ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЯРОСЛАВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ, БЕЗОПАСНОСТИ СЫРЬЯ И ПРОДУКЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРОДУКТИВНОГО И НЕПРОДУКТИВНОГО ЖИВОТНОВОДСТВА

**Сборник научных трудов по материалам
Национальной научно-практической конференции,
посвященной 50-летнему юбилею
научно-педагогической деятельности
Заслуженного работника сельского хозяйства
Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук,
профессора Раисы Васильевны Тамаровой**

28 сентября 2023 г., Ярославль

Ярославль
Издательство ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ»
2023

ISBN 978-5-98914-270-5
DOI 10.35694/YARCX.2023.28.09.23

УДК 001.89:636
ББК 72+45/46
А 43

Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом
факультета ветеринарии и зоотехнии ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ».

А 43 **Актуальные проблемы ветеринарной медицины, безопасности сырья и продукции и перспективы развития продуктивного и непродуктивного животноводства** : сборник научных трудов по материалам Национальной научно-практической конференции, посвященной 50-летнему юбилею научно-педагогической деятельности Заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Раисы Васильевны Тамаровой. 28 сентября 2023 г., Ярославль / ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ». – Ярославль : Издательство ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ», 2023. – 101 с. – URL: https://yaragrovuz.ru/images/nauch_chast/s/akt_probl_vet_med_bez_syr_i_prod_i_persp_razv_prod_i_neprod_zhiv.pdf. – ISBN 978-5-98914-270-5. – DOI 10.35694/YARCX.2023.28.09.23. – Текст : электронный.

В настоящий сборник включены научные статьи, содержание которых было представлено авторами в докладах на Национальной научно-практической конференции, посвященной 50-летнему юбилею научно-педагогической деятельности Заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Раисы Васильевны Тамаровой «Актуальные проблемы ветеринарной медицины, безопасности сырья и продукции и перспективы развития продуктивного и непродуктивного животноводства» 28 сентября 2023 г. в ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ».

Сборник адресован ученым, преподавателям высших и средних специальных учебных заведений, студентам, аспирантам, магистрантам, бакалаврам, а также широкой научной общественности.

УДК 001.89:636
ББК 72+45/46

Текстовое электронное сетевое издание

ISBN 978-5-98914-270-5

Секция
«Актуальные проблемы ветеринарной медицины, безопасности сырья и продукции»

Научная статья
УДК 636.592/637.54

Антиоксидантная способность индюшат-бройлеров при включении в рацион полыни обыкновенной (Artemisia Vulgaris)

Аспирант А.Г. Анюхина
Научный руководитель – канд. с.-х. наук О.Е. Самсонова
(ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, Мичуринск, Россия)

Аннотация. В статье приводятся результаты исследований по изучению влияния полыни обыкновенной (Artemisia Vulgaris) на показатели антиоксидантной функции индюшат. Результаты показали, что добавление 1 и 2% порошка полыни обыкновенной в рацион индюшат повышало активность общей антиоксидантной способности, каталазу в селезенке, печени и тонком кишечнике (P≥0,95). Наши данные показали, что использование порошка полыни обыкновенной в кормлении индюшат-бройлеров можно использовать в качестве антиоксидантной кормовой добавки вместо антибиотиков.

Ключевые слова: индейка, полынь обыкновенная, антиоксидантная способность, кормление, рацион

Antioxidant capacity of broiler turkey poults when wormwood (Artemisia Vulgaris) is included in the diet

Postgraduate student A.G. Anyukhina
Scientific supervisor – Candidate of Agricultural Sciences O.E. Samsonova
(FSBEI HE Michurinsk SAU, Michurinsk, Russia)

Abstract. The article presents the results of studies examining the effect of wormwood (Artemisia Vulgaris) on the antioxidant function of turkey poults. The results showed that the addition of 1 and 2% wormwood powder to the diet of turkey poults increased the activity of total antioxidant capacity, catalase in the spleen, liver and small intestine (P≥0.95). Our data showed that the use of Artemisia vulgare powder in feeding broiler turkeys can be used as an antioxidant feed additive instead of antibiotics.

Keywords: turkey, wormwood, antioxidant capacity, feeding, diet

Введение

Индейка может подвергаться воздействию многочисленных факторов, вызывающих стресс, которые нарушают окислительно-восстановительный баланс организма [1, 2]. Дисбаланс вызывает чрезмерную активность свободных радикалов, что приводит к окислительному повреждению биологических молекул, таких как липиды, белки и ДНК [3]. Окислительное повреждение может повлиять на здоровье и качество продукции индейки. В целом антибиотики часто используются в рационах птицы из-за их положительного воздействия на здоровье. Однако широкое использование антибиотиков для стимуляции роста и профилактики заболеваний приводит к различным проблемам, таким как безопасности пищевых продуктов и загрязнение окружающей среды [4, 5]. В этом случае повышенное внимание уделяется натуральным кормовым добавкам, таким как лекарственные растения, как возможным заменителям антибиотиков.

Полынь обыкновенная – многолетняя полукустарниковая трава, принадлежащая к семейству сложноцветных. Растение используется в традиционной медицине в качестве усилителя иммунитета при лечении ревматоидных заболеваний.

Поэтому перед нами была поставлена цель – изучить влияние 1% и 2% добавки порошка полыни обыкновенной в рацион индюшат-бройлеров на их антиоксидантную активность.

Материал и методы исследования

Наземная часть полыни обыкновенной была собрана в июле 2022 года в Мичуринском районе Тамбовской области, затем ее сушили и измельчали. Научно-хозяйственный опыт проводили на базе крестьянско-фермерского хозяйства Мичуринского района Тамбовской области в период с сентября по ноябрь 2022 г. Данные были получены на 75 индюшатах импортной породы Хайбрид. Суточные индюшата были отобраны методом аналогов. Опыт продолжался 42 дня. Каждая группа птиц (25 голов) содержалась в отдельных напольных загонах размером 3 x 2 метра в системе содержания с открытыми стенками. Птицу распределили на три группы: контрольная - индюшат кормили основным рационом, 1 опытная – в рацион дополнительно получала 1% порошка полыни обыкновенной и 2 опытная группа - рацион дополнительно получала 2% порошка полыни обыкновенной. Все птицы выращивались в одинаковых условиях содержания. Корма и чистую свежую воду давали вволю. Три различных изокалорийных изоазотистых экспериментальных рациона были подготовлены на кафедре зоотехнии и ветеринарии Мичуринского ГАУ.

На 21-й и 42-й день отбирали по шесть индюшат на обработку (по одной птице на повторность) и взвешивали их после 12-часового голодания. Птиц усыпляли путем смещения шейных позвонков и быстро вскрывали их брюшки. После этого ткани печени, селезенки и тонкого кишечника собирали и замораживали в жидком азоте, хранили при температуре -80°С до проведения анализа.

Ткани селезенки, печени и тонкой кишки измельчали и гомогенизировали в физиологическом растворе (0,9%), затем центрифугировали при 12000 об. в течение 10 мин приt 4°С. Затем определяли общую антиоксидантную способность, активность антиоксидантных ферментов, включая каталазу. Антиоксидантные индексы и уровень белка измеряли с помощью коммерчески доступных наборов (Китай). Все процедуры проводились по инструкции производителя. Статистическую обработку данных проводили с применением ПК пакета анализа программы MS Excel 2017.

Результаты исследований

Такие факторы на производстве, как тепловой стресс, болезни, аммиак могут привести к расстройству антиоксидантной системы птицы [6, 7]. Современные методы интенсивного выращивания также могут снизить активность антиоксидантных ферментов у индейки. Повышение активности антиоксидантных ферментов может подавлять окислительный стресс, улучшая здоровье птицы, ее продуктивность и качество корма [8]. Результаты антиоксидантного индекса в селезенке представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Влияние порошка полыни обыкновенной на антиоксидантную способность селезенки индюшат

Показатели	Группы		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Возраст 21 день			
Каталаза, ед./мг	1,15±0,05	1,31±0,06	1,49±0,07*
Общая антиоксидантная способность, мкмоль/г	37,40±2,80	38,55±2,70	59,19±2,46**
Возраст 42 дня			
Каталаза, ед./мг	0,84±0,06	1,09±0,05*	1,18±0,05*
Общая антиоксидантная способность, мкмоль/г	28,96±2,30	37,03±2,40	30,08±2,63

Примечание: Р ≥0.95 *, Р≥0.99 **

Рационы с добавлением 1 и 2% полыни обыкновенной значительно повышали активность каталазы селезенки по сравнению с контрольной группой на 21 день (Р≥0,95). Во 2 опытной группе общая антиоксидантная способность в селезенке в возрасте 10 дней была выше на 21,79 ед./мг, чем в контрольной группе(Р≥0,99).

На 42-й день рацион с добавлением полыни обыкновенной значительно повышала активность каталазы селезенки по сравнению с контрольной группой на 0,25 и 0,34 ед./мг соответственно (Р≥0,95). По показателю общей антиоксидантной способности индюшат в данном возрасте достоверные данные не были получены.

Активность антиоксидантных ферментов в печени представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Влияние порошка полыни обыкновенной на антиоксидантную способность печени индюшат

Показатели	Группы		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Возраст 21 день			
Каталаза, ед./мг	17,89±0,85*	14,22±0,76	14,21±1,13
Общая антиоксидантная способность, мкмоль/г	40,41±0,47	38,72±0,70	40,21±0,76
Возраст42дня			
Каталаза, ед./мг	13,45±0,35*	13,91±0,31	14,53±0,63
Общая антиоксидантная способность, мкмоль/г	16,49±1,61	23,78±1,59*	24,64±1,40*

Примечание: Р ≥0.95 *

На 21-й день у индюшат, которым давали 2% порошка полыни обыкновенной, наблюдалась более низкая концентрация каталазы, чем у сверстников контрольной группы (Р≥0,95).Не было существенных различий общей антиоксидантной способности. На 42-е сутки активность каталазы в опытных группах была выше, чем в контрольной группе на 0,46 и 1,08 ед./мг (Р≥0,95). Рацион с добавлением 1 и 2% порошка полыни значительно повышали общую антиоксидантную способность в печени по сравнению с контрольной группой на 7,29 и 8,15 ед./мг (Р≥0,95).

В таблице 3 показано влияние различных уровней порошка полыни обыкновенной в рационе на антиоксидантные индексы кишечника индюшат на 21-й день.

Таблица 3 – Влияние порошка полыни обыкновенной на антиоксидантные показатели тонкого отдела кишечника индюшат в возрасте 21 дня

Показатели	Группы		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
1	2	3	4
Двенадцатиперстная кишка			
Каталаза, ед./мг	1,55±0,14	1,27±0,12	1,24±0,11
Общая антиоксидантная способность, мкмоль/г	60,93±2,97	85,04±2,85**	84,69±24,03***

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4
Тощая кишка			
Каталаза, ед./мг	1,63±0,16	1,34±0,14	1,62±0,13
Общая антиоксидантная способность, мкмоль/г	50,98±1,96	58,04±1,80	51,81±1,03
Подвздошная кишка			
Каталаза, ед./мг	1,55±0,24	2,18±0,22*	3,08±0,21***
Общая антиоксидантная способность, мкмоль/г	64,46±0,27	65,01±0,25	109,50±0,23***

Примечание: Р ≥0.95 *, Р ≥0.99 **, Р≥0,999***

Активность каталазы подвздошной кишки во 2 опытной группе была значительно выше на 1,53 ед./мг, чем в контрольной группе (Р≥0,999). Не было выявлено существенных различий в активности каталазы в двенадцатиперстной и тощей кишке индюшат между различными экспериментальными группами. Общая антиоксидантная способность в двенадцатиперстной кишке в опытных группах и в подвздошной кишке во 2 опытной группе была достоверно выше, чем в контрольной группе(Р≥0,999). Достоверной разницы в активности в тощей кишке индюшат между различными экспериментальными группами не выявлено.

Настоящее исследование показало, что что добавление 1 и 2% порошка полыни обыкновенной в рацион индюшат-бройлеров может эффективно заменить антибиотики. При добавлении 2% порошка полыни обыкновенной оказало определенное стимулирующее влияние на антиоксидантную способность индюшат.

Также добавление порошка полыни способствовало повышению активности антиоксидантных ферментов в печени, селезенке и кишечнике, улучшало способность организма противостоять внутренним и внешним стрессам. Хороший антиоксидантный статус сохраняет физиологические функции индюшат. Антиоксидантная способность тонкого кишечника повышается для поддержания целостности кишечного барьера, который играет важную роль в защите от патогенов [8, 9]. Полная морфология кишечника способствовала перевариванию и всасыванию питательных веществ, тем самым улучшая показатели роста индюшат [10].

Вывод. Добавление 1 и 2% порошка полыни в рацион индюшат-бройлеров может значительно улучшить антиоксидантную способность организма птицы. Порошок полыни можно использовать в качестве заменителя антибиотиков, который эффективно стимулирует систему антиоксидантной защиты в незараженных условиях, способствуя выработке антиоксидантов в тканях индюшат.

Список источников

1.Результаты доращивания индюшат, полученных из яиц индеек разного возраста / А. Ч. Гаглоев, А. Н. Негреева, О. Е. Самсонова, Е. А. Сухарев //

Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. – 2020. – № 2(16). – С. 42-47.
2. Самсонова, О. Е. Технология производства цельномышечного полуфабриката из мяса индейки / О. Е. Самсонова, Д. В. Грачев // Наука и Образование. – 2019. – Т. 2, № 2. – С. 252.
3. Рост, развитие и сохранность индеек средних и тяжелых кроссов / О. Е. Самсонова, В. В. Краснов, Е. В. Старшова, И. В. Рыбкина // Инновации в отрасли животноводства и ветеринарии: Международная научно-практическая конференция. Часть 3. – Брянск: Брянский ГАУ, 2021. – С. 234-240.
4. Негреева, А. Н. Опыт использования методической школой исследовательской работы при подготовке магистров / А. Н. Негреева, В. С. Сушков, О. Е. Самсонова // Наука и Образование. – 2021. – Т. 4, № 1.
5. Самсонова, О. Е. Выращивание индейки на индейководческом предприятии ООО«Тамбовская индейка» / О. Е. Самсонова, В. А. Бабушкин, Ю. А. Телякова // Инновационные технологии в АПК: материалы Международной научно-практической конференции. Мичуринск: Мичуринский ГАУ, 2018. – С. 109-111.
6. Влияние янтарной кислоты на результаты выращивания и сохранность индюшат / О. Е. Самсонова, А. Ч. Гаглоев, А. Н. Негреева, А. Г. Нечепорук // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. – 2021. – № 4(22). – С. 144-148.
7. Самсонова, О. Е. Рапсовый жмых в рационах индейки / О. Е. Самсонова, В. А. Бабушкин // Наука и Образование. – 2021. – Т. 4, № 4.
8. Самсонова, О. Е. Производство индейки в условиях импортозамещения: проблемы и пути решения / О. Е. Самсонова, А. Г. Нечепорук, Е. Н. Третьякова // Проблемы и основные направления повышения эффективности функционирования АПК региона в условиях глобализации и импортозамещения. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2022. – С. 155-169.
9.Самсонова, О. Е. Продуктивность молодняка индейки породы Хайбрид при использовании в рационах антиоксидантов / О. Е. Самсонова, Н. Ю. Карев // Инновационное развитие животноводства в современных условиях: Сборник трудов по материалам национальной конференции с международным участием. Часть 1. – Брянск: Брянский ГАУ, 2021. – С. 187-192.
10. Самсонова, О. Е. Производство стейков из индейки без добавления фосфатов / О. Е. Самсонова, В. А. Бабушкин, А. Г. Нечепорук // Инновации и современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции: сборник статей по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Курган: Курганская ГСХА им. Т.С. Мальцева, 2022. – С. 224-228.

Научная статья
УДК 637.146.33.05:608.3

Влияние упаковочного материала на показатели качества и микробиологическую безопасность творога

Канд. вет. наук С.С. Бордюгова,
канд. вет. наук Е.В. Белянская,
канд. вет. наук О.В. Коновалова,
канд. вет. наук О.А. Пащенко,
канд. вет. наук А.А. Зайцева
(ФГБОУ ВО Луганский ГАУ, Луганск, Россия)

Аннотация. В статье установлено, что творог в упаковке флоу-пак и стакан с крышкой из высококачественного упаковочного материала при соблюдении температурного режима хранения имеет высокие показатели качества и безопасности, что указывает на возможность использования данных видов упаковки для хранения готовой продукции в течение 7 суток. Упаковка брикет (образцы исследования № 3 и № 4) позволяла сохранить качество творога на должном уровне не больше 5 суток. При хранении больше пяти дней снижались вкусовые и физико-химические свойства продукта, изменялись санитарно-микробиологические показатели, поэтому дальнейшее использование такого продукта в пищу может быть опасно.

Ключевые слова: творог, показатели качества, упаковка, пергаментная бумага, флоу-пак, брикет, органолептические показатели, микробиологическая безопасность, сроки хранения

The influence of packaging material on the quality indicators and microbiological safety of cottage cheese

Candidate of Veterinary Sciences S.S. Bordyugova,
Candidate of Veterinary Sciences E.V. Belyanskaya,
Candidate of Veterinary Sciences O.V. Konovalova,
Candidate of Veterinary Sciences O.A. Pashchenko,
Candidate of Veterinary Sciences A.A. Zaitseva
(Luhansk Voroshilov State Agricultural University, Lugansk, Russia)

Annotation. The article found that cottage cheese in flow pack packaging and a glass with a lid made of high-quality packaging material, subject to storage temperature conditions, has high quality and safety indicators, which indicates the possibility of using these types of packaging for storing finished

products for 7 days. Briquette packaging (study samples No. 3 and No. 4) made it possible to maintain the quality of cottage cheese at the proper level for no more than 5 days. When stored for more than five days, the taste and physicochemical properties of the product decreased, sanitary and microbiological indicators changed, so further use of such a product for food can be dangerous.
Keywords: cottage cheese, quality indicators, packaging, parchment paper, flow pack, briquette, organoleptic indicators, microbiological safety, shelf life

Повышение производства творога тесно связано с совершенствованием технологий изготовления и разработкой новых непрерывных способов его получения, а также методов сохранения качества и безопасности на более длительный период [1, 2, 3].

Цели и задачи исследования

Цель работы – изучение влияние упаковочного материала на показатели качества и микробиологическую безопасность творога 0% и 9% жирности торговой марки «Добрыня».

Материалы и методы исследования

Материалом для исследования был творог «Добрыня» торговой марки «Геркулес» производства ОАО «Донецкий молочный завод № 2» жирностью 9,0% и 0%, упакованный в 3 вида упаковки: флоу-пак, брикет и стакан с крышкой. Лабораторные исследования продукции проводили в установленном порядке по методикам, изложенным в соответствующей нормативной документации.

Результаты исследования и их обсуждение

Анализируя органолептические показатели представленных образцов творога установили, что исследуемые объекты экспертизы, упакованные в брикет на 7 день хранения по органолептическим показателям не соответствуют требованиям Федерального закона Российской Федерации «Технический регламент на молоко и молочную продукцию» и ГОСТу «Творог. Технические условия». Творог 0% и 9% жирности, упакованный в упаковку флоу-пак и стакан с крышкой на последний день реализации не изменил своих органолептических качеств и может быть допущен в реализацию без ограничений.

В результате проведенных физико-химических исследований было установлено, что все исследуемые образцы творога «Добрыня» торговой марки «Геркулес» в первый день хранения (дата изготовления продукта) по таким показателям качества, как массовая доля белка и влаги, кислотность, и фосфатаза или пероксидаза полностью соответствуют требованиям ГОСТ 31453-2013 «Творог. Технические условия» (таблица 1).

Таблица 1 – Результаты исследования физико-химических показателей качества творога в первый день хранения

Наименование показателя	Образцы исследования						НОРМА 0% (9%)
	9%, флоу-пак	0%, флоу-пак	9%, брикет	0%, брикет	9%, стакан	0% стакан	
Массовая доля белка, %	16,7	19,0	16,5	19,1	16,8	18,9	Не менее 18,0 (16,0)
Массовая доля влаги, %	72,2	76,1	71,3	78,3	71,9	77,5	Не более 80,0 (73,0)
Кислотность, °Т	212	225	211	222	209	223	Не более 240 (220)
Фосфатаза или пероксидаза	-	-	-	-	-	-	Н/Д

Примечание: «-» не обнаружено, «Н/Д» - не допускается

Творог, упакованный в брикет по показателям массовая доля влаги и кислотность начиная с 3-5 дня хранения не соответствует требованиям Федерального закона Российской Федерации «Технический регламент на молоко и молочную продукцию» и ГОСТу «Творог. Технические условия» (таблица 2).

Таблица 2. – Результаты исследования физико-химических показателей качества творога на 3-й, 5-й и 7-й дни исследования

Наименование показателя	Образцы исследования (3-й /5-й /7- й дни хранения)						НОРМА 0% (9%)
	9%, флоу-пак	0%, флоу-пак	9%, брикет	0%, брикет	9%, стакан	0% стакан	
Массовая доля белка, %	16,6/ 16,6/ 16,2	19,0/ 18,9/ 18,7	16,4/ 16,5/ 16,3	19,0/ 19,0/ 18,8	16,8/ 16,8/ 16,7	18,9/ 19,0/ 18,8	Не менее 18,0 (16,0)
Массовая доля влаги, %	72,0/ 71,9/ 71,5	76,0/ 75,8/ 75,0	64,1/ 60,6/ 60,0	72,0/ 65,7/ 65,3	71,7/ 71,1/ 70,8	76,8/ 76,2/ 75,8	Не более 80,0 (73,0)
Кислотность °Т	212/ 210/ 208	225/ 224/ 221	211/ 228/ 237	220/ 208/ 195	209/ 208/ 205	223/ 222/ 220	Не более 240 (220)
Фосфатаза или пероксидаза	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	Н/Д

Примечание: «-» *– не обнаружено; Н/Д – не допускается*

Творог 0% и 9% жирности, упакованный в упаковку флоу-пак и стакан с крышкой на последний день срока годности не изменил своих физико-химических качеств и может быть допущен в реализацию без ограничений.

В результате проведенных исследований по оценке санитарно-микробиологических показателей качества творога было установлено, что все исследуемые образцы творога, по микробиологическим показателям соответствуют требованиям СанПин 2.3.4.551-96 «Производство молока и молочных продуктов». Бактерии группы кишечной палочки (колиформы) в 0,01г и 0,001г продукта, *Staphylococcus aureus* в 0,01 г продукта и патогенные микроорганизмы рода *Salmonella* в 25 г продукта отсутствуют (таблица 3).

Таблица 3 – Результаты исследования санитарно-микробиологических показателей качества творога

Показатели	9 % флоу-пак	0% флоу-пак	9 % брикет	0 % брикет	9 % стакан	0 % стакан	НОРМА
Бактерии группы кишечной палочки	–	–	–	-	-	-	**Н/Д**
Staphylococcus aureus, в 0,01 г	-	-	-	-	-	-	**Н/Д**
Патогенные микроорганизмы *Salmonella в 25 г*	-	-	-	-	-	-	**Н/Д**
Количество молочнокислых бактерий, КОЕ в 1 г	**$1{,}0\times10^7$**	**$1{,}0\times10^7$**	**$1{,}1\times10^7$**	**$1{,}1\times10^7$**	**$1{,}0\times10^7$**	**$1{,}1\times10^7$**	**Не менее 10^6КОЕ**

Примечание: «-» *– не обнаружено; «Н/Д» - не допускается*

На момент последнего дня реализации в твороге должно содержаться $1x10^6$ – 10^7 КОЕ молочнокислых бактерий в 1 г продукта, а в образцах творога № 3 и № 4 (упаковка брикет) их количество снизилось до $0{,}1x10^2$-10^3 колониеобразующих микроорганизмов уже на пятый день хранения, что указывает на отсутствие герметичности упаковочного материала и слабой жизнеспособности культур молочнокислых микроорганизмов, используемых для закваски. Такой творог не соответствует предъявляемым требованиям нормативно-технической документации по санитарно-микробиологическим показателям качества. Снижение количества полезных микроорганизмов ведет к снижению качества и кислотности данного продукта, его нельзя допускать к реализации. Кроме того, нами было обнаружено в образце творога № 3 появление единичных колоний плесневых грибов, серого цвета, которые относится к роду сапрофитных микроорганизмов.

Выводы

1. Образцы творога, упакованные в брикет, не соответствуют предъявляемым требованиям нормативно-технической документации по органолептическим, санитарно-микробиологическим и физико-химическим показателям качества начиная с 5-го дня хранения. Такой творог не может храниться в дальнейшем на прилавках магазина, необходимо сократить длительность хранения продукции, упакованной в брикет до 5 дней.

2. Образцы творога № 1 и № 2 – упаковка флоу-пак из высококачественного упаковочного материала соответствует предъявляемым требованиям нормативно - технической документации по органолептическим, санитарно-микробиологическим и физико-химическим показателям качества. Показатели качества в первый и последний день хранения данного продукта при соблюдении температурного режима хранения являются идентичными, что указывает на возможность использования упаковки флоу-пак для хранения готовой продукции.

3. Упаковка стакан с крышкой (образцы № 5 и № 6) показала возможность сохранения качества и безопасности кисломолочной продукции на протяжении всего срока годности. Наблюдали стабильные органолептические, физико-химические и санитарно-микробиологические показатели при хранении продукции в условиях бытового холодильника.

Список источников

1. Арсеньева Т.П. Справочник технолога молочного производства / Т.П.Арсеньева. – Санкт-Петербург: ГИОРД, 2003. - 184 с.

2. Тихомирова Н.А. Технология и организация производства молока и молочных продуктов. – М.: ДеЛи принт, 2007. – 560 с.

3. Зобкова З. С. Технологические и технические решения повышения стойкости и хранения пищевых продуктов / З. С. Зобкова // Молочная промышленость. - 2005. - № 3. – С. 38-43.

Научная статья
УДК 619:616-097:618.36]:636.42/.48

Изменения показателей естественной резистентности при различном иммунорецептивном профиле плацентарной ткани у свиноматок

Аспирант кафедры терапии и фармакологии Д.А. Глущенко
(ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ, Ставрополь, Россия)

Аннотация. Выполнены исследования по изучению гуморального комплекса защитных механизмов при различном уровне иммунорецептивного профиля плацентарной ткани у свиноматок в период с 1 по 10 день послеродового периода. Также представлены заключения по результатам исследований иммунорецептивных механизмов, влияющих на гуморальные механизмы защиты организма. Объектом исследования вступали свиноматки в послеродовый период, а предметом исследования служили гуморальные механизмы защиты при различном уровне иммунорецептивности плаценты. В приготовленном гомогенате плаценты определяли активность плацентарной карбоксипептидазы. Активность выражали в условных единицах (количество микрограммов восстановленного неотетраэолия на 1 мг сухой ткани плаценты за 30 мин). По полученным результатам плаценты контрольной группы животных имели средние значения 2,70±0,25 ед., в то время как в опыте эти показатели составили – 8,48±0,11 ед. У всех групп животных определяли титр нормальных антител, титр комплимента и бактерицидную активность в зависимости от времени контакта с культурой.

Ключевые слова: супоросные свиноматки, новорожденные поросята, плацента, фетоплацентарный комплекс, гуморальные защитные факторы, иммунорецептивность плаценты

Changes in natural resistance indicators with different immunoreceptive profiles of placental tissue in sows

Postgraduate student of the department of therapy and pharmacology D.A. Glushchenko
(FSBEI HE Stavropol SAU, Stavropol, Russia)

Abstract. Studies were carried out to study the humoral complex of protective mechanisms at different levels of the immunoreceptive profile of placental tissue in sows during the period from 1 to 10 days of the postpartum period. Conclusions on the results of studies of immunoreceptive mechanisms affecting the humoral mechanisms of the body's defense are also presented. The object of the study was sows entering the postpartum period, and the subject of the study was humoral defense mechanisms at different levels of placental immunoreceptivity. The activity of placental carboxypeptidase was determined in the prepared placental homogenate. Activity was expressed in conventional units (the number of micrograms of restored neotetraeolium per 1 mg of dry placental tissue for 30 minutes). According to the results obtained, the placentas of the control group of animals had average values of 2.70 ± 0.25 units, while in the experiment these indicators were – 8.48 ± 0.11 units. In all groups of animals, the titer of normal antibodies, the titer of compliment and bactericidal activity were determined depending on the time of contact with the culture.

Keywords: pregnant sows, newborn piglets, placenta, fetoplacental complex, humoral protective factors, placenta immunoreceptivity

Введение

Исследования по установлению уровня гуморальных защитных механизмов при различном уровне иммунорецептивности плаценты у свиней в научном аспекте в полной мере не отражены. Формирование представления о гуморальном взаимодействии фетоплацентарного комплекса изучалось рядом исследователей [2, 5].

Плацента у животных является одним из главных элементов гуморального комплекса защитных структур фетоплацентарного комплекса. Её структурная целостность и не поврежденность необходима для всего периода беременности [3, 9]. Это подтверждается при анализе имеющихся научных данных, доказывающих критериальную значимость плаценты как целостного провизорного органа, выступающего одним из главных критериев развития новорожденных животных без патологических изменений [1, 6].

В результате проведения анализа известных экспериментальных исследований выявлен высокий процент развития структурной и функциональной патологии плаценты при многоплодной беременности по сравнению с одноплодной [8]. Этот факт ученые [4, 7] обосновывают значительной функциональной нагрузкой на гуморальную систему защиты беременного организма. А явление множественного хориального и/или амниотического деления, наблюдаемого у свиноматок, выражается в значительном изменении гуморального фетоплацентарного комплекса.

В статье ставилась цель – определить уровень гуморальных защитных механизмов при различном уровне иммунорецептивности плаценты у свиней.

Методика

Исследования были проведены на базе НДиЛВЦ, секционного зала и кафедры терапии и фармакологии факультета ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ. В качестве материала для исследования выступали плаценты от свиней 1, 2, 3 кратности опоросов (n=20).

Для сравнительной оценки гуморальных механизмов защиты свиноматок разделили на две группы. Первая контрольная – группа была с показателем протеолитической ферментативной активности плацентарной карбоксипептидазы, ед. – 2,70±0,25 ед., вторая опытная группа – 8,45±0,11 ед.

Гуморальные показатели свиноматок включали исследование: титр нормальных антител, титр комплимента и бактерицидную активность в зависимости от времени контакта с культурой – Escherichia coli 675 (по Бухарину О.В., Созыкину В.Л., 1989 г.). Полученные результаты обрабатывались с применением «Biostatistics 4.03».

Результаты

Результаты исследований динамики естественных гуморальных механизмов защиты у свиноматок при различном уровне иммунорецептивности плацентарной ткани в послеродовые периоды представлены в таблицах 1, 2.

Отмечена определенная закономерность в изменении содержания нормальных антител. Сразу после родов оно было относительно высоким. В этот период титр их составлял в среднем по опытной группе 51,1+0,16 ед. За три дня послеродового периода он достоверно снижался относительно первого дня и составил 28,1+0,22 ед. При этом на протяжении первой декады отмечалось незначительное повышение титра антител, который находился в пределах 53,1±0,15 ед.

Таблица 1 – Динамика естественных защитных свойств крови свиноматок опытной группы с показателем протеолитической ферментативной активности плацентарной карбоксипептидазы (8,45±0,11ед.)

Послеродовый период, дни	1	3	7	10
Нормальные антитела, ед. титра	65,1 +0,16*	28,1 +0,22*	32,4 ±0,19*	53,1 ±0,15
Комплемент ед. титра	0,31 ± 0,008	0,28 ±0,015*	0,11 ±0,020	0,17± 0,021
Бактерицидная активность в зависимости от времени контакта с культурой, ч				
0	100	100	100	100
1	84,8	34,8	31,2	41,1
2	76,3	26,3	24,4	26,5*
3	73,5	21,5	20,2	24,0*
4	64,0	21,7	21,0	19,0*
5	68,3	17,9	19,2	19,6*
6	82,0	24,3	29,5	23,3*
24	154,6*	95,0*	94,1*	179,0*
*Примечание: *P≤0,05 – достоверность различий с контрольной группой*				

В контрольной группе (при активности карбоксипептидазы в среднем по выборке (2,70±0,25 ед.) титр антител был высоким до 108,0±0,28 ед. В дальнейший период он периодически изменялся. Так, на третьи сутки после опороса наблюдалось повышение его до 110,5±0,12 ед., а у некоторых особей до 120±0,41 ед., затем титр значительно снижался и к 10-му дню послеродового периода он был равен 96,8±0,41 ед. Данное изменение не претерпевает существенных иммунологических сдвигов по отношению к опытной группе животных.

Таблица 2 – Динамика естественных защитных свойств крови свиноматок контрольной группы с показателем протеолитической ферментативной активности плацентарной карбоксипептидазы (2,70±0,25 ед.)

Послеродовый период, дни	1	3	7	10
Нормальные антитела, ед. титра	108,0 ±0,28*	110,5 ±0,12*	95,0 ±0,32*	96,8 ± 0,41
Комплемент ед. титра	0,21 + 0,041	0,23 ±0,009*	0,49 ±0,010	0,45± 0,015
Бактерицидная активность в зависимости от времени контакта с культурой, ч				
0	100	100	100	100
1	64,2	27,7	58,2	79,1
2	64,0	19,4	48,3	83,0*
3	58,8	18,5	46,4	82,3*
4	65,0	21,0	45,0	83,8*
5	65,4	16,8	33,1	84,5*
6	74,5*	30,9*	37,5*	89,7*
24	106,0 +2,2	30,5 ±2,0	105,0 ±2,3	94,5± 1,4
*Примечание: *P≤0,05 – достоверность различий с контрольной группой*				

Можно предположить, что наблюдаемое в наших экспериментах постепенное увеличение количества нормальных антител в опытной группе и более высокий титр их в опыте происходит вследствие усиления процессов синтеза, обусловленных изменённой иммунорецептивностью плаценты. Известно, что плацента уже на самых ранних стадиях развития приобретает антигенную специфичность. Эти антигены для организма матери являются чужеродными, и для нейтрализации их вырабатываются соответствующие антитела.

При беременности в крови и тканях организма матери накапливается, большое количество продуктов диссимиляции образующихся в тканях матери и поступающих из крови плода. Последние, по-видимому, могут оказывать определенное влияние на содержание нормальных антител в крови.

По результатам исследования можно говорить, что титр нормальных антител как гуморальных факторов естественной резистентности в крови изменяется в зависимости от изменения уровня ферментативной активности плаценты.

Характерные изменения отмечаются и со стороны уровня комплементарной активности сыворотки крови свиноматок обоих групп. Установлено значительное понижение ее в опытной группе, о чем свидетельствует титр комплемента, который находился в первый день после родов на уровне 0,31±0,008, при $P<0,05$.

Остальные дни первой декады послеродового периода характеризовались не высокой комплементарной активностью, на что указывает низкий титр комплемента в среднем 0,15±0,021 ед.

Титр комплемента в контрольной группе особей был высоким и составлял 0,23±0,016 – 0,49±0,003 ед. При этом установлено, что у них активность комплемента крови изменяется в проворциональном темпе в соответствии с периодами исследования.

В наших экспериментах этот тест вместе с другими показателями использовался для характеристики естественной резистентности организма. Результаты исследований показали, что БАСК была неодинаковой в различные периоды после родов. Эту реакцию учитывали по числу колоний, выросших на чашках Петри, где высевалась микробная культура после инкубации ее в термостате с сывороткой крови. Бактерицидная активность сыворотки крови подопытных животных была наиболее выраженной при 5-часовом контакте с микробной культурой.

Если сыворотка крови была в контакте с микробами в течение первых трех или больше шести часов, тогда бактерицидная ее активность проявлялась не в полной мере, особенно в период 3-часовой инкубации. Это свойство сыворотки значительно снижалось и после шести часов.

Степень угнетения роста колоний после 5-часового контакта культуры с сывороткой крови составляла в среднем 68,3% (рост колоний в контрольных посевах принимали за 100%) в контрольной группе. Опытные животные не имели динамического роста и повышения бактерицидной активности. Степень подавления роста колоний сывороткой крови в этот срок беременности значительно повышалась у контрольных животных. У опытных свиноматок с повышением иммунорецептивности плацентарной ткани наблюдали понижение бактерицидности крови, что свидетельствует о слабой степени подавляющего действия сыворотки на рост колоний.

Выводы

Следует отметить, что характер изменения активности антителообразования и комплемента совпадает с динамикой ферментативной активности плаценты подопытных свиноматок, чем подчеркивается определенное функциональное нарушение этой биологической реакции.

Результаты наших исследований, позволяют заключить, что динамика комплементарной активности крови носит закономерный характер и изменяется в связи с повышением ферментативной активности плацентарной ткани свиней. Бактерицидное действие крови находится в прямой зависимости от количества комплемента и количества антител, а также их активности.

Список источников

1. Aluvihare V.R., Kallikourdis M., Betz A.G. Regulatory T cells mediate maternal tolerance to the fetus // Nature Immunology. 2014. Vol. 5. P. 266–271.
2. Anthony R. V. Transcriptional regulation in the placenta during normal and compromised fetal growth / R. V. Anthony, S. W. Limesand, K. M. Jeckel // Biochem. Soc. Trans. 2001. V 29, Pt. 2. P. 42–48.
3. Bazer, F.W., Wu, G., Spencer, T.E., Johnson, G.A., Burghardt, R.C. and Bayless, K. Novel pathways for implantation and establishment and maintenance of pregnancy in mammals. // Mol. Hum. Rфпферrod. 2010. №16(3). P. 135-152.
4. DemirR. ,Kayisli U.A., Seval Y. Sequential expression of VEGF and its receptors in placental villi during very early pregnancy: differences between placental vasculogenesis and angiogenesis // Placenta. 2011. Vol. 25, N 6. P. 560-572.
5. Denney J.M., Nelson E.L., Wadhwa P.D. “Longitudinal modulation of immune system cytokine profile duringpregnancy”// Cytokine. 2021. № 53. P. 170–177.
6. Moffett A., Loke Y.W. The immunological paradox of pregnancy: a reappraisal // Placenta. 2014. Vol. 25. P. 1-8.
7. ЯрилинА.А., Донецкова Ф.Д. Регуляторные Т-клетки, зависимые от фактора FOXp3, и перспективы их изучения при беременности // Иммунология. – 2019. – Т.9. – С. 149-152.
8. Сухих Г.Т., Ванько Л.В. Иммунные механизмы в физиологии и патологии беременности // Иммунология. 2015. Т. 9, №2. С.103-108.
9. Милованов А.П. Патология системы мать-плацента-плод / А.П. Милованов. – М.: Медицина, 1999. – 448 с.

Научная статья
УДК619:615.099.092:615.25

Параметры острой токсичности нового антиоксидантного препарата для лечения и профилактики кардиологических патологий у животных

Доктор биол. наук И.В. Киреев
(ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ, Ставрополь, Россия)

Аннотация. Проведены исследования по установлению летальных доз нового лекарственного средства, предназначенного для оказания ветеринарной помощи животным с нарушением функций сердечнососудистой системы. В опытах использованы белые крысы и белые мыши в качестве лабораторных моделей. Определены максимально переносимая, 16%-ная, среднесмертельная, 84% и 100%-ная летальные дозы. В процессе токсикологического исследования установлено, что испытуемый препарат относится к четвертому классу опасности «Вещества малоопасные».
Ключевые слова: острая токсичность, лабораторные животные, летальные дозы, новый ветеринарный препарат, классификация препаратов

Parameters of acute toxicity of a new antioxidant drug for the treatment and prevention of cardiac pathologies in animals

Doctor of Biological Sciences I.V. Kireev
(FSBEI HE Stavropol SAU, Stavropol, Russia)

Abstract. Research has been conducted to establish lethal doses of a new drug intended to provide veterinary care to animals with impaired cardiovascular function. The experiments used white rats and white mice as laboratory models. The maximum tolerable, 16%, average lethal, 84% and 100% lethal doses were determined. During the toxicological study, it was established that this drug belongs to the fourth hazard class «Low hazardous substances».
Keywords: acute toxicity, laboratory animals, lethal doses, new veterinary drug, classification of drugs

Заболевания сердечнососудистой системы повсеместно распространены в ветеринарной практике. Учитывая современные методы диагностики, инструментальную базу, высокую квалификацию специалистов, а также экологические аспекты и возрастающее число мелких домашних животных в нашей стране в целом, и чистопородных в частности, процент выявляемых кардиологических патологий неуклонно возрастает. К наиболее сложно дифференцируемым и трудно поддающимся лечению, часто протекающим в хронической форме, относятся заболевания сердечной мышцы дегенеративного характера. В структуру патологий, относящихся к данной группе, входят миокадозы различного генезиса, кардиомиопатии (гипертрофическая, дилатационная, рестриктивная), ишемические поражения миокарда, миокардиодистрофии. Все они характеризуются высокой летальностью и значительным ухудшением качества жизни животных.

Этиология болезней миокарда разнообразна и имеет видовые и породные особенности. Часто в качестве первопричины выступают генетическая предрасположенность, нарушение условий содержания, кормления и эксплуатации. При этом многие ученые сходятся во мнении, что в числе критических факторов, определяющих как развитие, таки течение таких болезней выступает нарушение метаболического статуса организма[1]. Установлено, что к наиболее значимым обменным процессам, влияющим на физическое и функциональное состояние сердечной мышцы, относятся окислительно-восстановительные процессы и транспорт аденозинтрифосфорной кислоты (АТФ) [2].

Учитывая патогенез кардиодегенеративных патологий, в их профилактике и терапии часто применяют средства, нормализующие свободнорадикальные процессы – антиоксиданты и антигипоксанты и действующие вещества из группы предшественников АТФ и гуанозинтрифосфата (ГТФ) [3, 4]. Соответственно разработка новых более эффективных и удобных в применении для животных комплексных лекарственных средств на их основе имеет научную и практическую актуальность.

Токсикологическая оценка новых ветеринарных препаратов является неотъемлемой частью доклинических испытаний, а изучение острой токсичности – один из важнейших ее этапов. Оно направлено на выявление максимально переносимых и летальных доз новых действующих веществ, позволяет получить сведения об их безопасности и проводить классификацию в соответствии с действующими стандартами. Этим обусловлена цель исследования – изучение острых токсикологических свойств нового лекарственного средства ветеринарного назначения для оказания лечебно-профилактической помощи животным при заболеваниях сердечнососудистой системы.

Методика

Исследования выполнены на базе лаборатории доклинических исследований факультета ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Ставропольского ГАУ. При этом использовали белых лабораторных мышей и белых крыс линии Wistar. Изучение острой токсичности проводили согласно методике В.Т. Самохина (ВНИИВНБЖ, 1987). Антиоксидантный препарат для лечения и профилактики кардиологических патологий у животных вводили внутрижелудочно при помощи металлического зонда в виде водного раствора. Он разработан на кафедре терапии и фармакологии СтГАУ и представляет собой раствор для инъекций с комплексным составом действующего вещества. При воспроизведении всех экспериментов использовались опытные и контрольные группы, подобранные по принципу парных аналогов. В опытных – вводили новое лекарственное средство в различных дозах, в контрольных – соответствующий объем воды для инъекций. На первом этапе эксперимента установлены максимально переносимые дозы (МПД) действующего вещества нового препарата для обоих видов лабораторных животных. Определяющим показателем для установления МПД являлось изменение активности лактатдегидрогеназы (ЛДГ) в статистически значимых достоверных значениях, уровень которой определяли при помощи анализатора Accent-200 (Cormey, Польша). На втором выполнен острый опыт с оценкой процента летальности и определением летальных доз математическими и графическими методами. При этом 50%-ную летальную дозу вычисляли по формуле $ЛД_{50} = \frac{сумма(A+B)\times(\mathrm{М}-\mathrm{Н})}{200}$, где А и В – величины смежных доз, мг/кг, М и Н – частоты летальных исходов смежных доз, %, 200 – постоянный коэффициент, а показатель ошибки средней величины дозы, который рассчитывали по формуле: $SLD_{50} = \frac{LD_{84} - LD_{16}}{2n}$, где LD_{16} и LD_{84} – дозы эффекта, мг/кг, n – суммарное количество животных в группах для которых значения пробитов находятся в пределах 3,5 – 6,5.

Результаты

При реализации первого этапа исследований вводили в возрастающих дозах новое лекарственное средство животным из опытных групп и через 24 часа после этого получали кровь для исследования. Установлено, что достоверные отличия (Р=0,02) по уровню активности ГГТ в крови белых мышей из опытных групп начинаются после введения препарата в дозе из расчета 7600 мг/кг массы тела (активность ЛДГ 612,4±38,7) по отношению к значениям, зафиксированных в контрольной группе (активность ЛДГ 489,6±29,4Ед/л). Для белых крыс статистическая достоверность (Р=0,02) в отличиях между значениями по данному показателю, зафиксированных в опытной (активность ЛДГ 669,4±42,5Ед/л) и контрольной (активность ЛДГ 531,1±33,2 Ед/л) группах, начинается с 3400 мг/кг.

Полученные данные послужили отправной точкой для определения летальных доз антиоксидантного препарата для лечения и профилактики кардиологических патологий у животных. Для этого исследуемый препарат вводили белым мышам (n=8) в возрастающих дозах с равным интервалом в 1000 мг/кг, на протяжении 14 суток выполняли наблюдение за ними, при котором фиксировали гибель животных, на основании чего определяли процент летальности и выражали его в пробитах. Таким образом в первой группе ввели лекарственное средство из расчета 7600 мг/кг, во второй – 8600 мг/кг, в третьей – 9600 мг/кг, в четвертой – 10600 мг/кг, в пятой – 11600 мг/кг и в шестой – 12600 мг/кг, соответственно. По итогам контроля в первой группе гибели подопытных мышей не зафиксировано (летальность – 0%, пробит – 3,13), во второй группе – пало одно животное (летальность – 12,5%, пробит – 3,85), в третьей группе – погибли 2 животных (летальность – 25%, пробит – 4,33), в четвертой – 3 животных (летальность – 37,5%, пробит – 4,68), в пятой – 4 животных (летальность – 50,0%, пробит – 5,00) и в шестой группе наступила смерть всех особей (летальность – 100% (LD_{100}), пробит – 6,87).

Аналогичное исследование проведено в отношении крыс линии Wistar. При этом препарат вводили в первой группе в дозе 8200 мг/кг, во второй – 9200 мг/кг, в третьей – 10200 мг/кг, в четвертой – 11200 мг/кг, в пятой – 12200 мг/кг и в шестой – 13200 мг/кг. В первой группе гибели крыс не установлено (летальность – 0%, пробит – 3,13), во второй группе – погибло одно животное (летальность – 12,5%, пробит – 3,85), в третьей группе – погибли 2 животных (летальность – 25%, пробит – 4,33), в четвертой – 3 животных (летальность – 37,5%, пробит – 4,68), в пятой – 5 животных (летальность – 62,5%, пробит – 5,32) и в шестой группе наступила смерть всех особей (летальность – 100% (LD_{100}), пробит – 6,87).

С учетом результатов определения летальности различных доз антиоксидантного препарата для лечения и профилактики кардиологических патологий у животных представилась возможность выполнить расчет его среднесмертельной дозы (LD_{50}) в соответствии с вышеприведенной формулой. Для белых мышей (Ф1) данный показатель составил 10850 мг/кг, а для лабораторных крыс (Ф2) – 11325 мг/кг.

$$ЛД_{50} = \frac{(16200 \times 12{,}5) + (18200 \times 12{,}5) + (20200 \times 12{,}5) + (22200 \times 12{,}5) + (24200 \times 50)}{200} = 10850{,}0$$

мг/кг – (Ф1)

$$ЛД_{50} = \frac{(17400 \times 12{,}5) + (19400 \times 12{,}5) + (21400 \times 12{,}5) + (23400 \times 25) + (25400 \times 37{,}5)}{200} = 11325{,}0$$

мг/кг – (Ф2)

Далее методом графического построения пробитного графика производили определение летальной дозы 16% (LD_{16}) и летальной дозы 84% (LD_{84}). Опирались на то, что по условиям официальной методики, суть которой заключается в графическом сопоставлении эффектов в зависимости от введенных доз испытуемого препарата, при котором на оси абсцисс отражаются пробиты, а на оси ординат соответствующие им введенные дозы, показателю LD_{16} соответствует пробит 4 и показателю LD_{84} – пробит 6. В результате проведенного исследования установлено, что для белых мышей (рисунок 1) LD_{16} равна 8860 мг/кг, LD_{84} – 12110 мг/кг, а для белых крыс (рисунок 2) LD_{16} равна 9505 мг/кг, LD_{84} – 12750 мг/кг.

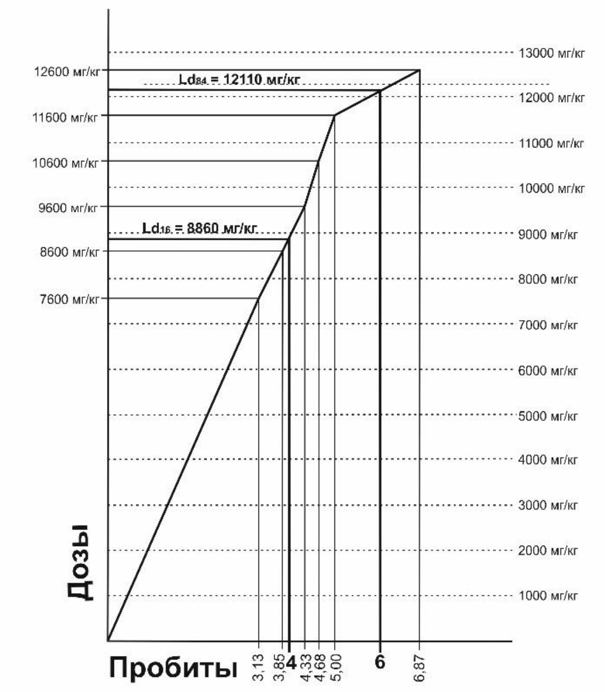


Рисунок 1 – Острая токсичность для белых лабораторных крыс

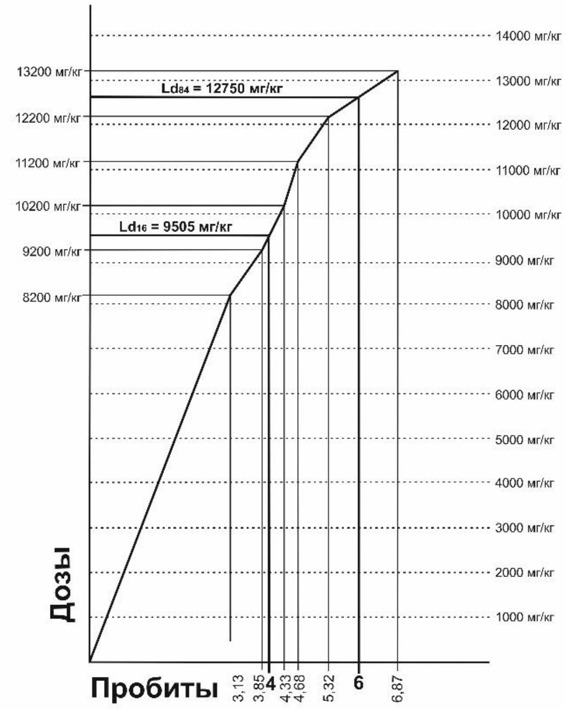


Рисунок 2 – Острая токсичность для белых мышей

Используя соответствующую формулу, рассчитали ошибку средней величины дозы, которая для белых мышей составила 50,78 мг/кг (Ф3), а для белых крыс – 50,70 мг/кг (Ф4).

$$SLD_{50} = \frac{12110 - 8860}{64} = 50{,}78 \text{ мг/кг} – (\text{Ф}3)$$

$$SLD_{50} = \frac{12750 - 9505}{64} = 50{,}70 \text{ мг/кг} – (\text{Ф}4)$$

Выводы

В ходе проведения научного эксперимента установлены параметры острой токсичности нового лекарственного средства ветеринарного назначения. В соответствии с полученными данными антиоксидантный препарат для лечения и профилактики кардиологических патологий у животных можно классифицировать и отнести его к 4 классу опасности «Вещества малоопасные» по ГОСТ 12.1.007-76.

Список источников

1. Илларионова В.К. Дилатационная кардиомиопатия немецких догов // Российский ветеринарный журнал. Мелкие домашние и дикие животные. 2014. № 1. С. 11-18.
2. Бирулина Ю.Г., Иванов В.В., Буйко Е.Е., Быков В.В. и др. Морфологические изменения в сердце и аорте крыс при диет-индуцированном метаболическом синдроме // Бюллетень сибирской медицины. 2022. Т. 21. №3. С. 13-21.
3. Заднипряный И.В., Третьякова О.С., Кубышкин А.В., Сатаева Т.П. Кардиопротекторный эффект отечественных антигипоксантов при экспериментальной кобальтовой кардиомиопатии // Бюллетень сибирской медицины. 2016. Т. 15. №3. С. 33-40.
4. Студенцов Е.П., Рамш С.М., Казурова Н.Г., Непорожнева О.В.и др. Адаптогены и родственные группы лекарственных препаратов - 50 лет поисков // Обзоры по клинической фармакологии и лекарственной терапии. 2013. Т. 11. №4. С. 3-43.

Научная статья
УДК 619:616.34-002.153:636.7

Разработка эффективного метода лечения конъюнктивитов у котов

Студентка 5 курса факультета вет. медицины Д.Р. Лысенко,
Канд. вет. наук, заведующая кафедрой заразных болезней, патанатомии и судебной ветеринарии А.В. Павлова
(ФГБОУ ВО Луганский ГАУ, Луганск, Россия)

Аннотация. Работа посвящена лечению конъюнктивитов у животных путём применения антимикробного препарата Тобрекс и дексаметазоновых глазных капель с учётом изучения антибиотикорезистентности выделенных культур.

Ключевые слова: конъюнктивит, лечение, антибиотик, глаз

Development of an effective method for the treatment of conjunctivitis in cats

5th year student of the Faculty of Veterinary Medicine D.R. Lysenko,
Candidate of Veterinary Sciences, Head of the Department of Infectious Diseases, Pathanatomy and Forensic Veterinary A.V. Pavlova
(Luhansk Voroshilov State Agricultural University, Lugansk, Russia)

Abstract. The work is devoted to the treatment of conjunctivitis in animals by using the antimicrobial drug Tobrex and dexamethasone eye drops, taking into account the study of antibiotic resistance of isolated cultures.

Keywords: conjunctivitis, treatment, antibiotic, eye

Введение

Конъюнктивит у кошек – это патологический процесс, характеризующийся воспалением тонкой слизистой оболочки глаза и внутренней поверхности век. Конъюнктива может реагировать возникновением отёка, гиперемии, слезотечением и выделением серозного экссудата, образованием фолликулов. Данная патология встречается часто и может осложняться кератитами и иритами [1, 2].

Этиология возникновения конъюнктивита может быть, как инфекционного, так и неинфекционного характера. Актуальной офтальмологической проблемой являются воспаления глаз инфекционной природы. Самыми распространенными возбудителями этой патологии являются как грамположительные, так и грамотрицательные микроорганизмы [5, 6].

Основным признаком гнойного воспаления конъюнктивы является усиленное слезотечение, сопровождающееся выделением гнойного экссудата. Нагноение может переходить на роговицу [3, 4].

Целью наших исследований стало изучить характер микрофлоры и подобрать рациональное лечение гнойного конъюнктивита у кошек.

Методика

Работа проводилась на базе учебно-научного центра факультета ветеринарной медицины Луганского ГАУ и ветеринарной клиники «Поливет» г. Луганска.

При проведении исследований использовали эпизоотологический анализ, клинический, микробиологический и статистический методы. Обследованию подлежали животные, у которых были диагностированы заболевания глаз.

Результаты исследований

Работа выполнялась на базе учебно-научного центра факультета ветеринарной медицины Луганского ГАУ.

Во время клинического обследования у животных отмечались следующие симптомы: общее угнетение, отёк и гиперемия конъюнктивы, болезненность в области глаз, светобоязнь, гнойные истечения из глаз.

При выполнении лабораторного анализа использовали общепринятые методы микробиологии. Материалом для бактериологического исследования послужили истечения из глаз. Результаты проведенного бактериологического исследования представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты бактериологических исследований патологического материала

Виды микроорганизмов	Гнойные конъюнктивиты (n=37)	
	количество выделенных изолятов	
	абсолютное число	в т.ч. монокультур
S. aureus	18	4
S. epidermidis	12	2
S. pneumonia	11	3
P. aeruginosa	8	1
E. coli	8	0
Enterobacter spp.	5	0
другие (неидентифицированные кокки)	5	0

Анализируя данные представленные в таблице 1 видим, что при гнойном конъюнктивите преобладают такие виды бактерий как *Staphylococcus aureus, Staphylococcus epidermidis, Streptococcus pneumonia, Pseudomonas aeruginosa, E. coli, Enterobacter spp.*

По результатам клинического осмотра и бактериологического исследования для опытной и контрольной групп были назначены схемы лечения – опытная и традиционная.

В основе медикаментозного лечения конъюнктивитов в опытной группе лежит комплексное использование антимикробных глазных капель Тобрекс и дексаметазоновых глазных капель.

Назначенные схемы лечения представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Сравнительные схемы лечения

I традиционная	II опытная
Капли «Тобрекс» (содержат антибиотик широкого спектра тобрамицин) глазные в конъюнктивальный мешок по 2-3 капли, 2-3 раза в день. Курс лечения – не более 5 суток	Капли «Тобрекс» (содержат антибиотик широкого спектра тобрамицин) глазные в конъюнктивальный мешок по 2-3 капли, 2-3 раза в день. Курс лечения – не более 5 суток
	Капли «Дексаметазон 0,1%» глазные в конъюнктивальный мешок по 1 капли, 2-3 раза в день. Курс лечения – не более 5 суток

Результаты проведенного лечения конъюнктивитов у животных сравнены с контролем и представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Оценка терапевтической эффективности проведенного лечения

Дни лечения	I группа контрольная n=10		II группа опытная n=10	
	число выздоровевших на момент исследования	% оздоровленных	число выздоровевших на момент исследования	% оздоровленных
Гнойные конъюнктивиты				
6	1	10	2	20
9	2	30	3	50
11	2	50	3	80
14	4	90	1	90
17	1	100	1	100

Анализируя результаты исследований, представленные в таблице 3, видим, что лечение, назначенное для опытной группы, имеет преимущество перед традиционным методом лечения относительно эффективности конечного результата.

Выводы

В ходе проведения исследования, нами была достигнута поставленная в начале исследования цель:

1. В ходе проведения бактериологического исследования мы установили видовое представительство бактерий.
2. После разработали соответствующую схему лечения и опытным путём проверили её эффективность.
3. Использование предложенной схемы лечения является эффективным методом и имеет преимущество перед традиционными методами лечения.

Список источников

1. Ватченко А.А. Микрофлора конъюнктивальной полости здорового глаза и возбудители бактериальных инфекций роговицы / А.В. Ватченко, В.Н. Сакович // Офтальмол. журнал. – 2002. – №3. – С. 53-56.
2. Павлова А.В., Пименов Н.В.Особенности микробного пейзажапри гнойно-воспалительных патологиях у собак // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. – 2020. – №8. – С. 6-11.
3. Павлова А.В., Пустовит Е.А., Пименов Н.В. Актуальный потенциал химиотерапевтических антибактериальных средств к зоопатогенным штаммам // Симпозиум «Химия в народном хозяйстве», г. Москва, 12 февраля 2020 г. – Дубровицы: ФГБНУ ФНЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста, 2020. – С. 70-71.

4. Пименов Н.В. Бактериофагия как основа для решения глобальной проблемы антибиотикорезистентности патогенных бактерий // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. – 2020. – № 1. – С. 30-35.
5. Соломахина Л.А. Конъюнктивиты у кошек / Л.А. Соломахина // VetPharma 2016. – № 2, март – апрель. – С. 83-92.
6. Сотникова Л.Ф. Клиническая диагностика рецидивирующих увеитов лошадей // Ветеринария. – 2002. – № 8. – С. 11-12.

Научная статья
УДК 619:616.28-002

Изменения метаболического профиля собак при гепатокожном синдроме

Канд. вет. наук, доцент Л.Ю. Нестерова,
канд. вет. наук, доцент Ю.В. Кузьмина,
старший преподаватель А.Ю. Старицкий
(ФГБОУ ВО Луганский ГАУ, Луганск, Россия)

Аннотация. Метаболические изменения у собак при гепатокожном синдроме на фоне интоксикации сопровождаются более выраженной воспалительной реакцией и гипербилирубинемией за счет связанной формы билирубина, чем у животных при отсутствии повреждений кожи.
Ключевые слова: биохимические показатели крови, собаки, гепатокожный синдром

Changes in the metabolic profile of dogs with hepatocutaneous syndrome

Candidate of Veterinary Sciences, Docent L.Yu. Nesterova,
Candidate of Veterinary Sciences, Docent Yu.V. Kuzmina,
Senior Lecturer A.Yu. Staritsky
(Luhansk Voroshilov State Agricultural University, Lugansk, Russia)

Abstract. Metabolic changes in dogs with hepatocutaneous syndrome due to intoxication are accompanied by a more pronounced inflammatory reaction and hyperbilirubinemia due to the bound form of bilirubin than in animals without skin damage.
Keywords: biochemical blood parameters, dogs, hepatocutaneous syndrome

Кожа – самый большой по площади орган тела, выполняющий множество функций, от которых напрямую зависит здоровье организма.

Самое основное ее предназначение – это защита внутренних органов от действия агрессивных патогенов и обезвоживания. Кожа обеспечивает теплоизоляцию и терморегуляцию, а также служит органом осязания. Поэтому любые проблемы с кожей ставят под угрозу нормальную жизнедеятельность всего организма [1]. Много заболеваний имеют схожие клинические симптомы с дерматологической патологией, что затрудняет диагностику болезней и может привести к ошибкам. Нередко изменения состояния кожного покрова животного и его шерсти могут представлять собой симптомы внутренних расстройств [3]. У собак наиболее часто встречается гепатокожный синдром, который у человека проявляется в форме некролитической мигрирующей эритемы – кожной сыпи на фоне глюкагон-секретирующей опухоли поджелудочной железы (глюкагономы), цирроза печени и некоторых других заболеваний желудочно-кишечного тракта. В ветеринарной медицине, сходные поражения кожи описаны под терминами гепатокожный синдром, поверхностный некролитический дерматит и метаболический эпидермальный некроз. Кожные поражения при данном синдроме развиваются по причине дегенерации кератиноцитов, которая приводит к отеку эпидермиса высокого уровня и дегенерации. Специфических причин данных патологических изменений не установлено. Возможно, данные процессы развиваются из-за недостатка поступающих к клеткам питательных веществ из-за метаболических изменений на фоне высокого уровня глюкагона, дисфункции печени, нарушения процессов всасывания или комбинации вышеперечисленных факторов. У собак, в отличие от людей, основной причиной гепатокожного синдрома являются различные поражения печени, и только у незначительного количества животных (6-8%) данный синдром возникает на фоне глюкагономы. Механизм кожных нарушений у людей и животных, скорее всего, связан с интоксикацией, развивающейся при гепатитах, гепатохолециститах и циррозах печени [3]. Поэтому углубленное изучение диагностических признаков при заболеваниях, сопровождающихся кожными проявлениями, является актуальной проблемой как гуманной, так и ветеринарной медицины.

Целью исследований является определение уровня биохимических показателей сыворотки крови собак при заболеваниях печени с видимыми проявлениями кожного синдрома и без них.

Методика

Исследования выполнены на базе клиники ветеринарной медицины «Теремок», г. Луганска. Объектом исследования были собаки (n = 38) обоего пола, разных пород, возрастом 3,5–7 лет с клиническими признаками гепатопатии.

Для уточнения диагноза при поступлении собак в клинику был проведен биохимический анализ сыворотки крови. Кровь у животных отбирали из яремной или подкожной вен предплечья. В сыворотке крови определяли общий белок, АлАТ, АсАТ, ГГТ, мочевину, креатинин, мочевую кислоту, общий и прямой билирубин, холестерол, глюкозу с помощью биохимического анализатора BioChem SA High Technology. Полученные результаты были обработаны с применением математических методов.

Результаты

По данным анамнеза у собак в течение длительного времени обнаруживали угнетение, гипо- и анорексию; в некоторых случаях – рвоту, слабый болевой синдром при пальпации печени. При клиническом обследовании у 71% собак отсутствовали видимые кожные повреждения. Температура тела у большинства животных (84%) была в пределах нормы. У 29% животных наблюдалось папулы, пустулы, обширные расчесы, себорея. У 42% животных наблюдалась иктеричность конъюнктивы, у некоторых – запоры или понос. Увеличение селезенки наблюдали у 16% особей.

Изменения метаболического профиля собак при гепатокожном синдроме представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Биохимические показатели сыворотки крови при гепатокожном синдроме собак

Показатель	Ед. изм.	Без повреждения кожи		С повреждением кожи	
		M	±м	M	±м
Общий белок	г/л	54,7	1,33	69,4**	2,58
АлАТ	Ед/л	89,2	11,52	35,1***	2,16
АсАТ	Ед/л	41,0	4,37	26,7*	1,05
Мочевина	ммоль/л	9,6	0,95	8,2	0,64
Креатинин	мкмоль/л	122,0	5.40	118,4	5,04
Мочевая кислота	мкмоль/л	54,6	3,90	45,0	3,47
Билирубин общий	мкмоль/л	24.2	2,78	23,0	2,53
Билирубин прямой	мкмоль/л	7,8	1,04	12,2*	1,17
Холестерол	ммоль/л	7,2	0,45	11,2	1,16
Глюкоза	ммоль/л	6,9	0,17	6,2	0,08
ГГТ	Ед/л	15,1	1,15	10,9*	0,51

Примечание: * - $p<0,05$; ** - $p<0,01$; *** - $p<0,001$.

По результатам таблицы видно, что у собак при хронической гепатопатии с повреждениями кожи повышено на 26,9% содержание общего белка в сыворотке крови, что, вероятно, обусловлено развитием воспалительного процесса в коже. Это подтверждается более выраженным цитолитическим синдромом у собак без кожных повреждений, о чем свидетельствует достоверное увеличение активности АлАТ, АсАТ и ГГТ в 2,5, 1,5 и 1,4 раза соответственно, что характерно для хронического дистрофического процесса в клетках печени. О том, что функция почек у животных в обеих группах не нарушена, указывает отсутствие отклонений от нормы концентрации креатинина, который считается «золотым стандартом» при диагностике болезней мочевыделительной системы у собак. В то же время концентрация мочевины у животных, независимо от состояния кожи, была близка к верхней границе референтной нормы для собак (3,1–9,3 ммоль/л). Такая тенденция к гиперазотемии, очевидно, имеет продукционный характер. Содержание мочевой кислоты в норме и не отличается по уровню между группами. У большинства животных повышено содержание общего билирубина, что совпадает с синдромом желтухи, которая наблюдалась у части собак (норма 0,9–10,6 мкмоль/л). Причем имеется тенденция к более высокому уровню прямого билирубина у животных с патологией кожи, что сопровождалось сильным зудом.

Интегральные показатели обмена углеводов и липидов – глюкоза и холестерол превышают верхние границы соответствующих норм для собак (3,4–6,0 ммоль/л и 4,2–5,3 ммоль/л), что характерно для гепато- и, возможно, панкреатопатии с синдромом интоксикации.

Выводы

Метаболические изменения у собак при гепатокожном синдроме на фоне интоксикации сопровождаются более выраженной воспалительной реакцией и гипербилирубинемией за счет связанной формы билирубина, чем у животных при отсутствии повреждений кожи.

Список источников

1. Патерсон С. Кожные болезни собак. – Изд-во: Аквариум-Принт, 2011. С. 176.
2. McNeil PE. The underlying pathology of the hepatocutaneous syndrome; a report of 18 cases // Ihrke PJ, Mason IS, White SD (eds): Advances in Veterinary Dermatology Vol 2. New York, Pergamon Press. – 1993. – P. 113-129.
3. Turek MM. Cutaneous paraneoplastic syndromes in dogs and cats: a review of the literature // Vet Dermatol. – 2003. – №14. – P. 279-296.

Научная статья
УДК 619:612.06/.08:636.3.084

Влияние условий кормления и содержания на резистентность организма овец

Аспирант А.Л. Силин
Научный руководитель – профессор В.И. Издепский
(ФГБОУ ВО Луганский ГАУ, Луганск, Россия)

Аннотация. При техногенном загрязнении окружающей среды тяжелыми металлами наблюдается их системное поступление с кормами и водой в организм млекопитающих, что влечет за собой патологические изменения в организме. Территория Луганской области относится к южной биогеохимической зоне, в почвах которой достаточная концентрация соединений меди и цинка и избыточное количество – марганца, и других тяжелых металлов. Исследования проводились в двух районах Луганской области, где отмечено, что в Славяносербском районе, по сравнению с Лутугинским в почвах содержится избыточное количество марганца, йода, меди, цинка и других тяжелых металлов. На основании проведеннях морфологических и биохимических иссследований крови овец, содержащихся в разных хозяйствах установлено, что у животных Славяносербского района, по сравнению с Лутугинским увеличено содержание общего белка и белков глобулиновой фракции, уменьшение количества эритроцитов на 10,5%, лейкоцитов и гемоглобина на 6,0%, а в лейкограмме – увеличение сегментоядерных нейтрофилов, что, возможно связано с наличием в рационах кормления тяжелых металлов.

Ключевые слова: овцы, тяжелые металлы, лейкоциты, эритроциты, корма, общий белок

The influence of feeding and maintenance conditions on the resistance of the sheep organism

Postgraduate student A.L. Silin
Scientific supervisor – Professor V.I. Izdepsky
(Luhansk Voroshilov State Agricultural University, Lugansk, Russia)

Abstract. With technogenic pollution of the environment with heavy metals, their systemic intake with feed and water into the mammalian body is observed, which entails pathological changes in the body. The territory of the Luhansk region belongs to the southern biogeochemical zone, in the soils of which there is a sufficient concentration of cuprum and zinc compounds and an excessive amount of manganese and other heavy metals. The studies were conducted in two districts of the Luhansk region, where it was noted that in the Slavyanoserbsky district, compared with Lutuginsky, the soils contain excessive amounts of manganese, iodine, cuprum, zinc and other heavy metals. Based on the morphological and biochemical studies of the blood of sheep kept in different farms, it was found that in animals of the Slavyanoserbsky district, compared with Lutuginsky, the content of total protein and globulin fraction proteins increased, the number of erythrocytes decreased by 10.5%, leukocytes and hemoglobin by 6.0%, and in the leukogram – an increase in segmented neutrophils, which is possible it is associated with the presence of heavy metals in feeding diets.

Keywords: sheep, heavy metals, leukocytes, erythrocytes, feed, total protein

Введение

При техногенном загрязнении окружающей среды тяжелыми металлами наблюдается их системное поступление с кормами и водой в организм млекопитающих, что влечет за собой патологические изменения в организме. Поэтому изучение некоторых морфологических и биохимических показателей крови у животных в условиях таких экосистем является актуальным. Одним из таких объектов являются овцы, изучению патологии у которых уделялось недостаточно внимания. Поэтому перед нами была поставлена задача обратить внимание на это направление внутренней патологии в условиях избыточного содержания тяжелых металлов в окружающей среде [1, 4].

Целью нашей работы было: изучить некоторые морфологические и биохимические показатели крови у овец, которые находились в разных биохимических зонах Луганской области.

Экспериментальные исследования выполнялись на 12 холостых овцематках романовской породы в 2020-2022 гг. на базе животноводческих ферм "Колос" Лутугинского и ПАО "Племенной завод имени Литвинова" Славяносербского районов.

Материалы и методы исследований

Материалом для морфологических исследований была кровь, где определяли: количество лейкоцитов, эритроцитов, лейкограмму - общепринятым методом; содержание гемоглобина – колориметрически гемоглобинцианидным методом (метод Drabkin), с помощью набора реактивов ООО «Агат – Мед» (г. Москва); для биохимических исследований была сыворотка крови где определяли: общий белок – рефрактометрическим методом, и белковые фракции - нефелометрическим методом.

Лабораторные исследования проводили в условиях лаборатории кафедры хирургии и болезней мелких животных Луганского государственного аграрного университета и Республиканском государственном лабораторно-диагностическом центре ветеринарной медицины города Луганска.

Полученный цифровой материал обработан статистически с помощью компьютерной программы "Microsoft Excel". При этом определяли среднюю арифметическую (М), статистическую ошибку средней арифметической (±m).Вероятность разницы (р) между средними арифметическими двух вариационных рядов определяли по критерию достоверности (t) и по таблицам Стьюдента. Разницу между двумя величинами считали вероятной при уровне возможности $p<0,05$; 0,01; 0,001.

Результаты исследований

В кормах двух районов Луганской области содержится достаточное количество эссенциальных микроэлементов. Так, корма Лутугинского района содержат избыточное количество марганца, что может привести к относительной недостаточности йода и меди. В кормах Славяносербского района количество эссенциальных микроэлементов незначительно превышает показатели Лутугинского района. В то же время, в этом регионе, отмечается увеличение в 1,5 раза количества цинка, что может вызвать относительную недостаточность меди. Концентрация свинца и кадмия в кормах Славяносербского района значительно превышает предельно допустимую концентрацию (ПДК) и средние показатели содержания в почвах области, которые являются антагонистами эссенциальных элементов. Попадание их с кормами внутрь животных способствует развитию микроэлементозов [1, 3, 4].

Установлено, что повышенное содержание элементов антагонистов и соединений тяжелых металлов в экосистеме, которые попадают в организм животных с кормами, угнетают обменные процессы и, соответственно резистентность макроорганизма [2, 5].

Для выяснения влияния этих элементов на физиологические процессы половозрелых овец романовской породы мы изучили морфологический состав крови у клинически здорового поголовья овец, содержащихся в разных биохимических зонах Луганской области (таблица 1).

Таблица 1 – Морфологический состав крови овец (n-12)

Хозяйства	Показатели		
	Эритроциты Т/л	Лейкоциты, Г/л	Гемоглобин г/л
Лутугинский район	11,2± 0,23	12,41± 0,42	115,05± 4,31
Славяносербский район	10,03± 0,13*	11,54± 0,37	108,15± 4,3*

Примечание: где $^{\circ}$ - $p<0,05$; ● - $p<0,01$; * - $p<0,001$ (по сравнению с районами).

Из таблицы 1 видно, что у овец, содержащихся в разных районах кормления и содержания, возникают изменения в количественном составе эритроцитов крови, а именно ее достоверное уменьшения на 10,5% ($p<0,001$) в Славяносербском районе. Что касается концентрации лейкоцитов, то их количество уменьшилось с 12,41± 0,42 Г/л до 11,54± 03,7 Г/л. Кроме снижения количества лейкоцитов, мы диагностировали и уменьшение гемоглобина на 6,0%, что, очевидно, зависело от наличия в кормах животных тяжелых металлов.

При исследовании количества лейкоцитов и лейкограммы у овец разных хазяйств установлено, что существенных изменений в их концентрации нами не выявлено, за исключением незначительного (на 2,4%) увеличения сегментноядерных нейтрофилов, у животных Славяносербского района (таблица 2).

Таблица 2 – Исследование лейкоцитарной формулы у овец, содержащихся в разных районах Луганской области (%) (n- 12)

Хозяйства	Показатели						
	Базофилы	Эозинофилы	Нейтрофилы			Лимфоциты	Моноциты
			Юные	Палычко ядерные	Сегментн оядерные		
Лутугинский район	0,33±0,08	5,17±0,62	0,17±0,05	4,25±0,5	30,8±1,9	55,7± 2,91	3,2± 0,39
Славяносерб ский район	0,42±0,07	4,5±0,63	0,08±0,03	4,3±0,52	33,2±1,22	54,75 ±1,54	2,75± 0,52

При анализе белкового обмена установлено, что количество общего белка в сыворотке крови животных Славяносербского района на 10,2% было больше, чем у овец Лутугинского района (таблица 3).

Таблица 3 – Показатели белкового обмена у овец (n-12)

Хозяйства	Общий белок, г/л	Альбумины, %	Глобулины, %			А/Г
			α	β	γ	
Лутугинский район	57,2± 0,13	29,54±1,29	11,09±1,23	25,39± 1,73	34,18±1,79	0,42
Славяносербский район	58,5± 0,06	24,31±2,21	5,88±1,04*	22,9± 2,24	49,61±3,22*	0,31*

Примечание: ° - $p<0,05$, • - $p<0,01$,* - $p<0,001$ (между хозяйствами).

При исследовании белковых фракций, отмечаем, значительное увеличение количества белков глобулиновой фракции, особенно γ-глобулинов, которые увеличены на 14,5 % у животных, содержащихся в Славяносербском районе. Важным показателем белкового обмена также является отношение альбуминов к глобулинам, где четко видна разница в содержании мелкодисперсных и крупнодисперсных фракций [2, 3].

Выводы

Таким образом, на основании проведенных морфологических и биохимических иссследований крови овец, содержащихся в разных хазяйствах, отмечено, что у животных Славяносербского района, по сравнению с Лутугинским, увеличено содержание общего белка и белков глобулиновой фракции, а также есть незначительные изменения в морфологическом составе, что возможно связано с наличием в рационах кормления тяжелых металлов.

Список источников

1. Хруцький С.С. Екологічний моніторинг зон біогенної провинції донецького регіону // Сб. наук, праць ЛНАУ, К*58 (81). – Луганськ, 2006. – С. 265-272.
2. Чамурлиев Н.Г. Физиологические показатели и резистентность организма баранчиков при скармливании гранулированных экструдированных 262 комбикормов-концентратов / Н.Г. Чамурлиев, А.С. Филатов, А.С. Шперов, Р.Н. Муртазаева А.Р. Амирханян // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2018. – № 3 (51). – С. 247-251.
3. Колосов Ю.А. Гематологические показатели, резистентность молодняка помесных овец / Ю.А. Колосов, Н.В. Широкова, А.Н. Карабиневский 245 // Ветеринарная патология. – 2014. – № 3-4 (49-50). – С. 109-112.
4. Лушников В.П. Некоторые гематологические и биохимические показатели крови баранчиков эдильбаевской породы в зависимости от природноклиматической зоны Поволжья / В.П. Лушников, И.А. Сазонова, С.В. Шпуль // Весник СГАУ. – 2013. – № 11. – С. 34-38.
5. Молчанов А.В. Влияние витаминно-минерального премикса на убойные показатели и химический состав мяса баранчиков эдильбаевской породы / А.В. Молчанов, Е.А. Егорова, А.Н. Козин // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2020. – № 1. – С. 32-33.

Научная статья
УДК 636.082

Гематологические показатели бычков лимузинской породы различных генотипов

Н.Р. Субханкулов
(УФИЦ РАН, Уфа, Россия)

Аннотация. В статье приводятся результаты гематологических исследований бычков различных генотипов, полученных от матерей французского, австралийского и местного происхождения. В ходе исследований установлены некоторые возрастные особенности количества эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина и отсутствие влияния фактора генотипа на содержание в крови эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина, а также общего белка, альбуминов, аланиаминотрансферазы, магния, кальция и фосфора в сыворотке крови. Все показатели находились в пределах референсных границ физиологической нормы, что свидетельствует о здоровье животных.

Ключевые слова: кровь, биохимический состав крови, мясной скот, бычки лимузинской породы

Hematological indicators of Limousine bulls of various genotypes

N.R. Subkhankulov
(UFRC RAS, Ufa, Russia)

Annotation. The article presents the results of hematological studies of bulls of various genotypes obtained from mothers of French, Australian and local origin. In the course of studies, some age-related features of the number of erythrocytes, leukocytes and hemoglobin were established and the absence of the influence of the genotype factor on the blood content of erythrocytes, leukocytes, hemoglobin, as well as total protein, albumins, alaniaminotransferase, magnesium, calcium and phosphorous in the blood serum. All indicators were within the reference limits of the physiological norm, which indicates the health of animals.

Keywords: blood, biochemical composition of blood, beef cattle, bulls of the Limousine breed

Введение

Увеличение производства животноводческой продукции, в частности высококачественной говядины, является одной из важных и сложных проблем сельскохозяйственного производства [1]. Одним из самых важных показателей состояния живого организма является состояние внутренней среды организма – крови и ее производных. Функции крови направлены на то, чтобы поддержать относительное постоянство внутренней среды организма и обеспечить нормальное течение обменных процессов [2].

Кровь выполняет в организме важную роль. Посредством крови осуществляется основное свойство материи – обмен веществ. Другой важнейшей функцией крови является доставка кислорода из лёгких к тканям, осуществляемая с помощью содержащегося в эритроцитах гемоглобина. Третьей функцией является фагоцитоз, выполняемый лейкоцитами. Именно поэтому изучение показателей крови необходимо для контроля за состоянием здоровья животных [3].

Состав крови, обладая сравнительным постоянством, представляет собой лабильную систему и отражает окислительно-восстановительные и метаболические процессы в организме. Ряд исследователей указывают на тесную коррелятивную связь гематологических показателей с продуктивностью животных [4].

Материалы, методы и условия проведения исследований

Исследования проводились с 2020 по 2022 год в ООО «Мясной союз башкирских производителей», с. Кривле-Илюшкино Куюргазинского района Республики Башкортостан. Местность, где расположена ферма относится к лесостепной зоне Башкирии, климат умеренно-континентальный. Разведение мясного скота осуществлялось по стойлово-пастбищной технологии с элементами ресурсосбережения.

Для проведения исследований нами было сформировано 3 опытных группы: 1 группа – бычки, полученные от спаривания коров французской селекции (происхождения) и быков-производителей местной репродукции (n=12), 2 группа – бычки, полученные от спаривания коров австралийской селекции и быков-производителей местной репродукции (n=12), 3 группа – бычки, полученные от спаривания коров местной селекции (полученных путем поглотительного скрещивания коров симментальской породы с быками французской селекции) и быков производителей местной репродукции (n=12).

Подопытные группы бычков были сформированы в декабре 2020 года и январь 2021 года. Вторую половину подсосного периода телята с матерями выпасались на естественных пастбищах с использованием подкормки при ухудшении качества травостоя. Отъём производился в возрасте 8 месяцев перед постановкой на стойловое содержание. После отъема бычки доращивали и откармливались только с использованием полноценных кормосмесей, доращивание осуществлялось с 8 до 12 месяцев, первый период откорма с 12 до 15 месяцев и второй период откорма в возрасте с 15 до 18 месяцев.

Отбор проб крови для гематологических исследований осуществлялся из яремной вены в пробирки с ЭДТА для стабилизации крови и в пробирки для приготовления сыворотки крови (биохимический состав крови). Гематологический анализ проводили в условиях ГУ

Дюртюлинская районной ветеринарной лаборатории исследовали показатели количества эритроцитов, гемоглобина, лейкоцитов. Биохимический анализ проводился в БНИИСХ УФИЦ РАН на анализаторе БИАЛАБ-100 исследовали альбумины, фосфор, кальций, АЛТ, магний.

Результаты собственных исследований

Интерьерные показатели, в частности гематологические, в определенной степени характеризуют интенсивность процессов, происходящих организме животных. Многими авторами отмечена связь гематологических показателей с интенсивностью роста и развития и показателями продуктивности животных [5, 6, 7].

В таблице 1 приводятся основные морфологические показатели крови бычков различных генотипов, полученных от матерей французской, австралийской и местной селекции.

Таблица 1 – Основные морфологические показатели крови бычков ($X \pm Sx$)

Показатель	Группа		
	1	2	3
8 месяцев			
Эритроциты,10^{12}/л	6,95±0,12	6,88±0,07	6,92±0,15
Лейкоциты, 10^{9} /л	7,16±0,09	7,15±0,13	7,16±0,11
Гемоглобин, г/л	122,13±2,51	121,03±1,54	122,06±1,99
18 месяцев			
Эритроциты,10^{12}/л	5,95±0,26	5,92±0,22	5,96±0,14
Лейкоциты, 10^{9} /л	5,42±0,57	5,43±0,61	5,42±0,27
Гемоглобин, г/л	114,02±7,15	113,97±6,03	113,89±7,88

Полученные данные свидетельствовали об отсутствии достоверных межгрупповых различий между бычками различных генотипов по происхождению матерей, все изученные показатели находились в пределах референсных границ физиологических норм.

Результаты биохимического исследования сыворотки крови приводятся в таблице 2.

Таблица 2 – Некоторые биохимические показатели крови бычков ($X \pm Sx$)

Показатель	Группа		
	1	2	3
Общий белок г/л	81,50±4,51	75,08±3,78	79,35±3,91
Альбумины г/л	45,68±4,16	46,30±3,82	45,75±4,11
АЛТ, Е/л	11,44±3,36	12,58±2,25	11,51±2,14
Магний, Ммоль/л	1,42±0,01	1,56±0,01	1,43±0,01
Са, ммоль/л	1,84±0,01	1,67±0,01	1,78±0,01
Фосфор, Ммоль/л	3,66±0,06	3,66±0,45	3,67±0,13

Полученные данные исследования основных биохимических показателей сыворотки крови свидетельствовали об отсутствии достоверных межгрупповых различий между бычками различных генотипов по происхождению матерей, все изученные показатели находились в пределах референсных границ физиологических норм и свидетельствовали о физиологическом благополучии животных.

Выводы

Таким образом, полученные данные свидетельствуют об отсутствии достоверных межгрупповых различий между бычками различных генотипов по происхождению матерей, все изученные показатели находились в пределах референсных границ физиологических норм.

Список источников

1. Вагапов И.Ф., Тагиров Х.Х., Долженкова Г.М., Губайдуллин Н.М., Белоусов А.М., Крылов В.Н. Гематологические показатели бычков при скармливании биодарина // Известия оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 5 (55). С. 109-111.
2. Биологические особенности интенсификации производства говядины в мясном скотоводстве : монография / А.М. Мирошников, И.Ф. Горлов, В.И. Левахин, С.А. Мирошников, М.И. Сложенкина, И.С. Бушуева // Всероссийский научно-исследовательский институт мясного скотоводства РАСХН, волгоградский научно-исследовательский технологический институт мясо-молочного скотоводства и переработки продукции животноводства. – Волгоград, 2006. – С. 221-223.
3. Салихов А.А., Косилов В.И., Кубатбеков Т.С., Баранович Е.С., Раджабов Ф.М. Гематологические показатели бычков разных генотипов в горной зоне Таджикистана // Известия оренбургского государственного аграрного университета. 2021. № 1 (87). С. 247-250.
4. Исхаков Р.С. Гематологические показатели бычков чёрно-пёстрой породы при интенсивном выращивании // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2017. № 2 (64). С. 141-142.
5. Косилов В.И., Бозымов К.К., Ахметалиева А.Б., Абжанов Р.К. Воспроизводительная способность скота ведущих заводских линий казахской белоголовой породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2012. – № 1 (33). – С. 125-128.
6. Седых Т.А., Низамова А.Ф., Андреева А.В., Авзалов Р.Х. Естественная резистентность и картина крови герефордского скота зарубежной селекции при акклиматизации к условиям резко-континентального климата Башкортостана // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 6. – С. 560.
7. Никонова Е.А., Губайдуллин Н.М., Гизатуллин Р.С., Седых Т.А., Быкова О.А., Ермолова Е.М. Рост и развитие бычков симментальской породы немецкой селекции и ее помесей первого поколения с герефордами // Мичуринский агрономический вестник. – 2020. – № 4. – С. 40-48.

Научная статья
УДК 619:636.39.083.41

Сравнительная эффективность различных методов декорнуации у молодняка коз

Студентка 4 курса факультета ветеринарной медицины
У.С. Таранова,
старший преподаватель М.В. Енин
(ФГБОУ ВО Луганский ГАУ, Луганск, Россия)

Аннотация. Работа посвящена сравнению эффективности применения различных методов декорнуации у молодняка коз в раннем возрасте.
Ключевые слова: декорнуация, рога, козлята, обезроживание

Comparative effectiveness of different methods of decornuation in young goats

Student of the 4th year of the Faculty of Veterinary Medicine U.S. Taranova,
Senior lecturer M.V. Yenin
(Luhansk Voroshilov State Agricultural University, Lugansk, Russia)

Abstract. The work is devoted to the comparison of efficiency of application of different methods of decornuation in young goats at an early age.
Keywords: decornuation, horns, goats, dehorning

Введение

Травматизм сельскохозяйственных животных возникает, вследствие постоянных драк между рогатыми животными, что часто приводит к различным повреждениям воспалительного характера и снижению продуктивности животных. Известно, что рога животным, в том числе и козе нужны для защиты, особенно в дикой среде. Но ферма или подворье – это не дикая природа и в условиях хозяйства рогатые животные могут наносить вред. В ветеринарной практике таких животных обезроживают с целью удобства проведения различных манипуляций, и для предупреждения травматизма коз и обслуживающего персонала. Рога - это твердые образования кожи на черепе многих млекопитающих, которые служат в основном в качестве защитных органов; у самцов некоторых видов они являются "оружием" в борьбе за самок. Рога у самок менее развиты, чем у самцов. Обезроживание (декорнуацию) проводят у козлят и взрослых коз разными способами: с применением резиновых колец (эластрация), выжиганием, химическими средствами и хирургическими методами.

Цель работы – провести сравнительную характеристику эффективности декорнуации у козлят в раннем возрасте химическим и термическим способом.

Материалы и методы

ДЕКОРНУАЦИЯ, *decornuatio, onis, f* (от латинского *de* уничтожение, отделение + *cornu* рог) — обезроживание, оперативное удаление рогов или искусственное предотвращение их роста.

Химический способ обезроживания (нанесение паст на основе агрессивных щелочей) применяется у козлят в возрасте от 5-14 дней, но нужно также учитывать, что скорость развития рогового зачатка у разного пола и пород разная. Действующий состав щелочной пасты разрушает роговой зачаток за счет содержания в своем составе сильного разъедающего вещества. В месте соприкосновения пасты с роговым зачатком и тканями г размягчается эпидермис кожи головы, отмирает его живой, делящийся слой. В разбухших клетках нарушаются большинство функций, в том числе и поступление питательных веществ путем диффузии. Конечным результатом процедуры является гибель роговых зачатков.

Перед нанесением пасты обязательным элементом является выстригание шерсти в области лба и роста рогов. Далее обрабатываем выстриженное место 70% спиртом. Если роговые бугорки невидны, пальпаторно определяем его границы и намечаем их маркером. Предварительно фиксируем козленка, а точнее голову для предотвращения попадания пасты в рот, глаза и другие участки тела животного, а также на кожу фиксирующего. Затем в перчатках или деревянным шпателем наносим пасту для обезроживания (использовалась паста марки «Без рогофф») вокруг центра рогового бугра диаметром 20 мм. Важным элементом при нанесении пасты является то что слой пасты накладывается тоньше на вершине роговых зачатков и толще у основания. Держать пасту требуется по инструкции до полного высыхания около 40-50 минут, затем по истечении времени соскоблить и промыть сначала проточной водой, затем 6% уксусом. Обязательно нужно следить, чтобы уксус или вода не попали в рот и глаза козлёнку. Далее наносим противовоспалительные асептические препараты - чеми-спрей и алюм-спрей впоследствии по надобности проводим дополнительные обработки раны. При правильном выполнении процедуры после 30-45 дней кожа заживает и зарастает шерстью, а роговой зачаток отпадает и так же и зарастает шерстью.

Термический (Физический) метод декорнуации козлят применяют в возрасте 1-10 дней в зависимости от породных данных животного и скорости развития рогового зачатка. Подготовка операционного поля состоит из следующих этапов: выстригаем шерсть в области лба и роговых зачатков, обрабатываем выстриженное место хлоргексидином.

Пальпаторно определяем границы роговых зачатков и намечаем их маркером.

Предварительно зафиксировав козленка, берем заранее нагретый термокаутер и выжигаем кожу вокруг рогового зачатка, после прижигания должно получится «белое кольцо», если с первого раза не получилось, под углом еще раз прижигаем до черепа. После, убедившись, что со всех сторон кожа подвижная и вокруг зачатка белое кольцо, поддеваем роговой зачаток и сковыриваем от себя. После обрабатываем перекисью водорода, засыпаем стрептоцид и наносим противовоспалительные асептические препараты - чеми-спрей, в дальнейшем по надобности проводим дополнительные обработки. После 30 дней рана заживает и зарастает шерстью.

В процессе проведения исследований, мы выявили достоинства и недостатки двух проведенных методов декорнуации коз.

Химический способ обезроживания прост в исполнении и позволяет обезроживать животных без профессиональных навыков, так же этот метод является бескровным и практически исключает заражение животного. Но имеет существенные недостатки: процесс обезроживания проходит за определенный промежуток времени, щелочные пасты очень опасные вещества и при проведении процедуры козленок испытывает боль (стресс), есть риск получить химический ожог как у животного, так и у людей, проводивших операцию, при неправильном нанесении и недостаточной выдержке времени может привести к росту деформированных рогов.

Термический метод декорнуации позволяет проводить в очень раннем возрасте (1-10 дней от роду), менее болезненная процедура благодаря быстрому течению воспалительного процесса, и быстрота проведения операции. Из отмеченных нами недостатков, были выявлены следующие: требует квалификации и подготовки специалиста, обладающим определенными навыками, наличие термокаутера.

Выводы

Проводя сравнительный анализ данных методов можно с уверенностью сказать, что:

Химическим методом обезроживать козлят – большой стресс для животного, так как пасты для обезроживания состоят из очень опасных веществ которые при попадании в глаза, рот животного или передержке паст на коже животного приводили к химический ожогам, так как щелочные пасты очень опасные вещества и при проведении процедуры козленок испытывает боль (стресс). То есть риск получить химический ожог, как у животного, так и у людей, проводивших операцию, при неправильном нанесении и недостаточной выдержке времени может привести к росту деформированных рогов.

Из плюсов можно сказать в оправдание, что процедура не трудоемкая и позволяет обезроживать козлят без применения специального оборудования и навыков.

Обезроживая козлят термическим методом можно выделить больше положительных аспектов, чем отрицательных. Так как данная операция наносит меньше стресса и боли нежели применяя метод химического обезроживания пастами и более экономично затратная. Требуется меньше времени на заживление раневого дефекта, меньше риск образования дефектных рогов или роговых «осколков», а также восстановление животного от стресса.

Список источников

1. Иванов Е.В., Крапивина Д.В., Рыжко Я.С. Гомеостаз и молочная продуктивность коз при разных способах декорнуации // «Овцы, козы, шерстяное дело». 2019. № 1. С.48-51.
2. Магда И. И. Оперативная хирургия / И.И. Магда, Б.3 Иткин. И.Н. Воронин и др.; под ред. И. И. Магды. М.: Агро-промиздат, 1990. С. 132.
3. Петраков, К. А. Оперативная хирургия с топографической анатомией животных / Петраков К. А., Саленко П. Т., Панинский С. М. – М.: КолосС, 2003. – С. 154.
4. Веремей Э. Рога теперь «не носят» / Э. Веремей // Животноводство России, Спецвыпуск. 2015. С.51-53.
5. Декорнуация взрослого крупного скота. – Режим доступа: https://elibrary.ru/download/elibrary_38163875_81938149.pdf.

Научная статья
УДК 619:616.993.1

Экологическая оценка подстилочного материала для овец

Канд. вет. наук Н.В. Тихая,
доктор вет. наук Н.М. Понамарев
(ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ, Барнаул, Россия)

Аннотация. В высокогорных районах Алтайского края и РА остро ощущается недостаток подстилочного материала. Для овец, коз, в период ягнения овцематок и при выращивании новорожденных ягнят без нее нельзя обойтись. С давних времен для этих целей используются раздробленные копытцами животных и высушенные фекалии овец. Фекалии овец по мере накапливания вывозят на хорошо освещаемую и проветриваемую площадку и складывают. Под воздействием солнца, температуры и ветра они быстро высыхают. Высушенный овечий навоз напоминает мелкие опилки или отруби. Цель нашей работы – дать санитарную и гельминтологическую оценку подстилочному материалу из сухих овечьих фекалий.

Ключевые слова: экология, овцы, оценка, пастбища, паразиты, гельминты, интенсивность инвазии, копрология, исследование

Ecological assessment of bedding material for sheep

Candidate of Veterinary Sciences N.V. Tikhaya,
Doctor of Veterinary Sciences N.M. Ponamarev
(FSBEI HE Altai SAU, Barnaul, Russia)

Annotation. In the mountainous regions of the Altai Territory and the Republic of Armenia, the lack of bedding material is acutely felt. For sheep, goats, during the lambing period of ewes and when raising newborn lambs, it is impossible to do without it. Since ancient times, crushed animal hooves and dried sheep feces have been used for these purposes. Sheep feces, as they accumulate, are taken to a well-lit and ventilated area and stacked. Under the influence of the sun, temperature and wind, they dry out quickly. Dried sheep manure resembles fine sawdust or bran. The purpose of our work is to give a sanitary and helminthological assessment of bedding material from dry sheep feces.

Keyword: ecology, sheep, assessment, pastures, parasites, helminths, intensity of invasion, coprology, research

Введение

В высокогорных районах Алтайского края и РА остро ощущается недостаток подстилочного материала, в частности соломы. Поэтому мелкий рогатый скот в период ягнения овцематок и при выращивании новорожденных ягнят без нее нельзя обойтись. С давних времен для этих целей используются раздробленные копытцами животных и высушенные фекалии овец.

Фекалии овец по мере накапливания (примерно 2 раза в месяц) вывозят на хорошо освещаемую и проветриваемую площадку и складывают в бурты шириной 1,5 м, длиной 2-3 м и высотой 1,5-2 м. Под воздействием солнца, температуры и ветра они быстро высыхают. Биотермические процессы не наблюдаются. Высушенный овечий навоз по внешнему виду напоминает мелкие опилки или отруби. Во время ягнения овцематок высохшие фекалии используют для подстилки.

Известно, что свежие фекалии всегда содержат огромное количество яиц и личинок гельминтов, высока обсеменённость различными микробами, в том числе патогенными. Накапливание навоза создает условия для возникновения в хозяйстве энзоотий, вызванных патогенной и условно – патогенной микрофлорой.

Цель нашей работы – дать санитарную и гельминтологическую оценку подстилочному материалу из сухих овечьих фекалий.

Материалы и методы

Работу проводили на кафедре микробиологии, эпизоотологии, паразитологии и ВСЭ Алтайского ГАУ и Алтайской краевой ветеринарной лаборатории. Пробы фекалий брали с различных мест бурта (с поверхности и на разной глубине) в начале ягнения. Влажность высушенных фекалий определили по общепринятой методике методом высушивания в сухожаровой печи.

Для обнаружения яиц и личинок гельминтов использовали методы выращивания личинок, методы флотации и осаждения, а также метод Бермана [1]. Всего исследовано 220 проб. Пробы навоза исследовали на наличие возбудителей сальмонеллеза, листериоза, сибирской язвы, туберкулеза и пастереллеза.

При исследовании материала на наличие возбудителей болезней руководствовались Методическими указаниями по бактериологической диагностике сальмонеллеза животных, рекомендованными Главным управлением ветеринарии; Методическими указаниями по обнаружению возбудителей сибирской язвы в сырье животного происхождения и объектах внешней среды, утвержденными департаментом ветеринарии.

Для выделения возбудителя листериоза пользовались методическими рекомендациями по лабораторной диагностике листериоза животных и людей.

Из пробы сухих фекалий готовили суспензию 1:10 и по 0,2 мл засевали в 9 пробирках с мясопептонным бульоном, содержащим 10% хлорида натрия. Посевы разделили на 3 части по 3 пробирки и выращивали при 37˚ в течение 48 ч при 22˚С 5 дней, при 4˚С – 10 дней [2, 3].

После истечения срока выращивания из бульонов делали пересев на мясопептонный агар, картофельный агар в чашках, готовили мазки, окрашивали по Граму и микроскопировали. Независимо от результатов микроскопии заражали по две белых мыши с массой тела 14-16 г. Взвесь в дозе 0,2-0,3 мл вводили в подколенную область.

Павших мышей вскрывали, из внутренних органов готовили мазки и делали посевы на питательные среды. Мазки окрашивали по Рибигеру и Граму и исследовали под микроскопом [4, 5].

Кроме этого делали посевы из крови, находящейся в желудочках сердца, селезенке, печени, головном мозге, на мясопептонный агар, мясопептонный бульон, картофельный, мясопептонный печеночный агар, агар Бейли. Посевы помещали в термостат на 24-48 ч при 37˚С. Культуру пастерелл идентифицировали в среде Гисса. Серотипы пастерелл не определяли.

Влажность высушенных овечьих фекалий колебалась от 14,1 до 27,5% (22,43 ± 3,63%).

Результаты исследований

Исследованиями по методу Бермана высушенных фекалий и после увлажнения их в течение 3-4 недель получены отрицательные результаты. В фекалиях не содержалось никаких личинок – ни гельминтов, ни свободноживущих нематод. Только в отдельных пробах обнаружили погибшие и сильнодеформированные личинки свободноживущих рабдидат.

Методом флотации раствором аммиачной селитры и хлорида натрия, а также методом осаждения были выделены единичные яйца желудочно-кишечных стронгилят. Однако все они были погибшими. Яйца имели следующие морфологические изменения: хорошо просматривались множественные или единичные, но крупные вакуоли, отслоение внутренней оболочки, деформация зародыша и скорлупы. Зародыш отдельных яиц сильно уплотнен, и внутренняя структура не просматривается.

Таким образом, подстилочный материал из сушеных овечьих фекалий не представляет опасности с гельминтологической точки зрения.

При бактериологическом исследовании возбудителей сибирской язвы, сальмонеллеза, листериоза, туберкулеза не выделили.

При исследовании материала на наличие возбудителя пастереллеза установили следующую картину. Белые мыши, которым вводили бульонную культуру, выращенную при 22 и 4°С, пали. При осмотре мазков из их внутренних органов и окрашенных по Ребигеру и Граму обнаружили короткие с закругленными концами овоидные палочки.

В первые 2 дня выращивания в мясопептонном бульоне пастереллы дали легкое равномерное помутнение среды, а на мясопептонном агаре они росли в виде нежных мелких росинчатых колоний, слегка опалесцирующих в проходящем свете. В мазках из бульона и агара они имели вид грамотрицательных кокковоидов.

Пастереллы разлагали глюкозы, сахарозу, маннит с образованием кислоты без газа, не свертывали молоко, образовывали индол, но не было сероводорода. Таким образом, в сухих овечьих фекалиях обнаружены живые возбудители пастереллеза.

В отчете ветеринарной лаборатории показано, что заболевание овец пастереллезом в хозяйствах регистрировалось три года назад.

Следовательно, можно отметить, что пастереллы в сухом навозе выживают довольно длительное время, и существующая практика использования этого материала в качестве подстилки с эпизоотологической точки зрения неприемлема, так как в нем сохраняется возбудитель болезни. Пастереллы относятся не к самым устойчивым бактериям /2/. Максимальный срок их выживания в мясе при -14-16˚С более 2 месяцев, а в помете птицы 72 дня. Можно предположить, что в буртах фекалий более устойчивая микрофлора будет выживать длительное время, что может привести к повторному возникновению заболевания. Экспериментальные данные наводят на мысль, что с целью недопущения инфицирования овец следует давать бактериологическую оценку применявшемуся подстилочному материалу. Эта работа особенно необходима в отарах, где регистрировалась та или иная инфекция.

Выводы

Высушенные овечьи фекалии с гельминтологической точки зрения не представляют опасности для новорожденных ягнят.

При бактериологическом исследовании возбудителей сибирской язвы, сальмонеллеза, листерий и туберкулеза не обнаружено.

Список источников

1. Котельников Г.А. Диагностика гельминтозов животных. М.: Колос, Эколого-эпизоотологическая характеристика ларвальных и имагинальных цестодозов животных 984. – 240 с.
2. Тихая Н.В., Понамарев Н.М. Эколого-эпизоотологическая характеристика ларвальных и имагинальных цестодозов животных на юге Западной Сибири // Вестник КрасГАУ. 2023. № 4 (219). С. 119-123.
3. Буткин Е.И. Пастереллез (холера) птиц. - М.: Колос, 1972. – 183 с.
4. Понамарев Н.М., Тихая Н.В. Эпизоотология трихостронгилеза овец в Алтайском крае // Вестник Алтайского аграрного университета. 2022. № 11 (217). С. 98-102.

Научная статья
УДК 636.09

Применение гомеопатических препаратов в ветеринарной травматологии

Доцент С.Ю. Узелкова
(ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ», Ярославль, Россия)

Аннотация. В статье рассматривается лечения различных травматических повреждений у животных гомеопатическими препаратами. Их влияние на исход и течение болезни.

Ключевые слова: гомеопатические препараты, лечение, травматические повреждения

Homeopathic preparations in veterinary traumatology

Associate Professor S.Yu. Uzelkova
(FSBEI HE «Yaroslavl SAU», Yaroslavl, Russia)

Abstract. The article deals with the treatment of various traumatic injuries in animals with homeopathic preparations. Their influence on the outcome and course of the disease.

Keywords: homeopathic preparations, treatment, traumatic injuries

Высший идеал терапии восстановить стабильное здоровье осторожно и быстро, то есть целиком излечить болезнь в кратчайшие сроки надлежащим и наименее опасным способом, действуя согласно однозначно сформированным принципам, говорил Самуэль Ганеман.

Значительную часть ветеринарной практики составляет лечение различных травматических повреждений у животных.

Применяя различные лекарственные средства, мы вмешиваемся в глубинные процессы организма.

Часто применяемый при травмах различного генеза препарат Римадил относящийся к нестероидным противовоспалительным средствам по данным MFetDSauvet обладает нефротоксическим действием [1].

Поэтому препарат выбора при лечении имеет большое значение.

Для лечения различных травматических повреждений у животных все большее применение находят гомеопатические препараты. При лечении травматических повреждений суставов, мышц, сухожилий применяются гомеопатические моно- и комплексные препараты, наиболее эффективно восстанавливающие повреждённые ткани.

Спортивные и охотничьи собаки довольно часто получают различные травмы и какое лечение будет назначено, зачастую зависит дальнейшие использование их для охоты и соревнований.

Из комплексных гомеопатических препаратов отлично зарекомендовали себя Траумель S и Цель Т. Применять их рекомендуется по следующей схеме: первый день Траумель S по 1-2 мл подкожно один два раза в день в зависимости от тяжести повреждения.

Второй день Цель Т по 1-2 мл подкожно один два раза в день. Данные препараты чередуем в течение 2 недель [3, 4, 6].

Данная схема лечения успешно применялась при травмах собак, полученных при активных нагрузках (бега за механическим зайцем, спортивные собаки, переломы).

При лечении по данной схеме у 5 собак были получены следующие данные: болевой синдром и признаки воспаления в среднем проходили на 2-3 день. Частичное восстановление функции поврежденных конечностей наблюдали на 5 день. Животные начинали опираться на конечность и ходить. По окончании лечения животные свободно передвигались без ограничения используя травмированную конечность.

При переломах без смещения выше приведенная схема использовалась у 2 собак. Собакам был наложен гипс и рекомендовано применение Траумель S, Цель Т. Во время применения предложенных препаратов самочувствие животных было удовлетворительное, признаков боли не наблюдалось, аппетит отличный. После снятия гипса, повреждений целостности кожи, отека не наблюдалось.

Из монопрепаратов чаще всего применяются Calcarea carbonica 6, Ruta 6, Arnica 6, Rhus toxicodendron 6 [1]. Применяя данные препараты в форме горошек во внутрь, при лечении травм у кошек не вызывает у них сильного стресса и довольно легко ими проглатываются, так как они обладают сладким вкусом.

Горошки имеют небольшой размер, что тоже является плюсом при назначении кошкам.

Для снижения болевой реакции и улучшения кровообращения в зоне поражения у животных широко применяется гомеопатический препарат Arnica[1].

Arnica улучшает кровообращение, расширяет сосуды, способствует развитию коллатералей в месте травмы. Все это способствует улучшению трофики тканей, подвергнутых патологическому воздействию.

В сочетании с горошками отлично зарекомендовала себя мазь Арника.

При лечении гнойных ран, и абсцессов на любой стадии развития наряду с аллопатическими средствами используют гомеопатический препарат Hepar sulphur, обладающим специфическим действием на кожу и слизистые оболочки [1].

Также при травмах различного генеза хорошо себя зарекомендовали ветеринарные гомеопатические препараты Травматин и Травма гель.

Комплексные гомеопатические препараты для наружного применения ЭДАС-401, который активно снимает напряжение и болезненность мышц при растяжении связок, и ЭДАС-402 уменьшает боль в суставах при вывихах, что значительно сокращает сроки выздоровления, отлично себя зарекомендовали при травмах у животных. Плюсом этих препаратов, также является то, что они хорошо смачивают поверхность в месте повреждения, а при слизывании животными не вызывают интоксикации.

Эти препараты могут применяться в различных комбинациях друг с другом.

В результате применения данных схем на 2-3 день заметно снижается болезненность и через 1-2 месяца, в зависимости от тяжести повреждения, происходит восстановление функции. Плюсом использования гомеопатических препаратов являются полное отсутствие токсических и выраженных побочных эффектов, хорошая переносимость животными, склонными к аллергиям, возможность применения у беременных и лактирующих самок, мягкое воздействие на организм. Данный метод лечения не имеет противопоказаний. Гомеопатия позволяет избежать применения общепринятых средств аллопатической терапии, таких, как антибиотики, гормональные препараты и др. [2].

Выводы

Таким образом, применение гомеопатических препаратов при лечении различных травматических поражений у животных позволяет значительно ускорить процесс выздоровления, мягко воздействуя на организм, минимизировать возможные осложнения, а также повысить качество жизни животного.

Список источников

1. Гомеопатия. Практическое руководство. Москва: «Келвори», 1995. Т. 1. С. 61-62, 74-76, 102-103.
2. Гомеопатия и фитотерапия: научно-практический журнал традиционной медицины и гомеопатии. СПб.,2006. №2. С.14-17.
3. Гомеопатия и фитотерапия : научно-практический журнал традиционной медицины и гомеопатии. СПб., 2003. № 1. С. 51.
4. Пашковская А.Э., Иконникова И.Б., Янушевич О.О. Антигомотоксичный препарат Траумель С и его применение в медицине // Российская стоматология. 2011; 4(2): 4-7.
5. Марьяновский А.А. Аналитический обзор клинических исследований эффективности комплексного гомеопатического препарата Траумель С // Фармацептика для практикующих врачей. 2015. № 16. – URL: https://pharmateca.ru/ru/archive/article/31939 (дата обращения: 10.11.2022).
6. Леннихан Бегабати. Гомеопатия в каждом доме для кошек и собак. Гомеопатическая книга. Новосибирск, 2014.

Научная статья
УДК 637.12.04/.07

Ветеринарно-санитарная экспертиза молока на базе лаборатории Гаврилов-Ямской районной ветеринарной станции – филиала ГБУ ЯО «Ярославская областная СББЖ» Ярославской области

Канд. с.-х. наук Н.Г. Ярлыков
(ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ», Ярославль, Россия)

Аннотация. На основе проведенных органолептических, физико-химических и микробиологических анализов проб молока, приводятся данные об их соответствие требованиям нормативных документов.

Ключевые слова: анализ, молоко-сырье, контроль, качество

Veterinary and sanitary examination of milk at the laboratory Gavrilov-Yamskaya district veterinary station – branch of the State Budgetary Institution «Yaroslavl regional» of the Yaroslavl region

Candidate of Agricultural Sciences N.G. Yarlykov
(FSBEI HE «Yaroslavl SAU», Yaroslavl, Russia)

Annotation. Based on the conducted organoleptic, physico-chemical and microbiological analyses of milk samples, data on their compliance with the requirements of regulatory documents are provided.
Keywords: analysis, raw milk, quality control

Качество поступающего в реализацию молока зависит от целого ряда факторов, в том числе от породы и здоровья животных, их возраста, периода лактации, условий содержания (температурно-влажностные режимы, воздушная среда, освещенность), типа кормления и качества кормов, от методов получения и хранения молока, санитарно-гигиенических условий переработки [1].

Качество молока напрямую зависит от того, откуда прибыло молоко, от благополучия хозяйства по заболеваниям, от того, какие условия были на ферме или в частном хозяйстве.

Цель: оценка показателей качества и безопасности молока на базе лаборатории Гаврилов-Ямской районной СББЖ.

Несмотря на то, что молоко и продукты его переработки широко распространены на рынке, проблема качества данной группы продуктов питания является весьма актуальной. Ведь фальсификации часто подвергается даже молоко-сырье, получаемое на животноводческих фермах и хозяйствах, на самом первом этапе его реализации. В настоящее время существует множество мнений относительно контроля показателей безопасности молока и молока-сырья. Разработаны современные, более точные, в том числе аппаратные методы для определения показателей качества молока-сырья и молока, однако в связи с их высокой стоимостью они не могут получить повсеместное распространение в хозяйствах, лабораториях и на молокоперерабатывающих предприятиях [2].

Методика

Местом проведения исследований служило государственное бюджетное учреждение Гаврилов-Ямской районной ветеринарной станции – филиал ГБУ ЯО «Ярославская областная СББЖ». Исследования проводились в лаборатории Гаврилов-Ямской районной ветеринарной станции. Материалом для данных исследований являлось молоко сырое коровье, поступившее в лабораторию Гаврилов-Ямской районной ветеринарной станции от поставщиков

Отбор проб проводили согласно ГОСТ 26809.1-2014 Молоко и молочная продукция. Правила приемки, методы отбора и подготовка проб к анализу. Для контроля качества молока и молочной продукции в цистернах по органолептическим и физико-химическим показателям отбирают объединенную пробу от каждой партии.

Органолептическую оценку (вкус, цвет, запах, внешний вид, консистенция) проводили согласно ГОСТ Р 52054-2003 Молоко натуральное коровье сырое. Технические условия.

Определение кислотности проводили по ГОСТу Р 54669-2011 методом потенциометрического титрования. Отбор проб молока проводили по ГОСТ 13928 и ГОСТ 26809 - пробы молока, предназначенные для определения физико-химических показателей, перемешивала путем перевертывания посуды не менее трех раз или переливала в другую сухую посуду и обратно не менее двух раз.

Результаты

Органолептические показатели молока коровьего сырого поступающего в лабораторию Гаврилов-Ямской СББЖ в течение 2023 года (май месяц).

Молоко всех 20 проб по органолептической оценке соответствует стандартам: имеет белый цвет. Вкус молока солоновато-сладковатый, нежный, чистый, без посторонних привкусов и запаха.

Важным фактором для оценки качества молока коровьего сырого являются физико-химические показатели, именно они определяют свежесть и натуральность молока. Это температура, кислотность, массовая доля жира, массовая доля белка, сухой обезжиренный молочный остаток (СОМО).

Для ветеринарно-санитарной оценки качества молока были исследованы 20 проб от ИП Михайлов (дер. Василево). Изучив физико-химические показатели исследуемого молока поставщика, можно отметить, что кислотность во всех 20 изучаемых пробах была одинакова, на уроне нормы. Массовая доля жира в среднем соответствует норме – достаточно высокая 4,39, однако при анализе проб по дням видно, что имеются значительные отклонения от средних значений по содержанию жира. Это может быть обусловлено недостаточно сбалансированным кормлением коров. Следует отметить также хорошее содержание белка в молоке – на уровне в среднем по 20 пробам - 3,13%, с незначительными колебаниями, значений меньше 3% не было. Содержание сухого обезжиренного молочного остатка также в пределах нормы – в среднем 8,31%, лишь 11 проба содержала 8,13% СОМО, что меньше рекомендуемого показателя на 0,7%.

Содержание соматических клеток в среднем составляет 169±0,22 тыс./ 1 см^3(г), исходя из чего можно сказать, что молоко получено от здорового стада по маститу. На другие показатели в лаборатории Гаврилов-Ямской СББЖ молоко-сырье проверяют в случае сомнений в других показателях [3].

Выводы

На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы: по органолептическим показателям: молоко всех 20 проб по органолептической оценке соответствует стандартам: имеет белый цвет. Вкус молока солоновато-сладковатый, нежный, чистый, без посторонних привкусов и запаха. По физико-химическим показателям молоко, поступающее соответствует норме. Кислотность во всех 20 изучаемых пробах была одинакова, на уроне нормы. Массовая доля жира в среднем соответствует норме – достаточно высокая 4,39. Также хорошее содержание белка в молоке – на уровне 3,13%. Содержание сухого обезжиренного молочного остатка также в пределах нормы – в среднем 8,31%. Во всех пробах содержание соматических клеток в пределах нормы.

Предлагаем, проводить дополнительные исследования по термоустойчивости молока с целью определения молока пригодного к интенсивной тепловой обработке, то есть для выработки кисломолочных продуктов.

Список источников

1. Казак В.Л. Факторы влияющие на микробиологические показатели молока / В.Л. Казак // Молочное дело. – 2019. – № 7-8. – С. 24-26.
2. Кузнецов В.Н. Технологические процессы и оборудование для хранения и переработки продукции животноводства и птицеводства. Модуль: Технология хранения и переработка биологического сырья животного происхождения: методические рекомендации. – Караваево: Костромская ГСХА, 2020. – 172 с.
3. Ярлыков Н.Г. Влияние кормления коров на качество и химический состав молока / Н.Г. Ярлыков, М.В. Степанова, Е.М. Лапина // Вестник АПК Верхневолжья. – 2021. – № 4 (56). – С. 45-51.

Секция
«Перспективы развития продуктивного и непродуктивного животноводства»

Научная статья
УДК 636.2.034:636.061

Оценка типа телосложения коров ярославской породы СПК «Подобино» Тверской области

Канд. с.-х. наук П.С. Бугров
(СПК «Новая Жизнь», Пружинино, Россия),
канд. с.-х. наук С.В. Чаргеишвили,
доктор с.-х. наук Н.П. Сударев
(ФГБНУ ВНИИплем, Лесные Поляны, Россия)

Аннотация. В статье произведены данные по оценки типа телосложения коров ярославской породы с разной кровностью по улучшающей голштинской. С увеличением кровности по голштинской породе в значительной степени выявлено улучшение показателей экстерьера и типа телосложения.

Ключевые слова: ярославская порода, голштинская порода, скрещивание, генотип, кровность, экстерьер, тип телосложения

Assessment of the body type of cows of the Yaroslavl breed at the Podobino agricultural production complex in the Tver region

Candidate of Agricultural Sciences P.S. Bugrov
(SPK «Novaya Zhizn», Pruzhinino, Russia),
Candidate of Agricultural Sciences S.V. Chargeishvili,
Doctor of Agricultural Sciences N.P. Sudarev
(ALL RUSSIAN RESEARCH INSTITUTE OF ANIMAL BREEDING, Lesnye Polyany, Russia)

Abstract. The article produced data on assessing the body type of cows of the Yaroslavl breed with different bloodlines according to the improving Holstein breed. With an increase in the blood level of the Holstein breed, an improvement in exterior parameters and body type was significantly revealed.

Keywords: yaroslavl breed, Holstein breed, crossing, genotype, blood, exterior, body type

Желая добиться быстрого повышения молочной продуктивности у отечественного скота, селекционеры обращают основное внимание на удой, совершенно забывая при этом об экстерьере животного, а между тем, форма и функция домашних животных нераздельны. Внешний вид и продуктивность представляют единое целое и являются выражением обмена веществ [3, 9].

Методика

Глазомерная оценка заключается в наружном осмотре животного. При этом обращается внимание на общий вид и гармоничность сложения, а затем рассматриваются отдельные признаки, характеризующие достоинство и недостатки. При более внимательном анализе отдельных статей по принятой последовательности от головы к хвосту рассматривают переднюю часть туловища, спину, поясницу, брюхо, крестец, конечности, молочные железы. Проверяются толщина и эластичность кожи, состояние шерстного покрова, упитанности, развития конечностей и многие другие признаки, связанные как с половым диморфизмом, так и с принадлежностью к породе, типу, направлению продуктивности, качество вымени оценивают как глазомерно, так и на ощупь.

При изучении результатов использования голштинов в хозяйствах области (региона) крайне важно осуществлять контроль над тем, насколько по экстерьерному типу и качественным свойствам вымени животные на разных этапах племенной работы соответствуют желательному (или модельному) типу молочного скота [5, 6]. И какая кровность по голштинам наиболее желательна для ярославского скота? В условиях исследуемого хозяйства, вопрос недостаточно ясен и требует дальнейшего изучения [7, 8, 9].

При оценке коров учитывались стадия (месяц) лактации, животные находились на 2-5 месяцах лактации.

Результаты

Степень кровности животного – это во многом суммарное влияние как непосредственно доли крови голштинской породы, так и качества используемых для скрещивания производителей. В связи с этим оценку экстерьера проводили у первотелок с различной кровностью по голштинской породе, определяя, на каком генотипе животных больше реализуются те или иные биологические крайности экстерьера [1, 2, 4, 5].

В СПК «Подобино», где сосредоточено одно из лучших стад ярославской породы. Всего было оценено 123 коровы-первотелки. В выборку не вошли коровы с явными недостатками и больные.

В стаде имеются помесные животные разной кровности по голштинской породе. Оцененных коров распределили по степени «голштинизации» на 5 групп: чистопородная ярославская, степень «голштинизации» 25% и менее, от 26 до 49, 50,0 и 51% и более.

При проведении оценки экстерьера животных с различными генотипами установлено, что с повышением кровности по голштинской породе явно увеличилась оценка по большинству линейных признаков. Помесные животные с кровью более 51% превосходят низкокровных сверстниц по показателям роста (0,90-1,50 балла), глубине туловища (0,38-1,01 балла), выраженности молочных форм (0,64-1,30 балла). С ростом кровности по голштинам улучшаются такие важные экстерьерные признаки, как прочность прикрепления передних долей вымени (+0,79 баллов), длина передних долей вымени (+0,81 балла), высота прикрепления задней части вымени (+0,58 баллов), ширина задних долей вымени (+0,88 балла), положение дна вымени (+1,08 баллов).

При классификации коров по комплексу признаков преимущество также сохраняется за высококровными помесями. Тенденция на улучшение строго сохраняется в таких важных классификационных признаках, как «молочный тип» (I гр. – 67,7 баллов; II гр. - 74,8б; III и IV гр. соответственно 75,6 и 74,9б, а V гр. - 75,8 баллов), «вымя» (соответственно 69,4 балла; 72,3; 71,9; 72,4 и 74,3) и «общий вид» (66,7; 75,3; 74,8; 76,2; 76,8 баллов). Помеси более 51% крови превосходят чистопородных ярославок и низкокровных (менее 25%) по всем показателям, кроме «объема туловища» и «общего вида». Эти признаки заметно не отличались от низкокровных, что, по-видимому, связано с большей требовательностью чистопородных голштинов к условиям кормления и содержания.

О распределении ярославских коров-первотелок разной кровности по категориям комплексной оценки можно судить по данным таблицы 1.

Таблица 1 – Распределение ярославских коров-первотелок разной кровности по категориям (общая оценка и тип телосложения)

Категория (балл)			Превосходный – EX (90)	Отличный – VG (85-89)	Хороший с плюсом – G+ (80-84)	Хороший – G (75-79)	Удовлетво-рительный – F (65-74)	Всего
1			2	3	4	5	6	7
Кровность по голштинской породе	ч/п ярославская	гол	-	1	5	18	7	31
		%	-	3,2	16,1	58,1	22,6	100,0
	25 и менее	гол	-	2	4	9	3	18
		%	-	11,1	22,2	50,0	16,7	100,0
	от 26 до 50	гол	1	2	4	10	2	19
		%	5,3	10,5	21,1	52,6	10,5	100,0

Продолжение таблицы 1

1			2	3	4	5	6	7
	50	гол	1	5	9	9	2	26
		%	3,8	19,2	34,6	34,6	7,7	100,0
	51 и более	гол	-	6	8	12	3	29
всего		гол	2	16	30	58	17	123
		%	1,6	13,0	24,4	47,2	13,8	100,0

Оценка чистопородных коров и помесей разной кровности при классификации по группам составила, соответственно, 70,6; 73,3; 74,9; 76,3 и 74,4 балла. Методом однофакторного дисперсионного анализа нами была изучена доля влияния кровности по голштинской породе на окончательную оценку коров по типу телосложения. Она составила η_x = 0,283, или 28,4%. Коровы разной кровности различались по выраженности молочного типа. Получившие 75 и выше баллов (категории: G, G^+, VG, EX) в стаде без учета их кровности составили 106 голов или 86,2%. К категории «удовлетворительный – F» среди оцененных коров относилось всего 13,8%.

Выводы

Таким образом степень влияния кровности на показатели экстерьера составило 28,4%. С увеличением кровности по голштинской породе увеличивалась доля коров с оценкой отлично и хорошо с плюсом. Оптимальная кровность для достижения улучшения типа телосложения составила 50%.

Список источников

1. Колганов, А.Е. Селекционная тактика и стратегия для сохранения и улучшения ярославской породы на завершающем этапе её голштинизации / А.Е. Колганов, Д.К. Некрасов // Первая конференция научно-образовательного консорциума «ИВАНОВО». Иваново, 2022. - С. 355-358.
2. Некрасов, Д.К. Обоснование системы популяционного центростремительного скрещивания для эффективного завершения голштинизации крупного рогатого скота ярославской породы / Д.К. Некрасов, А.Е. Колганов, О.А. Зеленовский // Научно-методические рекомендации. - Иваново. - 2021. - С. 29.
3. Стрекозов, Н.И. Совершенствование методики оценки экстерьера и конституции молочных коров / Н.И. Стрекозов, Г.Н. Крылова, А.Е. Щеглов // Актуальные проблемы животноводства: сб. науч. тр. ВИЖа. - Дубровицы, 1998. Вып. 52. - Ч. III и IV. - С. 43-59.
4. Тамарова, Р.В. Линейная оценка экстерьера и морфологических свойств вымени коров разных генотипов во взаимосвязи с молочной

продуктивностью / Р.В. Тамарова, Т.Н. Волкова // Вестник АПК Верхневолжья. - 2013. - № 2 (22). - С. 39-43.
5. Фураева, Н.С. Применение метода линейной и экстерьерной оценки в селекции крупного рогатого скота ярославской породы / Н.С. Фураева, С.С. Воробьёва // Аграрный вестник Верхневолжья. - 2014. - № 4. - С. 98-102.
6. Бугров, П.С.Молочная продуктивность и воспроизводительная способность высокопродуктивных коров в зависимости от наследственных факторов / П.С. Бугров, Н.В. Иванов, Д. Абылкасымов, Н.П. Сударев // Молочное и мясное скотоводство. - 2016. - №8. - С.27-30.
7. Сударев, Н. П.Эффективность использования ярославских коров разных генотипов по голштинской породе / Н.П. Сударев, Д. Абылкасымов, О.В. Абрампальская, Е.А. Воронина, П.С. Бугров, А.Г. Юдина // Молочное и мясное скотоводство. - 2020. - № 7. - С. 20-24.
8. Юдина, А. Г.Сравнительная оценка показателей селекционных признаков коров голштинизированной ярославской породы / А.Г. Юдина, С.В. Чаргеишвили, Е.А. Воронина, Д. Абылкасымов, Н.П. Сударев, П.С. Бугров // Аграрный вестник Верхневолжья. - 2020. - № 4 (33). - С. 61-68.
9. Абылкасымов, Д. Результаты оценки коров по типу телосложения в стаде ЗАО ПЗ “Калининское” / Д. Абылкасымов, П.С. Бугров, К.С. Юлдашев // Инновационные агро- и биотехнологии в адаптивно-ландшафтном земледелии на мелиорированных землях : сборник трудов. - 2016. - С. 232-237.

Научная статья
УДК 517:636.03

Прикладные аспекты автоматизации селекционного процесса в системе точного животноводства

Канд. с.-х. наук, доцент кафедры зоотехнии А.Л. Буканов
(ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ», Ярославль, Россия)

Аннотация. В работе рассмотрен способ расчёта вклада весового коэффициента сочетаемость пар в общий эффект отбора. Для оценки вклада использована искусственная нейронная сеть, обученная рассчитывать прогноз молочной продуктивности коров-дочерей по их родословным. Полученные алгоритмы предлагаются для использования при составлении родительских пар.

Ключевые слова: молочная продуктивность, нейронная сеть, эффект подбора, эффект отбора

Applied aspects of automation of the breeding process in the precision animal husbandry system

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Animal Science A.L. Bukanov
(FSBEI HE «Yaroslavl SAU», Yaroslavl, Russia)

Annotation. The paper considers a method for calculating the contribution of the weighting coefficient of the compatibility of pairs to the overall selection effect. To assess the contribution, an artificial neural network was used, trained to calculate the forecast of dairy productivity of daughter cows based on their pedigrees. The obtained algorithms are proposed for use in the compilation of parent pairs.

Keywords: milk productivity, neural network, selection effect, selection effect

Цель работы: определить вклад фактора сочетаемости родителей (эффект подбора) в общую дисперсию эффекта отбора по удою крупного рогатого скота Костромской породы.

Актуальность темы: В рамках внедрения технологии точного животноводства большой интерес представляет изучение и разработка алгоритмов автоматизированного ведения племенной работы, и последующее использование их для принятия решений в селекции при составлении плана подбора родительских пар с использованием компьютерной техники без участия человека.

Прогнозирование молочной продуктивности в скотоводстве является важнейшим звеном оценки биопродуктивного потенциала животных оказывающее огромное влияние на результат селекционно-племенной работы и экономическую эффективность отрасли. Современный селекционный процесс напрямую связан с использованием компьютерных технологий. В системе точного животноводства охватывающей значительно большее количество признаков сельскохозяйственных животных возрастают потребности в использовании алгоритмов способных решить задачи с точностью достаточной для применения на практике. Использование классических принципов в сочетании с современными алгоритмами реализованными в виртуальной среде компьютера на модельном стаде животных позволяет расширить возможности автоматизации селекционного процесса.

На рисунке 1 представлен классический пример селекции по одному признаку как модель с нормальным распределением особей исходного стада и потомков (F) полученных от животных племенного ядра (P).

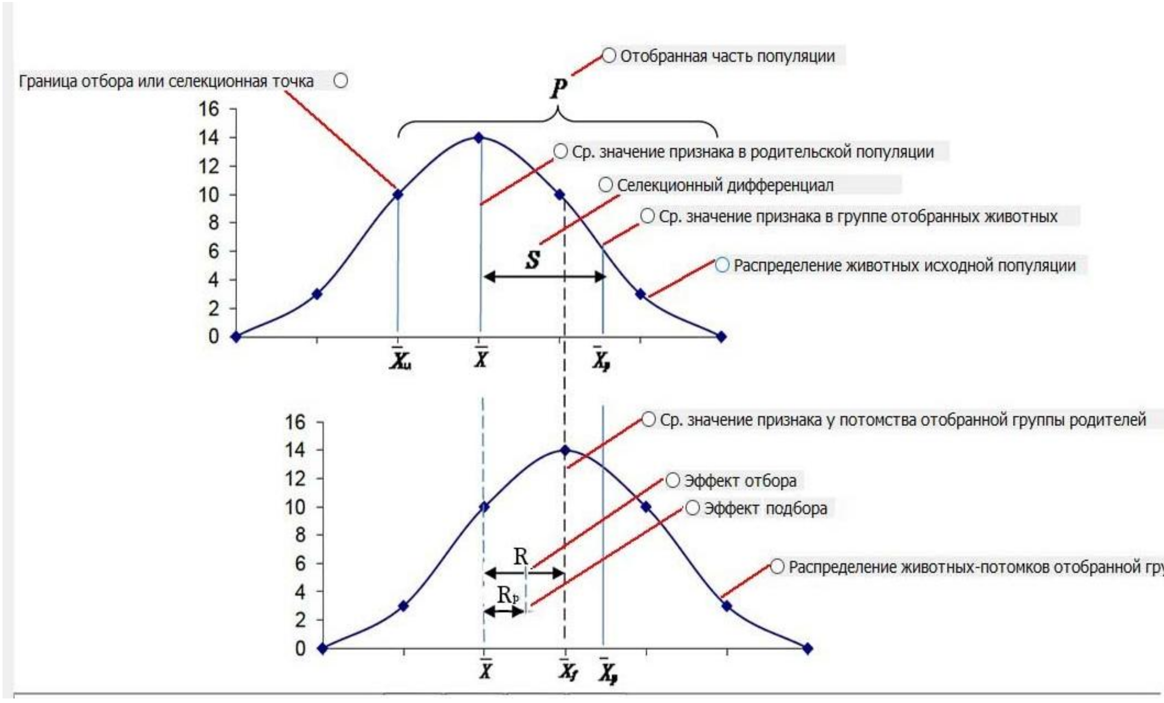


Рисунок 1 – Селекция по одному признаку

Основной целью данной схемы селекции является нахождение прогнозируемого эффекта отбора (R) величина которого теоретически равна произведению селекционного дифференциала (S) на коэффициент наследуемости(h^2). Односторонняя селекция по одному признаку может привести к селекционной депрессии – снижении жизнеспособности, многоплодия и других признаков. Чем меньше учитываемых признаков тем быстрее достигается селекционная точка, т. е. минимальные фенотипические требования развития селекционируемого признака, как нижний уровень отбора (на рисунке $\bar{x}_u$) [1]. Однако селекция по одному признаку упускает из вида другие признаки, и рассчитана на природную пластичность животных способных восстанавливать генетическое разнообразие. С увеличение числа признаков отбора растет сложность и трудоемкость оценки животных, связанная сростом объема данных и учетом генетической природы их взаимодействия. Самая прогрессивная на сегодняшний день геномная селекция учитывает десятки тысяч маркеров-признаков отбора, и опирается на компьютерные алгоритмы оценки генетической ценности.

Рассмотрим пример использования отбора по одному признаку для прогноза молочной продуктивности потомства с помощью нейронной сети (НС). Для обучения НС использовали данные Государственной племенной книгикрупного рогатого скота Костромской породы том 12, 1984 г. В обучающую выборку методом министада входили сведения молочной продуктивности за 305 дней лактации 73-х троек признаков: мать матери, мать, дочь.

В качестве контрольных для проверки качества обучения использовали корову Долгая 4292 (стр. ГПК 335), в родословной которой бабушка за 1 лактациюимела удой 4993 кг, и 2 лактация матери составила 4882 кг. Удой дочери за 1 лактацию, спрогнозированный НС, составил 6552 кг молока и соответствовал сведениям Государственной племенной книги. Для учета вклада в развитие признака с отцовской стороны родословной были взяты сведения 73-х четверок: мать отца, мать матери, мать, дочь. Проверка нейронной сети с помощью контроля по показателям коровы Долгая 4292 в той же четверке признаков показал различия прогноза с фактом на 46 кг. Подобным образом получим прогноз по остальным 72-м коровам и рассчитаем среднее арифметическое. Применяя во внимание условие об идеальности выборочных показателей проведения эксперимента (одинаковые условия содержания и кормления, год и сезон лактации и др.) мы получили средний вклад эффекта подбора в развитие признака равный 32 кг. Это предварительный неточный прогноз вклада сочетаемости родительских пар,для дальнейшего уточнения которого потребуется последовательное прибавление векторов других факторов в систему представлений НС. Наиболее удачные из них планируется использовать в процессе автоматизации селекционного процесса.

Выводы

Прогноз уровня молочной продуктивности с использованием нейронной сети показывает степень детерминации признаков и вклад предков в их развитие. Эффект подбора рассчитанныйс помощью нейронной сети, может использоваться при планировании подбора пар и ведении селекционно-племенной работы.

Список источников

1. Селекционная работа в условиях интенсификации животноводства. – Л.: Агропромиздат. Ленингр. отд-ние, 1987. – 245 с.

Научная статья
УДК636.2.082.2:636.2.034

Влияние комплексных генотипов каппа-казеина, бета-казеина и бета-лактоглобулина на молочную продуктивность коров ярославской породы

Канд. с.-х. наук Е.В. Егорашина
(ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ», Ярославль, Россия)

Аннотация. Изучена частота встречаемости комплексных генотипов каппа-казеина, бета-казеина и бета-лактоглобулина у коров ярославской породы в хозяйстве Ярославской области. Исследована молочная продуктивность коров с разными вариантами комплексных генотипов каппа-казеина, бета-казеина и бета-лактоглобулина у исследуемых животных.

Ключевые слова: каппа-казеин, бета-казеин и бета-лактоглобулин, молочная продуктивность, ярославская порода

The influence of complex genotypes of kappa-casein, beta-casein and beta-lactoglobulin on the milk productivity of cows of the Yaroslavl breed

Candidate of Agricultural Sciences E.V. Egorashina
(FSBEI HE «Yaroslavl SAU», Yaroslavl, Russia)

Abstract. The frequency of occurrence of complex genotypes of kappa-casein, beta-casein and beta-lactoglobulin in cows of the Yaroslavl breed on the farm of the Yaroslavl region was studied. Cow’s milk productivity was studied in cows with different variants of complex genotypes of kappa-casein, beta-casein and beta-lactoglobulin.

Keywords: kappa casein, beta casein and beta lactoglobulin, milk production, Yaroslavl breed

Генетический потенциал коров определяют, используя методы ДНК-диагностики, при помощи которых выделяют и маркируют гены, обуславливающие признаки продуктивности, а затем осуществляют маркер-зависимую селекцию [1].

На протяжении долго времени качество молока в молочном скотоводстве улучшали за счет увеличения процентного содержания жира. В настоящее время важным показателем является содержание белка в молоке и пригодность его к технологической переработке [1, 2, 3, 4].

Аллельные варианты генов каппа-казеина (CSN3), бета-казеина (CSN2) и бета-лактоглобулина (LGB) кодируют основные белки молока и являются маркерами белковомолочности и технологических свойств молока. Аллельные варианты B CSN3 и LGB, а также A2 CSN2 являются предпочтительными для повышения содержания белка в молоке и улучшения его технологических свойств [1, 2, 3, 4].

Цель наших исследований – изучить частоту встречаемости комплексных генотипов CSN3, CSN2 и LGB и их влияние на молочную продуктивность у коров ярославской породы в хозяйстве Ярославской области.

Методика

Исследования проводили в АО «Племзавод Ярославка». В выборку вошли 32 чистопородные ярославские коровы с первой законченной лактацией. Для анализа использовались карточки формы 2-МОЛ.

ДНК-тестирование проводили методом ПЦР-ПДРФ [5, 6] под руководством специалистов ДНК-лаборатории в ФГБНУ ВНИИплем (п. Лесные поляны, Московская область).

Полученные данные обработаны биометрически (по методике Е.К. Меркурьевой, 1977 [7]) с использованием пакетов прикладной программы «Microsoft Office Excel 2007».

Результаты

Нами была изучена генетическая структура коров ярославской породы одновременно по трем генам, молочных белков. Результаты исследования частот встречаемости комплексных генотипов CSN3, CSN2 и LGB представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Частота встречаемости комплексных генотипов CSN3, CSN2 и LGB у коров ярославской породы

№ п/п	Комплексные генотипы CSN3/CSN2/LGB	Частота генотипов	
		n	%
1	AA/A1A1/AB	2	6,3
2	AA/A1A1/BB	3	9,4
3	AA/A1A2/AB	2	6,3
4	AA/A1A2/BB	2	6,3
5	AB/A1A1/AB	5	15,5
6	AB/A1A1/BB	6	18,7
7	AB/A1A2/AB	2	6,3
8	AB/A1A2/BB	4	12,4
9	BB/A1A1/BB	2	6,3
10	BB/A1A2/AB	3	9,4
11	BB/A1A2/BB	1	3,1

В исследуемой группе животных из 27 теоретически возможных комплексных генотипов каппа-казеина, бета-казеина и бета-лактоглобулина, эмпирически выявлено 11 вариантов генотипов, с различной частотой встречаемости (таблица 1, рисунок 1).

Оценка генетической структуры исследуемых животных показала, что среди них наиболее часто встречаются коровы с комплексным генотипом $CSN3^{AB}/CSN2^{A1A1}/LGB^{BB}$ (6 голов или 18,7%). На втором месте по частоте находится генотип $CSN3^{AB}/CSN2^{A1A1}/LGB^{AB}$ (5 голов или 15,5%).

Генотип $CSN3^{AB}/CSN2^{A1A2}/LGB^{AB}$ встречается с частотой 12,4%. Следующими по частоте встречаемости являются генотипы $CSN3^{AA}/CSN2^{A1A1}/LGB^{BB}$ и $CSN3^{BB}/CSN2^{A1A2}/LGB^{AB}$ (9,4%).

В настоящее время научный интерес к генетическому полиморфизму молочных белков возрастает, выявляются ассоциации между генотипами молочных белков и экономическим важными показателям молочной продуктивности, составом молока и производством белковомолочных продуктов, поэтому генетическими маркерами для дополнительных критериев отбора и разведения молочного скота, могут быть полезны гены молочных белков.

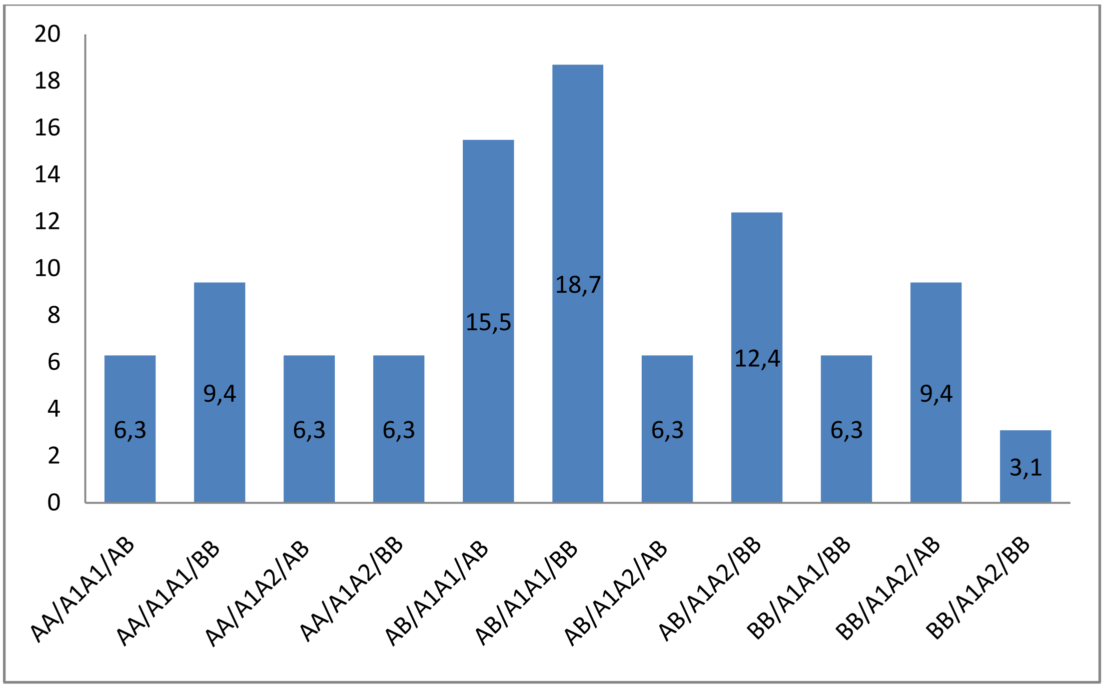


Рисунок 1 – Встречаемость комплексных генотиповCSN3/CSN2/LGB

Исследовали комплексную взаимосвязь молочных белков с показателями качества молока и молочной продуктивности у коров ярославской породы и голштино-ярославских помесей (таблица 2). Изучили такие показатели, как удой, МДЖ в %, МДБ в %, выход молочного жира и молочного белка в кг.

Таблица 2 - Молочная продуктивность коров ярославской породы сразными вариантами генотипов CSN3/CSN2/LGB

Показатели	Комбинации генотипов CSN3/CSN2/LGB			
	AA/A1A1/AB	AA/A1A1/BB	AA/A1A2/AB	AA/A1A2/BB
1	2	3	4	5
n	2	3	2	2
удой, кг	4054,5±108,19	5415,33±821,14	5004,5±731,86	5281,0±380,42
МДЖ, %	4,68±0,59	4,39±0,21	4,31±0,03	4,59±0,05
молочный жир, кг	189,87±28,85	238,12±41,94	215,59±30,13	242,04±14,83
МДБ, %	3,41±0,12	3,24±0,11	3,34±0,37	3,29±0,04
молочный белок, кг	137,99±1,19	176,16±31,76	168,27±43,16	173,55±14,36
удой на 1 день лактации, кг	13,29±0,35	17,76±2,69	16,41±2,40	17,31±1,25
молочный белок, кг + молочный жир, кг	327,86±27,66	414,28±72,66	383,86±73,29	415,59±29,19

Продолжение таблицы 2

Показатели	Комбинации генотипов CSN3/CSN2/LGB			
	AB/A1A1/AB	AB/A1A1/BB	AB/A1A2/AB	AB/A1A2/BB
6	7	8	9	10
n	5	6	2	4
удой, кг	5642,8±1463,46	4792,83±869,18	5491,50±1065,61	4373,25±610,70
МДЖ, %	4,38±0,37	4,63±0,25	3,91±0,17	4,45±0,50
молочный жир, кг	244,38±53,10	221,47±38,56	213,81±32,35	196,99±50,35
МДБ, %	3,22±0,09	3,30±0,16	3,13±0,01	3,17±0,15
молочный белок, кг	182,34±50,65	157,25±24,12	171,57±32,91	139,13±75,84
удой на 1 день лактации, кг	18,50±4,80	15,71±2,85	18,00±3,49	14,34±2,0
молочный белок, кг + молочный жир, кг	426,72±103,01	378,73±62,38	385,39±62,26	336,12±336,12

Продолжение таблицы 2

Показатели	Комбинации генотипов CSN3/CSN2/LGB		
	BB/A1A1/BB	BB/A1A2/AB	BB/A1A2/BB
11	12	13	14
n	2	3	1
удой, кг	4677,0±1462,30	4893,33±592,01	5792,0±0
МДЖ, %	4,66±0,92	4,50±0,33	4,07±0
молочный жир, кг	211,23±25,15	221,03±40,07	235,73±0
МДБ, %	3,18±0,29	3,22±0,02	3,07±0
молочный белок, кг	146,38±32,87	157,77±19,68	177,81±0
удой на 1 день лактации, кг	15,33±4,79	16,04±1,94	18,99±0
молочный белок, кг + молочный жир, кг	357,6±58,02	378,80±59,15	413,55±0

Малое количество представителей некоторых генотипов (менее 3 голов) затрудняет сравнительный статистический анализ показателей продуктивности, однако можно отметить некоторую тенденцию в группах животных (более 3 голов): у коров с генотипом $CSN3^{AB}/CSN2^{A1A1}/LGB^{AB}$ был выявлен самый высокий удой по сравнению с другими генотипами – 5642 кг и выход молочного жира и молочного белка в кг – 244,38 и 182,34 кг. Набольшее содержание массовой доли жира и массовой доли белка в молоке было выявлено у животных с генотипом $CSN3^{AB}/CSN2^{A1A1}/LGB^{BB}$ – 4,63% и 3,30% соответственно.

Выводы

У исследуемых коров ярославской породы было выявлено 11 комплексных генотипов CSN3/CSN2/LGB из 27 теоретически возможных. Наиболее часто встречается комплексный генотип $CSN3^{AB}/CSN2^{A1A1}/LGB^{BB}$ (18,7%). По показателям молочной продуктивности прослеживается тенденция к увеличению удоя у коров с генотипом $CSN3^{AB}/CSN2^{A1A1}/LGB^{AB}$ – 5642 кг и повышенному выходу молочного жира (кг) и молочного белка (кг) – 244, 38 и 182,34 кг. А у животных с генотипом $CSN3^{AB}/CSN2^{A1A1}/LGB^{BB}$ выявлено наибольшее МДЖ (%) и МДБ (%) – 4,63% и 3,30% соответственно.

Список источников

1. Калашникова, Л.А. Оценка полиморфизма комплексных генотипов CSN3, LGB, PRL, GH, LEP и молочной продуктивности у холмогорских коров / Л.А. Калашникова, Я.А. Хабибрахманова, И.ЕБагаль, В.Л. Ялугаи др. –Текст : электронный / Молочное и мясное скотоводство. – 2019. – №2. – С. 14–17. – URL:https://www.elibrary.ru/download/elibrary_37304535_53344857.pdf (дата обращения: 14.09.2023).
2. Горбатова К.К. Химия и физика молока / К.К. Горбатова. – С.-Пб.: ГИОРД, 2004. – 324 с.
3. Егорашина, Е.В. Оценка по молочной продуктивности коров разных пород с использованием генетических маркеров / Е.В. Егорашина, Р.В. Тамарова. – Текст : электронный / Вестник АПК Верхневолжья. – 2017. – №1 (37). – С. 52–58. – URL:https://www.elibrary.ru/download/elibrary_29232076_66256539.pdf (дата обращения: 14.09.2023).
4. Тамарова, Р.В. Селекционные методы повышения белковомолочности коров с использованием генетических маркеров: монография / Р.В. Тамарова, Н.Г. Ярлыков, Ю.А. Корчагина. – Ярославль: [ФГБОУ ВПО «Ярославская ГСХА»], 2014. – 124 с.
5. Калашникова Л.А. ДНК-технологии оценки сельскохозяйственных животных / Л.А.Калашникова, И.М.Дунин, В.И.Глазко, Н.В.Рыжова, Е.П. Голубина. – ВНИИплем, 1999. – 148 с.
6. Калашникова, Л.А. Рекомендации по геномной оценке крупного рогатого скота / Л.А. Калашникова, Я.А. Хабибрахманова // Московская область: [ФГБНУ ВНИИплем]. – 2015. – 34 с.
7. Меркурьева, Е.К. Генетические основы селекции в скотоводстве / Е.К. Меркурьева. – М.: «Колос», 1970. – С. 198-225.

Научная статья
УДК 636.2.03:636.2.082.22

Продуктивное долголетие и анализ причин выбраковки коров на промышленном комплексе

Магистрант Н.В. Кудряшова,
канд. с.-х. наук, доцент О.В. Филинская
(ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ», Ярославль, Россия)

Аннотация. Основными причинами выбытия коров в условиях прмышленной технологии производства молока были заболевания конечностей, вымени и гинекологические. Средняя последняя законченная лактация коров стада составила 2,32–2,47 лактации, наименьший показатель был у коров ярославской породы и помесных коров с кровностью 51–74%, т.е. они оказались наименее приспособлены к условиям промышленной технологии комплекса. Коровы голштинской породы превосходили по пожизненной продуктивности анализируемые группы. На долю лактационной деятельности коров стада приходится 61,1–56,2% от всей продолжительности жизни.

Ключевые слова: коровы, продуктивное использование, причины выбытия, пожизненная продуктивность

Productive longevity as well as analysis of the causes of cow culling in the industrial complex

Master's student N.V. Kudryashova,
Candidate of Agricultural Sciences, Docent O.V. Filinskaya
(FSBEI HE «Yaroslavl SAU», Yaroslavl, Russia)

Annotation. The main reasons for the retirement of cows in the conditions of industrial milk production technology were diseases of the extremities, udders and gynecological. The average last completed lactation of cows of the herd was 2.32-2.47 lactation, the lowest indicator was in Yaroslavl cows and crossbred cows with a blood density of 51-74%, i.e. they were the least adapted to the conditions of industrial technology of the complex. Holstein cows outperformed the analyzed groups in terms of lifetime productivity. The lactation activity of cows in the herd accounts for 61.1 – 56.2% of the total life expectancy.

Keywords: cows, productive use, reasons for retirement, lifelong productivity

Рентабельность производства молока находится в прямой зависимости от продуктивности и продолжительности использования коров [1]. Крупный рогатый скот отличается достаточно продолжительным биологически возможным долголетием, однако генетический потенциал молочных коров используется не всегда. Долголетие молочного скота – категория не только биологическая, но и экономическая и селекционная [2]. На протяжении последнего времени модернизация существующих и ввод новых высокотехнологических животноводческих комплексов определили необходимость использования импортных племенных ресурсов [3, 4]. На текущий момент в погоне за наивысшей продуктивностью и увеличению доходов предприятий, вопрос сохранности стада в успешных промышленных комплексах отошел на второй план [5]. Несмотря на то, что данный вопрос достаточно широко изучен учеными, актуальность проблематики в этом направлении остается.

Методика

Цель исследований: изучить продолжительность хозяйственного использования коров и причины их выбраковки в условиях промышленного комплекса.

В задачи исследований входило: распределение выбывших животных по продолжительности их использования в лактациях; определение причин и возраста выбытия коров; оценка продуктивных качеств выбывших коров.

Исследования проводились в условиях промышленного комплекса ООО «Красный Маяк» Ростовского района Ярославской области. В целях проведения анализа были сформированы группы ярославских, голштинских и помесных коров разной доли кровности, выбывших за период с 2020 по 2022 годы.

Результаты

Изучение вопроса о продолжительности использования коров мы начали с их распределения по срокам хозяйственного использования (таблица 1).

Таблица 1 – Распределение выбывших животных по продолжительности их использования

Продолжительность использования коров, лактаций	Голштинская порода		Ярославская порода		Помесные коровы, с кровностью					
					75-87 %		51-74 %		менее 50 %	
	голов	%	голов	%	голов	%	голов	%	голов	%
1	364	30,2	50	35,2	15	26,3	6	27,3	11	45,8
2	325	27,0	32	22,5	16	28,1	8	36,4	4	16,2
3	291	24,2	39	27,5	16	28,1	4	18,2	4	16,2
4	175	14,5	12	8,5	7	12,3	3	16,6	2	8,3
5	40	3,3	5	3,5	-	-	1	4,6	2	8,3
6	6	0,5	3	2,1	3	5,3	-	-	-	-
7	3	0,3	1	0,7	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4,2
Всего	1204	100	142	100	57	100	22	100	24	100

Максимальный срок продуктивного использования у животных исследуемой выборки составил 8 лактаций у помесных коров кровностью менее 50%, 7 лактаций – у коров голштинской и ярославской пород, 6 и 5 лактаций у помесных коров кровностью 75-87% и 51-74 %. Коров, использовавшихся одну лактацию, среди голштинских коров составило 30,2%, среди ярославских 35,2%, помесных коров, соответственно, 26,3%, 27,3% и 45,8%. Чистопородные животные выбывали примерно равномерно, большая их часть выбыла после четвертой лактации. Помесные животные выбывали в большей степени до третьей (с кровность менее 50%) и четвертой лактации.

Важным показателем при использовании коров является продолжительность их использования в лактациях. Животные выбывали, в основном после 3-4 лактации.

Причины и возраст выбытия коров представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Причины и возраст выбытия коров

Причины выбытия	Голштинская порода			Ярославская порода			Помесные коровы, с кровностью								
							75-87%			51-74%			Менее 50%		
	голов	%	возраст выбыв. ж-х	голов	%	возраст выбыв. ж-х	голов	%	возраст выбыв. ж-х,	голов	%	возраст выбыв. ж-х	голов	%	возраст выбыв. ж-х
Низкая продуктивность, зообрак	83	6,9	2,5	7	4,9	2,0	4	7,0	1,8	-	-	-	3	12,5	5
Заболевания вымени	175	14,6	2,2	16	11,3	1,7	7	12,3	2,0	3	13,6	1,7	2	8,3	1
Заболевания конечностей	207	17,3	2,4	22	15,5	2,2	8	14,0	2,1	4	18,2	2,3	1	4,2	1
Гинекологические заболевания, яловость	141	11,8	2,3	18	12,7	2,8	5	8,8	2,2	1	4,6	2,0	2	8,3	2
Заболевания дыхат. системы	73	6,1	2,4	9	6,3	2,7	3	5,3	3,3	-	-	-	4	16,7	1,3
Заболевания пищевар. системы	113	9,5	2,5	13	1,4	3,2	8	14,0	2,6	2	9,1	2	1	4,2	3
Прочие	403	33,7	2,2	57	40,1	2,2	22	38,6	2,8	12	54,6	2,4	11	45,8	2,5
Итого:	1195	100	2,36	142	100	2,32	57	100	2,47	22	100	2,32	24	100	2,38

Проанализировав таблицу 2, можно сделать вывод, что основными причинами выбытия коров всех групп в стаде ООО «Красный Маяк» были заболевания конечностей (16,8% соответственно от всех выбывших животных).

У помесных коров кровностью менее 50% наиболее распространенными были заболевания дыхательной системы (выбыло 16,7%) и выбытие по причине низкой продуктивности – 12,5%.

Коровы ярославской породы обладают крепкими конечностями, что является признаком породы, однако анализ данных показал, что по причине заболевания конечностей у этой группы животных примерно одинаковый по сравнению с остальными группами.

Высокий процент по всем группам также занимают заболевания вымени, достигая показателя до 14,6% у голштинских коров, 13,6% у помесных коров с кровностью 51-74%, 12,3% – с кровностью 75-87%.

Чистопородный скот, как голштинский, так и ярославский, выбывал также по причине гинекологических заболеваний и яловости – 11,8-12,7%.

Сравнивая чистопородные группы коров, можно сделать вывод о близких показателях по всем группам заболеваний, кроме заболеваний пищеварительной системы, голштинская порода более уязвима и процент выбытия составил 9,5%, в сравнении с ярославской (1,4%).

В исследуемой выборке у голштинских чистопородных коров последняя законченная лактация в среднем составила 2,36 лактации, у ярославских чистопородных коров – 2,32 лактации, помесных коров с кровностью 75-87% – 2,47 лактации, с кровностью 51-74% – 2,32 лактации, с кровностью менее 50% – 2,38 лактации.

Продуктивные показатели хозяйственного использования коров представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Продуктивность коров разных генотипов в зависимости от продолжительности жизни

Показатель	Голштинская порода	Ярославская порода	Помесные коровы, с кровностью		
			75-87%	51-74%	менее 50%
Продолжительность жизни, дней	1848±15	1862±49	1872±63	1795±115	1780±145
Продолжительность продуктивного использования, дней	1129±15	1047± 43	1129±68	1071±110	1041±146
Период продуктивного использования, лактаций	3,3	3,1	3,3	3,3	3,1
Пожизненный надой, кг	27228±448	18203±952	23937±1671	19623±2659	19823±2922
Надой в среднем на 1 полную лактацию, кг	11216±69	8234±258	9699±258	8294±365	8497±482
Удой на 1 дойный день, кг	33,8	23,9	29,3	26,1	26,4

По продолжительности жизни разница между анализируемыми группами была незначительная, 10-92 дня. Число дней продуктивного использования зависят от продолжительности лактации и их количества. Средняя продолжительность лактации коров разных генотипов была практически на одном уровне (324-339 дней), поэтому и разница по продуктивному использованию невысокая – 58-88 дней.

Коровы голштинской породы значительно превосходили по пожизненной продуктивности животных остальных анализируемых групп. На долю лактационной деятельности у голштинских коров приходится 61,1%, ярославской породы – 56,2%, помесных коров с кровностью 75-87% –60,3%, с кровностью 51-74% –59,7%, с кровностью менее 50% – 58,5%.

Превосходство коров голштинской породы по удою на 1 день продуктивной жизни объясняется более высокой продуктивностью в среднем за одну лактацию и продолжительностью лактации.

Выводы

Таким образом, основными причинами выбытия коров стада ООО «Красный Маяк» были заболевания конечностей, вымени и гинекологические. Животные выбывали, в основном после 3-4 лактации. Средняя последняя законченная лактация коров стада в условиях промышленного комплекса составила 2,32-2,47 лактации, наименьший показатель был у коров ярославской породы и помесных коров с кровностью 51-74%, т.е. они оказались наименее приспособлены к условиям промышленной технологии комплекса. Коровы голштинской породы значительно превосходили по пожизненной продуктивности, удою на 1 день продуктивной жизни животных остальных анализируемых групп. На долю лактационной деятельности у коров стада приходится 61,1 – 56,2% от всей продолжительности жизни.

Список источников

1. Продолжительность использования и продуктивность коров-дочерей быков-производителей разных генотипов в стаде ярославской породы /Н.П. Сударев, Д. Абылкасымов, О.В. Абрампальская, С.В. Чаргеишвили // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2022. – № 1 (68). – С. 127-132.
2. Казаровец, Н.В. Мониторинг производственного использования коров в условиях дойных стад с высокопродуктивным маточным поголовьем / Н.В. Казаровец, Т.В. Павлова, К.А Моисеев // Известия Национальной академии наук Беларуси. Серия аграрных наук. – 2019. – Т.57. – №2. – С.204-215.
3. Филинская, О. В. Продуктивность коров голштинской породы в процессе адаптации к условиям промышленного комплекса Ярославской области / О. В. Филинская, М. Ю. Лапина, С. В. Зырянова // Вестник АПК Верхневолжья. – 2020. – № 3(51). – С. 51-57.
4. Тамарова, Р.В. Продолжительность хозяйственного использования и пожизненная продуктивность голштинских коров селекции Канады в ОАО Племзавод «Михайловское» Ярославской области// Вестник АПК Верхневолжья. – 2018. – № 3(43). – С. 36-41.
5. Басонов, О.А. Павлова, О.Е. Продолжительность хозяйственного использования коров от уровня их молочной продуктивности // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – №4. – С.103-107.

Научная статья
УДК 636.294

Технология содержания северных оленей ненецкой породы на примере Муниципального сельскохозяйственного предприятия муниципального образования Шурышкарский район «Мужевское»

Соискатель кафедры «Зоотехния» факультета ветеринарии и зоотехнии Е.А. Сырчина
Научный руководитель – канд. биол. наук, доцент Е.Г. Скворцова
(ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ», Ярославль, Россия)

Аннотация. Исследована технология содержания северных оленей ненецкой породы на примере Муниципального сельскохозяйственного предприятия муниципального образования Шурышкарский район «Мужевское». В результате исследования было изучено поголовье северных оленей предприятия, способ содержания животных и основные ветеринарные и зоотехнические мероприятия, которые проводятся в организации.

Ключевые слова: оленеводство, северные олени, ненецкая порода, технология содержания

Technology of keeping reindeer of the nenets breed on the example of a Municipal agricultural enterprise of the municipal formation of the Shuryshkarsky district "Muzhevskoye"

An applicant of the Department of Animal Science of the Faculty of Veterinary and Animal Science E.A. Syrchina,
Scientific supervisor – Candidate of Biological Sciences, Docent E.G. Skvortsova
(FSBEI HE «Yaroslavl SAU», Yaroslavl, Russia)

Annotation. The technology of keeping reindeer of the Nenets breed is studied on the example of the Municipal agricultural enterprise of the municipal formation of the Shuryshkarsky district "Muzhevskoye". As a result of the study, the number of reindeer of the enterprise, the method of keeping animals and the main veterinary and zootechnical measures that are carried out in the organization were studied.

Keywords: reindeer husbandry, reindeer, Nenets breed, maintenance technology

Северный олень (*Rangifer tarandus* L., 1758) представляет собой один из наиболее экономически и культурно важных видов Северо-Востока России, являющийся важным источником питания для всего человеческого населения (Харзинова В.Р. и др., 2018).Северные олени прошли многовековой путь одомашнивания, и сейчас их можно назвать действительно сельскохозяйственными животными, отвечающими определенному уровню и направлению продуктивности. Ведь на протяжении тысячелетий человек вел искусственный отбор особей, направленный, с одной стороны, на улучшение продуктивных, нужных ему качеств животных, с другой стороны, предотвращая закрепление у оленей нежелательной изменчивости, которая нарушила бы равновесие между организмом и окружающей средой, то есть оставлялись животные, хорошо адаптированные к местным условиям (Шимит Л.Д. и др., 2018).На территории Северной Америки данный видпредставлен подвидом карибу, который не имеет значительных отличий в физиологии и поведении с подвидами Евразии (Bowers N. et al., 2004).

Оленеводство – одна из важнейших отраслей животноводства Крайнего Севера Российской Федерации. Благодаря северным оленям вовлекаются в хозяйственный оборот пастбищные ресурсы, которые не могут быть использованы другими видами сельскохозяйственных животных. От северного оленя получают мясо, сало и другие продукты питания. Нельзя забывать и о высококачественном меховом сырье, шкурах, рогах и т.п. Из шкур оленей изготавливают одежду, обувь, покрытия для жилищ оленеводов. Шерсть применяется как набивочный материал. Субпродукты идут в пищу людям и пушным клеточным зверям. Из неокостеневших рогов (пантов) получают биологически-активные добавки. Рога, зубы, кости - хороший поделочный материал; из сухожилий получаются прочные нитки. Сам олень - уникальное транспортное средство, которое активно используется в тундре (Баскин Л.М., 2009).

По данным проекта Арктического Совета «Устойчивое оленеводство», в России находится примерно 2/3 мирового поголовья домашних северных оленей, которые пасутся в тундре, лесотундре, тайге и горных областях на территории более 3 млн км^2 (Харзинова В.Р. и др., 2016).

Ненецкую породу северных оленей разводят на территории Мурманской, Архангельской, Тюменской областей, Коми, Красноярского края (Таймыр). Общая численность породы составляет около 900 тыс. голов. Доминирующими мастями являются бурая и темно-бурая.

Олени ненецкой породы – это животные средней высоты, с хорошо развитым в длину и ширину туловищем, не длинной, сравнительно широкой головой, с хорошо развитой мускулатурой и костяком.

Животные ненецкой породы характеризуются высокими воспроизводительными способностями, отличаются крепкой конституцией, хорошо приспособлены к суровым условиям тундры и лесотундры (Южаков А.А., 2004).

Материалы и методы

Целью работы является изучение технологии содержания северных оленей ненецкой породы на примере Муниципального сельскохозяйственного предприятия муниципального образования Шурышкарский район «Мужевское» (МСП «Мужевское»).

При проведении исследования были поставлены следующие задачи:

1. Изучение условий содержания северных оленей МСП «Мужевское»;
2. Изучение кормовой базы северных оленей МСП «Мужевское»;
3. Изучение ежегодных ветеринарных и зоотехнических мероприятий МСП «Мужевское».

Исследование проводилось во второй и третьей оленеводческих бригадах МСП «Мужевское».

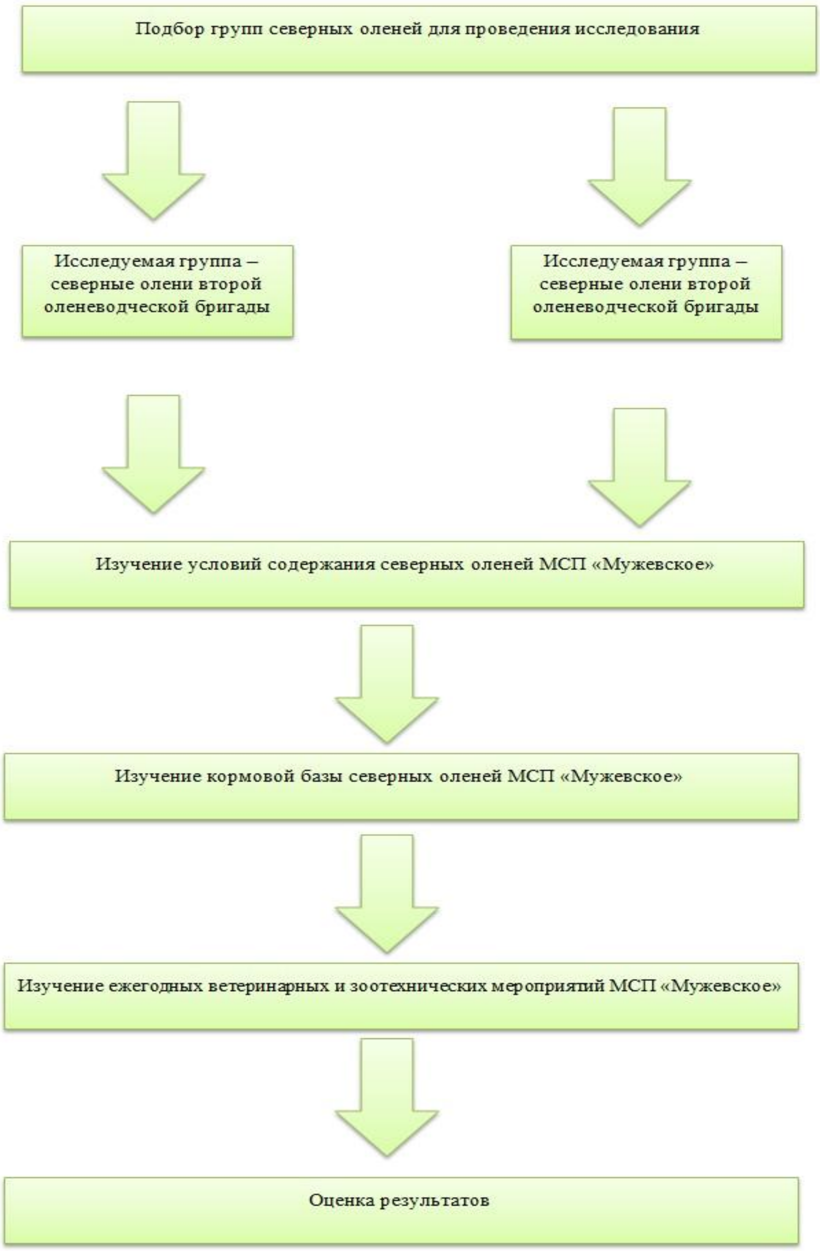


Рисунок 1 – Схема исследования

Результаты исследования

Муниципальное сельскохозяйственное предприятие муниципального образования Шурышкарский район «Мужевское» (далее – МСП «Мужевское») существует с 1 ноября 2001 года.

Основными видами деятельности предприятия являются:

Разведение оленей (ненецкая порода);

1. Пресноводное рыболовство;
2. Разведение крупного рогатого скота (черно-пестрая порода);
3. Производство мясной и молочной продукции.

МСП «Мужевское» является племенным хозяйством по разведению северных оленей ненецкой породы.Общее поголовье северных оленей МСП «Мужевское» составляет 5 434 головы, из них: 1984 - самки, 610 - самцы, 1835 - телята, 1005 - годовалые животные.

Северные олени МСП «Мужевское» содержатся на территории северной части республики Коми (летний период) и на территории Ямало-Ненецкого автономного округа (зимний период).

Северное оленеводство основано на круглогодичном содержании животных на естественных пастбищах без применения подкормки и не требует больших экономических затрат (Алексеев А.А., 2006). Ключевой природный ареал российского северного оленя (*Rangifer tarandus* L., 1758, ненецкая порода) — арктические зоны с суровыми климатическими условиями и скудными кормовыми ресурсами, особенно в холодный зимний период (Йылдырым Е.А. и др., 2021). Растительные ресурсы оленьих пастбищ предприятия представлены зелёными и лишайниковыми кормами. Зелёные корма – основная пища оленей в летний период. Это наиболее важные поставщики протеинов и легкопереваримых углеводов, микро- и макроэлементов. Лишайники – основные корма зимнего периода, имеют высокое содержание углеводов.

В настоящее время в МСП «Мужевское» работает 43 оленевода (из них 23 - мужчины, которые занимаются непосредственно выпасом оленей, 20 - женщины, занимающие хозяйственным обеспечением бригад). Преобладающая национальность сотрудников – ханты.

Сотрудники делятся на пять оленеводческих бригад, в составе которых работает от 8 до 10 человек.

Северные олени в течение года выпасаются в стадах под круглосуточной охраной. Оленеводы руководят движением стад на пастбище, используя оленегонных лаек.

В отличие от ненцев, которые часто держат стада домашних северных оленей рядом с дикими стадами (Knut H. Røed. et al., 2020), сотрудники МСП «Мужевское» стараются оградить домашних оленей от диких популяций, поскольку в период размножения дикие самцы оленей уводят домашних самок далеко от стада.

Окарауливание, переезды, передвижение жилья производятся в течение всего года на оленях, запряженных в нарты. Конструкции нарт специфичны в зависимости от назначения, а также принадлежности полу.

Рисунок 2 – Подготовка нарт сотрудником предприятия

Стада предприятия содержатся совместно с личными стадами оленеводов.

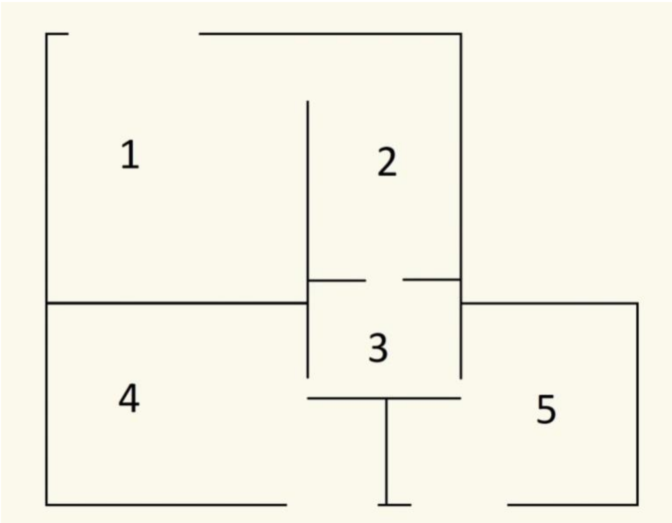
Половой сезон у оленей в пределах Ямало-Ненецкого автономного округа проходит с сентября по октябрь-ноябрь. Перед началом сезона размножения рога у самцов отпиливаются во избежание травмирования животными друг друга.

В оленеводстве, несмотря на попытки внедрения методов селекции, применяемых в племенном животноводстве, естественный отбор преобладает над искусственным. Более надежными оказались опробованные предыдущими поколениями пастухов традиционные методы народной селекции. Следовательно, в стадах домашних оленей искусственный отбор лишь дополняет естественный и носит форму негативного, т.е. удаления особей, не способных к выживанию и воспроизводству.

Просчет и учет животных производится два раза в году: в конце мая и в начале сентября.

До места просчета сотрудники администрации МСП «Мужевское» добираются на лодках и квадроциклах.

Для просчета животные каждой бригады перегоняются к специальным загонам (коралям), состоящим из четырех-пяти частей: загон для животных, не прошедших просчет, коридор для перегона, рабочая камера, загоны для животных, прошедших просчет. Кораль рассчитан на размещение 400-500 животных, при большем размещении возможна травматизация животными друг друга.



1 - загон для животных, не прошедших просчет; 2 - коридор для перегона; 3 - рабочая камера; 4, 5 - загоны для животных, прошедших просчет.

Рисунок 3 – Схема кораля второй и третьей оленеводческих бригад

Оленеводы загоняют оленей через ворота первого отсека, затем отделяют часть стада в коридор для перегона, из которого животные небольшими группами (15-20 голов) перегоняются в рабочую камеру для совершения манипуляций. После этого оленей перегоняют в камеры 4 и 5 до окончания мероприятия.

В связи с возможностью нападения хищных млекопитающих, оленей не оставляют в корале на ночь, поэтому все мероприятия с загнанной частью стада завершаются в течение дня.

Во время просчета стад северных оленей производятся ветеринарные и зоотехнические мероприятия:

1. Вакцинация (сибирская язва, противопаразитарные препараты);
2. Биркование поголовья предприятия и личного поголовья;
3. Частичная выбраковка животных.
4. Мечение привитых животных производится краской.

Ветеринарное обслуживание животных производится ГБУ «Салехардский центр ветеринарии». На место проведения мероприятий сотрудники центра добираются на вертолете.

Кроме бирок, олени также имеют на ушах выщипы (пасы), форма которых определяет принадлежность животного предприятию или частному лицу.

Мероприятия по убою производятся в конце октября – начале ноября на территории убойного пункта МСП «Мужевское». Средний убойный выход с одного животного составляет 57 кг – самцы, 43 кг – самки.

Выводы

По результатам исследования можно сделать следующие выводы:

1. Основными видами деятельности МСП «Мужевское» являются: разведение оленей (ненецкая порода), пресноводное рыболовство, разведение крупного рогатого скота (черно-пестрая порода), производство мясной и молочной продукции;
2. В зависимости от сезона северные олени МСП «Мужевское» содержатся в двух регионах: республика Коми и Ямало-Ненецкий автономный округ;
3. Растительные ресурсы оленьих пастбищ Растительные ресурсы оленьих пастбищ предприятия представлены зелёными и лишайниковыми кормами представлены зелёными (в летнее время) и лишайниковыми (в зимнее время) кормами;
4. Поголовье северных оленей МСП «Мужевское» делится на пять бригад. В каждой бригаде содержится в среднем по 800 голов и работает от 8 до 10 оленеводов;
5. Северные олени в течение года выпасаются в стадах под круглосуточной охраной. Оленеводы руководят движением стад на пастбище, используя оленегонных лаек;
6. В стадах домашних оленей искусственный отбор лишь дополняет естественный и носит форму негативного, т.е. удаления особей не способных к выживанию и воспроизводству;
7. Просчет и учет животных производится два раза в году: в конце мая и в начале сентября в специальных загонах (коралях). В это же время проводятся ветеринарные и зоотехнические мероприятия;
8. Мероприятия по убою производятся в конце октября – начале ноября на территории убойного пункта МСП «Мужевское». Средний убойный выход с одного животного составляет 57 кг – самцы, 43 кг – самки.

Список источников

1. Алексеев, А.А. Технология содержания и продуктивность северных оленей горно-таежной зоны Якутии: автореферат дис. кан. наук. – Якутск: 2006. – 151 с.
2. Баскин, Л.М. Северный олень: управление поведением и популяциями, оленеводство, охота/ Л.М. Баскин. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2009. – 284 с.
3. Йылдырым, Е.А.Структура и функциональный профиль рубцовой микробиоты молодняка и взрослых северных оленей (*Rangifer tarandus* L.,

1758) на естественном зимне-весеннем и летне-осеннем сезонном рационе// Peer J. 2021. №9(1). С. 1-35.
4. Харзинова, В.Р. Изучение аллелофонда и степени генетической интрогрессии домашней и дикой популяций северного оленя (*Rangifer tarandus* L., 1758) с использованием микросателлитов // Сельскохозяйственная биология. 2016. №6. С. 811-823.
5. Харзинова, В.Р. Исследование популяционной структуры и дифференциации популяций северных оленей с помощью SNP-маркеров высокой плотности // Журнал Зоотехния. 2018. Т. 96. №3. С. 129.
6. Шимит, Л.Д. Оленеводство: учебное пособие/ Л.Д. Шимит, Ч.Ш. Кунга. – Кызыл: Изд-во ТувГУ, 2018. – 104 с.
7. Южаков, А.А. Ненецкая аборигенная порода северных оленей: автореферат дис. кан. наук. – Новосибирск: 2004. – 56 с.
8. Bowers, N. Mammals of North America /N. Bowers, R. Bowers, K. Kaufman. - New York: Houghton Mifflin Company, 2004. – 354 p.
9. Knut, H. Røed Temporal and structural genetic variation in reindeer (*Rangifer tarandus* L., 1758) associated with the pastoral transition in Northwestern Siberia// Ecology and Evolution. 2020. №10(17). P. 9060-9072.

Научная статья
УДК 636.759.6

Результаты испытаний русско-европейской лайки по лосю

Магистрант С.В. Терехина,
канд. с.-х. наук, доцент О.В. Филинская
(ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ», Ярославль, Россия)

Аннотация. В Ярославской области проводятся испытания охотничьих русско-европейских лаек по лосю, что дает возможность вести отбор наиболее перспективных для разведения особей с выраженными охотничьими качествами. На основе базы данных по охотничьему собаководству проведено исследование результатов испытаний разновозрастных собак, что позволило оценить частоту использования животных и качество их работы в зависимости от пола. Кобели имели более высокие оценки по всем критериям, так же как и меньшую степень изменчивости изучаемых качеств. Суки превосходили по такому качеству, как послушание.

Ключевые слова: охотничьи собаки, испытания собак, русско-европейская лайка

The results of the Russian-European husky moose tests

Master's student S.V. Terekhina,
Candidate of Agricultural Sciences, Docent O.V. Filinskaya
(FSBEI HE «Yaroslavl SAU», Yaroslavl, Russia)

Abstract. In the Yaroslavl region, Russian-European hunting elk huskies are being tested, which makes it possible to select the most promising individuals for breeding with pronounced hunting qualities. Based on the database on hunting dog breeding, a study of the test results of dogs of different ages was conducted, which made it possible to assess the frequency of use of animals and the quality of their work depending on gender. Males had higher scores on all criteria, as well as a lower degree of variability of the studied qualities. Bitches were superior in such quality as obedience.
Keywords: hunting dogs, dog trials, Russian-European husky

В дополнении к предыдущим исследованиям [1] проведен анализ работы охотничьих собак по крупному копытному зверю – лосю. На территории Ярославской области проводятся различные испытания и состязания среди охотничьих собак, в которых принимают участие также и русско-европейские лайки различных возрастов и пола. Фиксация и публикация результатов испытаний, в том числе по такому крупному и достаточно распространенному на территории Ярославской области копытному, как лось, позволяет охотникам и собаководам вести отбор среди охотничьих собак по желаемым качествам. Анализ результатов испытаний среди лаек различного года рождения дает возможность оценить, насколько перспективные и хорошо подготовленные животные используются в разведении на территории региона, а также позволяет определить, как часто участвовали в испытаниях по лосю русско-европейские лайки в регионе.

Методика

Материалы для исследований собирались с использованием базы данных охотничьих собак (БОС) [2]. Для исследования были отобраны собаки породы русско-европейская лайка разного пола и года рождения (2013-2022 г.). Общая численность анализируемого поголовья составила 46 особей, из которых 29 кобелей, 17 сук.

Среди методов работы были задействованы:

- анализ базы данных по охотничьему собаководству;
- поиск сведений о русско-европейских лайках Ярославского региона, участвовавших в испытаниях по лосю;
- синтез собранного материала с его обработкой;
- формулирование выводов по проделанному исследованию.

Результаты

В процессе сбора данных для исследования установлено, что на территории Ярославской области в 2023 г. обитало 41 тыс. голов лосей, что в сто раз превышает численность другого часто используемого как объект охоты и подготовки охотничьих собак зверя – кабана (285 гол.).

Все отобранные для изучения из базы данных (БОС) собаки проходили испытания по лосю. Поголовье собак, рожденное в 2019 г., прошло больше испытаний по изучаемому зверю – 11 гол. Наименьшее поголовье лаек, прошедшее испытания по лосю, рождены в 2013 и 2018 гг. – 4 гол. Отмечено так же, что совокупное количество собак, прошедших хотя бы одно испытание по лосю, рождены в период с 2015 по 2016 г. и с 2020 по 2022 г. – по 7 гол.

С целью изучения более ярко проявляемых русско-европейскими лайками в испытаниях по лосю качеств, были проанализированы результаты прохождения испытаний по правилам их проведения [3]. В итоге проанализированы критерии: чутье, быстрота поиска, правильность поиска, мастерство постановки и облаивания зверя, вязкость, голос, послушание. Результаты представлены на рисунках 1-2.

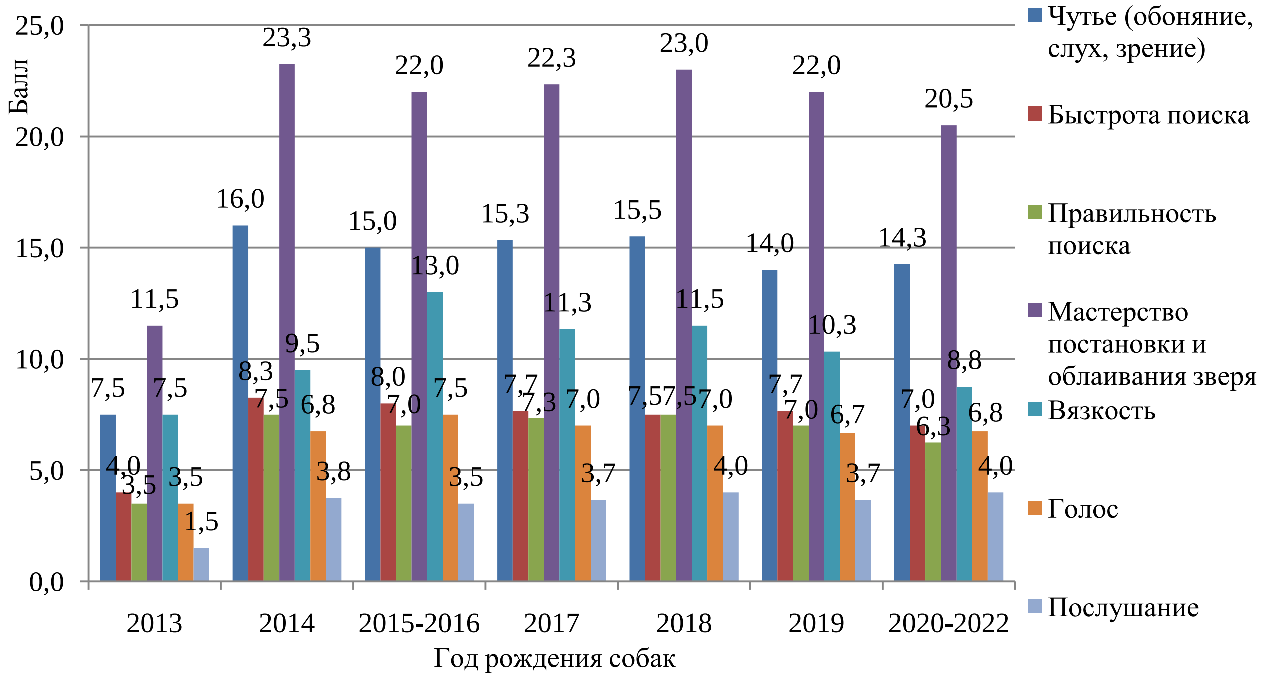


Рисунок 1 – Результаты испытаний кобелей по лосю

Как видно из рисунка 1, кобели в большей степени проявляли в испытаниях по лосю мастерство постановки и облаивания дичи – в среднем балл составил от 21 до 23,5 при максимально возможном – 30. Такое качество, как послушание, лучше всего проявлено кобелями 2013-2014 гг. рождения – 4 балла из 5 возможных. Больше баллов по критерию голос набирали собаки 2019-2022 года рождения – более 7,7 баллов в среднем из 10 максимальных. Хуже всего продемонстрировали вязкость, правильность поиска и мастерство лайки 2017 г., получив, соотвественно 6 баллов из 15, 3,5 из 10 и 11,5 из 30. Чутье более выражено в среднем у кобелей 2014 и 2020-2022 гг. рождения.

На рисунке 2 представлены результаты испытаний сук по лосю.

На основе рисунка 2 видно, что суки русско-европейской лайки, рожденные в 2013 г., демонстрировали по всем критериям качеств худшие результаты. Лучший результат зафиксирован среди сук 2014 года рождения по таким качествам, как: чутье, быстрота и правильность поиска, мастерство постановки и облаивания – 16/20, 8,3/10, 7,5/10, 23,3/30 баллов. По критериям вязкости, голоса суки 2015-2016 года рождения набрали 13 из 15 возможных баллов и 7,5 из 10 баллов, соответственно; послушания – 2018 и 2020-2022 г.р., получившие 4 балла из 5 максимальных.

Далее поголовье было проанализировано в соответствии с полученными дипломами, что отражено на рисунке 3.

Как видно из рисунка 3, наибольшее число дипломов, полученных русско-европейскими лайками, имеют II степень – 47%. Далее по количеству преобладают дипломы III степени – 25%, дипломы I степени 17%. На основе данных о результатах прохождения испытаний по лосю и присвоенных собакам дипломов соответствующей степени выявлено, что преобладают особи со средними показателями проявления охотничьих качеств в испытаниях по лосю по сравнению с максимальными значениями.

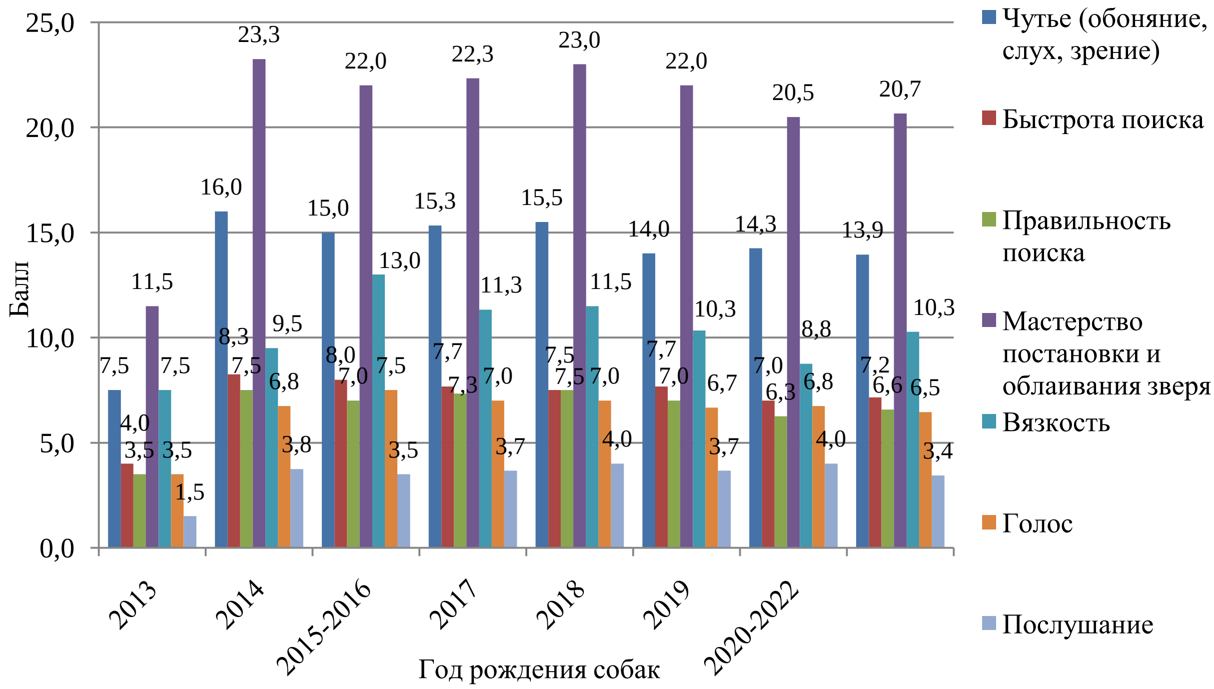


Рисунок 2 – Результаты испытаний сук по лосю

С целью сравнения результатов испытаний по лосю кобелей и сук русско-европейских лаек составлена таблица 1, где отражены средние результаты в баллах в соответствии с критериями оценки.

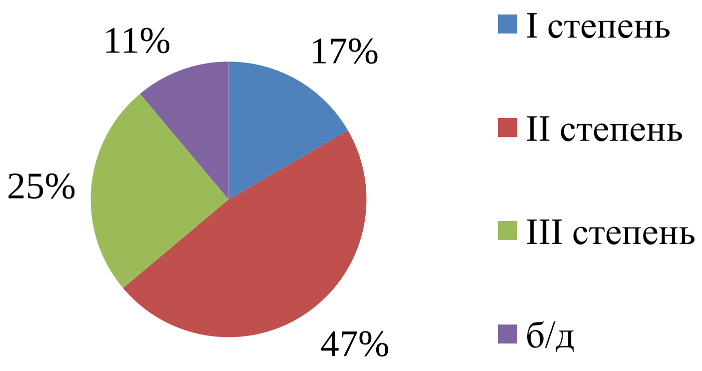


Рисунок 3 – Распределение степеней дипломов
среди проанализированного поголовья собак

Таблица 1 – Результаты оценки испытаний русско-европейских лаек по лосю

Показатель (макс. балл по испытанию)	Кобели (n=29)		Суки (n=17)	
	средний балл	Cv, %	средний балл	Cv, %
Чутье (обоняние, слух, зрение) (20)	14,7±0,6	22,7	14,2±0,9	28,1
Быстрота поиска (10)	7,5±0,3	20,5	7,3±0,4	25,5
Правильность поиска (10)	7,1±0,3	24,6	6,7±0,5	30,6
Мастерство постановки и облаивания зверя (30)	21,9±0,7	19,9	21,1±1,1	24,3
Вязкость (15)	11,1±0,6	29,4	10,1±0,7	32,4
Голос (10)	7,1±0,2	19,3	6,5±0,4	25,9
Послушание (5)	3,3±0,2	34,0	3,6±0,3	27,0
Общий балл (100)	73,1±2,5	20,2	69,5±3,9	25,3

По итогам анализа результатов испытаний по лосю среди кобелей и сук русско-европейских лаек (таблица 1) определено, что кобели имеют более высокие оценки по всем критериям, так же как и меньшую изменчивость изучаемых качеств. Суки превосходили по такому качеству, как послушание.

Выводы

Испытаний по лосю среди русско-европейских лаек в Ярославском регионе проводилось следующее количество: из более 100 собак 2013-2022 г.р. получены сведения об участии 46 голов в данном виде испытаний. Кобели демонстрировали результаты по всем критериям оценки выше, чем суки, однако послушание среди сук более выражено и менее изменчиво. Преобладают среди изученного поголовья животные, получившие по результатам прохождения испытаний диплом II степени. В качестве рекомендации дальнейшей работы с поголовьем русско-европейской лайки в Ярославском регионе предлагается совершенствование в породе чутья, мастерства постановки и облаивания зверя, послушания.

Список источников

1. Терехина, С.В. Испытания охотничьих собак породы русско-европейская лайка на территории Ярославской области / С.В. Терехина // Сборник научных трудов по материалам Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – Ярославль, 2023. – С. 347-352.
2. База данных по Охотничьему Собаководству (БОС) // База данных Отдела охотничьего собаководства Росохотрыболовсоюза. – URL: https://rors.ru.ruswebs.ru/ (дата обращения: 03.02.2023).
3. Документация по испытаниям и состязаниям: Правила проведения испытаний и состязаний охотничьих собак // Отдел охотничьего собаководства «Росохотрыболовсоюз». – М: Росохотрыболовсоюз. – URL: https://rors-os.ru/ispitaniya/ (дата обращения: 03.02.2023).

Научная статья
УДК 631.15:339.5:637.5

Итоги реализации стратегии развития мясного животноводства России

Доктор экон. наук В.И. Чинаров
(ФГБНУ ФИЦ ВИЖ им. Л. К. Эрнста, Подольск, Россия)

Аннотация. В ходе реализации «Стратегии развития мясного животноводства в Российской Федерации на период до 2020 года» был полностью устранен дефицит мясной продукции в питании населения нашей страны, при этом отечественное мясное животноводство и птицеводство в 2021 году обеспечило 107,3% потребности от рациональных нормам питания, при этом доля отечественного мяса на внутреннем рынке достигла 95,9%. Импортозависимость нашей страны по мясной продукции находится в рамках допустимых пределов и составляет в натуральном выражении всего 4,1%. Оптимизация отраслевой структуры и интенсификация мясного животноводства на основе последних достижений в области сельскохозяйственной науки в сжатые сроки обеспечила насыщение рынка мясной продукцией в желаемом ассортименте и создала предпосылки для рентабельного ведения всех отраслей.

Ключевые слова: мясное животноводство, говядина, свинина, баранина, мясо птицы

The results from implementation of the Strategy for the Russian meat industry development

Doctor of Economic Sciences ***V.I. Chinarov***
(L.K. Ernst Federal Research Center for Animal Husbandry, Podolsk, Russia)

Abstract. During the implementation of the "Strategy of the animal husbandry development at Russian Federation for the period up to 2020", the lack of meat products in the diet of our population was completely eliminated, while in 2021 domestic meat producers provided 107.3% of the needs of rational nutrition standards and the share of domestic producers at meat market reached to 95.9%. The import dependence on meat products at our country is within acceptable limits and amounts (in natural terms) to only 4.1%. Optimization of the industry structure and intensification of animal husbandry on the basis of the latest achievements provided by agricultural science in short term ensured the market saturation with meat products in the required assortment and created prerequisites for the cost-effective management of all industries.
Keywords: animal husbandry, beef, pork, lamb, poultry

Методика

На всех этапах реализации «Стратегии развития мясного животноводства в Российской Федерации до 2020 года» импортозамещение мы рассматривали как результат формирования внутреннего рынка мяса в динамике и оценивали в абсолютном выражении за фиксированный период времени в сравнении с предшествующим [1]. Годовые объемы импортозамещения рассчитывались как сумма наращивания производства мяса и снижения импорта [2]. Относительным показателем, характеризующим динамику импортозамещения, по нашему мнению, является процент самообеспечения, рассчитанный как отношение произведенного мяса на душу населения к среднегодовой норме потребления. Поэтому увеличение доли мяса, поставляемого на внутренний рынок отечественными производителями, не характеризует процессы импортозамешения, а говорит только о динамике импортопотребления [3].

Результаты

Достаточно наглядно это видно на примере формирования рынка говядины. С 2010 года доля отечественной говядины на рынке постоянно увеличивалась и в 2021 году составила 88,4% (+18,9 п.п.), а самообеспечение наоборот снизилось на 4,5 п.п. до 57,4%. При сдерживании импорта этого вида мяса собственное производство не обеспечивало абсолютное импортозамещение, что в конечном итоге привело к уменьшению потребления говядины на 4,5 кг в расчете на душу населения. При этом в рационе потребления каждым жителем нашей страны отечественной говядины стало на 0,7 кг меньше, а импортной - на 3,8 кг больше.

Самые высокие темпы импортозамещения наблюдались в птицеводстве и свиноводстве - более 480 тыс. тонн ежегодно. Доля мяса отечественной птицы и свинины на внутреннем рынке уже в 2014 году составляла более 90% и это позволило им раньше других отраслей перешагнуть порог продовольственной безопасности, однако резервы для наращивания производства еще значительные [4]. Несмотря на то, что самообеспечение свининой и мясом птицы уже составляет 163,9 и 112,3%, доля экспортируемой продукции пока не велика и остается на уровне 3-6% от объемов производства. Самой динамично, развивающейся отраслью является свиноводство, где достигнуто полное технологическое импортозамещение и независимость от мировых генетических ресурсов [5]. Это привело к тому, что за период с начала реализации «Стратегии» импорт свинины снизился в 84 раза, а экспорт вырос в 808 раз до 129 тыс. тонн (таблица 1).

Таблица 1 – Формирование внутреннего рынка мяса России, 2021 год

Показатели	Говядина	Свинина	Мясо птицы	Баранина	Всего
Производство, тыс. тонн	1673,5	4304,1	5077,5	215,5	11270,6
Производство на человека в год, кг	11,5	29,5	34,8	1,5	77,3
Самообеспечение (при норме потребления 20+18+31+3=72кг), %	57,4	163,9	112,3	49,2	107,4
Импорт, тыс. тонн	214,3	8,1	242,2	0,7	465,3
Импортозамещение, тыс. тонн	86,9	20,8	47,9	1,7	157,3
Импортозависимость, %	12,8	0,2	4,8	0,3	4,1
Экспорт, тыс. тонн	32,43	129,26	304,62	0,21	466,52
Доля экспортируемой продукции, %	1,94	3,00	6,00	0,10	4,14
Внешнеторговое сальдо, тыс. тонн	-181,9	121,2	62,5	-0,5	1,2
Ёмкость внутреннего рынка, тыс. тонн	1855,4	4182,9	5015,0	216,0	11269,3
Оплаченный спрос, млрд руб.	412,8	623,9	627,9	50,7	1715,3
Доля отечественной продукции на внутреннем рынке, %	88,4	99,8	95,2	99,7	95,9
Потребление на чел. в год, кг	12,7	28,7	34,4	1,5	77,3

При этом потребление свинины на одного человека в год достигло 28,7 кг, превысив рациональную норму потребления в 1,6 раза. Недостаточное производство говядины [6, 7] компенсируется продукцией интенсивно развивающегося свиноводства, ежегодно производящего уже более 4,3 млн. тонн мяса, реализуемого на внутреннем рынке по цене на 26,7% ниже стоимости свинины, на мировом рынке. При этом высокий уровень самообеспечения скорее всего говорит не о перенасыщении внутреннего рынка свинины, а о заниженной норме потребления. Прежние научно-обоснованные нормы потребления свинины в 1,5 раза выше, действующих рациональных норм потребления, введенных приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации № 614 от 19.08.2016 года [8]. Перерасчет показателя самообеспечения на медицинскую норму потребления для жителей нашей страны (27 кг свинины в год) снижает этот показатель до 109,3% и подтверждает тезис о том, что у отечественного свиноводства имеются значительные резервы для наращивания производства и вся дополнительная продукция будет востребована на внутреннем рынке, а в перспективе может и экспортироваться.

Экспорт продукции мясного животноводства должен рассматриваться не как стратегическая цель государства, а как механизм повышения устойчивости отрасли и создания предпосылок к расширенному воспроизводству, поскольку именно развитие отраслей, обладающих конкурентными преимуществами, и свободный торговый обмен обеспечивают рост всеобщего благосостояния. Но при дефиците предложения ценовой фактор [9] остается определяющим конкурентоспособность продукции (таблица 2).

Таблица 2 – Ценовая конкуренция на рынке мяса, тыс. руб./тонна

Виды мяса	Цены с.-х. производителей		Импортные цены		Экспортные цены	
	2010 г.	2021 г.	2010 г.	2021 г.	2010 г.	2021 г.
Говядина	99,2	212,6	106,2	298,1	124,1	489,9
Свинина	93,0	149,1	90,2	188,9	81,1	182,3
Мясо птицы	72,6	125,2	41,4	125,2	28,2	130,0
Баранина	100,4	233,5	142,2	590,8	256,5	450,8

Например, по мере сокращения предложения на рынке мяса собственного производства, и в соответствии с законами рыночной экономики, увеличились цены на говядину в убойном весе с 2010 года в 2,1 раза. В среднем на все виды мяса цены выросли на 73,3%. Подтверждением того, что именно дефицит собственного производства - основная причина высоких темпов роста цен на говядину является то, что контрактные цены на импортную говядину в тушах выросли за этот период в 2,8 раза, а средние цены на все остальные виды импортируемого мяса в 1,8 раза, т.е. тенденция обратная.

Основной прирост стоимости импорта произошел за счет повышения мировых цен практически на все продовольственные товары и на сельскохозяйственное сырье для их производства. За этот период мировые цены на мясо птицы возросли в 3,0 свинину – в 2,1 раза, особенно существенное подорожание наблюдалось на баранину в 4,2 раза.

Сохраняющаяся высокая зависимость внутреннего продовольственного рынка от импортных поставок в условиях роста мировых цен на продукты питания привела к повышению цен на отдельные виды продовольствия, существенно ограничивая потребительский спрос.

Одновременно все отрасли мясного животноводства показали существенный прогресс по наращиванию объемов поставки за рубеж, при этом доля экспорта от произведенной продукции в 2021 году составила по говядине 2%, по свинине 3%, по мясу птицы 6% и по баранине 0,1%. Высокая себестоимость производства говядины, и как следствие - «предлагаемая на экспорт» цена, обуславливала низкую конкурентоспособность продукции скотоводства. Уровень экспортных цен на говядину был выше импортных в 1,6 раза. Овцеводство и свиноводство для удержания позиций представили на мировом рынке свою продукцию по демпинговым ценам, но на 93,1 и 22,3% выше цен внутреннего рынка. В птицеводстве и свиноводстве внешнеторговое сальдо достигло положительного значения и созданы все предпосылки для продолжения роста. Свинина и мясо птицы экспортировались по ценам на 22,3 и 3,9% выше цен поставок на внутренний рынок, и за счет качества, мясо птицы продавалось по ценам выше мировых.

Выводы

Поэтому экспорт продукции мясного животноводства – это не стратегическая цель нашего государства, а механизм повышения устойчивости отрасли и создания предпосылок к расширенному воспроизводству. Отрицательное внешнеторговое сальдо (более 180 тыс. тонн) по говядине убедительно показывает, что на внутреннем рынке этого вида мяса оплаченный спрос существенно превышает предложение отечественного мясного скотоводства и поэтому ставить вопрос об экспортной направленности отрасли преждевременно.

Список источников

1. Стрекозов, Н.И. Развитие молочного скотоводства: резервы и возможности / Н.И. Стрекозов, В.И. Чинаров // Вестник АПК Верхневолжья. – 2016. – № 3(35). – С. 35-40. – EDN WWJMYP.

2. Чинаров, В.И. Проблемы импортозамещения на внутреннем рынке свинины / В.И. Чинаров, А.В. Чинаров, А.И. Тихомиров // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2016. – № 6. – С. 15-19. – EDN WCLWMF.
3. Чинаров, В.И. Методические принципы оценки, формирования и прогнозирования развития рынка мяса в Российской Федерации / В.И. Чинаров, Н.И. Стрекозов, Е.И. Конопелько, А.В. Чинаров. – Дубровицы: Всероссийский научно-исследовательский институт животноводства РАСХН, 2010. – 57 с. – EDN SIPIBT.
4. Виноградов, В.Н. Резервы развития рынка молока / В.Н. Виноградов, В.И. Чинаров, О.В. Баутина // Молочная промышленность. – 2011. – № 10. – С. 82-83. – EDN OIGWPT.
5. Чинаров, В.И. Породные ресурсы скотоводства России / В.И. Чинаров // Достижения науки и техники АПК. – 2020. – Т. 34, № 7. – С. 80-85. – DOI 10.24411/0235-2451-2020-10714. – EDN RPCVFI.
6. Левантин, Д.Л. Использование сверхремонтных телок для производства говядины / Д.Л. Левантин, Н.В. Черекаев, В.И. Чинаров // Зоотехния. – 1991. – № 4. – С. 43.
7. Сивкин, Н.В. Откормочные и мясные качества бычков при интенсивной технологии молочного комплекса / Н.В. Сивкин, Н.И. Стрекозов, В.И. Чинаров // Молочное и мясное скотоводство. – 2016. – № 5. – С. 20-23. – EDN WJVIFJ.
8. Чинаров, В.И. Конкурентоспособность молочного скотоводства Российской Федерации / В.И. Чинаров // Молочное и мясное скотоводство. – 2018. – № 5. – С. 3-7. – EDN XZIUAP.
9. Стрекозов, Н.И. Ценообразование на рынке молока и его роль в повышении конкурентоспособности молочного скотоводства / Н.И. Стрекозов, В.И. Чинаров, О.В. Баутина // Вестник Орловского государственного аграрного университета. – 2011. – № 1(28). – С. 6-8. – EDN PONKNT.

Научная статья
УДК 636.2.03:636.2.082.25

Продуктивные качества коров в условиях промышленного комплекса

Магистрант Г.Н. Чуркина,
канд. с.-х. наук, доцент О.В. Филинская
(ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ», Ярославль, Россия)

Аннотация. Увеличение производства продукции зависит от качества разводимого скота, его потенциальной продуктивности и генетического потенциала. Среди факторов, влияющих на продуктивность, коров является происхождение. Линейная принадлежность оказывает влияние на молочную продуктивность коров, в частности быки-производители. В статье представлены данные оценки молочной продуктивности коров, разводимых на одном из передовых комплексов Ярославской области – ООО «Красный Маяк». Коровы голштинской породы имеют достоверно высокие показатели продуктивности, удой по первой лактации составил 9693кг молока, по третьей – 11409 кг. В молоке коров ярославской породы несколько большее содержание белка – 3,25%. С увеличением кровности продуктивные качества коров повышаются. Более высоким уровнем молочной продуктивности отмечены дочери быков Эффьюзив, Эвереста, Энкора, Калгари линии Вис Бэк Айдиал 1013415 и быков Клейка, Морло, Монреаля, Плутона линии Рефлекшн Соверинг 198998.

Ключевые слова: молочная продуктивность, лактация, линия, быки-производители

Productive qualities of cows in an industrial complex

Master's student G.N. Churkina;
Candidate of Agricultural Sciences, Docent O.V. Filinskaya
(FSBEI HE «Yaroslavl SAU», Yaroslavl, Russia)

Annotation. The increase in production depends on the quality of the bred livestock, its potential productivity and genetic potential. Among the factors affecting the productivity of cows is the origin. Linear affiliation has an impact on the dairy productivity of cows, in particular producing bulls. The article presents data on the evaluation of dairy productivity of cows bred at one of the advanced complexes of the Yaroslavl region – LLC "Krasny Mayak". Holstein cows have significantly high productivity indicators, milk yield for the first lactation was 9693kg of milk, for the third – 11409 kg. The milk of Yaroslavl cows has a slightly higher protein content – 3.25%. With an increase in blood

supply, the productive qualities of cows increase. The daughters of Effusive, Everest, Encore, Calgary bulls of the Vis Back Ideal 1013415 line and the bulls of Kleik, Morlot, Montreal, Pluto of the Reflection Sovering 198998 line were noted to have a higher level of milk productivity.
Keywords: milk productivity, lactation, line, bulls-producers

Во многих странах скотоводство является стабильно развивающейся отраслью. Увеличение производства продукции зависит от качества разводимого скота, его потенциальной продуктивности и генетического потенциала [1]. При интенсивном развитии молочного скотоводства у нас в стране широкое распространение получили промышленные комплексы, в которых внедряются новые технологии и формируется высокопродуктивное дойное стадо [2, 3]. В настоящее время для решения вопроса повышения продуктивности скота широко используют высокопродуктивные породы мирового генофонда. Для формирования молочного стада, улучшения популяции скота необходимо оценивать быков-производителей по качеству потомства и отбирать лучших [4-6]. При подборе родительских пар необходимо учитывать ценность быков-производителей по комплексу признаков, особенно их влияние на молочную продуктивность в условиях промышленного комплекса.

Методика

Цель исследований: провести оценку продуктивных качеств коров в условиях промышленного комплекса.

В задачи исследований входило изучение продуктивных качеств коров разных генотипов за первую и третью лактации; проведение сравнительной оценки по продуктивности дочерей разных быков голштинской породы.

Объектом исследования являлись коровы голштинской, ярославской пород и помесные с кровностью 75%, 75-87% в ООО «Красный Маяк» Ярославской области. Общая выборка исследуемых коров составила 1519 голов.

Результаты

ООО «Красный маяк» – передовое хозяйство Ярославской области, является племенным заводом по голштинской породе. Поголовье коров на 2022 год составило 4726 голов, удой на корову – 12680 кг молока. Породный состав поголовья крупного рогатого скота в хозяйстве распределился следующим образом: голштинская порода – 87%; помесный скот – 12 %; ярославская порода – 1 %.

В таблицах 1, 2 представлены основные продуктивные признаки коров разных генотипов по первой и третьей лактации.

Таблица 1 – Продуктивность коров стада по первой лактации

Показатели	Голштинская порода	Ярославская порода	Кровность по голштинской породе	
			до 75%	75-87%
Поголовье	1416	18	32	53
Удой за 305 дн. лактации, кг	9693±48	6353±448***	7866±237***	8601±234**
МДЖ,%	3,99±0,01	3,99±0,09	3,92±0,04*	3,97±0,04
МДБ,%	3,19 ±0,03	3,25±0,03	3,24±0,02*	3,22±0,02
Суммарное количество жира и белка, кг	696,2±3,5	455,6±35,3***	563,8±17,9***	612,9±15,3***

Примечание: сравнение со средним по голштинской породе, разница достоверна при: * – Р≥0,95, ** – Р≥0,99, *** – Р≥0,999.

Из данных таблицы 1 следует, что коровы голштинской породы имеют достоверно высокие показатели продуктивности, начиная с первой лактации. В среднем за первую лактацию удой за 305 дней составил 9693 кг молока, содержание жира 3,99% и белка 3,19%. У коров ярославской породы удой достоверно отличается и составляет 6353 кг молока (при Р≥0,999), с несколько большим содержанием белка – 3,25%.

С увеличением кровности продуктивные качества коров повышаются. Содержание жира в молоке в значительной степени определяется наследственной принадлежностью. Жирномолочность достоверно ниже у помесных первотелок группы кровностью до 75%, которая составила 3,92% (при Р≥0,95). При этом содержание белка в молоке более высокое по сравнению с голштинской породой (3,24%, при Р≥0,95).

Коровы с более высокими удоями обладают наибольшим выходом молочного жира и белка. Суммарное количество жира и белка в молоке (кг) достоверно выше у голштинских первотелок (696,2 кг) и у помесных с кровностью 75-87% (612,9 кг) по сравнению с другими группами.

У коров уже по первой лактации среднегодовой удой составляет более ⅔ полновозрастной третьей лактации, что является хорошим показателем и говорит о том, что животные за первой лактацию достаточно хорошо раздоены.

В таблице 2 представлены показатели, характеризующие молочную продуктивность коров по третьей лактации.

Молочная продуктивность по третьей лактации у коров голштинской породе значительно выросла – на 1715 кг (на 17,7%), с незначительным увеличением жира и белка – соответственно на 0,09 абс.% и 0,03%. По ярославской породе повышение продуктивности составило 1214 кг (на 19%), у помесных коров до 75 % кровности – 1798 кг (на 22%), у высококровных – на 1896 кг (22%). Полновозрастные коровы всех рассматриваемых групп превышают первотелок по жирномолочности – превосходство в значениях составляет 0,04-0,08%. Вследствие увеличения удоя повысилось количество молочного жира и молочного белка, а также их суммарное количество.

Таблица 2 – Продуктивность коров стада по третьей лактации

Показатели	Голштинская порода	Ярославская порода	Кровность по голштинской породе	
			до 75%	75-87%
Поголовье	478	12	15	29
Удой за 305 дн. лактации, кг	11409±95	7567±419***	9663±571**	10496±393*
МДЖ,%	4,08±0,01	4,03±0,09	4,09±0,1	3,99±0,04*
МДБ,%	3,22 ±0,06	3,18±0,04	3,20±0,04	3,22±0,02
Суммарное количество жира и белка, кг	830,3±7,25	542,5±34,7***	703,1±42,2**	755,0±28,7**

Примечание: сравнение со средним по голштинской породе, разница достоверна при: * – Р≥0,95, ** – Р≥0,99, *** – Р≥0,999.

В ООО «Красный Маяк» используются следующие основные линии: Рефлекшн Соверинг198998, Вис Бэк Айдиал 1013415 и Монтвик Чифтейн 95679. В таблицах 3, 4 представлены результаты сравнительной оценки продуктивности дочерей быков, имевших наибольшее количество дочерей.

Таблица 3 – Продуктивность дочерей-первотелок быков-производителей линии Рефлекшн Соверинг 198998

Бык	n	Удой за 305 дн. лактации	МДЖ,%	МДБ,%	Коэффициент молочности, кг
Атлантик	23	9212±358,8	4,05±0,05	3,34±0,03***	1759±75,2
Борден	35	9212,3±261,3	4,08±0,05	3,15±0,02*	1773,5±52,5
Гилдри	15	8729,2±368,1	3,92±0,07	3,17±0,02	1634,5±75,4**
Клейк	48	10098,5± 235,7	4,02±0,03	3,12±0,01***	1969,5±48,4**
Л.М. Шекспер	32	9651,65±281,7	3,97±0,04	3,15±0,02*	1791,2±59,4
Маусер	12	9908,5±265,5	3,98±0,06	3,09±0,03***	1931,6±59,6
Мерло	45	10042,7±235,5	3,98±0,04	3,17±0,01	1802,63±41,6***
Милес	66	9648,3± 186,9	3,97±0,03	3,16±0,01*	1798,5±36
Монреаль	20	10706,9±412*	3,99±0,05	3,23±0,02*	1884,5±70,5
Плутон	11	10024,63±518,1	3,96±0,07	3,19±0,02	1915,08±69,5
Ренигейд	14	9958±354,5	3,95±0,04	3,15±0,03	1802,1±67,8
Фейнг	14	9563,2±565,3	4,02±0,02	3,13±0,02***	1738,4±104
Флик	14	9290±606,8	3,92±0,07	3,18±0,04	1738,1±104,4
Холдинг	61	9471,7±228,9	3,98±0,03	3,16±0,01	1804,5±49
В среднем	**410**	**9679,8±287**	**3,99±0,05**	**3,17±0,02**	**1810,2±68,2**

Примечание: сравнение со средним по быкам всех линий: разница достоверна при: * – Р≥0,95, ** – Р≥0,99, *** – Р≥0,999.

Таблица 4 – Продуктивность дочерей-первотелок быков-производителей линии Вис Бэк Айдиал 1013415

Бык	n	Удой за 305 дн. лактации	МДЖ,%	МДБ,%	Коэффициент молочности, кг
Байрод	11	9221±531,4	3,94±0,07	3,24±0,04	1630,5±98,8*
Доуг	35	9569,5± 312,8	4,03±0,04	3,17±0,02	1828,7±62,8
Кавьяр	26	9887,9± 313,05	4,04±0,05	3,14±0,02**	1969,8±71,2
Калгари	55	10110,18±244,07	4,08±0,03*	3,16±0,02	1900,8±50,8
Кантри	38	9060,7±213,08**	4,06±0,04	3,15±0,02*	1759,2±43,2
Лаурин	85	9376,9±186,5	3,97±0,03	3,15±0,01***	1776,4±38
Люсиус	18	8838,6±519,7	3,95±0,07	3,23±0,02	1679,0±95,4
Мадрид	53	8727,1±258,5***	3,99±0,03	3,17±0,02	1672,1±49,2**
Слуггер	13	9363,3± 299,8	3,96±0,05	3,19±0,02	1880,9±129
Чарльз	23	9739±410,1	4,07±0,04*	3,19±0,02	1810,8±76,7
Шот Ган 2092	13	9657,6±330,2	3,94±0,08	3,14±0,05	1886,1±70,2
Эверест	46	10045,4±286,5	4,01±0,03	3,21±0,01	1818,14±53,9
Энкор	11	10119,3±541,9	4,0±0,07	3,15±0,05	1900,4±101
Эффьюзив	19	11206,2±331,9***	4,06±0,06	3,17±6,6***	2062,3±626***
В среднем	**427**	**9516,7±318,5**	**4,07±0,04**	**3,2±0,87**	**1808,68±287**

Примечание: сравнение со средним по быкам всех линий: разница достоверна при: * – P≥0,95, ** – P≥0,99, *** – P≥0,999.

На продуктивные качества дочерей оказывают влияние и отцы-быки. Сравнительный анализ по выборке показал, что средний показатель по удою дочерей от быков-отцов линии Рефлекшн Соверинг 198998 незначительно превышает средний показатели по остальным линиям и оставляет 9679 кг молока за 305 дней лактации, однако содержание белка и жира выше у дочерей быков линии Вис Бэк Айдиала 1013415 – 4,07 % и 3,2 %.

Продуктивность дочерей быков разных линий показала, что достоверно максимальные удои 11206-10045 кг молока с высоким содержанием белка и жира – 4,06-4,0% и 3,21-3,19% были у первотелок быков Эффьюзив, Эверест, Энкор, Калгари линии Вис Бэк Айдиал 1013415 и быков Клейк, Морло, Монреаль, Плутон линии Рефлекшн Соверинг 198998, от которых получают 10098-10042 кг молока с содержанием белка и жира – 3,96-3,95% и 3,22-3,19%. Количество молочного жира и белка у дочерей этих быков было наивысшее по сравнению с другими коровами анализируемых линий.

Выводы

Коровы голштинской породы имеют достоверно высокие показатели продуктивности, начиная с первой лактации – 9693 кг молока, содержание жира 3,99% и белка 3,19%. В молоке коров ярославской породы несколько большее содержание белка – 3,25%. С увеличением кровности продуктивные качества коров повышаются. Полновозрастные коровы всех рассматриваемых групп превышают первотелок по жирномолочности. Вследствие увеличения удоя повысилось количество молочного жира и молочного белка, а также их суммарное количество. Более высоким уровнем молочной продуктивности отмечены дочери быков Эффьюзив, Эвереста, Энкора, Калгари линии Вис Бэк Айдиал 1013415 и быков Клейка, Морло, Монреаля, Плутона линии Рефлекшн Соверинг 198998. Уровень молочной продуктивности свидетельствует о целенаправленной селекционно-племенной работе со стадом.

Список источников

1. Молочная продуктивность дочерей разных быков-производителей голштинской породы / В.В. Ляшенко, И.В. Каешова, А.В. Губина, Н.Ю. Чупшева // Нива Поволжья. – 2022. – №2 (62). – с. 2004. – DOI 10.36461/NP.2022.62.2.020
2. Кибкало, Л.И. Основные признаки молочного скота в условиях промышленной технологии / Л.И. Кибкало, С.П. Бугаев, Н.В. Сидорова //Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2022. – №4 – С. 86–89.
3. Филинская, О. В. Продуктивность коров голштинской породы в процессе адаптации к условиям промышленного комплекса Ярославской области / О. В. Филинская, М. Ю. Лапина, С. В. Зырянова // Вестник АПК Верхневолжья. – 2020. – № 3(51). – С. 51-57. – DOI 10.35694/YARCX.2020.51.3.006
4. Филинская, О. В. Продуктивные качества коров разных генотипов / О. В. Филинская, Л. Ю. Герасимова // Вестник АПК Верхневолжья. – 2019. – № 2(46). – С. 32-36. – DOI 10.35694/YARCX.2019.46.2.007.
5. Лапина, М. Ю. Анализ молочной продуктивности коров голштинской породы разных линий / М. Ю. Лапина, О. В. Филинская // Развитие научной, творческой и инновационной деятельности молодежи : Сборник статей по материалам XI Всероссийской (национальной) научно-практической конференции молодых ученых, посвященной 75-летию Курганской ГСХА имени Т.С. Мальцева, Курган, 21 ноября 2019 года / Под общей редакцией И.Н. Миколайчика. – Курган: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, 2019. – С. 299-305.
6. Муравьев, П. С. Показатели развития и продуктивности дочерей, полученных от разных быков-производителей при работе с михайловским типом / П. С. Муравьев, О. В. Филинская // Молодежь. Наука. Инновации : Сборник научных трудов по материалам Всероссийской научно-

практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием, Ярославль, 16–17 марта 2022 года. – Ярославль: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Ярославская государственная сельскохозяйственная академия", 2022. – С. 305-308.

СОДЕРЖАНИЕ

Секция «Актуальные проблемы ветеринарной медицины, безопасности сырья и продукции»

Анюхина А.Г. (ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, Мичуринск, Россия) Антиоксидантная способность индюшат-бройлеров при включении в рацион полыни обыкновенной (ArtemisiaVulgaris) 3

Бордюгова С.С., Белянская Е.В., Коновалова О.В., Пащенко О.А., Зайцева А.А. (ФГБОУ ВО Луганский ГАУ, Луганск, Россия) Влияние упаковочного материала на показатели качества и микробиологическую безопасность творога **9**

Глущенко Д.А. (ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ, Ставрополь, Россия) Изменения показателей естественной резистентности при различном иммунорецептивном профиле плацентарной ткани у свиноматок **14**

Киреев И.В. (ФГБОУ ВО «Ставропольский ГАУ», Ставрополь, Россия) Параметры острой токсичности нового антиоксидантного препарата для лечения и профилактики кардиологических патологий у животных **20**

Лысенко Д.Р., Павлова А.В. (ФГБОУ ВО Луганский ГАУ, Луганск, Россия) Разработка эффективного метода лечения конъюнктивитов у котов.. **25**

Нестерова Л.Ю., Кузьмина Ю.В., Старицкий А.Ю. (ФГБОУ ВО Луганский ГАУ, Луганск, Россия) Изменения метаболического профиля собак при гепатокожном синдроме **29**

Силин А.Л., Издепский В.И. (ФГБОУ ВО Луганский ГАУ, Луганск, Россия) Влияние условий кормления и содержания на резистентность организма овец **33**

Субханкулов Н.Р. (УФИЦ РАН, Уфа, Россия) Гематологические показатели бычков лимузинской породы различных генотипов **38**

Таранова У.С., Енин М.В. (ФГБОУ ВО Луганский ГАУ, Луганск, Россия) Сравнительная эффективность различных методов декорнуации у молодняка коз **42**

Тихая Н.В., Понамарев Н.М. (ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ, Барнаул, Россия) Экологическая оценка подстилочного материала для овец **45**

Узелкова С.Ю. (ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ», Ярославль, Россия) Применение гомеопатических препаратов в ветеринарной травматологии.. **49**

Ярлыков Н.Г. (ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ», Ярославль, Россия) Ветеринарно-санитарная экспертиза молока на базе лаборатории Гаврилов-Ямской районной ветеринарной станции – филиала ГБУ ЯО «Ярославская областная СББЖ» Ярославской области **52**

Секция «Перспективы развития продуктивного и непродуктивного животноводства»

Бугров П.С. (СПК «Новая Жизнь», Пружинино, Россия), **Чаргеишвили С.В., Сударев Н.П.** (ФГБНУ ВНИИплем, Лесные поляны, Россия) Оценка типа телосложения коров ярославской породы СПК «Подобино» Тверской области **56**

Буканов А.Л. (ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ», Ярославль, Россия) Прикладные аспекты автоматизации селекционного процесса в системе точного животноводства........ **60**

Егорашина Е.В. (ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ», Ярославль, Россия) Влияние комплексных генотипов каппа-казеина, бета-казеина и бета-лактоглобулина на молочную продуктивность коров ярославской породы **64**

Кудряшова Н.В., Филинская О.В. (ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ», Ярославль, Россия) Продуктивное долголетие и анализ причин выбраковки коров на промышленном комплексе **69**

Сырчина Е.А., Скворцова Е.Г. (ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ», Ярославль, Россия) Технология содержания северных оленей ненецкой породы на примере Муниципального сельскохозяйственного предприятия муниципального образования Шурышкарский район «Мужевское»........ **74**

Терехина С.В., Филинская О.В. (ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ», Ярославль, Россия) Результаты испытаний русско-европейской лайки по лосю **81**

Чинаров В.И. (ФГБНУ ФИЦ – ВИЖ им. Л. К. Эрнста, Подольск, Россия) Итоги реализации стратегии развития мясного животноводства России **86**

Чуркина Г.Н., Филинская О.В. (ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ», Ярославль, Россия) Продуктивные качества коров в условиях промышленного комплекса........ **92**

Научное издание

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ, БЕЗОПАСНОСТИ СЫРЬЯ И ПРОДУКЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРОДУКТИВНОГО И НЕПРОДУКТИВНОГО ЖИВОТНОВОДСТВА

Сборник научных трудов по материалам Национальной научно-практической конференции, посвященной 50-летнему юбилею научно-педагогической деятельности Заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Раисы Васильевны Тамаровой

28 сентября 2023 г., Ярославль

Текстовое электронное сетевое издание

Статьи публикуются в авторской редакции.
Авторы несут ответственность за содержание публикаций.

Подписано к использованию 27.12.2023 г.

Минимальные системные требования: процессор Intel Pentium 1,3 ГГц и выше; оперативная память 256 Мб и более; операционная система Microsoft Windows XP/Vista/7/10; разрешение экрана 1024х768 и выше; привод CD-ROM, мышь; дополнительные программные средства: Adobe Acrobat Reader 5.0 и выше.

Издательство ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ».
150042, г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58.
http://www.yaragrovuz.ru/