ±108**	5085,9 ±107,2* *	5555,92 ±72,8
Удойзалакт ацию	4524,8 ±69,6	4798,4 ±116,8	4980,8 ±86,4	4817,6 ±133,6	5146,4 ±132	5487,2 ±93,6	4652 ±116,8	5231,2 ±119,2	5639,2 ±79,2

* P < 0,05 ** P < 0,01 *** P < 0,001

Оценивая молочную продуктивность подопытных коров в динамике по лактациям в зависимости от уровня комплексного показателя прогнозируемой продуктивности животных отмечали, что наивысшая молочная продуктивность на протяжении трех лактаций регистрировалась у коров 3 – й группы. Так по первой лактации у животных данной группы превосходство над сверстницами I и II групп по показателю «Итого за 3 месяца лактации» составляло 131,04 (P < 0,05) и 9,36 кг. соответственно, по 3-ей же лактации разница между подопытными животными уже составляла от 335,76 до 215,44 кг. соответственно. По показателю удой за стандартную лактацию (удой за 305 дней лактации) по 1 – й лактации максимальный удой так же регистрировался в 3 группе с показателем 4546,56 кг. в то время как у сверстниц I и II групп молочная продуктивность была на уровне 4172,16 (P < 0,05) кг и 4509,84 кг. (P < 0,01), соответственно, по 3 – й эта разница составляла 962,72 и 470 кг, соответственно при достоверной разнице (P < 0,01).

Показатели интенсивность молокоотдачи и длительность доения коров являются важными критериями, требующими особого внимания при селекционно-племенной работе проводимой со скотом. Данные показатели оказывают непосредственное влияние как на здоровье животных, так и продолжительность продуктивного использования крупного рогатого скота [2].

Оценку показателей вымени мы проводили на 2-й и 3-й лактации, в то время как молочная железа у коров развита в наибольшей мере.

Таблица 2 – Показатели вымени подопытных коров ($X \pm m_x$)

Показатель		Группа животных					
		I малопродуктивные		II среднепродуктивные		III высокопродуктивные	
2 лактация							
Суточный удой, кг		22,7±0,76		23,5±1,9		27,3±1,71	
Время определения		утро	вечер	утро	вечер	утро	вечер
Разовый удой, кг.		11,19	11,51	11,68	11,82	13,5	13,8
Доли вымени	Правая передняя, кг	2,43 ±0,09	2,47 ±0,08	2,44 ±0,20	2,44 ±0,20	2,87 ±0,21	2,93 ±0,21
	Левая передняя, кг	2,51 ±0,09	2,6 ±0,09	2,64 ±0,25	2,66 ±0,24	3,06 ±0,21	3,1 ±0,23
	Правая задняя, кг	3,04 ±0,11	3,14 ±0,11	3,27 ±0,23	3,3 ±0,22	3,74 ±0,26	3,86 ±0,25
	Левая задняя, кг.	3,21 ±0,18	3,31 ±0,17	3,33 ±0,3	3,36 ±0,32	3,83 ±0,25	3,94 ±0,25
Индекс вымени, %		44,09±0,44		43,5±0,5*		43,6±0,53*	
Время доения, мин.		5,73 ±0,14	5,96 ±0,17	5,85 ±0,38	5,83 ±0,37	6,47 ±0,26	6,55 ±0,25
		5,85±0,15*		5,84±0,38		6,51±0,25*	
Интенсивность молокоотдачи, кг/мин.		1,95 ±0,03	1,93 ±0,02	1,99 ±0,04	2,01 ±0,04	2,08 ±0,06	2,1 ±0,06
		1,94±0,02**		2,0±0,04*		2,09±0,06	
Индекс равномерности развития молочных желёз		1,40±0,02		1,47±0,04*		1,43±0,03	
3 лактация							
Суточный удой, кг		22,6±1,2		22,8±0,93		29,3±1,12	
Время определения		утро	вечер	утро	вечер	утро	вечер
Разовый удой, кг.		11,2	11,4	11,35	11,45	14,58	14,72
Доли вымени	Правая передняя, кг	2,43 ±0,15	2,48 ±0,44	2,47 ±0,08	2,5 ±0,09	3,13 ±0,18	3,15 ±0,20
	Левая передняя, кг	2,53 ±0,15	2,57 ±0,16	2,48 ±0,14	2,52 ±0,15	3,15 ±0,1	3,22 ±0,11
	Правая задняя, кг	3,07 ±0,16	3,1 ±0,16	3,23 ±0,17	3,3 ±0,17	4,18 ±0,22	4,23 ±0,22
	Левая задняя, кг.	3,17 ±0,2	3,23 ±0,21	3,17 ±0,15	3,17 ±0,14	4,12 ±0,16	4,1 ±0,18
Индекс вымени, %		44,35±0,65		43,63±0,61*		43,17±0,47*	
Время доения, мин		5,74 ±0,14	5,88 ±0,25	5,69 ±0,38	5,74 ±0,17	6,47 ±0,26	6,89 ±0,22
		5,81±0,24*		5,72±0,18		6,89±0,23***	
Интенсивность молокоотдачи, кг/мин.		1,94 ±0,03	1,93 ±0,03	1,99 ±0,03	1,99 ±0,04	2,11 ±0,05	2,13 ±0,05
		1,94±0,03***		1,99±0,03**		2,12±0,05	
Индекс равномерности развития молочных желёз		1,33±0,08		1,41±0,05		1,45±0,02*	

По результатам, представленным в таблице 2, отмечалось, что в динамике

по лактациям во всех группах показатель интенсивности молокоотдачи была на высоком уровне и составлял в среднем от 1,94 до 2,12 кг./мин., при высокой достоверной разнице, как по третьей так и по второй, лактации по данному показателю превосходство было за коровами III – й группы со значением от 2,12 кг. / мин. до 2,09 кг. / мин. соответственно, что превышало показатели сверстниц опытных групп по 2-ой лактации у животных I группы на 0,15кг. / мин., или 7,2% ($P < 0,01$), а у коров II –й группы на 0,09 кг. / мин. или 4,3% ($P < 0,05$) а по третьей лактации в I опытной группе – на 0,18кг. / мин., или 8,5 % ($P < 0,001$), и во II – й опытной группе 0,13 кг. / мин., или 6,1% ($P < 0,01$). Разница по показателю интенсивность молокоотдачи между вечерней и утренней дойками у животных не превышала 0,02 кг. / мин. Индекс вымени является не единственным показателем который свидетельствует о пригодности животных к технологиям машинного доения. В связи с чем нами был произведен учет молочной продуктивности каждой доли и рассчитан индекс равномерности развития молочных желёз, данный показатель в большей мере, нежели индекс вымени, показывает пригодность животных к технологии машинного доения. В зоотехнической практике считается наиболее желательным для технологии машинного доения, если индекс равномерности развития молочной железы не превышает 1,5. По результатам наших исследований установлено, что лучший показатель индекса равномерности развития молочных желёз регистрировался у особей I группы, который по 2-ой лактации составил 1,4, а по результатам оценки 3-ей лактации – 1,33, что было меньше, чем у сверстниц других групп имевших превышение данного показателя по 2-ой лактации, во II группе – на 5% ($P < 0,05$) и по 3-ей лактации в III группе – на 9% ($P < 0,05$).

На основании полученных в исследованиях данных, рекомендуем использовать при прогнозировании молочной продуктивности коров комплексный показатель прогнозируемой продуктивности животных с уровнем выше 76.

Список использованной литературы

1. Батанов, С.Д. Состав крови и его связь с молочной продуктивностью у коров /С.Д. Батанов, О.С. Старостина // Зоотехния. – 2005. – № 10. С. 14-17.
2. Еременко, В.И. Методы селекции и биологический потенциал крупного рогатого скота: монография / В.И. Еременко, В.В. Обливанцов. // Курск, 2004. – 320 с. 2.
3. Кудрин, А.Г. Этологический отбор и молочная продуктивность коров[текст]/ А.Г. Кудрин, С.А. Гаврилин// Сельскохозяйственная биология. – 2010 – №4 С. 78-82.
4. Полухина М.Г. Молочная продуктивность и корреляции селекционных признаков у симментальских коров при разных вариантах отбора / М.Г. Полухина // Биология в сельском хозяйстве. – 2014. – №1. – С. 24–28.
5. Эзергайль К.В., Основные положения методики прогнозирования молочной продуктивности коров по уровню комплексного показателя прогнозируемой продуктивности животных / К.В. Эзергайль, В.А. Чучунов //Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее

профессиональное образование / ИПК ФГОУ ВГСХА «Нива». – Волгоград, 2014.
– № 2 (34). – С. 104-109.

УДК 638.157

Чучунов Василий Александрович

кандидат биологических наук, доцент

Радзиевский Евгений Борисович

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Коноблей Татьяна Викторовна

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет»

Chuchunov Vasily

Radzievsky Evgeny

Conable Tatiana

FGBOU VO «Volgograd GAU»

МУРАВЬИНАЯ КИСЛОТА ПРИ ВАРРОАТОЗЕ ПЧЕЛ В ОРГАНИЧЕСКОМ ЖИВОТНОВОДСТВЕ

FORMIC ACID IN THE CASE OF BEE VARROATOSIS IN ORGANIC ANIMAL HUSBANDRY

Аннотация. При ведении пчеловодства в рамках органического производства, при котором возможность применения широкого спектра профилактических и лечебных препаратов становится невозможным, то использование органических кислот становится достаточно перспективным. По результатам наших исследований, рекомендовано при ведении органического пчеловодства, применять в качестве акарицидного препарата муравьиную кислоту.

Ключевые слова: органическое животноводство# пчела медоносная# клещ варроа# муравьиная кислота.

Annotation. When conducting beekeeping in the framework of organic production, in which the possibility of using a wide range of preventive and therapeutic drugs becomes impossible, the use of organic acids becomes quite promising. According to the results of our research, it is recommended to use formic acid as an acaricidal drug when conducting organic beekeeping.

Key words: organic animal husbandry# honey bee# varroa mite# formic acid.

На сегодняшний день по ущербу наносимому пчеловодческой отрасли и вследствие своего глобального распространения, варроатоз несопоставим ни с какими другими заболеваниями пчёл [2, с. 213]. Острой проблемой в пчеловодстве является эффективность противоварроатозных мероприятий. Даже

тщательно проведённые мероприятия лечебной направленности не способствуют окончательному избавлению от паразита, в следствии перекрёстного заражения от больных насекомых и биологических особенностей самого клеща[1, с. 25].

Для повышения рентабельности пасек и конкурентоспособности продукции пчеловодства, на основании принятых нормативных документов ГОСТ Р 57022-2016 и ГОСТ 33980-2016, регламентирующих требования к органическому пчеловодству, возникает вопрос об эффективности и возможности применения противоварроатозных препаратов. Большая часть ветеринарных противоварроатозных препаратов используемых в последнее время выпускаются на базе акарицидов системного действия таких как флувалинат и амитраз, использование которых неприемлемо при органическом производстве. При этом ГОСТом 33980-2016 допускает применение, при производстве продукции относящееся к органической муравьиной кислоты (Е 236) [3].

Целью проведенного нами исследования, явилась оценка возможности использования муравьиной кислоты как противопаразитарного препарата при варроатозе в органическом пчеловодстве.

Нами в течении 2-х лет были проведены исследования в условиях кочевых пасеках Волгоградской области, когда после главного взятка были сформированы по методу пар аналогов по 5 контрольных и опытных семей на каждой пасеке. В ходе исследований в опытных группах двукратно с интервалом две недели были осуществлены противопаразитарные мероприятия с использованием геля содержащего 85% муравьиной кислоты. Пакетик с гелем массой 30 гр. располагали по верху гнездовых рамок под холстик.

С целью определения степени заклецованности нами перед проведением опыта и спустя неделю после повторного использования препарата из центральной части гнезда отбирались пробы живых пчел. Которых заливали растворителем, и после тщательного отстаивания и перемешивания отделяли мертвых пчёл от мёртвых клещей. За тем количественно подсчитывали тех и других, и находили процентное соотношение, определяя степень заклецованности семьи. Схема проводимых нами исследований представлена в табл. 1.

Таблица 1 – Схема опыта

№ пасеки	Группа	Препарат	Количество семей
1	опытная	муравьиная кислота	5
	контрольная	-	5
2	опытная	муравьиная кислота	5
	контрольная	-	5
3	опытная	муравьиная кислота	5
	контрольная	-	5

Результаты наших исследований представлены в табл. 2.

Таблица 2 – Сравнительная оценка заклецованности семей при использовании муравьиной кислоты (n=5)

№ пасеки	До обработки препаратами (в опытных группах)			После обработки препаратами (в опытных группах)		
	Кол-во пчел в пробе	Кол-во осыпавшегося клеща	% заклецованности	Кол-во пчел в пробе	Кол-во осыпавшегося клеща	% заклецованности
Пасека 1	Опытная группа					
	85,4±4,3 3	18,8±2,05	21,9	95,6±3,0 6	3,6±0,4	3,8
	Контрольная группа					
	91±1,24	18,6±0,55	20,4	93,6±0,9 4	23,2±0,74	24,2
Пасека 2	Опытная группа					
	83,6±3,4 6	24±1,92	28,8	85,8±3,7 7	3,2±0,2	3,7
	Контрольная группа					
	97,8±1,0 7	31,8±0,48	32,7	98,4±0,7 9	38,8±0,49	39,5
Пасека 3	Опытная группа					
	91,2±4,6 3	27,8±1,36	30,7	95,2±4,5 9	2,4±0,24	2,5
	Контрольная группа					
	92,2±0,5 7	25,2±0,38	27,3	91,6±1,1 9	29,8±0,32	32,5

Анализируя данные о поражении пасек клещом рода *Vargoa*, нами установлено, что наименьшая заклецованность была в контрольной группе на пасеке № 1 с показателем 20,4 %, а наивысшая 32,7% на пасеке № 2 в контрольной группе. Оценивая степень заклецованности пчел после обработок муравьиной кислотой и без ее применения (в контрольных ульях), отмечали, что в семьях, с двукратным применением муравьиной кислоты удалось снизить степень заклецованности от 2,5 до 3,8%. В то же время в контрольных группах наблюдалось рост поражения клещом.

После лечебных мероприятий, семьи пчел закармливались 50% сахарным сиропом (до 16 литров на семью). В ноябре месяце мы удалили крайние рамки, не обсиженные пчелами, и с обеих сторон гнездо было сжато диафрагмами, с верху утепления гнезда не производили. Зимовка проходила в деревянных ульях на улице, клуб пчел в семьях занимал 6-8 дадановских рамок. В таблице 3 представлены результаты зимовки пчел.

Оценивая показатели зимовки отмечалось, что семьи, где не производили каких-либо обработки против клеща, перезимовали хуже семей в которых использовали муравьиную кислоту. Количество осыпавшихся пчел в контрольных группах составило 18,8 – 22,3%, кроме этого, на пасеках 1 и 3 в контрольных группах погибло по одной семье. В опытных группах потери пчел составляли 7,3% – 8,3%.

Таблица 3 – Оценка зимовки пчел

№ пасеки	Группа	Количество рамок с пчелами пошедшими на зимовку	Количество рамок с пчелами вышедшими с зимовки	% отхода
1	опытная	7,6±0,24	7±0,32	7,9
	контрольная	7,4±0,24	5,75±0,19	22,3
2	опытная	7,2±0,12	6,6±0,4	8,3
	контрольная	7±0,1	5,6±0,24	20
3	опытная	8,2±0,37	7,6±0,08	7,3
	контрольная	8±0,32	6,5±0,06	18,8

В конце мая так же произвели оценку семей на поражение клещами, данные представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Весенняя оценка пчелиных семей на поражение клещами рода
Varroa

№ пасеки	Кол-во пчел в пробе	Кол-во осыпавшегося клеща	% заклецованности
пасека 1	Опытная группа		
	96,8±3,09	7±0,71	7,2
	Контрольная группа		
	90,2±0,59	23,2±0,74	25,72
пасека 2	Опытная группа		
	98,6±1,66	8,4±0,75	8,52
	Контрольная группа		
	94,5±7,1	43,5±3,31	46,03
пасека 3	Опытная группа		
	95,2±4,59	9,4±1,36	9,87
	Контрольная группа		
	101±7,52	49±3,64	48,51

По данным таблицы видно, что в группах, где осенью производили обработки от клеща, его количество не превышало 10%, в тоже время в контрольных семьях % заклецованности был выше 25%. При таком поражении контрольных семей если не предпринять экстренных лечебных мероприятий, то возможна гибель семей. Кроме того, следует отметить более слабое весеннее развитие контрольных групп. После главного взятка, мы провели сравнительную оценку медовой продуктивности семей, данные которой представлены в табл. 5.

Таблица 5 – Оценка медовой продуктивности семей

№ пасеки	Группа	Количество соторамок с медом, шт	Получено всего меда, кг	В том числе товарного меда, кг
1	опытная	11,4±0,6	34,88±2,04	23,58±1,091
	контрольная	4,5±0,22	13,7±0,72	5,98±0,59
2	опытная	8,6±0,68	27,42±2,07	15,42±1,85
	контрольная	5±0,31	14,2±0,86	6,46±0,67
3	опытная	11,6±1,08	36,68±0,97	24,26±0,9
	контрольная	6,25±0,16	17,9±0,55	8,33±0,34

Изучив медовую продуктивности семей, отмечали, что разница по показателю «Получено всего меда» меду между опытными и контрольными семьями составляла 18,78 кг, 13,22 кг и 21,18 кг соответственно пасекам №3, №2, и №1. Больше всего товарного меда получено в опытных группах, количество которого колебалось от 15,42 кг. на пасеке №2, до 24,26 кг на пасеке №3.

По результатам опытов, были рассчитаны экономические показатели применения муравьиной кислоты, в качестве противоварроатозного средства при органическом пчеловодстве, данные представлена в таблице 6.

Таблица 6 – Экономическая эффективность производства меда

Показатели	№ пасеки					
	1		2		3	
	Группы					
	опытна я	контрол ьная	опытна я	контрол ьная	опытна я	контрол ьная
Цена реализации за кг	350	350	350	350	350	350
Полные издержки, руб.	225,4	325,0	246,7	281,2	217,9	337,4
Прибыль на 1 кг, руб.	124,6	25	103,3	68,8	132,1	12,6
Получено товарного меда с 1 семьи, кг	23,58	5,98	15,42	6,46	24,26	8,33
Прибыль в расчете на 1 семью	2938,0 7	149,5	1592,8 9	444,45	3204,7 5	104,96
Уровень рентабельности, %	55,28	7,69	41,87	24,47	60,62	3,73

Данные сравнительной экономической оценки показывают, что в семьях, где противоварроатозные мероприятия проводились с применением муравьиной кислоты, было получено больше товарного меда, при этом полные издержки были значительно меньшими. Уровень рентабельности так же был выше, в семьях, где проводили обработку и составлял 40,87 – 60,62 % в то же время в контрольных семьях он не превышал 24,47%.

Исследования, проведенные нами в условиях кочевых пасек Волгоградской области, убедительно доказывают целесообразность применения муравьиной кислоты при лечении и профилактике варроатоза пчел. В тех группах, где использовали муравьиновую кислоту, на всех пасеках количество клеща снизилось на 14,3% – 28,2% и не превышало 3,8%, при этом в контрольных группах количество паразита росло. Лечебные мероприятия положительно повлияли на зимовку пчел, отход в опытных группах не превышал 8,3%. Медовая продуктивность, так же была выше в опытных группах.

Список использованной литературы

1. Землянкина Ж.А. Эффективность ветеринарных препаратов в профилактике и лечении варроатоза пчел / Ж.А. Землянкина [и др.] // Пчеловодство. 2019. № 2. – С. 24-26.
2. Чучунов В.А. Борьба с клещом Варроа-Якобсони на пасеках Волгоградской области / Чучунов В.А., Радзиевский Е. Б., Злепкин В. А., Коноблей Т. В// Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование № 1 (57), 2020 С 213-219.

3. ГОСТ 33980-2016 Продукция органического производства. Правила производства, переработки, маркировки и реализации (с Поправкой)

УДК: 638.175:638.141.4(470.45)

Чучунов Василий Александрович

кандидат биологических наук, доцент

Радзиевский Евгений Борисович

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Коноблея Татьяна Викторовна

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет»

Chuchunov Vasily

Radzievsky Evgeny

Conable Tatiana

Volgograd State Agrarian University

БИПИН И ТИМОЛ В БОРЬБЕ СКЛЕЩОМ РОДА VARROA

BIPIN AND THYMOL IN THE FIGHT AGAINST THE VARROA MITE

Аннотация. При работе по подготовке пчелиных семей к зимовке одновременно с сокращением гнезда и при необходимости пополнения кормовых запасов проводят противоварроатозные обработки. В наших исследованиях использовали препараты бипин (амитраз содержащий препарат) и тимол, в условиях кочевых пасек Волгоградской области. После проведения лечебных мероприятий и обработки полученных данных мы рекомендуем в качестве эффективного средства при лечении варроатоза при подготовке пчелиных семей к зимовке использовать амитраз содержащие препараты в сочетании с тимолом.

Ключевые слова: пчела медоносная, клещ Варроа – Якобсони, болезнь, варроатоз, бипин, Тимол-В.

Annotation. When working on the preparation of bee colonies for wintering, anti-varroa treatments are carried out simultaneously with the reduction of the nest and, if necessary, replenishment of feed stocks. In our studies, we used bipin preparations (amitraz containing the drug) and timol, in the conditions of nomadic apiaries of the Volgograd region. After carrying out therapeutic measures and processing the obtained data, we recommend that amitraz containing preparations in combination with thymol be used as an effective remedy for the treatment of varroa mite when preparing bee colonies for wintering.

Key words: honey bee, Varroa – Jacobsoni mite, disease, varroa mite, bipin, Thymol.

В последнее время в отрасли пчеловодство одной из основных проблем является эффективная борьба с варроатозом. Варроатоз пчелы медоносной это инвазионная болезнь, вызываемая клещом Варроа-Якобсони паразитирующем на теле пчелы медоносной. Питаясь гемолимфой пчелы и закрытого расплода он не только ослабляет пчелу, но и делает ее более восприимчивой к другим заболеваниям.

Клещи рода *Varroa* не имея органов зрения, отыскивают своих жертв дистанционно, по средством терморцепторов и обоняния. Кроме того есть данные о том что клещи привлекают вибрации, создаваемые пчёлами. Тело клеща мужского рода имеет молочно – белый цвет, и гораздо меньшее по размеру, чем у самки. Тело особи женского рода имеет округлую форму (длина 1,1 мм, ширина 1,8 мм), хитин коричневого цвета. Продолжительность жизни самца составляет от 15 до 20 дней, самки клеща живут до 1 года. При заражении пасеке поражением клещами подвергается весь расплод, перед тем как он будет запечатываться, хотя следует отметить что, поражения трутнёвого расплода в разы больше, по сравнению с поражением расплода рабочих пчёл. Так как при развитии трутневого расплода необходима меньшая температура, чем при развитии пчелиного, а кроме того у трутнёвого расплода более длительно по времени развивается печатный расплод что в большей мере отвечает биологии возбудителя. По этим причинам пик развития популяции клеща регистрируется в то время когда в пчелиных семьях наблюдается массовый вывод трутней. [4, с. 30]

Основными признаками проявления заболевания является то что возле улья появляются пчёлы, у которых проявляются дефекты развития, такие как рудиментарные и искривлённые крылья или же вообще их отсутствие, а при более тяжелом течении болезни появляются пчелы без лапок. Кроме того во время осмотра пчелиной семьи у некоторых особей в области брюшка и груди можно заметить взрослых самок клеща.

Жизнеспособность пчелиных семей при поражении клещом рода *Varroa* определяется тремя степенями поражения, слабая составляет до 10%, средняя от 10 до 20%, сильная заклещованность свыше 20%, то есть 20 и более клещей на 100 пчёл. [3, с. 21]

По данным многочисленных исследований в этом направлении отмечается, что проведённые лечебные мероприятия не способствуют окончательному выздоровлению семьи что объясняется особенностями биологии самого клеща Варроа, а кроме того перекрёстным заражением. По этой причине все оздоровительные мероприятия, проводимые на пасеке, позволяют только лишь сократить уровень заклещованности отдельно взятых семей до некоторого условно-безопасного уровня.

На сегодняшний день практически все ветеринарные противоварроатозные препараты производятся на базе акарицидов системного действия таких как амитраз и флувалинат. [5, с. 158] При этом если препараты с одним из перечисленных выше, действующем веществом непрерывно используются в течении от двух до трёх лет то у клеща вырабатывается стойкая устойчивость к действующему веществу. Кроме того не рекомендуется работать препаратами в

состав которых входят амитраз и флувалинаты во время главного взятка. [1, с. 25]

Применяемые химические методы лечения предусматривают обработку пчелосемьи химическим препаратом, которые вызывают гибель клещей либо их осыпание. Из применяемых классических методов борьбы наиболее эффективными методами обработки семей парами щавелевой и муравьиной кислот, а так же тимолом, при этом поражаются только те клещи, которые в момент обработки находились на пчеле. Кроме того существуют данные о том, что применяемые химические методы борьбы с варроатозом приводят к поражению у маток репродуктивных органов. [2, с. 21]

При определении влияния некоторых химических и ветеринарных препаратов при лечении варроатоза в условиях Волгоградской области, нами проводились комплексные исследования на кочевых пасеках г. Волгограда (пасека 1), Ольховского (пасека 2) и Дубовского (пасека 3) районов. При подготовке пчелиных семей после главного взятка к зимовке нами были сформированы на каждой из пасек опытные и контрольные пчелиные семьи по 5 ульев в каждой, при этом в опытных ульях проводились лечебные мероприятия с применением тимола и бипина (амитраз содержащий препарат).

Перед проведением наших исследований и после применения препаратов степень заклещованности пчелиных семей определяли по следующей методике из каждой семьи бралась проба из нескольких десятков живых пчёл (отбор проводился из центра гнезда). После чего отобранная партия заливалась растворителем и после перемешивания и отстаивания отделяли от пчёл, мёртвых клещей, после этого количество тех и других регистрировалось, и в процентном соотношении вычислялся процент заклещованности. Допустимым уровнем заклещованности по результатам многих наблюдений и исследований являются 4 %. Схема проводимых нами исследований представлена в табл. 1.

Таблица 1- Схема опыта

№ пасеки	Группа	Препарат	Количество семей
1	опытная	бипин	5
	контрольная	-	5
2	опытная	тимол + бипин	5
	контрольная	-	5
3	опытная	тимол	5
	контрольная	-	5

При проведении исследований в соответствии со схемой опыта и инструкцией по применению препарата, бипин разводился в соотношении 1 мл. препарата в 2-х литрах теплой питьевой кипяченой воде. Обработку проводили путем мелкокапельного поливания рабочей водной эмульсии препарата на пчел в межрамочных пространствах, первая обработка сразу после окончания главного медосбора и откачки товарного меда, вторая в период формирования клуба при отсутствии или же минимальном количестве расплода, при этом температура наружного воздуха была положительной. Норма расхода рабочей

жидкости при обработке составляет 10 мл на 1 улочку.

Препарат Тимол-В подготавливали к скармливанию следующим образом: 1 гр. предварительно растворенного в небольшом количестве горячей воды препарата, смешивали с 8 литрами 50% сахарного сиропа, и скармливали посредством ульевых кормушек семьям в количестве 100 – 150 мл. на семью трехкратно с интервалом 7 дней. Результаты наших исследований представлены в табл. 2.

Таблица 2 – Результаты опыта

№ Пасеки	До обработки препаратами			После обработки препаратами		
	Кол-во пчел в пробе	Кол-во осыпавшего ся клеща	% заклецован ности	Кол-во пчел в пробе	Кол-во осыпавшего ся клеща	% заклецован ности
Пасека 1	Опытная группа					
	86±3,18	37,8±1,8	44,01	90,4±4,2	1,6±0,24	1,8
	Контрольная группа					
	85,6±2,02	37,4±1,12	43,65	84,4±0,87	40,2±1,46	44,66
Пасека 2	Опытная группа					
	91,2±4,3	35,2±2,50	38,62	83,8±3,0	0,8±0,37	0,91
	Контрольная группа					
	92,6±1,5	34,69±0,87	34,69	88,6±0,9	35±0,76	39,35
Пасека 3	Опытная группа					
	82,8±5,27	18,8±1,85	22,63	84,4±5,25	2±0,54	2,29
	Контрольная группа					
	87,4±1,73	15,2±0,38	17,42	77,6±1,56	16,6±0,59	21,27

Анализируя данные таблицы 2, следует отметить что, при обследовании пасек по степени заклецованности паразитом Варроа-Якобсони, после главного медосбора, наибольшее количество клеща 37,8 шт. (в среднем по опытным семьям) было выявлено на пасеке №1, а наименьшее 17,4 шт. на пасеке №3 (в среднем по контрольной группе). Средняя заклецованность по пасекам до проведения лечения в опытных семьях составляла 44,01, 38,62 и 22,63% соответственно. После проведения лечебных мероприятий в соответствии со схемой опыта была проведена контрольная оценка семей по степени заклецованности. В результате которой оказалось, что меньше всего клеща регистрировалось на пасеке № 2 – где степень заклецованности составила 0,91%, а наибольшая степень заклецованности оказалась на пасеке под №3 с показателем 2,29%. В целом следует отметить, что проводимые лечебные мероприятия принесли положительный эффект и на всех пасеках количество паразитов не превышало 4%.

Список использованной литературы

1. Эффективность ветеринарных препаратов в профилактике и лечении варроатоза пчел / Ж.А. Землянкина [и др.] // Пчеловодство. 2019. № 2. – С. 24-26.
2. Поведенческие адаптации популяции клещей Varroa destructor при

противоварроатозных обработках Масленникова В.И. [и др.] // Пчеловодство. 2019. № 7. – С. 21-23.

3. Масленникова В.И. Вирусная и клещевая нагрузки на пчелиные семьи в Ростовской области Масленникова В.И.[и др.] // Пчеловодство. 2019. № 5. – С. 20-33.

4. Сохликов А.Б., Игнатьева Г.И. Борьба с варроатозом // Пчеловодство. 2018. № 3. – С. 30-33.

5. Спрыгин А.В. Угрозы распространения вирусных инфекций у пчел (*Apis mellifera* L.) и роль клеща *Varroa destructor* в развитии патологий /. [и др.] // Сельскохозяйственная биология. – 2016. – Т. 51. – № 2. С. 156-171

УДК 637.5.05:636.4

**Шамин Николай Александрович
Корневская Полина Александровна**

кандидат биологических наук, доцент

*ФГБОУ ВО Российский государственный аграрный университет – МСХА
имени К.А. Тимирязева*

**Shamin Nikolay
Korenevskaya Polina**

Russian State Agrarian University – MAA named after K.A. Timiryazeva

ИССЛЕДОВАНИЕ КОНСИСТЕНЦИИ МЯСА И ШПИКА СВИНЕЙ РАЗЛИЧНЫХ ПОРОДОСОЧЕТАНИЙ

RESEARCH OF CONSISTENCY OF MEAT AND PIGS OF PIGS OF VARIOUS BREEDS

Аннотация. В статье представлены результаты исследования реологических свойств мышечной и жировой тканей свиней, а также приводятся данные сопоставления полученных данных с использованием инструментальных методов с результатами органолептической оценки.

Ключевые слова: консистенция, величина пенетрации, реологические свойства, органолептическая оценка.

Abstract. The article presents the results of a study of the rheological properties of muscle and adipose tissue of pigs, and also provides data on the comparison of the data obtained using instrumental methods with the results of organoleptic assessment.

Keywords: consistency, penetration value, rheological properties, organoleptic assessment.

Введение. Современные условия развития агропромышленного комплекса, когда происходит изменение рыночных отношений, появляются новые лидеры

по производству и продаже сельскохозяйственной продукции, появляются требования и условия для обеспечения продовольственной безопасности нашей страны, возникает необходимость не просто удовлетворять население продуктам питания, а перерабатывающие производства сырьем, но и повышаются требования к качеству и рациональному использованию данных продуктов и сырья [1, 3].

Значимое место в питании современного человека занимает мясо и продукты, получаемые из него. Мясо является не только источником полноценного белка, но также содержит жиры, витамины и минеральные вещества.

Создание собственной племенной базы и основание крупных предприятий, желательно с интегральной системой управления, будет способствовать увеличению объемов производства свинины, о чем свидетельствует мировой и отечественный опыт получения свиноводческой продукции [1, 5].

Формирование производственного рынка получения свинины зависит от целого ряда как внешних, так и внутренних факторов, определяющих степень и направленность его развития.

В настоящее время уделяется большое внимание качеству получаемого мяса как сырья для производства с точки зрения его технологической ценности, так как считается рациональным использовать мясное сырье при выработке мясных продуктов в зависимости от его качества. Так некоторое сырье следует использовать для выработки цельномышечных продуктов и получать большую прибыль, зная его технологическую ценность. Так, например, технологическая ценность мяса сырья зависит от его способности связывать и удерживать воду в готовом продукте, от консистенции мясного сырья, способа его получения. Зная консистенцию полученного мясного сырья возможно более правильное его использование в получении готовых продуктов.

Нежность мяса является одной из его характеристик, определяющим консистенцию мяса. Благодаря изучению структурно-механических свойств мяса, как исходного сырья для выработки мясной продукции, можно определить его технологическую ценность с целью определения выбора наилучшей технологии переработки того или иного мясного сырья – производить колбасу или выбатывать цельномышечные изделия [2].

Определение консистенции является субъективной органолептической характеристикой и не всегда соответствует полученным результатам. Для получения более объективной оценки консистенции сырья или продукта лучше применять различные механические способы. Обычно применяют разнообразные пенетрометры или текстурометры.

Целью исследования стало изучение и сравнение результатов определения консистенции мяса и шпика с помощью величины пенетрации и традиционным методом с использованием органолептической оценки.

Материал и методика исследований. Объектом исследования были мясо и шпик, полученные от туш свиней: группа 1 – туши чистопородных свиней крупной белой породы; группа 2 – туши двухпородных свиней пород крупная белая и ландрас; группа 3 – туши, полученные от молодняка свиней трех пород

– крупная белая, ландрас и пьетрен; группа 4 – туши молодняка свиней, полученные от скрещивания трехпородных свинок пород крупная белая, ландрас, пьетрен с хрячками породы пьетрен.

Определяли величину пенетрации согласно описанной методике в ГОСТ Р 50814-95 «Мясопродукты. Методы определения пенетрации конусом и игольчатым индентором». В нашем случае использовался переносной пенетрометр ППМ-4, использующийся для получения коэффициента пенетрации мяса. Данный метод относится к экспресс-методам.

Также провели исследование экспериментальных образцов традиционным способом с участием членов дегустационной комиссии по ГОСТ 7269-2015 «Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести» [2, 4].

Результаты исследования. Для определения величины пенетрации, характеризующей нежность мяса и плотность шпика, использовали переносной пенетрометр ППМ-4. Конус пенетрометра погружался в мышечную ткань длиннейшей мышцы спины (*m. longissimus dorsi*) и хребтовый шпик. Результаты определения величины пенетрации представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика консистенции свинины

Величина пенетрации h_n ср, мм	Группа (количество голов $n=3$)			
	1	2	3	4
Мышечная ткань (<i>m. longissimus dorsi</i>)	14,8	16,0	20,5	19,1
Жировая ткань	13,2	14,1	13,4	13,7

В результате проведенных исследований установили, что большая величина пенетрации мышечной ткани наблюдалась в группе 3 и составила 20,5 мм, что больше по сравнению с контрольной группой 1 на 27,8%. Это говорит о том, что мясо, полученное от туш молодняка свиней группы 3 обладает более нежной консистенцией. Хорошие результаты были получены и группе 4 – 19,1 мм, что ниже величины пенетрации только на 6,8%. Поэтому можно сказать о положительном влиянии породы пьетрен на реологические свойства мяса молодняка свиней.

Более плотный шпик получили от туш чистопородных свиней крупной белой породы группы 1 – 13,2 мм. Шпик более плотной консистенции хорошо использовать при производстве колбасных изделий, так как в процессе технологических операций такой шпик мало деформируется под действием высокой температуры. Менее плотный шпик наблюдали в тушах двухпородных помесных свиней группы 2 – 14,1 мм, что больше группы 1 на 6,4%. Но, стоит отметить, что показатели величины пенетрации во всех опытных группах имели примерно одинаковые значения.

Для получения более объективной оценки определения консистенции

исследуемых образцов мяса и шпика, провели органолептическую оценку традиционным способом. Результаты органолептической оценки определения консистенции мяса и шпика в баллах представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели органолептической оценки консистенции мышечной и жировой тканей

Консистенция, баллы	Группа (количество голов n=3)			
	1	2	3	4
Мышечная ткань	7,5	7,7	7,8	7,7
Жировая ткань	7,6	7,2	7,4	7,5

Из результатов таблицы видно, что при определении консистенции мяса, получены данные в результате дегустационной оценки, которые согласуются с величиной пенетрации мышечной ткани для всех опытных групп молодняка свиней. Субъективная дегустационная оценка консистенции мяса для группы 1 составила 7,5 балла, для группы 2 – 7,7 балла, для группы 3 – 7,8 балла и для группы 4 – 7,7 балла, в то время как полученные величины пенетрации составили 14,8 мм, 16,0 мм, 20,5 и 19,1 мм для каждой группы соответственно (см. табл. 1).

Такие же результаты наблюдаются и при определении консистенции методом органолептической оценки шпика, полученного от молодняка туш свиней разных групп породосочетаний. Таким образом, можно сказать, что существует вероятность дальнейшего исследования мяса и шпика свиней с использованием более точной инструментальной оценки, взамен субъективной органолептической.

Более наглядно соотношение органолептической и инструментальной оценок по определению консистенции (нежности) мышечной и жировой ткани представлено на рисунке 1.

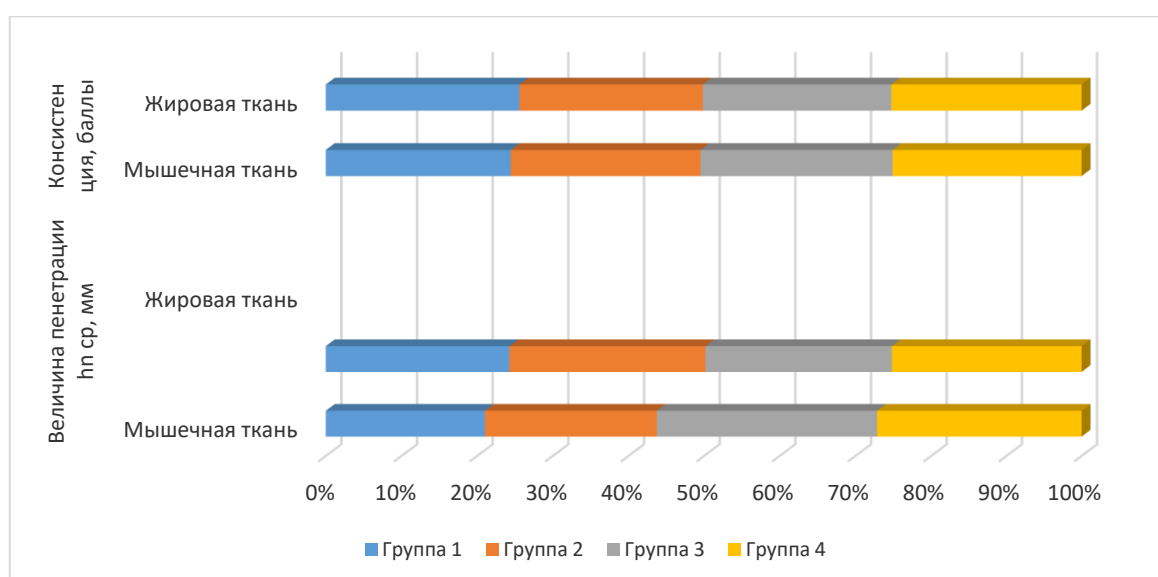


Рисунок 1 – Взаимосвязь между органолептической и инструментальной оценками определения консистенции мышечной и жировой тканей

Заключение. На основании полученных данных, можно сделать заключение о том, что для туш группы 3 характерны более нежное мясо и менее плотный шпик. Мясо и шпик свиней группы 4 также отличается более нежной консистенцией и менее плотным шпиком, чем мясо и шпик, полученные от туш свиней групп 1 и 2. Данные результаты говорят о положительном влиянии породы пьетрен на консистенцию получаемого мяса. С точки зрения технологической ценности, такое мясо отлично подойдет для выработки цельномышечных изделий.

Список использованной литературы

1. Грикшас С.А., Корневская П.А., Фуников Г.А. Прижизненная продуктивность чистопородного и помесного молодняка свиней. В сборнике: Доклады ТСХА. 2019. – С. 89-93.
2. Грикшас С.А., Корневская П.А., Фуников Г.А. Изучение качества мяса свиней французской селекции // В сборнике: Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия. управление «зелёными» навыками в пищевой промышленности. Материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию кафедры «Управление качеством и товароведение продукции». Проводится в рамках реализации международной программы SUSDEV. 2020. – С. 95-97.
3. Качество и технологические свойства свинины разных сортовых групп помесных животных / С.А. Грикшас и др. // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. 2011. – № 4. – С. 138-145.
4. Котельникова Ю.А. Динамика и структура развития мясного рынка в нашей стране / Ю.А. Котельникова, П.А. Корневская, Л.Б. Есимова // В сборнике: Научные основы развития АПК. Сборник научных трудов по материалам XXII Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием. 2020. – С. 349-353.
5. Мясная продуктивность и качество туш свиней французской селекции / С.А. Грикшас и др. – Аграрная наука, 2018. – № 5. – С. 17-19.

УДК 636.082.2

Шестаков Владимир Михайлович

доктор биологических наук, профессор

Ермошина Елена Викторовна

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

ФГБОУ РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Калужский филиал,

г. Калуга

Shestakov Vladimir

Ermoshina Elena

*Federal State Budget Educational Institute Russian State Agrarian University named
after K.A. Timiryazev, Kaluga branch.*

ПРОДУКТИВНОСТЬ ВЫДАЮЩИХСЯ ЖИВОТНЫХ, КАК ПОКАЗАТЕЛЬ ГЕНЕТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА СТАДА

THE PRODUCTIVITY OF OUTSTANDING ANIMALS AS AN INDICATOR OF THE GENETIC POTENTIAL OF THE HERD

Аннотация: Установлено, что коровы – рекордистки молочного типа с пропорциональным телосложением, хорошо развитым, объёмистым выменем. Средний удой коров-рекордисток составил 8780 кг, что на 8,6 % больше среднего по стаду. Выявлены более высокие индексы растянутости – 118,2%, сбитости – 125,5% и перерослости – 103,3% с большей их изменчивостью.

Ключевые слова: коровы-рекордистки, удой, лактация, продуктивность, промеры

Abstract: It is established that the cows are record – breaking dairy type with a proportional build, well-developed bulky udder. The average milk yield of record – breaking cows was 8780 kg, which is 8.6% more than the average for the herd. Higher indices of elongation (118.2%), overgrowth (125.5%), and overgrowth (103.3%) with greater variability were found.

Keywords: record-breaking cows, milk yield, lactation, productivity, measurements

Введение. Благодаря направленному проведению селекционно-племенной работы формируются высокопродуктивные стада и появляется много животных, у которых хорошо выражены черты породности, хорошо сочетающиеся с крепкой конституцией и продуктивностью в ряде лактаций. Таких животных называют рекордистками. Стоит задача увеличения числа таких животных, удачно сочетающих высокую продуктивность и способность проявить её в новых условиях современных технологий. Интенсификация молочного скотоводства неизбежно породила межпородную конкуренцию. Расширяется, как никогда, ареал и растёт число животных тех пород, которые полностью отвечают условиям современного производства [1,2].

Скот чёрно-пёстрой породы имеет хороший экстерьер, обладает развитым,

хорошо выдвинутым вперед выменем с отличной молочной продуктивностью. А также имеет неплохие показатели воспроизводства. Хорошо использует корма. О потенциальных возможностях данной породы в стране можно судить по продуктивным качествам лучших животных, коров – рекордисток.

Наибольшего прогресса развития стада и использования генетического потенциала животных, можно достичь не только селекцией внутри стад, но и использованием мирового генофонда путём скрещивания [3]. Почти все породы, разводимые в стране, подвергаются улучшению за счёт ресурсов лучших пород.

Для создания высокопродуктивных стад, имеющих стабильную продуктивность, дающих продукцию высокого качества, следует вести отбор высокопродуктивных животных, однородных по типу, который определяется по лактационному показателю, хорошими генотипическими задатками, по экстерьеру и модельным признакам.

В работе с породой даёт хороший результат скрещивание выдающихся пород и получение желаемой комбинативной изменчивости при использовании лучших быков-производителей.

В ряде исследований [3,4], коровы, полученные от скрещивания черно-пестрых коров с быками голштинской породы, имеют хорошо выраженный молочный тип наивысшую глубину груди и показатели массы. Большую роль играют и различные варианты подбора, в которых с отцовской стороны чаще используются голштины. Однако, эффект от скрещивания при создании коров модельного типа и получение рекордисток, в большей степени, зависит от генотипической ценности используемых быков, и маточного стада, на котором они использовались [4], а также от сочетаемости используемых линий.

Материал и методика исследования. Исследования выполнялись путем анализа зоотехнических и ветеринарных документов и изучения продуктивности коров – рекордисток чёрно-пёстрой породы в АО «Воробьёво», которое на момент проведения исследований (2020г.) было племенным по вышеуказанной породе. Средний удой на корову в АО «Воробьёво» в 2019 равнялся 8029 кг при массовой доле жира 3,69% и белка 3,09%.

Основным методом исследований был зоотехнический массово-популяционный анализ, позволивший установить, что животные находились в одинаковых и стабильных условиях кормления, ухода и содержания.

Условия содержания при выращивании молодняка оказывают большое влияние на его рост, развитие, состояние здоровья и последующую продуктивность. В хозяйстве животных кормят кормосмесями, приготовленными с использованием миксера. Им же осуществляется и его раздача. Состав кормосмеси изменяется в зависимости от продуктивности.

Для исследования продуктивности и анализа воспроизводительных качеств животных были использованы сведения бонитировки и документы зоотехнического учёта. Селекционно-племенная работа ведётся в хозяйстве с использованием компьютерной программы «Пленор – Селекс». Селекция стада осуществляется при использовании спермы быков голштинской породы. Все коровы были высококровными (более 50%) по голштинам.

Целью исследований было дать характеристику отдельных количественных

признаков и воспроизводительных качеств коров – рекордисток чёрно-пёстрой породы в АО «Воробьёво».

Результаты исследования и их обсуждение. Рекордисты, это животные, обладающие выраженным типом породы с рекордным удоём и продуктивностью, и, кроме того, проявляющие способность иметь высокую наследуемость рекордных показателей

Анализ данных показывает (таблица 1), что продуктивность коров – рекордисток в АО «Воробьёво» достигает высоких показателей. Так, если первотёлки имели среднюю продуктивность 7631 кг, то по второй лактации они надаивали 8773кг, а по третьей 10117 кг, при жирности молока свыше 3,5%. Средний удой коров – рекордисток составил 8780 кг, что на 8,6 % больше среднего по стаду.

Таблица 1 – Характеристика продуктивных качеств и их изменчивость у коров – рекордисток

Признаки	Показатели	Лактация		
		Первая, n=37	Вторая, n=34	Третья, n=32
Удой за 305 дней	X±m (кг)	7631±251	8773±429	10117±328
	C _v (%)	18	21	24
МДЖ	X±m (%)	3,58±0,08	3,57±0,06	3,54±0,07
	C _v (%)	9	8	11
Количество мол-го жира	X±m (кг)	274,09±159	313,41±254	358,75±142
	C _v (%)	18	19	22
Живя масса	X±m (кг)	519±37	578±26	618±28
	C _v (%)	6	7	7
Сервис-период	X±m (дни)	125±64	118±37	149±42
	C _v (%)	35	51	43

Из представленных данных видно, что как и по удою, высокими являются показатели по выходу молочного жира. Количество молочного жира коров увеличивается от лактации к лактации, и к третьей лактации он значительно выше, чем у первотёлок ($P \leq 0,001$). То же наблюдается и по удою. Соответственно, максимальное количество молочного жира было получено по 3-ей лактации.

Живая масса у коров – рекордисток остаётся высокой и значительно превышает стандарт этой породы. С первой до третьей лактации она увеличилась на 99 кг. Все эти показатели имеют большую изменчивость, по удою она составила 17 – 23% и от 16 до 20 % колебалась по выходу молочного жира. Что указывает на широкие возможности селекции по этим признакам.

Сервис-период определяет плодовитость животных. У рекордисток он отличается высокой изменчивостью, что указывает на влияние факторов внешней среды. Исследования показали, что высокий удой коров при рационе, даже с небольшим дефицитом по энергетическим или минеральным показателям, приводит к гипофункции яичников коровы, нарушению её полового цикла. Коровы – рекордистки молочного типа имеют удлинённый сервис-период по всем лактациям (таблица 2). Сервис-период по первой

лактации составил 125 сут, по 2 лактации 118 сут, а по 3-й и старше – 149 сут.

По конституциональным особенностям все животные сходны. Наиболее ярко выраженными преимуществами экстерьера рекордисток являются широкая и глубокая грудь и корпусность её развития. Максимально выраженный молочный тип через молочные треугольники, крепкие, правильно поставленные конечности, пропорционально развитое вымя и гармоничное развитие всех его долей с равномерной постановкой сосков, а также высокая скорость отдачи молока, не менее 2,0 кг/мин.

Важное место в характеристике фенотипа животных занимает **качественный подход и оценка экстерьера через измерение отдельных частей тела животных. Но право сравнивать животных между собой даёт оценка коров не только по статям, но и по промерам, (таблица 2).**

Из представленной таблицы видно, что коровы – рекордистки имеют отклонения между собой по промерам. Варьирование их не высокое. Все они достаточно развиты по ширине в маклаках. Изменчивость -2,7%. Стабильным показателем остаётся косая длина туловища и обхват пясти – 2,8 %. Большее варьирование отмечено по обхвату груди за лопатками -10,6%.

Таблица 2 – Промеры коров – рекордисток первого отёла (см)

Показатель	Высота в холке	Высота в крестце	Глубина груди	Ширина			Обхват	
				груди	в макла ках	в тазобедр. суставах	груди	пясти
Средний	137,5 ±11,4	142,0 ±8,2	74,4 ±4,3	50,9 ±3,7	56, ±2	52,9 ±2,1	205 ±6,3	20,3 ±0,4
C _v (%)	4,2	6,2	5,3	4,1	2,7	3,4	10,6	2,8
по ГПК	136	140	74	49	54	50	203	19

Очевидно, что помеси наследовали от голштинов крупные размеры. По полученным промерам было интересно наблюдать изменение индексов телосложения, а также их вариации у коров – рекордисток (таблица 3).

Таблица 3 – Индексы телосложения и их варьирование у коров – рекордисток

Индекс	Величина индекса,% (X±m)	Коэффициент вариации, C _v (%)
Длинноногости	45,5±5	6,7
Растянутости	118,6±7	7,5
Грудной	68,7±4	5,8
Сбитости	125,3±3	7,9
Тазогрудной	99,1±3	4,6
Перерослости	103,8±12	8,9
Костистости	14,9±2	3,4

Из таблицы видно, что наибольшие индексы наглядно прослеживаются по растянутости туловища – 118,5%, а также индекс сбитости – 125,7% и

перерослости – 103,3%. Они же являются и более изменчивыми. Это желаемое явление для селекционера. т. к. даёт определённую стабильность в селекции и большие возможности при отборе на племя полученного приплода.

Анализ суточных удоев коров – рекордисток в период первой лактации и их изменчивость показали, что их лактационная деятельность довольно напряжённая. В период лактации у всех первотёлок наблюдаются высокие месячные удои. Максимальная величина всех суточных удоев просматривается по 2,3,4 месяцу лактации. Коэффициент постоянства лактации животных достаточно высокий и достигает 75,2 %. Все рекордистки показывают высокую скорость молокоотдачи -2,1 кг/мин, при средних данных 1,59 кг/мин. Всё это указывает на отличные технологические показатели, а низкая вариабельность говорит о высоком уровне селекции и хорошем раздое.

Выводы. Все коровы – рекордистки стада молочного типа с пропорциональным телосложением, хорошо развитым объёмистым выменем правильной формы, имеют незначительные отклонения между собой по рассматриваемых промерам с небольшим их варьированием. Имеют более развитые индексы растянутости – 118,2%, сбитости – 125,5% и перерослости – 103,3% с большей их изменчивостью.

Список использованной литературы

1. Санова З.С. Прогноз продуктивного долголетия голштинских коров по косвенным признакам /Молочное и мясное скотоводство.- № 4.- 2020.С.22-25.
2. Шестаков В.М. Селекционно-генетические методы совершенствования черно-пёстрого скота в России Автореферат дис. ... доктора биологических наук /Санкт-Петербург-Пушкин,1999,34 с.
3. Емельянов Е.Г., Шуклина А.Ю., Мельникова Н.Л. Основа успеха - совершенствование молочного скотоводства // Главный зоотехник. 2008. № 8.С. 62–64.
4. Шестаков В.М. Биологические и физико-химические показатели молока коров разных генотипов /Е.В. Ермошина, Ю.М.Кривенцов //Вестник Мичуринского государственного аграрного университета, 2019, №2, с. 145-147

УДК 633.8:619

Шпилевая Наталья Владимировна

младший научный сотрудник отдела природной флоры и заповедного дела
ГУ «Донецкий ботанический сад»

Shpilevaya Nataliya

Public Institution «Donetsk Botanical Garden»

**ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ВЕТЕРИНАРИИ,
В КОЛЛЕКЦИИ ГУ «ДОНЕЦКИЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД»**

**MEDICINAL PLANTS OF THE COLLECTION OF THE PUBLIC
INSTITUTION «DONETSK BOTANICAL GARDEN» USED IN
VETERINARY MEDICINE**

Аннотация. В статье охарактеризованы лекарственные растения, используемые в ветеринарии, которые выращиваются в коллекции лекарственных растений ГУ «Донецкий ботанический сад», описаны области их применения в ветеринарной практике, свойства, перспективы выращивания.

Ключевые слова: ветеринария, лекарственные растения, интродукция, коллекция.

Abstract. The paper gives characteristics of medicinal plants used in veterinary medicine and grown in the collection of the PI «Donetsk Botanical Garden». Their uses in the field in veterinary practice, healing properties and growing prospects are outlined.

Key words: veterinary medicine, medicinal plants, introduction, collection.

В последнее время во всем мире возрастает интерес к использованию для лечения животных альтернативных методов. Фитотерапия, как составная часть официальной медицины, имеет ряд преимуществ перед традиционными видами терапии, применяемыми в лечении и профилактики заболеваний как людей, так и животных [3, стр. 197]. Связь животных с природой более гармонична и естественна, поэтому использование лекарственных растений в ветеринарной практике не только оправданно, но и необходимо.

Значительная часть дикорастущих лекарственных растений произрастает на участках с естественным растительным покровом, поэтому запасы сырья и возможности заготовок там больше. Однако вследствие максимальной и неконтролируемой эксплуатации таких массивов, сокращения площадей естественной растительности, а также ухудшения экологической обстановки уменьшается сырьевой потенциал многих лекарственных растений. В настоящее время большое количество лекарственных видов уменьшаются в численности, становятся редкими, некоторые исчезают совсем. Поэтому культивирование лекарственных растений в специализированных хозяйствах, ботанических садах и т.д. является одним из способов сохранения генофонда природных

лекарственных видов растений и обеспечения собственной сырьевой базой [1, стр. 206].

Коллекция лекарственных растений ГУ «Донецкий ботанический сад» (ДБС) насчитывает 183 вида, которые используются в медицине и ветеринарной практике [4, стр. 191].

Заболевания животных в настоящее время претерпели значительные изменения по структуре и тяжести. Использование в содержании, разведении и лечении животных синтетических средств снижает защитные силы животного организма и ослабляет его здоровье. В настоящее время среди неинфекционных заболеваний у животных по частоте случаев наиболее распространенными являются болезни органов пищеварения, сердечно-сосудистой системы, органов дыхания и кожного покрова [2, стр. 18].

Нарушение ветеринарно-санитарных правил содержания и кормления является основной причиной распространения болезней пищеварительной системы, которые являются лидирующими среди основных неинфекционных заболеваний животных. Лекарственные растения, применяемые для лечения болезней пищеварительной системы, подразделяют на следующие группы по лечебному действию: растения, улучшающие пищеварение, оказывающие слабительное действие, содержащие слизистые вещества, обладающие вяжущим и противовоспалительным действием.

Лекарственные растения, используемые в ветеринарии при лечении заболеваний органов пищеварения, в коллекции ДБС представлены 26 видами. Среди растений, содержащих горечи и используемых для усиления аппетита, улучшения пищеварения и деятельности желудочно-кишечного тракта, следует назвать следующие: *Artemisia absinthium* L., *Taraxacum officinale* Wed. (данные виды также распространены по всей территории ДБС как сорные и рудеральные), *Achillea pannonica* Scheele и *A. collina* J. Becker ex Rchb. f., *Cichorium intybus* L. Перечисленные виды выращиваются на экспозиционно-коллекционном участке лекарственных растений (а также входят в коллекции и экспозиции отдела природной флоры и заповедного дела), засухо- и морозоустойчивы, проходят полный цикл развития и перспективны для массового выращивания с целью получения лекарственного растительного сырья. Также для возбуждения аппетита и улучшения пищеварения в ветеринарной практике применяют водные извлечения из травы *Melissa officinalis* L., отвары и настои из плодов *Coriandrum sativum* L. и *Anethum graveolens* L. Данные виды устойчивы в условиях интродукции ДБС, цветут и плодоносят ежегодно, а также, кроме коллекции лекарственных растений, выращиваются на экспозициях пищевых и пряно-вкусовых растений отдела культурной флоры.

Среди видов коллекции лекарственных растений ДБС, оказывающих слабительное действие, следует назвать *Frangula alnus* Mill., *Rhamnus cathartica* L., *Convolvulus arvensis* L. и *Sisymbrium officinale* L. (последние два вида кроме выращивания на экспозиционно-коллекционном участке широко распространены по всей территории ДБС как сорные и рудеральные). Растения, которые благодаря содержанию в них слизистых веществ, оказывают обволакивающее и противорвотное действие, а также используются при

отравлениях животных: *Glycyrrhiza glabra* L., *Symphytum officinale* L., *Linum usitatissimum* L. Перечисленные виды устойчивы в условиях интродукции ДБС, проходят полный цикл развития и перспективны для выращивания с целью получения лекарственного растительного сырья. Вяжущим и противовоспалительным действием обладают 11 лекарственных растений коллекции ДБС. Среди них древесные виды (*Malus sylvestris* (L.) Mill., *Quercus robur* L., *Salix alba* L., *Padus avium* Mill.) которые входят в состав коллекций отдела природной флоры и заповедного дела и лаборатории дендрологии. В эту категорию отнесены растения, которые не только выращиваются на экспозиционно-коллекционном участке лекарственных растений, но и образуют природные популяции на территории ДБС (*Bidens tripartita* L., *Rumex confertus* Wild., *Geum urbanum* L.). Следующие лекарственные виды, применяемые в медицине и ветеринарной практике и оказывающие вяжущее, противовоспалительное и антимикробное действие, устойчивы в условиях интродукции ДБС, проходят полный цикл развития, ежегодно цветут и плодоносят и перспективны для выращивания с целью получения фитосырья: *Hypericum perforatum* L., *Sanguisorba officinalis* L., *Matricaria chamomilla* L., *Salvia officinalis* L.

Болезни сердечно-сосудистой системы широко распространены среди животных всех видов. Поражения сердца и кровеносных сосудов проявляются в качестве самостоятельных заболеваний, осложнений в результате перенесенных инфекций, интоксикаций, нарушений обмена веществ, травматизма. Лекарственные растения коллекции ДБС, сырье которых применяют для восстановления функции сердечно-сосудистой системы в ветеринарии (*Convallaria majalis* L., *Leonurus quinquelobatus* Gilib. (дичает, встречается по всей территории ДБС как сорный), виды рода *Chrysocyathus* Falconer, *Digitalis purpurea* L., *D. ggrandiflora* Mill., *D. lanata* Ehrh.) проходят полный цикл развития, ежегодно цветут и плодоносят, перспективны для массового выращивания в культуре.

Заболевания дыхательных путей у животных, особенно у сельскохозяйственных, встречаются довольно часто. Лекарственных растений, оказывающих бронхолитическое, отхаркивающее, антисептическое, жаропонижающее действие, в коллекции ДБС 10 видов. Противовирусным, противовоспалительным, муколитическим эффектом обладают *Inula helenium* L., *Glycyrrhiza glabra* L., *Origanum vulgare* L., *Mentha piperita* L., *Thymus marschallianus* Willd., *Althaea officinalis* L., *Plantago major* L. (встречается по всей территории ДБС как сорный), *Tussilago farfara* L. (на территории ДБС произрастает природная популяция), *Agropyron repens* (L.), *Tilia cordata* Mill., *Rubus idaeus* L.

Противопаразитарные синтетические препараты широко используются в ветеринарной практике. Лечебная эффективность их и широкий спектр действия зачастую сопровождаются токсичным воздействием на организм животного, бессистемное и длительное применение препаратов вызывает резистентность паразитов, поэтому применение лекарственных растений, обладающих антигельминтным действием необходимо. Препараты на основе растений,

содержащих антигельминтные вещества, могут использоваться в качестве самостоятельных и сопутствующих лечебных средств. Среди растений, оказывающих антигельминтное терапевтическое действие, которые широко распространены на территории нашего региона и выращиваются в коллекции ДБС (а также произрастают как сорные по всей его территории), являются *Artemisia absinthium* L., *A. vulgaris* L., *Tanacetum vulgare* L.

Наряду с неинфекционными заболеваниями внутренних органов у животных, в ветеринарии распространены проблемы практической дерматологии. Лекарственные растения в этом случае являются альтернативным методом лечения. Для лечения кожных заболеваний у животных применяют лекарственные растения, обладающие антисептическим, противомикробным и противовоспалительным действием. Среди лекарственных видов коллекции ДБС, растительное сырье которых можно использовать для приготовления препаратов при лечении дерматозов, следует назвать следующие: *Bidens tripartita* L. (вид приурочен к влажным местообитаниям, поэтому на экспозиционно-коллекционном участке растения имеют угнетенный вид, плохо переносят засуху и требуют постоянного возобновления, на территории ДБС на берегу водоема произрастает природная популяция), *Calendula officinalis* L. и *Matricaria recutita* L. (виды успешно размножаются самосевом, натурализовались), *Arctium lappa* L., *Plantago major* L. и *Chelidonium majus* L. (в ДБС произрастают в коллекции лекарственных растений и как сорные виды по всей территории), *Melilotus officinalis* (L.) Pall. (на территории ДБС как сорный внедряется в искусственные степные фитоценозы), *Betula pendula* Roth. (самовозобновление полностью отсутствует, возможно выращивание в питомниках).

Таким образом, все перечисленные виды лекарственных растений устойчивы в условиях культуры, проходят полный цикл развития, и практически все могут быть рекомендованы для выращивания в Донбассе с целью получения лекарственного растительного сырья для использования в ветеринарной практике. Фитотерапия как научно обоснованный метод лечения и профилактики заболеваний должен не только активно использоваться в ветеринарной практике, но и развиваться с учетом современных тенденций в медицине и ветеринарии.

Список использованной литературы

1. Муленкова Е.Г., Шпилева Н.В. Растения Государственной Фармакопеи Российской Федерации во флоре Донбасса // Матер. науч. конф. «Перспективы лекарственного растениеводства», посвященной 100-летию со дня рождения А. И. Шретера (Москва, 1–2 ноября 2018 г.). – Москва, 2018. – С. 206 – 212.
2. Пащенко И.В., Глухов А.З., Джулай В.И., Кохан Т.П., Шевчук О.М., Купенко Н.П. Рекомендации по выращиванию сортов кормовых и лекарственных растений селекции Донецкого ботанического сада НАН Украины – Донецк, 2009. – 23 с.
3. Шпилева Н.В. Лекарственные растения, в коллекции Донецкого ботанического сада, применяемые при лечении самых распространенных

неинфекционных заболеваний человека. // Международная научная конференция «Современное состояние и перспективы сохранения биоразнообразия растительного мира» (5 октября 2017 г.) г. Бишкек, Кыргызская Республика, стр. 196 – 200.

4. Шпилева Н.В. Коллекция лекарственных растений ГУ «Донецкий ботанический сад» // Всероссийской конференции с участием иностранных ученых «Растительное разнообразие: состояние, тренды, концепция сохранения» (г. Новосибирск, 30.09. – 03.10.2020 г.) – С. 191.

УДК 57.579

Янченко Владимир Владимирович

Капитонова Елена Алевтиновна

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

*УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь*

Kapitonova Elena

Yanchanka Uladzimir

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ БАКТЕРИЦИДНЫХ И ФУНГИЦИДНЫХ СВОЙСТВ СОРБИРУЮЩИХ ПРОДУКТОВ

RESULTS OF DETERMINATION OF BACTERICIDAL AND FUNGICIDAL PROPERTIES OF SORBING PRODUCTS

Аннотация. В данной работе рассмотрена сравнительная эффективность бактерицидных и фунгицидных свойств таких сорбирующих продуктов как трепел и регуляторный комплекс «Байпас». По окончании научно-исследовательской работы нами было установлено, что опытные образцы адсорбента микотоксинов трепела и регуляторного комплекса «Байпас» обладают в различной степени бактерицидными и фунгицидными свойствами.

Ключевые слова: трепел, Байпас, Candida albicans, бактерицидные свойства, фунгицидные свойства, смывы, экспозиция.

Abstract. In this paper, the comparative effectiveness of the bactericidal and fungicidal properties of such sorbing products as trepel and the regulatory complex «Bypass» is considered. At the end of the research work, we found that the experimental samples of the mycotoxin adsorbent trepel and the regulatory complex «Bypass» have bactericidal and fungicidal properties to varying degrees.

Keywords: trepel, Bypass, Candida albicans, bactericidal properties, fungicidal properties, flushes, exposure.

В последнее время в птицеводстве все больше и больше внимания

зооветеринарных специалистов привлекает санитарное качество кормов и эффективность использования кормовой базы. Неуклонное усовершенствование системы лечебно-профилактических и диагностических мероприятий в бройлерном птицеводстве позволило получать высокие показатели продуктивности за относительно короткий период откорма сельскохозяйственной птицы [1, 2].

Многими учеными уже установлено губительное действие микотоксинов, на организм сельскохозяйственных животных. С профилактической целью, в рационы животных вводят различные сорбирующие продукты минерального, органического и синтетического происхождения [3, 4, 5]. Все эти мероприятия направлены на профилактику дисбактериозов и снижение уровня различных заболеваний желудочно-кишечного тракта [6, 7].

Целью научно-исследовательской работы явилось сравнительное установление бактерицидных и фунгицидных свойств различных сорбирующих продуктов.

Наши научные изыскания проводили в условиях Научно-исследовательского института прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии УО ВГАВМ, а также лаборатории кафедры гигиены животных УО ВГАВМ. Для приготовления суспензии использовали суточную культуру *Candida albicans* ATCC 10231, выращенную на скошенном МПА. Смывы осуществлялись стерильным физиологическим раствором до достижения концентрации 1 миллиарда микробных тел в 1 мл суспензии.

Для определения бактерицидных и фунгицидных свойств применяли тест-объект, которым явилась керамическая плитка на поверхность которой наносили суспензию тест-микроорганизма из расчета 10 млн КОЕ/см². После чего на поверхность контаминированных тест-объектов (керамическая плитка) насыпали три опытных образца из расчета 50 г/м². Время экспозиции поверхностей тест-объектов, контаминированных вышеуказанным микроорганизмом и дезинфицирующим средством, составляло 15, 30, 60 мин. Для оценки эффективности фунгицидного действия опытных образцов проводили взятие проб-смывов с использованием стерильных ватно-марлевых скваб-тампонов, смоченных в стерильном нейтральном растворе (водопроводной воде) после соответствующей экспозиции (15, 30 и 60 мин) с поверхности контаминированных образцов. После взятия смывов каждую пробу отмывали в той же пробирке путем нескольких погружений и отжатий тампона. Тампон извлекали, а жидкость центрифугировали 20-30 минут при 3000-3500 об./мин. Затем надосадочную жидкость сливали, а в пробирку наливали такое же количество стерильной воды. Содержимое перемешивали и снова центрифугировали, снова сливали надосадочную жидкость, а и из центрифугата делали посеvy на питательные среды (МПА и Сабуро). Чашки с питательными средами после посева помещались в термостат для последующей инкубации.

На втором этапе испытаний на поверхность плиток, контаминированных *Candida albicans*, наносили суспензию каждого из образцов в разведении 1:10 (1 часть опытного образца плюс 9 частей водопроводной воды) и экспонировали 15, 30 и 60 мин. Затем проводили взятие смывов, их отмывание в стерильном

нейтрализаторе, центрифугирование и посев по вышеописанной методике. В качестве контроля применяли питательные среды (МПА и Сабура) на которые наносили суспензию *Candida albicans* на стерильной водопроводной воде. Об эффективности санитарного средства судили по наличию роста колоний *Candida albicans* на поверхности плотных питательных сред.

При испытании сравнительных бактерицидных свойств трепела и «Байпас» в отношении *Candida albicans* нами установлено, что эффективность их фунгистатических свойств зависит от экспозиции (таблица 1, рисунок 1).

Таблица 1 – Эффективность фунгицидного действия опытных образцов
в отношении *Candida albicans*

Наименование образцов	Экспозиция (мин.)					
	15		30		60	
	1	2	1	2	1	2
Трепел	±	+	-	±	-	±
Байпас	±	+	±	±	-	±

Примечание: здесь и далее «+» – рост колоний тест-микроба, «±» – рост единичных колоний микроорганизма, «-» – отсутствие роста, 1 – адсорбент в сухом виде, 2 – адсорбент в виде суспензии в разведении 1:10.

Из представленных данных в таблице 1 следует, что наиболее выраженное фунгицидное действие отмечено у всех опытных образцов при использовании их в сухом виде из расчета 50 г/м² при экспозиции не менее 60 мин. При этом отмечено отсутствие роста колоний *Candida albicans* на поверхности питательных сред.



Рисунок 1 – Этапы проведения лабораторных испытаний
по определению бактерицидных и фунгицидных свойств

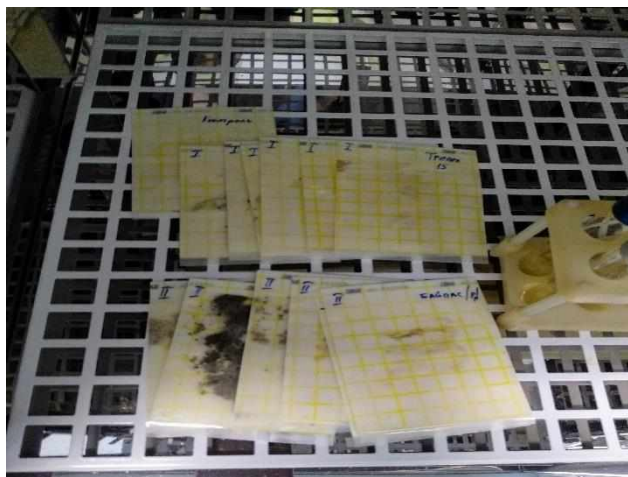


Рисунок 2 – Этапы проведения лабораторных испытаний по определению бактерицидных и фунгицидных свойств

При использовании трепела в сухом виде при экспозиции 30 мин. отмечено отсутствие роста колоний. При использовании «Байпас» с такой же экспозицией (30 мин.) наблюдался рост единичных колоний.

Сплошной рост колоний на поверхности питательных сред отмечен при использовании суспензий всех адсорбентов при экспозиции 15 мин.

На рисунках 1 и 2 представлен ход проведения лабораторных испытаний по установлению бактерицидных и фунгицидных свойств.

На основании проведенных лабораторных испытаний *in vitro* нами было установлено, что опытные образцы адсорбента микотоксинов трепела и регуляторного комплекса «Байпас» обладают в различной степени бактерицидными и фунгицидными свойствами.

Список использованной литературы

1. Гласкович М.А., Капитонова Е.А. Анализ повышения эффективности использования кормовой базы на птицефабриках Республики Беларусь // Ученые записки УО ВГАВМ. 2011. Т. 47. № 1. С. 333-335.
2. Усовершенствование системы лечебно-профилактических и диагностических мероприятий в бройлерном птицеводстве / Гласкович А.А. [и др.] // Сборник материалов I Международной научно-практической конференции «Ветеринарная медицина на пути инновационного развития». – Гродно: ГрГАУ, 2016. С. 134-143.
3. Капитонова Е.А., Гласкович А.А., Абраскова С.В. Профилактика действия микотоксинов в растительных кормах // Материалы Международной научно-практической конференции «Земледелие, растениеводство, селекция: настоящее и будущее». – РУП «НПЦ НАН Беларуси по земледелию, 2012. С. 302-305.
4. Санитарно-гигиеническое значение бактерий и плесневых грибов в

изменении качества кормов: учебно-методическое пособие / С.В. Абраскова [и др.]. Витебск: ВГАВМ, 2012. 32 с.: табл.

5. Использование трепела и добавок на его основе в кормлении молодняка крупного рогатого скота / Радчиков В.Ф. [и др.]. РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству». Жодино, 2013. С. 12.

6. Капитонова Е.А. Профилактика дисбактериозов // Материалы VII Международной научно-практической конференции «Экология и инновации». – Витебск : ВГАВМ, 2008. С. 100-101.

7. Красочко П.А., Голушко В.М., Капитонова Е.А. Роль микрофлоры в возникновении заболеваний у животных и птиц // Тезисы докладов Международной научно-практической конференции «Проблемы интенсификации производства продуктов животноводства». – РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству», 2008. С. 292-294.

Научное издание

**ПРИОРИТЕТНЫЕ ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

Материалы
IV Международной научно-практической конференции

15 апреля 2021 г., Макеевка

В 7 томах

Том I



Материалы публикуются в авторской редакции

Компьютерная верстка:
Кузичева Надежда Николаевна
Бердюкова Светлана Сергеевна

ГОУ ВПО «Донбасская аграрная академия»
86157 Макеевка, ул. Ленина, 87