

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный аграрный университет»

ОТ ИНЕРЦИИ К РАЗВИТИЮ: научно-инновационное обеспечение развития животноводства и биотехнологий

Сборник материалов
международной научно-практической конференции
«От инерции к развитию: научно-инновационное обеспечение АПК»
(18–19 февраля 2020 г.)

*К 80-летию
Уральского государственного аграрного университета*

Екатеринбург
Издательство Уральского ГАУ
2020

УДК 63+57.08
ББК 4
О80

Научный редактор:
Лоретц О. Г., доктор биологических наук, доцент,
ректор Уральского государственного аграрного университета

О80 **От инерции к развитию: научно-инновационное обеспечение развития животноводства и биотехнологий: сборник материалов международной научно-практической конференции «От инерции к развитию: научно-инновационное обеспечение АПК» (18–19 февраля 2020 г.) / Научный редактор О. Г. Лоретц. – Екатеринбург: Издательство Уральского ГАУ, 2020. – 232 с.**

ISBN 978-5-87203-450-6

В сборнике опубликованы научные статьи участников международной научно-практической конференции, в которых освещаются вопросы инновационных технологий в животноводстве, кормопроизводстве и современных методов развития и применения биотехнологий.

Материалы могут быть использованы в учебном процессе и научно-исследовательской деятельности, а также для практической работы.

УДК 63+57.08
ББК 4

ISBN 978-5-87203-450-6

© Уральский государственный
аграрный университет, 2020

Т. М. Натынчик¹, В. Ф. Радчиков², А. Н. Кот², Г. В. Бесараб², В. О. Лемешевский³

РАСПАДАЕМОСТЬ ПРОТЕИНА В РУБЦЕ БЫЧКОВ ПРИ ХИМИЧЕСКИХ СПОСОБАХ ОБРАБОТКИ ЗЕРНА БОБОВЫХ

¹ Полесский государственный университет, г. Пинск, Республика Беларусь.
E-mail: tatyana.natynchik@mail.ru

² Научно-практический центр национальной академии наук Беларуси по животноводству,
г. Жодино, Республика Беларусь. E-mail: labkrs@mail.ru

³ Международный государственный экологический институт им. А. Д. Сахарова БГУ,
г. Минск, Республика Беларусь. E-mail: lemeshonok@mail.ru

Аннотация. В статье представлены данные о изучение влияния скармливания зерна пелюшки, обработанного пропионовой кислотой на физиологическое состояние и продуктивность молодняка крупного рогатого скота.

Ключевые слова: зерно, кислоты, продуктивность, молодняк крупного рогатого скота.

Введение

Использование генетического потенциала продуктивности животных требует организацию нормированного питания, предусматривающего учёт качества кормов [1–5].

Многочисленными исследованиями установлено, что протеин и энергия являются наиболее ценными компонентами корма и уменьшение их содержания в рационе жвачных приводит к снижению их продуктивности, а избыток ведёт к увеличению потерь азота из организма. Актуальной проблемой дальнейшего развития животноводства Республики Беларусь является повышение эффективности использования протеина в организме животных на продуктивные цели [6–8].

Важным значением, наряду с увеличением производства высококачественных белковых кормов, имеет разработка способов повышения эффективности их использования [9, 10]. Исследованиями последних лет доказано, что решение вопросов рационального белкового питания жвачных животных невозможно без чёткого понимания процессов распада кормового протеина и синтеза микробного белка в рубце [11, 12].

Было установлено, что потребность животного в протеине удовлетворяется за счёт аминокислот микробного белка, всосавшихся в тонком кишечнике и нераспавшегося в рубце протеина [13–18]. Следовательно, степень распадаемости протеина в рубце рассматривается как главный критерий

оценки качества кормового белка, который определяет общую переваримость питательных веществ и эффективность использования азота корма животными.

Получение большего количества и лучшего качества мяса, от молодняка крупного рогатого скота решается, в первую очередь, обеспечением максимально эффективного использования всех питательных веществ, как пластического материала для биосинтеза мышечных белков и разработкой технологических приёмов, регулирующих процессы ферментации в рубце [19].

Одним из эффективных способов обработки кормов, позволяющих повысить качество протеина высокобелковых и зернофуражных кормов, являются химические методы защиты белка от избыточного распада в рубце.

Целью исследований явилось изучение влияния скармливания зерна пелюшки, обработанного пропионовой кислотой на физиологическое состояние и продуктивность молодняка крупного рогатого скота.

Материалы и методы исследований

Исследования проводили в условиях физиологического корпуса РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» продолжительностью 60 дней. В ходе опыта, согласно схеме исследований (таблица 1), были сформированы 2 группы методом пар-аналогов по 3 головы в каждой:

Таблица 1 – Схема исследований

Группа	Количество животных, голов	Возраст животных, мес.	Продолжительность опыта, дней	Особенности кормления
I опытная	3	4	60	ОР + молотое зерно бобовых
II опытная	3	4	60	ОР + молотое зерно бобовых, обработанное органической кислотой

I – контрольная группа – бычки, которые получали в составе основного рациона размолотое зерно бобовых культур;

2 – опытная группа – бычки, которые получали основной рацион и размолотое, обработанное органической кислотой путём распыления 20%-го раствора пропионовой кислоты из расчета 5% кислоты от массы корма.

В процессе опыта изучали потребление кормов, путём ежедневного взвешивания заданных кормов и их остатков и процессы рубцового пищеварения, путём взятия и анализа жидкой части содержимого рубца.

Химический анализ кормов и продуктов обмена проводили в лаборатории биохимических анализов РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству» по схеме общего зоотехнического анализа.

Изучение количественных показателей использования азотистых веществ в сложном желудке бычков проводили методом *in vivo*.

В физиологическом опыте также изучали: поедаемость кормов, изменения живой массы и среднесуточные приросты, эффективность использования кормов.

Достоверность эффектов изучали с помощью *t*-критерия Стьюдента [11] в компьютерной программе MS Office Excel и STATISTICA 6,0. Уровень значимости принимали при $P \leq 0,05$, $P \leq 0,01$.

Результаты исследований

В ходе исследований установлено, что рацион молодняка крупного рогатого скота состоял из смеси сенажа разнотравного, силоса кукурузного в соотношении 50:50 и комбикорма (таблица 2).

Таблица 2 – Рацион молодняка крупного рогатого скота на выращивании

КОРМА И ПИТАТЕЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА	Группа	
	I	II
Сенаж разнотравный, кг	6,00	6,20
Силос кукурузный, кг	6,00	6,20
Комбикорм, кг	1,50	1,50
Пелюшка обработанная кислотой, кг		0,5
Пелюшка молотая, кг	0,50	
В рационе содержится:		
Корм. ед.	5,51	5,60
Обменная энергия, МДж	61,7	62,9
Сухое вещество, кг	6,2	6,3
Сырой протеин, г	771	783
РП, г	573	560
НРП, г	198	222
Сырой жир, г	248	254
Сырая клетчатка, кг	1,6	1,7
БЭВ, кг	3,3	3,3
Кальций, г	42,7	43,7
Фосфор, г	22,5	22,9

Исследованиями установлено, что в суточном рационе подопытный молодняк получал 6,2–6,3 кг/голову сухого вещества рациона, в сухом веществе которого содержалось обменной энергии

в I опытной (контрольной) группе – 9,9 МДж/кг, во II опытной – 10,0 МДж. Уровень нерасщепляемого протеина от сырого протеина составил в контрольной группе 26% (198 г); во II опытной – 28% (222 г). Содержание клетчатки в сухом веществе рациона в подопытных группах находилось на уровне 26–27%. Отношение кальция к фосфору составило 1,8–1,9:1.

Протеин необработанного зерна пелюшки расщеплялся на 78%, обработанного – на 60,4%.

Изучение процессов рубцового пищеварения показало, что в двух группах реакция среды содержимого рубца (рН) находилась практически на одинаковом уровне с колебаниями в пределах 6,5–6,6 (таблица 3).

Таблица 3 – Параметры рубцового пищеварения

Показатель	Группа	
	I	II
рН	6,6±0,10	6,5±0,12
ЛЖК, ммоль/100 мл	10,27±0,26	10,43±0,14
Инфузории, тыс./мл	752±17,5	734±7,8
Аммиак, мг/100 мл	16,6±0,78	13,7±0,71
Общий белок, г/л	74±3,39	75,3±3,280

В рубцовой жидкости бычков опытных групп, потреблявших молотое зерно пелюшки, обработанное органической кислотой, отмечено снижение рН на 1,6%, что вероятно, явилось следствием более высокого содержания в ней летучих жирных кислот, аммиака – на 17,5%, что свидетельствует о снижении расщепления протеина и улучшении его использования микроорганизмами для синтеза белка своего тела, не смотря на снижение численности инфузорий на 2,4%.

Результаты исследований показали, что в крови молодняка II опытной группы содержание эритроцитов на 1,0% больше по сравнению с I контрольной (таблица 4).

Таблица 4 – Гематологические показатели

Показатель	Группа	
	I	II
Эритроциты, 10 ¹² /л	6,42±0,15	6,48±0,21
Гемоглобин, г/л	115,7±2,60	119,3±4,66
Общий белок, г/л	71,3±4,17	75,3±3,28
Глюкоза, ммоль/л	2,85±0,08	2,79±0,05
Мочевина, ммоль/л	4,57±0,24	4,23±0,12
Кальций общий, ммоль/л	2,75±0,07	2,88±0,07
Фосфор неорганический, ммоль/л	1,68±0,07	1,77±0,10

Концентрация железосодержащего глобулярного белка при этом зафиксирована сверх аналогов контроля на 3,6 г/л (3,3%), общего белка на 5,3%. В крови бычков II опытной группы концентрация мочевины находилась на уровне 4,23 ммоль/л, что меньше на 0,34 ммоль/л по сравнению с I контрольной. Сыворотка крови опытных животных отличалась повышенным содержанием кальция и неорганического фосфора – на 1,0%.

Одним из основных признаков, характеризующих продуктивность скота является – интен-

сивность роста, в наших исследованиях который, наивысшим установлен у телят II опытной группы. Энергия прироста опытных бычков была выше на 5% (таблица 5).

Таблица 5 – Динамика живой массы и эффективность использования кормов подопытным молодняком

Показатель	Группа	
	I	II
Живая масса: в начале опыта	148±1,3	152,5±1,50
в конце опыта	197,2±1,8	204,2±2,20
Валовой прирост, кг	49,2±1,3	51,7±1,0
Среднесуточный прирост, г	820±22,6	861±16,50
в % к контролю	100	105,0
Затраты корма на 1 кг прироста, корм. ед.	6,73	6,51
в % к контролю	100	96,7
Затраты протеина на 1 кг прироста, кг	0,94	0,91
в % к контролю	100	96,8

Скармливание телятам обработанного кислотой зерна способствовало более эффективному использованию кормов для увеличения среднесуточного прироста, поскольку животные в возрасте

4-х месяцев во II опытной группе, превосходили контрольных – на 41 г (или 5%).

Сравнительный анализ наглядно показал, что животные II опытной группы наиболее эффективно использовали корма, затраты которых были ниже чем в контроле на 3,3%, такая же тенденция установлена и по затратам протеина на получение прироста – на 3,2%.

Выводы

Использование в кормлении телят в 4-х месячном возрасте зерна пелюшки, обработанного пропионовой кислотой снижает расщепляемость протеина в рубце на 18 п. п., в рубцовой жидкости содержание аммиака – на 17,5%, инфузорий – на 2,4% и повышает количество летучих жирных кислот на 1,6%. А также оказывает положительное влияние на поедаемость кормов, морфо-биохимический состав крови и продуктивность животных, позволяет повысить концентрацию эритроцитов в крови опытных животных на 1,0%, гемоглобина – на 3,3%, общего белка – на 5,3%, кальция – и фосфора – на 1,0%, среднесуточные приросты животных на 5% при снижении затрат кормов на синтез прироста на 3,3% на голову за период опыта.

Библиографический список

1. Богданович Д. М., Разумовский Н. П. Физиологическое состояние и продуктивность бычков в зависимости от количества протеина в рационе. Социально-экономические и экологические аспекты развития Прикаспийского региона. Материалы Международной научно-практической конференции. 2019. С. 197–202.
2. Малявко В. А., Малявко И. В. Значение кормовой базы в повышении продуктивности коров. Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства. Сборник научных трудов факультета ветеринарной медицины и биотехнологии; Л. Н. Гамко (ответственный редактор). 2013. С. 185–189.
3. Гамко Л. Н., Малявко В. А., Малявко И. В. Эффективность авансированного кормления коров и нетелей. Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2012. №9. С. 32–40.
4. Влияние минеральных добавок из местных источников сырья на эффективность выращивания молодняка крупного рогатого скота/ Кот А. Н., Радчикова Г. Н., Сергучев С. И., Пентилюк С. И., Карелин В. В. Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. 2010. Т. 46. №1–2. С. 157–160.
5. Переваримость питательных веществ рационов бычками и показатели пищеварения при включении карбонатного сапропеля/ Радчикова Г. Н., Кононенко С. И., Пентилюк С. И., Шорец Р. Д., Гурина Д. В. Зоотехническая наука Беларуси. 2010. Т. 45. №2. С. 192–201.
6. Петрушко Е. В., Богданович Д. М. Качественная характеристика молока коз-продуцентов рекомбинантного лактоферрина человека третьего и четвертого года лактации. Перспективные аграрные и пищевые инновации. Материалы Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией И. Ф. Горлова. 2019. С. 161–166.
7. Какой заменитель молока нужен телёнку/Радчикова Г. Н., Трокоз В. А., Карповский В. И., Брошков М. М., Стояновский В. Г., Кот А. Н., Цай В. П., Бесараб Г. В. // Инновационные технологии в сельском хозяйстве, ветеринарии и пищевой промышленности. Материалы 83-й международной научно-практической конференции. 2018. С. 130–136.
8. Выращивание телят с использованием местных источников белкового и энергетического сырья/Гурин В. К., Радчикова Г. Н., Карелин В. В., Возмитель Л. А., Букас В. В., Яночкин И. В. // Зоотехническая наука Беларуси. 2013. Т. 48. №1. С. 256–267.
9. Разумовский Н. П., Богданович Д. М. Обмен веществ и продуктивность бычков при разном количестве нерасщепляемого протеина в рационе. Научное обеспечение животноводства Сибири. Материалы III международной научно-практической конференции. 2019. С. 225–228.
10. Влияние кормовой добавки гуamat натрия на мясную продуктивность и качество говядины/ Радчикова Г. Н., Цай В. П., Гирдиевская Е. Ч., Симоненко Е. П., Яночкин И. В. // Зоотехническая наука Беларуси. 2015. Т. 50. №2. С. 69–77.
11. Пайтеров С. Н., Богданович Д. М. Эффективность применения раствора мелоксикама в трансплантации эмбрионов крупного рогатого скота. Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства. Материалы национальной научно-практической конференции, посвященной 80-летию со дня рождения Заслуженного

работника высшей школы РФ, Почетного профессора Брянской ГСХА, доктора ветеринарных наук, профессора А. А. Ткачева. 2018. С. 119–122.

12. Пайтеров С. Н., Богданович Д. М. Эффективность использования дексаметазона при криоконсервировании эмбрионов крупного рогатого скота. Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства. Материалы национальной научно-практической конференции, посвященной 80-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного профессора Брянской ГСХА, доктора ветеринарных наук, профессора А. А. Ткачева. 2018. С. 123–126.

13. Малявко И. В., Малявко В. А. Действие авансированного кормления сухостойных коров за 21 день до отела на воспроизводительные качества. Зоотехния. 2016. № 5. С. 9–11.

14. Гамко, Л. Н. Биологические основы кормления животных и птицы / Л. Н. Гамко, А. Е. Подольников, И. В. Малявко, Г. Г. Нуриев // Учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 36.04.02 «зоотехния» (уровень высшего образования – магистратура) и аспирантов по специальности 06.02.08 – кормопроизводство, кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов / Брянск, 2015.

15. Антонович А. М., Бесараб Г. В. Рубцовое пищеварение и расщепляемость протеина высокобелковых кормов в рубце в зависимости от способа обработки. Современные технологии сельскохозяйственного производства. сборник научных статей по материалам XXI Международной научно-практической конференции. Ответственный за выпуск В. В. Пешко. 2018. С. 118–120.

16. Эффективность разных способов подготовки зерна к скармливанию / Бесараб Г. В., Антонович А. М., Голубицкий В. А., Букас В. В., Карелин В. В., Куртина В. Н. // Актуальні питання технології продукції тваринництва. Збірник статей за результатами III Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції. Полтавська державна аграрна академія. 2018. С. 123–127.

17. Кот А. Н., Бесараб Г. В., Антонович А. М. Влияние «защиты» протеина на эффективность использования корма молодняком крупного рогатого скота. Научное обеспечение животноводства Сибири. Материалы II международной научно-практической конференции. Красноярский научно-исследовательский институт животноводства – Обособленное подразделение «Федерального исследовательского центра «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук»; Составители: Л. В. Ефимова, Т. В. Зазнобина. 2018. С. 148–152.

18. Ганущенко О., Заготовка и использование зерносилоса из вико-овсяных смесей / О. Ганущенко, И. Пахомов, Н. Разумовский // Молочное и мясное скотоводство. 2004. № 8. С. 13–14.

19. Биологические основы производства, переработки, хранения и стандартизации продукции животноводства / Малявко И. В., Гамко Л. Н., Шепелев С. И. // Учебное пособие для студентов высших учебных заведений экономических специальностей / Брянск, 2000.

Информация об авторах

Натынчик Татьяна Михайловна, аспирант.

Радчиков Василий Фёдорович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий лабораторией.

Кот Александр Николаевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, ведущий научный сотрудник.

Бесараб Геннадий Васильевич, научный сотрудник.

Лемешевский Виктор Олегович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент кафедры.

СОДЕРЖАНИЕ

- 7 Амирбеков М., Давлатов С. Х. Эпизоотология эфемерной лихорадки крупного рогатого скота в Таджикистане
- 11 Антонович А. М., Радчиков В. Ф., Бесараб Г. В. Влияние скармливания гранулированного люпина, включённого в состав комбикорма, на продуктивность телят
- 15 Антонович А. М., Бесараб Г. В. Эффективность скармливания комбикорма с экструдированным люпином в составе рациона молодняка крупного рогатого скота
- 19 Атаева Д. К., Цапалова Г. Р. Использование и влияние подкормки «Фитокальцевит» в кормлении служебных собак
- 21 Балабаев Б. К. Влияние возраста и срока лактации на липидный обмен в организме мясных коров
- 24 Балтабекова А. Ж. Способ оценки прироста живой массой у ремонтного молодняка казахской белоголовой породы
- 27 Байсакалов А. А., Ракецкий В. А., Москоленко С. П. Оценка экономической эффективности переработки навоза в ТОО «Олжа Ак-Кудук» Костанайской области
- 29 Барагунов А. Б. Инновационная технология молочного животноводства в горных условиях хозяйствования
- 34 Бершадский В. Я., Неверова О. П. О направлениях решения проблемы управления отходами животноводства и птицеводства
- 44 Бальников А. А. Влияние убойных и мясных качеств свиней на экономику свиноводства
- 47 Валиуллин Л. Р., Мухаммадиев Р. С., Скворцов Е. В., Рудь В. Ю. Изучение профилактической эффективности биопрепарата КПМ-2 при моделировании зеараленона токсикоза *in vitro*
- 50 Волкова Е. В. Социализация караульных собак. Возникающие проблемы и пути их решения
- 54 Власова О. А., Шабурникова Е. А. Влияние сезона года на технологические свойства молока коров чёрно-пёстрой породы в хозяйстве ООО «Бородулинское» Сысертского района
- 57 Галькевич М. А., Петровский С. В., Васькин В. Н. Влияние кормовой добавки-ароматизатора «Аппетит Р» на функциональную активность печени свиней
- 59 Горелик О. В., Лоретц О. Г., Лиходеевская О. Е., Юрченко Н. А., Павлова Я. С. Продуктивное долголетие коров в зависимости от происхождения
- 63 Дьяков М. В., Горелик А. С., Харлап С. Ю. Оценка мясных качеств бычков
- 66 Жданова О. Б., Усманова Е. Н., Мартусевич А. К., Мутошвили Л. Р. К вопросу об определении качества молока и молозива
- 69 Занданова Т. Н., Мырьянова Т. П. Пробиотический кисломолочный продукт «Сэргэх»
- 71 Карабанова В. Н., Радчиков Новые белково-витаминно-минеральные добавки для молодняка крупного рогатого скота
- 75 Карабанова В. Н., Цай В. П., Радчикова Г. Н. Эффективность балансирования рационов молодняка крупного рогатого скота добавками из местных источников энергии, протеина и биологически активных веществ
- 79 Казаровец И. Н. Мясные качества молодняка свиней различных генотипов, разводимых в Республике Беларусь
- 83 Казанцева Е. С., Чеченихина О. С. Продуктивное долголетие коров в зависимости от возраста первого плодотворного осеменения
- 85 Степанов А. В., Быкова О. А., Косилов В. И. Влияние быков-производителей на причины выбытия коров-первотелок
- 87 Быкова О. А., Маркелова Е. К., Косилов В. И. Содержание общего белка и его фракций в молоке коров при использовании в рационе кормовых добавок на основе сапропеля
- 90 Козинец А. И., Козинец Т. Г., Голушко О. Г., Соловьев А. В. Наночастицы хрома в кормлении молодняка крупного рогатого скота

- 93 Кудрин М. Р., Максимов Н. А. Техника проведения массажа вымени нетелей и ее результат
- 98 Кузякина Л. И. Инновационные технологии при выращивании ремонтных телок в молочном скотоводстве
- 101 Лёвкин Е. А., Базылев М. В., Линьков В. В., Суровая С. И. Стандартизация функциональной синхронизации биодинамических и других систем в условиях высокоэффективного агропроизводства
- 105 Лобанов В. С. Основные причины снижения уровня воспроизводства в свиноводстве
- 107 Лебедько Е. Я., Пилипенко Р. В. Инновационное биотехнологическое решение повышения воспроизводства стада в специализированном мясном скотоводстве
- 109 Лопаева Н. Л., Неверова О. П., Горелик О. В., Чепуштанова О. В., Кямкина Е. Ю., Разжигаева Н. Е. Актуальность применения микробиологических препаратов в птицеводстве
- 111 Лопаева Н. Л., Неверова О. П., Чепуштанова О. В., Шаравьев П. В. Экологические аспекты урбанизированных территорий
- 114 Лопаева Н. Л. Особенности производства кормов для птицы
- 118 Лиходеевская О. Е., Горелик О. В., Семенова Н. Н., Сорокина Н. И., Галушина П. С. Продуктивные качества ремонтных телок и коров разного года рождения
- 121 Майорова Т. Л. Практическое значение коэффициента комфортности содержания птицы в условиях птицеводческих хозяйств Дагестана
- 123 Майорова Т. Л. Инновационный подход к обоснованию размещения птицеводческих хозяйств с учетом климата Дагестана
- 125 Маслюк А. Н., Ежова Л. С. Кормление коров при роботизации процесса доения
- 127 Мекин Р. С. Породные особенности свойств эритроцитов у ремонтных свинок
- 129 Мухамедьярова Л. Г. Оценка микробиологической безопасности воды озёр Октябрьского района Челябинской области
- 132 Мазилкин И. А. Влияние анатомо-морфологических особенностей вымени на молочную продуктивность коров
- 135 Натынчик Т. М., Радчиков В. Ф., Цай В. П., Бесараб Г. В. Физиологическое состояние и продуктивность бычков при скармливании зерна с разной крупностью измельчения
- 139 Натынчик Т. М., Радчиков В. Ф., Кот А. Н., Бесараб Г. В., Лемешевский В. О. Распадаемость протеина в рубце бычков при химических способах обработки зерна бобовых
- 143 Неверова О. П., Горелик О. В., Лиходеевская О. Е., Севостьянов М. Ю., Харлап С. Ю. Оценка быков-производителей по продуктивным качествам дочерей
- 147 Нуфер А. И., Шацких Е. В., Галиев Д. М. Безопасные стимуляторы роста в кормлении цыплят-бройлеров
- 149 Орлов М. М., Савинков А. В. Воздействие тестисэктомии в возрасте 6 месяцев у бычков чёрно-пёстрой породы на возрастную динамику роста и содержания нуклеиновых кислот в поджелудочной железе и семенниках
- 151 Орлов М. М., Тарабрин В. В. Опыт введения в промысловый пруд 10 кг хлористого кобальта и его влияние на потребление пищи сеголетками карпа и вес рыбы
- 153 Овчинников А. А., Овчинникова Л. Ю., Матросова Ю. В. Характеристика инкубационного яйца и тела суточных цыплят в зависимости от пробиотика в рационе кур-несушек
- 155 Панина О. Л., Шувалов А. Д. Качество кормления кур родительского стада и результаты инкубации яиц на птицефабрике «Юрьевецкая» Владимирской области
- 158 Парханович Е. Е., Цай В. П., Радчиков В. Ф. Балансирование рационов телят солодом пивоваренным 2-го класса
- 162 Петряков В. В., Орлов М. М. Опыт введения алифатической аминокислоты D1-лизин в концентрации 4,0%, 5,0%, 7,5% и 10,0% на показатели дифференциации пола и веса куриных эмбрионов
- 164 Приловская Е. И., Кот А. Н., Радчикова Г. Н., Сапсалёва Т. Л., Богданович Д. М. Эффективность использования кормов с углеводной основой при выращивании ремонтантного молодняка крупного рогатого скота
- 168 Приловская Е. И., Радчиков В. Ф., Кот А. Н., Сапсалёва Т. Л. Влияние качественного и количественного состава белков в составе ЗЦМ на физиологические характеристики и эффективность выращивания телят
- 172 Ражина Е. В. Биохимический статус коров голштинизированной черно-пестрой породы в зависимости от линейной принадлежности

- 174 Разумовский С. Н., Радчиков В. Ф., Цай В. П., Сапсалёва Т. Л., Бесараб Г. В. Переваримость, использование питательных веществ и продуктивность молодняка крупного рогатого скота при включении в рацион биологически активной добавки
- 177 Разумовский С. Н., Кот А. Н., Радчикова Г. Н., Сапсалёва Т. Л., Богданович Д. М. Эффективность скармливания коровам осоложенного зерна
- 180 Ребезов Я. М., Горелик О. В., Ребезов М. Б., Харлап С. Ю. Химический состав мяса индеек разных породных групп
- 183 Сайфутдинова Л. Н. Влияние технологического стресс-фактора на соотношение форм эритроцитов в крови кур-несушек
- 186 Середа Т. И., Трофимов В. М., Дерхо А. О. Оценка сопряженности уровня микроэлементов в кормах и организме животных
- 189 Середа Т. И., Дерхо А. О., Трофимова Р. Г. Оценка содержания токсичных металлов в кормах и организме бычков черно-пестрой породы
- 192 Саидзода С. Т., Кароматов Ш. Ш., Суярова С. Д., Садирова С. С. Характер распределения ассимилятов по органам хлопчатника
- 195 Суббот О. И. Эффективность использования в разбавителях saniрующих препаратов
- 198 Токарева М. А., Неверова О. П., Горелик О. В. Оценка сбалансированности кормления по показателям физиологического состояния коров и качеству молока
- 202 Усманова Е. Н. Ресурсосберегающие технологии выращивания телят от рождения до двух месяцев
- 205 Фролов А. В., Ишмухаметов К. Т., Вагин К. Н., Гайнуллин Р. Р., Юнусов И. Р. Химический состав молока коров при использовании в рационе кормовых добавок «Лакто-Гарант», «СП-60» и «Сел-Плекс»
- 208 Тилепова А., Исабекова С. А. Изучение адаптации импортного скота молочного направления продуктивности в условиях Акмолинской области
- 211 Хардина Е. В., Вострикова С. С., Сидорова М. М. Физико-химические свойства молока голштинизированных черно-пестрых коров в зависимости от линейного происхождения в колхозе (СХПК) им. Мичурина Вавожского района Удмуртской Республики
- 214 Чеченихина О. С. Молочная продуктивность и биологические особенности коров при совершенствовании технологических приемов доения
- 221 Шинкарёва С. Л., Радчиков В. Ф., Цай В. П., Кот А. Н. Влияние скармливания экструдированного пищевого концентрата на физиологическое состояние и продуктивность молодняка крупного рогатого скота
- 225 Шнитко Е. А., Радчиков В. Ф., Бесараб Г. В. Физиологическое состояние и продуктивность молодняка крупного рогатого скота при скармливании добавок на основе трепела
- 229 Юрченко Н. А., Андрюшечкина Н. А., Неверова О. П., Лопаева Н. Л., Федосеева Н. А. Оценка влияния генотипа и возраста первого осеменения на молочную продуктивность и продуктивное долголетие коров