

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 49**

**ЗООТЕХНИЯ**

Гродно  
ГГАУ  
2020

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),**  
*В. В. Пешко (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 978-985-537-159-6

© УО «ГГАУ», 2020

## РУБЦОВОЕ ПИЩЕВАРЕНИЕ И ПРОДУКТИВНОСТЬ У БЫЧКОВ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОН БЕЛКОВЫХ КОРМОВ, ОБРАБОТАННЫХ ОРГАНИЧЕСКИМИ КИСЛОТАМИ

**Т. М. Натынчик**

УО «Полесский государственный университет»

г. Пинск, Республика Беларусь (Республика Беларусь, 225710, г. Пинск, ул. Пушкина, 4; e-mail: tatyana.natynchik@mail.ru)

**Ключевые слова:** бычки, концентрированные корма, органические кислоты, продуктивность.

**Аннотация.** Установлено, что в рубцовой жидкости бычков, получавших молотый люпин, обработанный уксусной кислотой, отмечается тенденция снижения содержания общего азота на 34,2 %, аммиака на 18,3 % и в то же время увеличение численности инфузорий на 6,9 %, пропионовой кислоты на 22,6; 10,2 и 8,7 % соответственно. Животные были клинически здоровы, все гематологические показатели находились в пределах физиологических норм. В крови животных, которым вводился высокобелковый корм, обработанный уксусной кислотой, установлено более низкое содержание гемоглобина (на 5,3 %), тромбоцитов (на 33,3 %) и мочевины (на 7,9 %) при несколько увеличенном содержании общего белка и лейкоцитов на 2,1 и 4,9 %, что обеспечивает повышение эффективности использования кормов и способствует увеличению энергии роста животных на 7,9-8,3 %.

## RIGID DIGESTION AND EFFICIENCY OF USING HIGH-PROTEIN FODDER PROCESSED WITH ORGANIC ACIDS IN GABIES

**T. M. Natynchyk**

EI «Polessky State University»

Pinsk, Republic of Belarus (Republic of Belarus, Pinsk, 225710, 4 Pushkin st; e-mail: tatyana.natynchik@mail.ru)

**Key words:** gobies, concentrated feed, organic acids, productivity.

**Summary.** It was found that in the scar fluid of gobies treated with ground lupine treated with acetic acid, there is a tendency to decrease in the total nitrogen content by 34,2 %, ammonia – by 18,3 % and at the same time an increase in the number of ciliates by 6,9 %, propionic – by 22,6, 10,2 and 8,7 %, respectively. The animals were clinically healthy, all hematological parameters were within physiological norms. In the blood of animals that were injected with high-protein food, treated with acetic acid, a lower content of hemoglobin (5,3 %), platelets (33,3 %) and urea (7,9 %) was found with a slightly increased content of total protein and white blood cells by 2,1 and 4,9 %, which improves the efficiency of feed use and helps to increase the growth energy of animals by 7,9-8,3 %.

*(Поступила в редакцию 01.06.2020 г.)*

**Введение.** Согласно современным требованиям системы кормления, жвачные животные должны быть обеспечены на достаточно высоком уровне всеми питательными, минеральными и биологически активными веществами, необходимыми для получения от них высокой продуктивности [1-5].

При нормировании азота в кормах рациона обязательно следует учитывать содержание расщепляемого протеина, общедоступного для синтеза микробного белка, а нерасщепляемого протеина как ресурс аминокислот собственного корма [6-9]. Низкая расщепляемость способна притормаживать ферментативную рубцовую активность, что приводит к снижению потребления корма рациона, тогда как большая расщепляемость является причиной потерь азота, в результате чего наблюдается недостаток протеина для животного [10-13].

Большую часть протеина жвачные животные получают в составе концентрированных кормов [14-17]. Распадаемость сырого протеина концентрированных кормов составляет примерно от 70 до 90 %. Скорость распада протеина на прямую зависит от способов подготовки этих кормов к скармливанию. Поэтому успешное решение этих вопросов определяется регулированием процессов пищеварения и обмена веществ в организме животных, а также определяется выбором способа обработки высокобелковых кормов, позволяющим повысить эффективность использования питательных веществ [18-22].

**Цель работы** – изучить процессы рубцового пищеварения и динамику изменения живой массы бычков при включении в рацион высокобелковых кормов, обработанных органическими кислотами.

**Материал и методика исследований.** Изыскания по определению степени расщепляемости протеина в зерне люпина, обработанного органическими кислотами, проводились на молодяке крупного рогатого скота черно-пестрой породы в возрасте 6-12 мес с вживленными хроническими фистулами рубца в условиях физиологического корпуса РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству».

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

Режим кормления двукратный, фронт кормления и параметры микроклимата во всех группах были одинаковые.

Отбор проб кормов проводился по ГОСТ 27262-87. Анализы химического состава кормов проводили в лаборатории биохимических анализов РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству» определяли по схеме зоотехнического анализа: первона-

чальную, гигроскопичную и общую влагу; сырую клетчатку; сырой жир; сырую золу; кальций, фосфор; органическое вещество; БЭВ, расщепляемость протеина белковых кормов.

Таблица 1 – Схема научно-хозяйственного опыта

Группы	Количество животных в группе	Продолжительность опыта, дней	Особенности кормления
I контрольная	15	180	Основной рацион (ОР) + комбикорм КР-3 с включением 10 % молотого люпина (по норме)
II опытная	15	180	ОР + комбикорм КР-3 с включением 10 % люпина, обработанного 20 % раствором уксусной кислотой в кол-ве 5 % от массы
III опытная	15	180	ОР + комбикорм КР-3 с включением 10 % люпина, обработанного пропионовой кислотой в кол-ве 5 % от массы

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

Интенсивность процессов рубцового пищеварения при использовании обработанного органическими кислотами люпина определялась путем изучения рубцовой жидкости спустя 3 ч после утреннего кормления. В образцах отфильтрованной через 4 слоя марли пробы рубцовой жидкости определяли следующие показатели: концентрацию ионов водорода (рН); концентрацию аммиака и общий азот; общее количество ЛЖК; количество инфузорий.

Кровь для анализа у бычков отбирали после утреннего кормления и исследовали в лаборатории биохимических анализов РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству». Биохимические показатели крови определяли с помощью биохимического анализатора «Accent 200», гематологические – на анализаторе «URIT-3000Vet Plus».

В процессе опытов учет и поедаемость кормов изучали на основании данных взвешивания заданных кормов и их остатков один раз в 10 дней.

Интенсивность роста и уровень среднесуточных приростов опытных животных определяли посредством индивидуального взвешивания при постановке и снятии с опыта.

Цифровые данные, полученные по результатам исследований, обработаны методом вариационной статистики с использованием пакета программ Microsoft Office Excel 2010.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Рационы подопытных животных состояли из сенажа злаково-бобового, зеленой массы кукурузы, комбикорма и нормировались по основным питательным веществам (таблица 2).

Таблица 2 – Рационы подопытных животных (кг)

Корма и питательные вещества	Группа		
	I контрольная	II опытная	III опытная
Сенаж злаково-бобовый	10	10	10
Зеленая масса кукурузы	4,8	4,9	5
Комбикорм с включением: 10 % молотого люпина	2	-	-
10 % молотого люпина, обработанно- го 20 % р-ром уксусной кислоты	-	2	-
10 % молотого люпина, обработанно- го 20 % р-ром пропионовой кислоты	-	-	2
В рационе содержится			
Кормовых единиц	6,40	6,45	6,48
Обменной энергии, МДж	78	79	79
Сухое вещество, г	7639	7684	7708
Сырого протеина, г	664	669	668
Расщепляемого протеина, г	620	580	581
Нерасщепляемого протеина, г	293	338	336
Сырого жира, г	214	215	216
Сырой клетчатки, г	1642	1650	1658
Кальция, г	69	69	69
Фосфора, г	38	40	38
Калия, г	124	125	126
Серы, г	20	20	20
Железа, мг	1169	1173	1177
Меди, мг	63	63	64
Цинка, мг	429	430	431
Марганца, мг	266	267	269
Кобальта, мг	4	4	4
Йода, мг	2	2	2

Исследованиями установлено, что потребление питательных веществ телятами III опытной группы оказалось выше на 1,25 %, превосходило сверстников по количеству потребляемых кормовых единиц и на 1,28 % по содержанию обменной энергии в рационе. Таким образом, в организме животных опытных групп, в особенности III опытной, при одинаковом уровне потребления усвоение питательных веществ происходило более эффективно, что способствовало увеличению энергии роста животных по сравнению с контролем.

Снижение расщепляемости протеина замедляет и делает более равномерным аммиакообразование в рубце. При этом снижаются потери азота, и улучшается утилизация его бактериями. Наиболее низкий

уровень аммиака в рубцовой жидкости отмечен при обработке белкового корма уксусной кислотой во второй опытной группе (таблица 3).

Таблица 3 – Состав рубцового содержимого

Показатель	Группы		
	I контрольная	II опытная	III опытная
pH	6,02 ± 0,01	6,28 ± 0,250	5,62 ± 0,270
ЛЖК, ммоль/100 мл	9,68 ± 0,080	9,45 ± 0	9,68 ± 0,330
Инфузории, тыс./мл	447,5 ± 2,5	478,5 ± 10,50	486,5 ± 8,5
Аммиак, мг/ %	13,43 ± 1,190	10,97 ± 0,425	12,09 ± 0
Азот общий, мг/100 мл	135,5 ± 34,50	101,0 ± 1	110,5 ± 0,5

Исследованиями установлено, что самый высокий уровень pH рубцовой жидкости отмечен у животных II опытной группы, которым вводился высокобелковый корм, обработанный уксусной кислотой, – 6,28, в III опытной группе, где опытный молодняк получал корм, обработанный пропионовой кислотой, этот показатель был ниже и составил 5,62. В рубцовой жидкости животных II опытной группы отмечается самое низкое содержание аммиака – 10,97 мг %, что достоверно ниже на 18,3 %, чем в контрольной, и на 10,2 %, чем в III опытной.

В таблице 4 представлен состав крови подопытных животных.

Таблица 4 – Гематологические показатели

Показатель	Группа		
	I контрольная	II опытная	III опытная
Общий белок, г/л	45,47 ± 1,56	46,43 ± 6,53	54,13 ± 2,48*
Мочевина, моль/л	5,45 ± 0,24	5,02 ± 0,54	4,8 ± 0,54
Глюкоза, ммоль/л	2,8 ± 0,17	3,0 ± 0,430	3,2 ± 0,36
Кальций, ммоль/л	2,37 ± 0,13	2,43 ± 0,16	2,53 ± 0,10
Фосфор, ммоль/л	2,31 ± 0,09	2,46 ± 0,15	2,38 ± 0,10
Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	15,23 ± 0,63	15,97 ± 0,27	15,3 ± 0,87
Тромбоциты, 10 <sup>9</sup> /л	376,33 ± 62,29	251,33 ± 49,94	349,67 ± 49,90
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	5,91 ± 0,322	5,95 ± 0,23	6,34 ± 0,09
Гемоглобин, г/л	107,67 ± 5,61	102,0 ± 2,30	111,67 ± 2,33
Гематокрит, %	24,9 ± 1,65	26,07 ± 1,20	27,07 ± 0,44

Примечание – Здесь и далее: \*  $P < 0,05$ , \*\* $P < 0,01$

По отдельным показателям отмечены некоторые межгрупповые различия. Установлено в крови бычков II опытной группы более низкое содержание гемоглобина (на 5,3), тромбоцитов (на 33,3) и мочевины (на 7,9 %) при несколько увеличенном содержании общего белка и лейкоцитов на 2,1 и 4,9 %. Количество общего белка оказалось достоверно больше у животных, потреблявших зерно люпина, обработанное пропионовой кислотой.

Одним из основных показателей качества скормливаемых рационов является продуктивность выращиваемого молодняка (таблица 5).

Таблица 5 – Изменения живой массы и среднесуточные приросты

Показатель	Группа		
	I контрольная	II опытная	III опытная
Живая масса, кг: начало опыта	183 ± 0,7	183,1 ± 0,80	183,7 ± 10
конец опыта	326,6 ± 0,7	338,1 ± 1,1**	339,3 ± 0,9**
Прирост за опыт, кг	143,6 ± 0,4	154,9 ± 0,9**	155,5 ± 0,6**
Среднесуточный прирост, г	797,6 ± 2,2	860,7 ± 4,7**	864,0 ± 3,4**
% к контролю	100	107,9	108,3

Исследования показали, что при скармливании комбикорма с введением в его состав зерна молотого люпина, обработанного уксусной и пропионовой кислотой, обеспечило среднесуточные приросты бычков на уровне 797,6-864,0 г, что выше контроля на 7,9-8,3 % ( $P < 0,01$ ).

**Заключение.** Установлено, что в рубцовой жидкости бычков, получавших молотый люпин, обработанный уксусной кислотой, отмечается тенденция снижения содержания общего азота на 34,2 %, аммиака на 18,3 % и в то же время увеличение численности инфузорий на 6,9 %, пропионовой – на 22,6; 10,2 и 8,7 % соответственно, что обеспечивает повышение эффективности использования кормов и способствует увеличению кислоты среднесуточного прироста животных на 7,9-8,3 %.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Физиологическое состояние и продуктивность бычков при скармливании трепела / В. Ф. Радчиков [и др.] // Аспекты животноводства и производства продуктов питания: материалы международной научно-практической конференции, 28-29 ноября 2017 г. – пос. Персиановский: Донской ГАУ, 2017. – С. 109-115.
2. Влияние нового заменителя обезжиренного молока на продуктивность телят / А. Н. Кот [и др.] // Актуальні питання технології продукції тваринництва: матеріали за результатами II Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції. – Полтава: Полтавська державна аграрна академія. 2017. – С. 27-34.
3. Влияние количества протеина в заменителях цельного молока продуктивность телят / А. Н. Кот [и др.] // Аспекты животноводства и производства продуктов питания: материалы международной научно-практической конференции, 28-29 ноября 2017 г. – пос. Персиановский: Донской ГАУ, 2017. – С. 35-42.
4. Выращивание телят и ЗЦМ: преимущества применения / В. Ф. Радчиков [и др.] // Наше сельское хозяйство. – 2014. – № 12 (92): Ветеринария и животноводство. – С. 34-38.
5. Влияние скармливания комбикорма КР-1 с селеном телятам на конверсию энергии рационов в продукцию / И. В. Сучкова [и др.] // Ученые записки ВГАВМ. – 2012. – Т. 48, вып. 1. – С. 299-304.
6. Переваримость кормов и продуктивность телят в зависимости от скармливаемого зерна / В. Ф. Радчиков [и др.] // Инновационные технологии в сельском хозяйстве, ветеринарии и пищевой промышленности: материалы 83-й Международной научно-практической конференции. – Ставрополь, 2018. – С. 103-111.
7. Эффективность использования нового заменителя обезжиренного в комбикормах для телят / А. Н. Кот [и др.] // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования: сборник статей II Международной научно-практической Интернет-конференции, 28 февраля 2017 г. – с. Соленое Займище, 2017. – С. 1611-1615.

8. Комбикорма с включением дефеката в рационах молодняка крупного рогатого скота / Г. В. Бесараб [и др.] // Инновационные разработки молодых ученых – развитию агропромышленного комплекса: сб. науч. тр. III Междунар. конф. – Ставрополь, 2014. – Т. 2, вып. 7. – С. 7-11.
9. Сапсалева, Т. Л. Использование рапса и продуктов его переработки в кормлении крупного рогатого скота / Т. Л. Сапсалева, В. Ф. Радчиков // Новые подходы, принципы и механизмы повышения эффективности производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Междунар. науч.-практ. конф., г. Волгоград, 5-6 июня 2014 г. – Волгоград: Волгоградское науч. изд-во, 2014. – С. 28-31.
10. Конверсия энергии рационов в продукцию при скармливании бычкам комбикормов с сапропелем / В. Ф. Радчиков [и др.] // Современные технологии сельскохозяйственного производства: сб. ст. по материалам XVIII Междунар. науч.-практ. конф., г. Гродно, 28 мая 2015 г. – Гродно: ГГАУ, 2015. – Зоотехния. Ветеринария. – С. 100-101.
11. Использование в рационах бычков силоса, заготовленного с концентратом-обогатителем / В. П. Цай [и др.] // Актуальні питання технології продукції тваринництва: збірник статей за результатами II Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції, 26-27 жовтня 2017 року. – Полтава: Полтавська державна аграрна академія, 2017. – С. 78-84.
12. Эффективность использования различных доз селена в составе комбикорма кр-2 для бычков / В. Ф. Радчиков [и др.] // Ученые записки УО «ВГАВМ» – 2010. – Т. 46, № 1-2. – С. 190-194.
13. Использование энергии рационов бычками при включении хелатных соединений микроэлементов в состав комбикормов / В. Ф. Радчиков [и др.] // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр. – Жодино, 2015. – Т. 50, ч. 2: Технология кормов и кормления, продуктивность. Технология производства, зоогиена, содержание. – С. 43-52.
14. Полноценное кормление – основа продуктивности животных / В. П. Цай [и др.] // Экологические, генетические, биотехнологические проблемы и их решение при производстве и переработке продукции животноводства: материалы Международной научно-практической конференции, посвящ. памяти академика РАН Сизенко Е.И., 8-9 июня 2017 г., г. Волгоград. – Волгоград: Сфера, 2017. – Ч. 1. – С. 20-24.
15. Важный источник протеина для молодняка крупного рогатого скота / В. Ф. Радчиков [и др.] // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сб. науч. тр. – Гродно: ГГАУ, 2016. – Т. 35: Зоотехния. – С. 151-157.
16. Продуктивность и морфо-биохимический состав крови ремонтных телок при использовании зерна рапса и люпина в составе БВМД / В. Ф. Радчиков [и др.] // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр. – Жодино, 2013. – Т. 48, ч. 1. – С. 322-330.
17. Радчиков, В. Ф. Жмых и шрот из рапса сорта «CANOLE» в рационах бычков выращиваемых на мясо / В. Ф. Радчиков // Инновационные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции в условиях ВТО: материалы междунар. науч.-практ. конф., г. Волгоград, 4-5 июня 2013 г. – Волгоград, 2013. – Ч. I. Производство сельскохозяйственного сырья. – С. 63-65.
18. Зерно зернобобовых и крестоцветных культур в рационах ремонтных телок / В. Ф. Радчиков [и др.] // Современные технологии сельскохозяйственного производства: сб. науч. ст. по материалам XVII Междунар. науч.-практ. конф., г. Гродно, 16 мая 2014 г. – Гродно: ГГАУ, 2014. – Ветеринария. Зоотехния. – С. 249-250.
19. Использование зерна новых сортов крестоцветных и зернобобовых культур в рационах выращиваемых бычков / В. Ф. Радчиков [и др.] // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. тр. – Горки : БГСХА, 2014. – Вып. 17, ч. 1. – С. 104-113.
20. Радчиков, В. Ф. Использование новых кормовых добавок в рационе молодняка крупного рогатого скота / В. Ф. Радчиков, Е. А. Шнитко // Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных: сб. науч. тр. СКНИИЖ по материалам 6-

ой междунар. науч.-практ. конф., г. Краснодар, 15-17 мая 2013 г. – Краснодар: ФГБОУ ВО ГГАУ, 2013. – Ч. 2. – С. 151-155.

21. Кот, А. Н. Использование БВМД на основе местного сырья в рационах откормочных бычков / А. Н. Кот, В. Ф. Радчиков // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. тр. – Горки, 2004. – С. 63-65.

22. Радчиков, В. Ф. Влияние скармливания люпина, обработанного разными способами на продуктивность бычков / В. Ф. Радчиков // Ученые записки ВГАВМ. – 2010. – Т. 46, вып. 1, ч. 2. – С. 187-190.

## СОДЕРЖАНИЕ

### ЗООТЕХНИЯ

<b>Антонович А. М.</b> ЭФФЕКТИВНОСТЬ СКАРМЛИВАНИЯ ГРАНУЛИРОВАННОГО ЛЮПИНА В СОСТАВЕ КОМБИКОРМА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА	3
<b>Богданович Д. М., Пайтеров С. Н., Сапсалева С. А., Кирикович Ю. К.</b> РАСТВОРЫ ВЫСОКОКОНЦЕНТРИРОВАННЫХ КРИОПРОТЕКТОРОВ ПРИ ДЕКОНСЕРВИРОВАНИИ ВИТРИФИЦИРОВАННЫХ ЭМБРИОНОВ IN VITRO	11
<b>Высочина Е. С.</b> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОДУКТОВ ПЧЕЛОВОДСТВА В КОРМЛЕНИИ ТЕЛЯТ	18
<b>Высочина Е. С.</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОРМА ИММУНОСТИМУЛИРУЮЩЕГО «АПИМИК» В КОРМЛЕНИИ ТЕЛЯТ МОЛОЧНОГО ПЕРИОДА	26
<b>Григорьев Д. А., Шахова О. Н., Король К. В.</b> МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ ПРИ ОГРАНИЧЕНИИ ВРЕМЕНИ ДОЕНИЯ	31
<b>Григорьев Д. А., Король К. В., Журко В. С.</b> ИЗМЕРЕНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННО-БИОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ В ОРГАНИЗАЦИИ ТРАФИКА КОРОВ	38
<b>Дашук А. Н., Горчаков В. Ю.</b> ВЛИЯНИЕ СВЕТОВОГО РЕЖИМА НА ИЗМЕНЕНИЕ ЖИВОЙ МАССЫ РЕМОУНТНОГО МОЛОДНЯКА КУР	46
<b>Дешко А. С., Пестис В. К., Голубец Л. В., Кысса И. С., Якубец Ю. А., Сехин А. А., Сурмач В. Н., Харитоник Д. Н., Белевич В. И.</b> ЭФФЕКТИВНОСТЬ КРИОКОНСЕРВАЦИИ ЭМБРИОНОВ IN VITRO, ПОЛУЧЕННЫХ В СИСТЕМЕ ТРАНСВАГИНАЛЬНОЙ АСПИРАЦИИ ООЦИТОВ	52
<b>Епишко О. А., Пешко В. В., Ситько А. А., Пешко Н. Н.</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕНА LTF В СЕЛЕКЦИИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА	58
<b>Кисла Н. А., Малец А. В., Шешко Д. В.</b> КОРМОВЫЕ БОБЫ В РАЦИОНЕ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ	65
<b>Климов Н. Н., Коршун С. И., Якубчик В. Г.</b> РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО МОНИТОРИНГА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЛЕМЕННЫХ КОРОВ	72
<b>Козинцев А. И.</b> ТРЕПЕЛ В КАЧЕСТВЕ МИНЕРАЛЬНОЙ ПОДКОРМКИ В СВОБОДНОМ ДОСТУПЕ ДЛЯ ДОЙНЫХ КОРОВ ПРИ БЕСПРИВЯЗНОМ СОДЕРЖАНИИ	78

<b>Козинец А. И., Козинец Т. Г., Кравченко А. В., Голушко О. Г., Надаринская М. А., Гринь М. С., Соловьев А. В.</b> СОДЕРЖАНИЕ ХРОМА В КОРМАХ И ВЛИЯНИЕ НАНОЧАСТИЦ ХРОМА НА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ТЕЛЯТ	87
<b>Кот А. Н., Трокоз В. А., Карповский В. И., Томчук В. А., Данчук В. В., Брошков М. М., Данчук А. В., Зиновьев С. Г.</b> ЗАВИСИМОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РУБЦОВОГО ПИЩЕВАРЕНИЯ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ РАЗНОЙ КРАТНОСТИ КОРМЛЕНИЯ	94
<b>Кравчик Е. Г.</b> ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ УРОВНЕЙ ВВОДА КУКУРУЗНО- САПРОПЕЛЕВОГО КОРМА НА ПОКАЗАТЕЛИ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ БЫЧКОВ	102
<b>Лемешевский В. О., Остренко К. С., Денькин А. И.</b> НАПРАВЛЕННОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СУБСТРАТОВ РАЦИОНА ПРИ РАЗНОЙ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ОБМЕННЫМ ПРОТЕИНОМ БЫЧКОВ В ПЕРИОД ВЫРАЩИВАНИЯ	109
<b>Малец А. В., Горчаков В. Ю., Горчакова О. И., Киселев А. И., Рак Л. Д., Волонсевич М. А.</b> ИНКУБАЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА ЯИЦ КУР ПРИ РАЗНЫХ РЕЖИМАХ ПРЕДЫНКУБАЦИОННОЙ ОБРАБОТКИ УЛЬТРАФИОЛЕТОВЫМ ИЗЛУЧЕНИЕМ С-СПЕКТРА	117
<b>Михалюк А. Н., Сехин А. А., Малец А. В., Андрейчик Е. А., Коломиец Э. И., Романовская Т. В.</b> ОТРАБОТКА ДОЗ ПРИМЕНЕНИЯ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «БАЦИКОРН» В СОСТАВЕ КОМБИКОРМОВ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НА МОЛОДНЯКЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА	124
<b>Михалюк А. Н., Малец А. В., Сехин А. А., Копоть О. В., Коломиец Э. И., Романовская Т. В., Шешко Д. В.</b> ОТРАБОТКА ДОЗ ПРИМЕНЕНИЯ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «БАЦИКОРН» В СОСТАВЕ КОМБИКОРМОВ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В РАЦИОНАХ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ	134
<b>Натынчик Т. М.</b> РУБЦОВОЕ ПИЩЕВАРЕНИЕ И ПРОДУКТИВНОСТЬ У БЫЧКОВ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОН БЕЛКОВЫХ КОРМОВ, ОБРАБОТАННЫХ ОРГАНИЧЕСКИМИ КИСЛОТАМИ	146
<b>Пестис В. К., Сурмач В. Н., Сехин А. А., Дешко А. С., Гурский В. Г.</b> ПОВЫШЕНИЕ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ ХРЯКОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В РАЦИОНАХ ПРОРОЩЕННОГО ЗЕРНА ЯЧМЕНЯ	153
<b>Погосян Д. Г.</b> КОРМОВАЯ ДОБАВКА «АКСЕЛЕРАТ» ДЛЯ ИНТЕНСИВНОГО ОТКОРМА ЯГНЯТ	160
<b>Радчиков В. Ф., Кот А. Н., Цай В. П., Бесараб Г. В., Сапсалева Т. Л., Радько М. Е., Сучкова И. В., Карабанова В. Н.</b> ВЛИЯНИЕ СКАРМЛИВАНИЯ ЗЦМ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ ТЕЛЯТ	169

<b>Радчиков В. Ф., Бесараб Г. В., Медведский В. А., Шарейко Н. А., Ганущенко О. Ф., Возмитель Л. А., Карелин В. В., Букас В. В.</b> ЗАМЕНИТЕЛИ ОБЕЗЖИРЕННОГО МОЛОКА С РАЗНЫМИ НОРМАМИ ПРОТЕИНА В КОРМЛЕНИИ ТЕЛЯТ	177
<b>Разумовский С. Н.</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЛОДОВЫХ РОСТКОВ В СОСТАВЕ КОМБИКОРМОВ КР-2 ПРИ КОРМЛЕНИИ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА	187
<b>Сапсалева Т. Л., Радчикова Г. Н., Горлов И. Ф., Сложенкина М. И., Мосолова Н. И., Филатов А. С., Мосолов А. А.</b> ЗАВИСИМОСТЬ ПРОДУКТИВНОСТИ ТЕЛЯТ ОТ КОЛИЧЕСТВА МОЛОЧНОГО САХАРА В ЦДМ	191
<b>Соляник С. В., Соляник В. В.</b> ЗООТЕХНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОТЧЕТНОСТИ О ЗАГОТОВКЕ КОРМОВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ	199
<b>Соляник С. В., Соляник В. В.</b> ЭКСПРЕСС-РАСЧЕТ ПОТРЕБНОСТИ В КОРМАХ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ	208
<b>Тарас А. М., Добрук Е. А., Таранда Н. И., Вертинская О. В.</b> ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИЧЕСКОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ЭНЗИМСПОРИН» НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ ДОЙНЫХ КОРОВ	218
<b>Тимошенко В. Н., Музыка А. А., Москалев А. А., Кирикович С. А., Шматко Н. Н., Шейграцова Л. Н., Пучка М. П., Тимошенко М. В.</b> МИКРОКЛИМАТ МОЛОЧНОТОВАРНЫХ ФЕРМ И КОМПЛЕКСОВ РАЗЛИЧНЫХ ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫХ И КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ	229
<b>Храмченко Н. М., Романенко А. В.</b> ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ВЕСОВ СЕЛЕКЦИОНИРУЕМЫХ ПРИЗНАКОВ В СВИНОВОДСТВЕ	237
<b>Цай В. П., Истринина Ж. А.</b> КОМБИКОРМ КР-2 С РАЗНЫМИ УРОВНЯМИ ЖМЫХА ЛЬНА МАСЛИЧНОГО В РАЦИОНАХ ТЕЛЯТ, И ВЛИЯНИЕ ИХ НА ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ	247
<b>Чебуранова Е. С., Епишко О. А.</b> ОПТИМИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ МЕТОДОВ ДОСТОВЕРНОСТИ ПРОИСХОЖДЕНИЯ И ИЗУЧЕНИЕ ПОЛИМОРФИЗМА ОВЕЦ ПО STR- ЛОКУСАМ	254
<b>Чекун Е. П., Барулин Н. В.</b> ВЛИЯНИЕ 24-ЭПИБРАССИНОЛИДА НА РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАДУЖНОЙ ФОРЕЛИ ( <i>ONCORHYNCHUS MYKISS</i> ) ПРИ ИНКУБАЦИИ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ	262
<b>Шамонина А. И.</b> КОМФОРТНОСТЬ УСЛОВИЙ ОБИТАНИЯ КОРОВ В МОЛОЧНОТОВАРНЫХ КОМПЛЕКСАХ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОРАЗМЕРОВ	273
<b>Шацкий М. А., Шейко Р. И.</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ РОСТА ХРЯКОВ В ОТБОРЕ ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ ПРОДУКТИВНОСТИ И ВОСПРОИЗВОДСТВА	279

---

<b>Шацкий М. А., Шейко Р. И.</b> ГЕНОТИПИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СЕЛЕКЦИОННО-ГЕНЕТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВОСПРОИЗВОДСТВА ХРЯКОВ С РАЗНОЙ ИНТЕНСИВНОСТЬЮ РОСТА	287
<b>Щепеткова А. Г., Лойко И. М., Скудная Т. М., Халько Н. В., Лепеев С. О., Захарова А. А.</b> РАЗВИТИЕ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРОБИОТИЧЕСКОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «АПИПРО»	296
<b>Якшук О. И.</b> ВЛИЯНИЕ ВЫРАЩИВАНИЯ РЕМОНТНЫХ СВИНОК ПОД СВИНОМАТКАМИ-КОРМИЛИЦАМИ НА ИХ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА	303

---