

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО – ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Сборник научных трудов

Основан в 2003 году

Под редакцией члена-корреспондента
НАН Республики Беларусь В. К. Пестиса

Том 44

ЗООТЕХНИЯ

Гродно
ГГАУ
2019

УДК 636 (06)

В сборнике научных трудов помещены материалы научных исследований по вопросам зоотехнии, отражающие современное состояние, проблемы и перспективы развития животноводческой отрасли сельского хозяйства.

Сборник предназначен для научных сотрудников, преподавателей, аспирантов, руководителей и специалистов предприятий агропромышленного комплекса.

Редакционная коллегия:

В. К. Пестис (ответственный редактор),
С. А. Тарасенко (зам. ответственного редактора),
А. В. Глаз, В. М. Голушко, Ю. А. Горбунов, Г. А. Жолик,
М. А. Кадыров, А. В. Кильчевский, К. В. Коледа,
В. В. Малашко, В. А. Медведский,
А. П. Шпак, Н. С. Яковчик

ISBN 978-985-537-142-8

© УО «ГТАУ», 2019

УДК 636.2.087.74:612.018.348

**РУБЦОВОЕ ПИЩЕВАРЕНИЕ, ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ
СОСТОЯНИЕ И ПРОДУКТИВНОСТЬ БЫЧКОВ ПРИ
СКАРМЛИВАНИИ ОБРАБОТАННОГО ЗЕРНА ПЕЛЮШКИ
А. Н. Кот¹, Т. М. Натынчик¹, В. А. Трокоз², В. И. Карповский²,
М. М. Брошков³, С. Г. Зиновьев⁴**

¹ – РУП «Научно-практический центр Национальной академии
Беларуси по животноводству»

г. Жодино, Республика Беларусь

(Республика Беларусь, 220163, г. Жодино, ул. Фрунзе, 11; e-mail:
labkrs@mail.ru);

² – Национальный университет биоресурсов и природопользования
Украины

г. Киев, Республика Украина

(Республика Украина, 0341, г. Киев, ул. Генерала Радимцева, 19; e-mail:
labkrs@mail.ru);

³ – Одесский медицинский университет

г. Одесса, Республика Украина

(Республика Украина, 0341, г. Одесса, Волиховский пер., 2; e-mail:
labkrs@mail.ru);

⁴ – Институт свиноводства и агропромышленного производства

г. Полтава, Украина

(Республика Украина, 36013, г. Полтава, ул. Швецкая Могила, 1;
e-mail: labkrs@mail.ru)

Ключевые слова: *рационы, высокобелковые корма, бычки, гематологи-
ческие показатели, рубцовое пищеварение.*

Аннотация. *Установлено, что при обработке зерна с высоким содер-
жанием белка органической кислотой повышается эффективность использо-
вания его молодым крупным рогатым скотом. В результате расщепляе-
мость протеина в рубце снижается на 18 п. н., в рубцовой жидкости умень-*

шается содержание аммиака на 17,5%, инфузорий на 2,4% и повышается количество летучих жирных кислот на 1,6%. Животные были клинически здоровы, все гематологические показатели находились в пределах физиологических норм. В крови животных опытной группы установлено более высокое содержание гемоглобина (на 3,1%), общего белка (на 5,6), кальция (на 4,7) и фосфора (на 5,4%) при снижении количества глюкозы и мочевины на 2,1 и 7,4%, что обеспечивает повышение эффективности использования кормов: энергия роста животных увеличивается на 6,8%, затраты кормов и протеина на получение прироста снижаются на 3,3 и 3,2%.

RUMEN DIGESTION, PHYSIOLOGICAL STATE AND PERFORMANCE OF STEERS WHEN FED WITH PROCESSED FIELD PEA GRAIN

**A. N. Kot¹, T. M. Natinchic¹, V. A. Trokoz², V. I. Karpovskiy²,
M. M. Broshkov³, S. G. Zinoviev⁴**

¹ – PUE «Scientific Practical Centre of Belarus National Academy of Sciences on Animal Breeding»

Zhodino, Republic of Belarus

(Republic of Belarus, Zhodino, 222160, 11 Frunze st; e-mail:

labkrs@mail.ru);

² – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine
Kiev, Ukraine

(Ukraine, 0341, Kiev, General Radimtzev, 19; e-mail: labkrs@mail.ru);

³ – Odessa State University

Odessa, Ukraine

(Ukraine, 65082, Odessa, Volihovski, 2; e-mail: labkrs@mail.ru);

⁴ – Institute of pig breeding and agroindustrial production

Poltava, Ukraine

(Ukraine, 36013, Poltava, Shvetskaya Mogila, 1; e-mail: labkrs@mail.ru)

Key words: diets, high-protein feed, steers, hematological parameters, rumen digestion.

Summary. It was determined that when processing high protein grain with organic acid, it is used by young cattle more efficiently. As a result, protein degradability in the rumen is decreased by 18 p. p., the ammonia level decreases in the rumen fluid by 17,5%, ciliates level – by 2,4% and the amount of volatile fatty acids increases by 1,6%. The animals were clinically healthy, all the hematological parameters were within physiological standards. Higher hemoglobin level was determined in blood of animals of the experimental group by 3,1%, total protein – by 5,6, calcium – by 4,7 and phosphorus – by 5,4%, respectively, while the amount of glucose and urea decreased by 2,1% and 7,4%, which ensures increase of feed efficiency: the growth energy of animals increases by 6,8%, the cost of feed and protein for weight gain is reduced by 3,3 and 3,2%.

(Поступила в редакцию 03.06.2019 г.)

Введение. Количество и качество получаемой продукции животноводства напрямую связано с уровнем кормления. При этом значительно возрастают требования к качеству кормов и их способности удовлетворять потребности животных в питательных веществах [1-5].

В связи с дефицитом кормового белка, наряду с увеличением производства высококачественных белковых кормов, не менее важное значение имеет разработка способов повышения эффективности их использования [6-11].

Потребность в азотистых компонентах у жвачных удовлетворяется за счет аминокислот микробного белка, всосавшихся в тонком кишечнике и нераспавшегося в рубце протеина [12, 13]. Они поступают в составе микробного белка с нераспавшимся протеином корма и эндогенными белками. При этом степень распадаемости протеина в рубце рассматривается как главный критерий оценки качества кормового белка и эффективности использования азота корма животными [14].

Для крупного рогатого скота, выращиваемого на мясо, повышение интенсивности роста и получения от него большего и лучшего качества мяса решается в первую очередь обеспечением максимально эффективного использования всех питательных веществ [15, 16]. Значительную часть протеина жвачные животные получают в составе концентрированных кормов. И в большой степени скорость распада протеина зависит от способов подготовки этих кормов к скармливанию. Поэтому успешное решение этих вопросов определяется регулированием процессов пищеварения и обмена веществ в организме животных, для чего производится обработка высокобелковых кормов различными способами, позволяющая повысить эффективность использования питательных веществ [17-20].

Цель работы – изучить процессы рубцового пищеварения и использование протеина и продуктивность молодняка крупного рогатого скота при включении в рацион обработанного зерна пелюшки.

Материал и методика исследований. Для решения поставленной цели исследования проведены в физиологическом корпусе РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» на молодняке крупного рогатого скота в возрасте 3-6 месяцев.

Формирование групп животных осуществляли по принципу пар-аналогов в соответствии со схемой исследований (таблица 1).

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

Рационы животных нормировались по основным питательным веществам. Для этого были отобраны и проанализированы корма, используемые для кормления подопытных животных.

Различия в кормлении заключались в том, что в состав основного рациона животным контрольной группы включали размолотое зерно бобовых культур, а опытной – размолотое, обработанное органической кислотой путем распыления 20%-го раствора пропионовой кислоты из расчета 5% кислоты от массы корма.

Отбор проб проводился по ГОСТ 27262-87. Химический анализ кормов проводили в лаборатории биохимических анализов РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству» по схеме общего зоотехнического анализа.

В кормах определялись первоначальная, гигроскопичная и общая влага; сырой протеин; клетчатка; жир; сырая зола; кальций, фосфор; органическое вещество, БЭВ.

Количественные и качественные параметры процессов рубцового метаболизма определяли методом *in vivo* на молодянке крупного рогатого скота с вживленными хроническими фистулами рубца.

Интенсивность процессов рубцового пищеварения у бычков изучена путем отбора проб жидкой части содержимого рубца через фистулу спустя 2-2,5 ч после утреннего кормления и отфильтрованного через четыре слоя марли.

В жидкой части рубцового содержимого определяли следующие показатели: концентрацию ионов водорода (рН); концентрацию аммиака и общий азот; общее количество ЛЖК; количество инфузорий.

Кровь для анализа, взятую через 3,5 ч после утреннего кормления, стабилизировали трилоном-Б (2,0-2,5 ед./мл) и исследовали в лаборатории биохимических анализов РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству». Биохимические показатели крови определяли с помощью биохимического анализатора «Accent 200», гематологические показатели на анализаторе «URIT-3000Vet Plus».

Расщепляемость протеина белковых кормов определяли по ГОСТ 28075-89. В нейлоновые мешочки были заложены образцы концентри-

рованных кормов. Период инкубации исследуемых концентрированных кормов в рубце составил 6 ч.

Кроме рубцового пищеварения и гематологических показателей в процессе опытов изучали:

- поедаемость кормов путем проведения ежедекадных контрольных кормлений в течение двух смежных суток по разности массы заданных кормов и несъеденных остатков;

- интенсивность роста и уровень среднесуточных приростов животных путем индивидуального взвешивания в начале и в конце опыта;

- эффективность использования кормов.

Статистическая обработка результатов анализа проведена с учетом критерия достоверности по Стьюденту.

Вероятность различий считалась достоверной при уровне значимости $P < 0,05$.

Результаты исследований и их обсуждение. Исследованиями установлено, что животные опытных групп получали рацион, состоящий из смеси сенажа разнотравного и силоса кукурузного в соотношении 50:50 и комбикорма (таблица 2).

Концентрированные корма в структуре рациона занимали 42-43% по питательности, травяные – 57-58%. Концентрированные корма животные потребляли в полном объеме, кукурузного силоса и сенажа молодняк опытной группы съедал несколько больше.

В суточном рационе подопытный молодняк потреблял 6,2-6,3 кг/голову сухого вещества рациона. Содержание обменной энергии в сухом веществе рациона опытных групп составило 9,9-10,0 МДж/кг. В составе сухого вещества рациона на долю сырого протеина приходилось 12,5%, клетчатки – 27%. Остальные контролируемые показатели питательности рациона были учтены и сбалансированы в пределах норм.

Исследованиями установлено, что расщепляемость протеина необработанного зерна пелюшки составила 78,0%, обработанного – 60,4%.

Таблица 2 – Рационы подопытных животных

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

Продолжение таблицы 2

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
Магний, г	13,4	13,8
Калий, г	97,4	100,2
Сера, г	11,9	12,2
Железо, мг	2366	2442
Медь, мг	136,1	137,0
Цинк, мг	243	247
Марганец, мг	452	463
Кобальт, мг	2,36	2,37
Йод, мг	2,11	2,16

Скармливание рационов с молотой и обработанной кислотой пелюшкой оказало влияние на некоторые показатели рубцового пищеварения (таблица 3).

Таблица 3 – Состав рубцового содержимого

Показатель	Группа	
	I	II
pH	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

Более высокий уровень pH рубцовой жидкости отмечен в первой группе – 6,6. Во второй группе, получавшей обработанное кислотой зерно пелюшки, этот показатель был ниже – 6,5. Вероятно, это было следствием более высокого содержания летучих жирных кислот в рубцовой жидкости у животных второй группы. Данный показатель был выше в опытной группе на 1,6%.

Количество общего азота также незначительно различалось между группами. Концентрация аммиака в рубцовой жидкости животных опытной группы достоверно снизилась на 17,5%. В этой группе отмечено снижение численности инфузورий на 2,4%.

С целью определения влияния использования обработанных высокобелковых кормов на физиологическое состояние подопытных бычков исследованы образцы крови. Как показали исследования, животные были клинически здоровы, все гематологические показатели находились в пределах физиологических норм (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

В крови животных опытной группы установлено более высокое содержание гемоглобина (на 3,1%), общего белка (на 5,6), кальция (на 4,7) и фосфора (на 5,4%) при снижении количества глюкозы и мочевины на 2,1 и 7,4%. Однако различия были недостоверными.

В таблице 5 представлены результаты взвешивания подопытных животных.

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±10
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
% к контролю	100	96,7
Затраты протеина на 1 кг прироста, кг	0,94	0,91
% к контролю	100	96,8

Из данных таблицы следует, что скармливание обработанного кислотой зерна способствовало повышению эффективности продуктивного действия корма в опытных группах.

Среднесуточный прирост животных II опытной группы составил 861 г, что на 5% выше, чем в контрольной. В результате затраты кормов в этой группе снизились на 3,3% и составили 6,51 корм. ед. на 1 кг прироста. Отмечено также на 3,2% уменьшение расхода протеина кормов на получение прироста.

Заключение. Установлено, что обработка зерна с высоким содержанием белка органической кислотой оказывает положительное влияние на эффективность его использования молодняком крупного рогатого скота. В результате расщепляемость протеина в рубце снижается на 17,6 п. п., в рубцовой жидкости снижается содержание аммиака на 17,5%, инфузорий на 2,4% и повышается количество летучих жирных

кислот на 1,6 %, что обеспечивает повышение эффективности использования кормов: энергия роста животных увеличивается на 6,8%, снижаются затраты кормов и протеина на получение прироста на 3,2%.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ганушенко, О. Ф. Современные подходы к оценке качества кормов / О. Ф. Ганушенко, Н. П. Разумовский // Наше сельское хозяйство. – 2015. – № 22. – С. 46.
2. Яковчик, С. Г. Мировой опыт интенсификации молочного скотоводства и актуальность его использования в хозяйствах Беларуси: практическое пособие / С. Г. Яковчик, О. Ф. Ганушенко. // Минск: Журнал «Белорусское сельское хозяйство», 2010. – 44 с.
3. Повышение продуктивного действия кукурузного силоса за счет включения комплексных кормовых добавок / Т. М. Натянчик [и др.]; гл. ред. К. К. Шебеко – в книге: Биотехнология: достижения и перспективы развития. сборник материалов III международной научно-практической конференции 2018. – С. 59-62.
4. Продуктивность телят в зависимости от количества протеина в составе ЗЦМ / Г. Н. Радчикова, Н. А. Шарейко, О. Ф. Ганушенко, Л. А. Возмитель, В. В. Карелин, В. Н. Куртина // В сборнике: Современные технологии сельскохозяйственного производства. Сборник научных статей по материалам XXI Международной научно-практической конференции. Ответственный за выпуск В. В. Пешко. – 2018. – С. 204-206.
5. Рациональное использование кормовых ресурсов и профилактика нарушений обмена веществ у животных в стойловый период / В. Б. Славецкий [и др.] // рекомендации / Учреждение образования «Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины». – Витебск, 2002.
6. Ганушенко, О. Ф. Эффективность использования новых вариабельно-возрастных видов заменителей цельного молока при выращивании телят / О. Ф. Ганушенко, Л. С. Боброва, В. В. Славецкий // Зоотехническая наука Беларуси. – 2012. – Т. 47. – № 2. – С. 31-40.
7. Ганушенко, О. Ф. Многолетние бобовые травы и оптимизация параметров их консервирования / О. Ф. Ганушенко // Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию, Витебский зональный институт сельского хозяйства. – Минск, 2010.
8. Гумат натрия в рационах молодняка крупного рогатого скота / Г. Н. Радчикова, В. П. Цай, А. Н. Кот, В. И. Акулич, Л. А. Возмитель, В. В. Букас, В. В. Карелин // Зоотехническая наука Беларуси. – 2014. – Т. 49. – № 2. – С. 170-179.
9. Ганушенко, О. Ф. Заготовка и использование зерносилоса из вико-овсяных смесей / О. Ф. Ганушенко, И. Пахомов, Н. Разумовский // Молочное и мясное скотоводство. – 2004. – № 8. – С. 13-14.
10. Ганушенко, О. Ф. Эффективность заготовки различных травянистых кормов / О. Ф. Ганушенко, А. Бурмистров, Ю. Бурмистров // Белорусское сельское хозяйство. – 2002. – № 9. – С. 45.
11. Балансирование рационов по протеину – основной фактор повышения продуктивности молодняка крупного рогатого скота / Т. Л. Сапсалева, Г. М. Бесараб, С. А. Ярошевич, И. С. Серяков, А. Я. Райхман, В. А. Голубицкий // В сборнике: Пути реализации Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию Курганской области. Под общей редакцией С. Ф. Сухановой. – 2018. – С. 663-666.
12. Разумовский, Н. П. Использование силоса, консервированного силлактимом в рационах откармливаемого молодняка крупного рогатого скота / Н. П. Разумовский, О. Ф. Ганушенко, И. В. Купченко // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. – 2002. – Т. 38. – № 2. – С. 183-184. Ростов Барнаул.

13. Бесараб, Г. В. Эффективность разных способов подготовки зерна к скармливанию / Г. В. Бесараб, А. М. Антонович, В. А. Голубицкий, В. В. Букас, В. В. Карелин, В. Н. Куртина // Актуальні питання технології продукції тваринництва. Збірник статей за результатами III Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції. Полтавська державна аграрна академія. – 2018. – С. 123-127.
14. Чулков, А. «Разгон рубца» у телят – фундамент для реализации генетического потенциала / А. Чулков, О. Ганущенко // Комбикорма. – 2014. – № 6. – С. 51-53.
15. Лемешевский, В. О. Биохимические критерии рубцового пищеварения крупного рогатого скота под влиянием качества кормового белка / В. О. Лемешевский, А. А. Курепин, Т. М. Натянчик // В сборнике: Фундаментальные и прикладные аспекты кормления сельскохозяйственных животных и технологии кормов. Материалы конференции, посвященной 120-летию М. Ф. Томмэ. – 2016. – С. 346-351.
16. Ковалевская, Ю. Ю. Показатели рубцового пищеварения и переваримости питательных веществ при скармливании бычкам в период дорастивания кормов с разной расщепляемостью протеина / Ю. Ю. Ковалевская // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр. – Жодино, 2011. – Т. 46, ч. 2. – С. 47-55.
17. Зависимость рубцового пищеварения и эффективности использования кормов молодняком крупного рогатого скота от степени измельчения зерна бобовых / Т. М. Натянчик [и др.]; гл. ред. К. К. Шебеко – в книге: Биотехнология: достижения и перспективы развития. сборник материалов III международной научно-практической конференции 2018. – С. 62-64.
18. Активность процессов пищеварения в рубце у бычков при различном качестве белка / В. О. Лемешевский [и др.] // Веснік Палескага дзяржаўнага ўніверсітэта. Серыя прыродазнаўчых навук. – 2016. – № 1. – С. 28-33.
19. Рубцовое пищеварение и расщепляемость протеина высокобелковых кормов в рубце в зависимости от способа обработки/ А. М. Антонович, Г. В. Бесараб // В сборнике: Современные технологии сельскохозяйственного производства. Сборник научных статей по материалам XXI Международной научно-практической конференции. Ответственный за выпуск В. В. Пешко. – 2018. – С. 118-120.
20. Влияние «защиты» протеина на эффективность использования корма молодняком крупного рогатого скота / А. Н. Кот, Г. В. Бесараб, А. М. Антонович // В сборнике: 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.

СОДЕРЖАНИЕ

ЗООТЕХНИЯ

Антонович А. М. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМБИКОРМА С ЭКСТРУДИРОВАННЫМ ЛЮПИНОМ В КОРМЛЕНИИ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ВОЗРАСТЕ 3-9 МЕСЯЦЕВ	3
Бережнюк Н. А. ИССЛЕДОВАНИЕ УГЛЕВОДНОГО ПИТАНИЯ И ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ У ОВЕЦ	11
Голубец Л. В., Дешко А. С., Кысса И. С., Белевич В. И., Сехин А. А., Якубец Ю. А. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ЭМБРИОНОВ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ЗАРУБЕЖНОЙ СЕЛЕКЦИИ	20
Гончарик Ю. М. КАЧЕСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЛИНЯ (TINCA TINCA L.), ВЫРАЩЕННОГО В УСЛОВИЯХ АКВАКУЛЬТУРЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РАЗЛИЧНЫХ ДОЗИРОВОК ПРЕПАРАТА «ЙОДИНОЛЬ»	27
Горчаков В. Ю., Горчакова О. И., Киселев А. И. ПРОДУКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ СТИМУЛИРОВАНИИ ИХ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ В СТАРТОВЫЙ ПЕРИОД ВЫРАЩИВАНИЯ	39
Гурский В. Г., Сурмач В. Н. МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО МОЛОКА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ НОРМАХ ВВОДА СУХОГО ЖОМА В СОСТАВ КОМБИКОРМА	46
Дешко А. С., Голубец Л. В., Пестис В. К., Кысса И. С., Машталер Д. В., Белевич В. И. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВИТРИФИКАЦИИ ЭМБРИОНОВ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА, ПОЛУЧЕННЫХ В КУЛЬТУРЕ IN VITRO	56
Епишко О. А., Пешко В. В., Ситько А. А. РАЗРАБОТКА И АДАПТАЦИЯ МЕТОДИКИ ГЕНОТИПИРОВАНИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПО ГЕНУ ЛАКТОФЕРРИНА	64
Кажеко О. А., Барановский М. В., Курак А. С. ДОИЛЬНАЯ УСТАНОВКА «КАРУСЕЛЬ» И СТЕПЕНЬ БАКТЕРИАЛЬНОЙ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ РАБОЧИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ОСНОВНЫХ УЗЛОВ И ДЕТАЛЕЙ	71
Капшевич Е. А., Шейко И. П. ВЛИЯНИЕ ИМПОРТНЫХ ХРЯКОВ ПОРОДЫ ЛАНДРАС НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ПОМЕСНОГО МОЛОДНЯКА, ПОЛУЧЕННОГО ОТ МАТОК БЕЛОРУССКОЙ МЯСНОЙ ПОРОДЫ	82
Климов Н. Н., Коршун С. И. ПРОДУКТИВНОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ И ПОЖИЗНЕННАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ РАЗЛИЧНЫХ ГЕНОТИПОВ	92

Козинец А. И., Голушко О. Г., Козинец Т. Г., Надаринская М. А. ПРОДУКТИВНОСТЬ И ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ КОРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В РАЦИОНАХ НАНОЧАСТИЦ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ	99
Король К. В., Григорьев Д. А. СПОСОБ ДОЕНИЯ КОРОВЫ	106
Коршун С. И., Климов Н. Н. ЛИНЕЙНАЯ ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ КАК ФАКТОР, ВЛИЯЮЩИЙ НА ДОЛГОЛЕТИЕ МОЛОЧНОГО СКОТА	114
Кот А. Н., Натынчик Т. М., Трокоз В. А., Карповский В. И., Брошков М. М., Зиновьев С. Г. РУБЦОВОЕ ПИЩЕВАРЕНИЕ, ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОДУКТИВНОСТЬ БЫЧКОВ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ ОБРАБОТАННОГО ЗЕРНА ПЕЛЮШКИ	121
Кравчик Е. Г. ВЛИЯНИЕ КУКУРУЗНО-САПРОПЕЛЕВОГО КОРМА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ДОЙНЫХ КОРОВ	130
Малец А. В., Пестис В. К., Кисла Н. А. ПРОДУКТИВНОСТЬ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В КОМБИКОРМАХ КОРМОВЫХ БОБОВ	138
Манцевич Е. А., Епишко О. А. ГЕНОТИПИРОВАНИЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПО ГЕНУ LEP	146
Нагорный Р. К., Лойко И. М., Скудная Т. М., Щепеткова А. Г., Старикова Н. А. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ПОЛУЧЕНИЯ ПРОБИОТИЧЕСКОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ ДЛЯ ПЧЕЛ	151
Пестис В. К., Голубец Л. В., Дешко А. С., Кысса И. С., Машталер Д. В., Белевич В. И., Андалюкевич Ю. В. ВЛИЯНИЕ КРАТНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРОВ-ДОНОРОВ НА ВЫХОД ООЦИТ-КУМУЛЮСНЫХ КОМПЛЕКСОВ	158
Пешко В. В., Епишко О. А., Коптевич Т. М. АССОЦИАЦИЯ ПОЛИМОРФИЗМА ГЕНА MC1R С ОКРАСКОЙ ШЕРСТНОГО ПОКРОВА У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА МЯСНЫХ ПОРОД	167
Постернак Л. И. ВЛИЯНИЕ СКАРМЛИВАНИЯ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «СУБАЛИН» НА ОРГАНЫ ПИЩЕВАРЕНИЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ	173
Приловская Е. И. ВЫРАЩИВАНИЕ ТЕЛЯТ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЗАМЕНИТЕЛЕЙ МОЛОКА С РАЗНЫМ СОДЕРЖАНИЕМ ЛАКТОЗЫ	180
Радчиков В. Ф., Цай В. П., Кот А. Н., Бесараб Г. В., Ярошевич С. А., Симоненко Е. П., Богданович И. В. КОРМОВЫЕ ДОБАВКИ ДЛЯ ЗЕРНОФУРАЖА	188

Радчиков В. Ф., Бесараб Г. В., Долженкова Е. А., Сучкова И. В., Возмитель Л. А., Букас В. В., Куртина В. Н. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ «КОРМОМИКС» В КОРМЛЕНИИ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА	196
Разанова Е. П. ВОЗМОЖНОСТЬ ПОВЫШЕНИЯ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ СТАДА УКРАИНСКОЙ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ ПЛЕМЕННОГО РЕПРОДУКТОРА ВИННИЦКОГО РЕГИОНА	204
Соляник С. В., Соляник В. В. ПАСПОРТ СВИНОВОДЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА – КРИТИЧЕСКАЯ КОНТРОЛЬНАЯ ТОЧКА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА В СВИНОВОДСТВЕ	210
Соляник С. В., Соляник В. В. ФАКТИЧЕСКАЯ ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ ПОМЕСЯЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТОВАРНЫХ СВИНОКОМПЛЕКСОВ И ИХ СООТВЕТСТВИЕ ПРОЕКТНЫМ ЗНАЧЕНИЯМ СВИНОВОДЧЕСКОГО ОБЪЕКТА	217
Сониц Н. А., Епишко О. А., Танана Л. А., Пешко В. В., Вергинская О. В. ПОКАЗАТЕЛИ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ АБЕРДИН-АНГУС X ЧЕРНО-ПЕСТРЫХ БЫКОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГЕНОТИПОВ ПО ГЕНАМ ТИРЕОГЛОБУЛИНА (TG5), КАЛЬПАИНА (CAPN1) И МИОСТАТИНА (MSTN)	226
Трачук Е. Г. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПРОБИОТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА НА ОРГАНИЗМ ОТЛУЧЕННОГО МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ	236
Фарафонов С. Ж. ВЛИЯНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ НА ЭТОЛОГИЧЕСКИЕ, АДАПТАЦИОННЫЕ И ПРОДУКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЕМОНТНЫХ ТЕЛОК ВОЛЫНСКОЙ МЯСНОЙ ПОРОДЫ	241
Халько Н. В., Лепеев С. О. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЗНЫХ ТИПОВ НУКЛЕУСНЫХ УЛЬЕВ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПЛОДНЫХ ПЧЕЛОМАТОК	250
Цай В. П., Радчикова Г. Н., Шарейко Н. А., Ганушенко О. Ф., Серяков И. С., Райхман А. Я., Голубицкий В. А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СУХИХ ПЕКАРСКИХ ДРОЖЖЕЙ В РАЦИОНАХ ТЕЛЯТ	257
Царук Л. Л. ПРОБИОТИК «ЛАКТИСАН» В КОРМЛЕНИИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ	266
Цидик О. Н. ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ СПОСОБНОСТЬ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ НОВЫХ ЗАВОДСКИХ ЛИНИЙ	274
Шацкий М. А., Носик Е. Е. ОЦЕНКА МЕТОДОВ РАСЧЕТА КОЭФФИЦИЕНТОВ НАСЛЕДУЕМОСТИ ПРИ СЕЛЕКЦИИ КОРОВ ПО ОБИЛЬНОМОЛОЧНОСТИ	285