

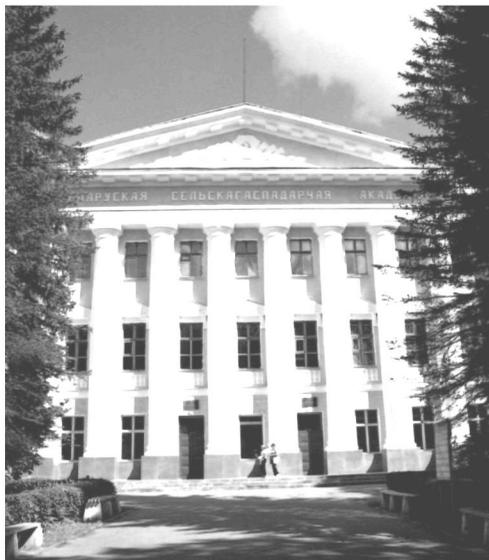


УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНТЕНСИВНОГО РАЗВИТИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА

*Сборник научных трудов
Выпуск 12*

Часть 2



Горки 2009

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И КАДРОВ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНТЕНСИВНОГО РАЗВИТИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА

Сборник научных трудов

Выпуск 12

Часть 2

Горки 2009

УДК 631.151.2:636

ББК 65.325.2

А 43

А 43 Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. Вып. 12. Ч. 2. сборник научных трудов / Гл. редактор Н.И. Гавриченко. – Горки: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2009. 532 с.

ISBN 978–985–467–222–9

Представлены результаты исследований ученых Беларуси, Российской Федерации, Украины, Латвии в области кормления, содержания, разведения, селекции и генетики животных, воспроизводства и биотехнологии, ветеринарной медицины, технологии производства, переработки и хранения продукции животноводства.

Посвящен 75-летию образования кафедры зооигиены, экологии и микробиологии УО «БГСХА».

Рецензенты: З.Е. ЦЕРБАТЫЙ, доктор с.-х. наук, профессор; В.М. ГОЛУШКО, доктор с.-х. наук, профессор, чл.-кор. НАН Беларуси; И.И. РУМАЧИК, доктор вет. наук, профессор; И.А. КРАСОЧКО, доктор вет. наук, доцент; С.В. КОСЬЯНЕНКО, доктор с.-х. наук; В.В. ДАДАШКО, доктор с.-х. наук, профессор; В.В. КОНЧИЦ, доктор с.-х. наук; Л.В. КАМЛЮК, доктор биол. наук, профессор; А.Ф. КАРПЕНКО, доктор с.-х. наук; И.М. БУЛАВИК, доктор с.-х. наук; Н.В. ПОДСКРЕБКИН, доктор с.-х. наук, доцент; Н.А. САДОМОВ, доктор с.-х. наук, доцент; И.С. СЕРЯКОВ, доктор с.-х. наук, профессор; А.В. СОЛЯНИК, доктор с.-х. наук, доцент; Н.И. ГАВРИЧЕНКО, доктор с.-х. наук, доцент; В.И. ШЛЯХТУНОВ, доктор с.-х. наук, профессор; А.П. КУРДЕКО, доктор вет. наук, профессор; А.Ф. ТРОФИМОВ, доктор вет. наук, профессор, чл.-кор. НАН Беларуси; П.И. НИКОНЧИК, доктор с.-х. наук; М.В. БАРАНОВСКИЙ, доктор с.-х. наук, профессор; В.Ф. РАДЧИКОВ, доктор с.-х. наук, профессор; С.А. ПЕТРУШКО, доктор с.-х. наук, профессор; А.С. КУРАК, доктор с.-х. наук, профессор; Н.В. ПИЛЮК, доктор с.-х. наук; М.А. ГОРБУКОВ, доктор с.-х. наук; И.П. ШЕЙКО, доктор с.-х. наук, профессор, академик НАН Беларуси; М.П. ГРИНЬ, доктор с.-х. наук, профессор; В.П. КОЛЕСЕНЬ, доктор с.-х. наук, профессор; А.Д. ШАЦКИЙ, доктор с.-х. наук, профессор; Л.В. ГОЛУБЕЦ, доктор с.-х. наук, доцент; Ю.А. ГОРБУНОВ, доктор с.-х. наук, профессор; В.В. МАЛАШКО, доктор вет. наук, профессор; А.В. ГЛАЗ, доктор вет. наук; А.С. ЯСТРЕБОВ, доктор вет. наук; Н.А. КОВАЛЕВ, доктор вет. наук, профессор, академик НАН Беларуси; И.И. РУМАЧИК, доктор вет. наук; И.А. КРАСОЧКО, доктор вет. наук, доцент; М.В. ЯКУБОВСКИЙ, доктор вет. наук, профессор; А.П. ЛЬБИСЕНКО, доктор вет. наук, профессор; А.А. БОГУШ, доктор вет. наук, профессор; Л.Н. ГАМКО, доктор с.-х. наук, профессор; Н.С. СУРИН, доктор с.-х. наук, профессор, академик РАСХН; Л.И. КИЙКАЛО, доктор с.-х. наук, профессор; В.А. СТРЕЛЬЦОВ, доктор с.-х. наук, профессор; В.П. ДЕКТЯРЕВ, доктор с.-х. наук, профессор, академик РАСХН; С.С. АБРАМОВ, доктор вет. наук, профессор; А.П. МЕДВЕДЕВ, доктор вет. наук, доцент; В.А. МЕДВЕДСКИЙ, доктор с.-х. наук, профессор; Г.А. СОКОЛОВ, доктор вет. наук, профессор; И.М. КАРПУТЬ, доктор вет. наук, профессор; В.С. ПРУДНИКОВ, доктор вет. наук, профессор; В.В. МАКСИМОВИЧ, доктор вет. наук, профессор; И.И. ГОРЯЧЕВ, доктор с.-х. наук; В.М. ХОЛОД, доктор биол. наук, профессор; В.М. ЛЕМЕШ, доктор вет. наук, профессор; А.А. ЛАЗОВСКИЙ, доктор с.-х. наук, профессор; П.В. СТАПАЙ, доктор с.-х. наук; И.И. РОГОЗИН, доктор биол. наук, профессор; М.О. МАЗУРЕНКО, доктор с.-х. наук, профессор; В.Н. КАНДЫБА, доктор с.-х. наук, профессор; Ю.Д.РУБАЦ, доктор с.-х. наук, профессор; А.М. ХОХЛОВ, доктор с.-х. наук; З.Е. ЦЕРБАТЫЙ, доктор с.-х. наук, профессор; Я.И. КИРИЛИВ, доктор с.-х. наук, профессор; В.И. ЗАВИРЮХА, доктор вет. наук, профессор; С.Г. ШАЛОВЬБЛА, доктор с.-х. наук; В.И. БУЦЯК, доктор с.-х. наук, профессор; Я.И. ПИВТОРАК, доктор с.-х. наук, профессор.

УДК 631.151.2:636
ББК 65.325.2

© Коллектив авторов, 2009
© Учреждение образования
«Белорусская государственная
сельскохозяйственная академия», 2009

ISBN 978–985–467–222–9

УДК 636.2.084.41:636.2.03

**ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ
ПРИ РАЗЛИЧНЫХ УРОВНЯХ ОБМЕННОЙ ЭНЕРГИИ
В РАЦИОНЕ**

В. П. ЦАЙ, В. О. ЛЕМЕШЕВСКИЙ
РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству»
г. Жодино, Минская обл., Республика Беларусь, 222160

(Поступила в редакцию 19.01.2009)

Введение. Обеспеченность животных энергией является одним из основных факторов, определяющих уровень их продуктивности. В теории кормления сельскохозяйственных животных проблема энергетического питания занимает центральное положение. При этом опре-

деляющее значение имеет научное обоснование энергетического баланса в организме животного [1, 2].

В нормах приводится потребность обменной энергии на определенный уровень продуктивности животного. Обменная энергия обеспечивает все затраты организма на производство продукции, включая затраты на поддержание жизни, обеспечение процессов, связанных с образованием продукции. Вместе с тем важно, чтобы при высоком уровне потребления энергии в рационе содержалось достаточное количество протеина, витаминов и минеральных веществ. Только при таком условии питательные вещества корма будут эффективно использоваться организмом телят [2, 3].

Уровень продуктивности животных является производным обмена веществ. Установлено, что решающая роль в этих процессах принадлежит микроорганизмам. Выявлены особенности секреторной функции отдельных желез пищеварительного тракта, изучены закономерности всасывания и превращения продуктов переваривания корма в просвете и стенке пищеварительного тракта и роль отдельных веществ, образующихся при этом, в синтезе составных частей мышц и молока. Изучение аминокислотного состава белков тела у разных видов сельскохозяйственных животных позволяет сделать обоснование о характере видовых и возрастных изменений аминокислотного состава суммарных белков организма [4].

Энергия – один из основных показателей питательной ценности корма для животного организма [5].

Углеводы – главная составная часть сухого вещества растительных кормов и рационов, а также основной источник энергии для животных. Они входят в состав ядра и клеточного сока, и за счет их животный организм покрывает большую часть потребности в энергии. Наибольшее значение в питании животных имеют сахара и крахмал. Крахмал – резервный материал в растении, его мало содержится в листьях и стеблях растений. Сахара в кормах больше представлены глюкозой, фруктозой, мальтозой, сахарозой. Сахара и крахмал являются питательными веществами не только для животных, но и для микроорганизмов, населяющих преджелудки жвачных животных, и используются ими при синтезе бактериального белка [6, 7].

Клетчатка необходима как фактор, нормализующий пищеварение в рубце. Недостаток углеводов в рационе приводит к нарушениям углеводно-жирового обмена, ацидозу, накоплению кетоновых тел, снижению щелочного резерва крови. Дефицит в рационах легкопереваримых углеводов отрицательно сказывается на воспроизводительных функциях животных, ведет к снижению продуктивности [8].

Очень большое значение при полноценном кормлении имеют протеины. Главная составляющая часть каждого живого тела – белки. Жизнь животных неразрывно связана с образованием и распадом белковых веществ в организме. Для того чтобы образовать белки своего тела, а также молоко, животное должно получить необходимое их количество в составе рациона. Чем быстрее растет животное, тем больше белка требуется для построения тканей его тела [9].

Питательная ценность протеина зависит от его переваримости. Для максимального использования протеина на построение тканей тела животного и образование продукции в организм в составе рационов должно поступать достаточное количество энергии. Если в рационах отмечается ее дефицит, то часть протеина используется на энергетические цели, а это нежелательно, так как с продуктами распада из организма будет выводиться азот [3].

Жиры обладают высокой энергетической ценностью. Они входят в качестве структурного материала в состав протоплазмы клеток. Отдельные жирные кислоты необходимы для нормальных процессов обмена веществ, роста и развития животных [3, 7].

Познание обмена веществ, энергии и характера отложения веществ в организме животных в связи с их физиологическим состоянием, направлением продуктивности, условиями кормления и содержания позволяет подойти к дифференцированному нормированию кормления животных различных производственных групп [2].

Поэтому уточнение норм энерго-протеинового питания молодняка крупного рогатого скота по периодам выращивания необходимо для составления полноценных и сбалансированных рационов. Изучение обмена веществ и энергии у животных дает возможность установить уровень переваримости питательных веществ и энергии, величину потерь с калом и мочой, показатели теплопродукции и продуктивное действие корма. Знание этих особенностей способствует выявлению путей снижения непродуктивных затрат организма и повышению коэффициента полезного действия кормов.

Цель работы – уточнить нормы энергии в рационе молодняка крупного рогатого скота в возрасте 6–12 месяцев путем определения влияния ее на переваримость питательных веществ кормов рациона и состояние здоровья животных.

Материал и методика исследований. Реализация поставленной цели осуществлялась в физиологическом опыте, проведенном на молодняке крупного рогатого скота черно-пестрой породы в условиях физиологического корпуса РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству».

В результате были сформированы три группы молодняка крупного рогатого в возрасте 6–12 месяцев методом пар-аналогов (табл. 1).

Таблица 1. Схема исследований

Группа	Количество животных, гол.	Продолжительность опыта, дн.	Особенности кормления
1-я контрольная	4	30	Типовая потребность в обменной энергии, соотношение РП к НРП – 70:30
2-я опытная	4	30	Уменьшение потребности от существующей нормы обменной энергии на 10 %, соотношение РП к НРП – 60:40
3-я опытная	4	30	Увеличение потребности от существующей нормы обменной энергии на 10 %, соотношение РП к НРП – 60:40
4-я опытная	4	30	Увеличение потребности от существующей нормы обменной энергии на 15 %, соотношение РП к НРП – 60:40

Основными кормами рациона были силос кукурузный и комбикорм, в котором регулировалось содержание обменной энергии и расщепляемого протеина.

В процессе опыта изучена поедаемость кормов – путем ежедневно учета заданных кормов и их остатков перед утренней раздачей.

Определены и изучены химический состав кормов молодняка крупного рогатого скота, применяемых в опыте, а также качество протеина.

Для определения переваримости питательных веществ кормов рационов определялось количество и химический анализ продуктов обмена (кал, моча). По разности между потреблением питательных веществ в кормах и выделением продуктов обмена рассчитывались коэффициенты переваримости.

Для определения содержания в исследуемых кормах расщепляемого и нерасщепляемого протеина в условиях физиологического корпуса РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству» на бычках с хроническими фистулами рубца проводили опыты *in vivo* в полном соответствии с методикой выполнения данных опытов с периодом выдержки исследуемых кормов в рубце в течение 6–8 часов. Уровень кормления животных был поддерживающим, чтобы они находились в хорошем состоянии, но не давали прироста. Кормление двухразовое с минимальным интервалом 8 часов; содержание сырого протеина в рационе составляло 130 г/кг сухого вещества. Для инкубирования образцов брали по три животных. На каждый срок инкубирования в рубец каждого животного помещали два мешочка, которые после инкубирования промывали в холодной проточной воде.

Химический анализ кормов и продуктов обмена проведен в лаборатории качества продуктов животноводства и кормов РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству». В кормах определяли: первоначальную, гигроскопичную и общую влагу, сухое и органическое вещество, жир, протеин, клетчатку, БЭВ, золу, кальций, фосфор и другие макро- и микроэлементы, каротин, аминокислоты.

Для контроля за физиологическим состоянием животных и качеством протекающих в организме обменных процессов отбирались образцы крови и исследовались ее показатели.

В крови были определены: эритроциты и гемоглобин – фотокалориметрически по методике Воробьева (в цельной крови), щелочной резерв – по Неводову, общий белок – рефрактометрическим способом, сахар – ортолуидиновым методом, кальций – комплексометрическим титрованием, фосфор – по Бригсу, мочевины – диацетилмоноаксимным методом, каротин – фотоэлектрокалориметрически (в сыворотке).

Полученные результаты обработаны методом биометрической статистики (П.Ф. Рокицкий, 1973; Н.А. Плохинский, 1969). Разница между группами считается достоверной при уровне значимости $P < 0,05$.

Результаты исследований и их обсуждение. В 1-й контрольной группе скармливали кукурузный силос и комбикорм стандартный с расщепляемостью протеина 80 % (табл. 2).

Таблица 2. Коэффициенты переваримости, %

Показатели	Группа			
	1-я контрольная	2-я опытная	3-я опытная	4-я опытная
Сухое вещество	66,1±2,4	68,4±1,7	69,8±2,1	68,4±1,8
Органическое вещество	67,6±2,5	69,5±1,7	70,8±1,9	69,5±1,9
БЭВ	77,8±1,9	79,1±1,3	80,1±1,0	79,3±1,3
Жир	59,9±1,8	73,4±4,8	73,9±2,1	78,4±2,5
Протеин	50,5±3,0	50,6±2,1	50,2±4,9	51,1±2,9
Клетчатка	43,3±4,1	44,1±2,7	47,2±3,3	41,2±4,6

2-я опытная группа получала тот же рацион, за исключением комбикорма, приготовленного с использованием части зерносмеси, входящей в его состав и подвергнутой экструзии. Это позволило снизить расщепляемость протеина комбикорма и, как следствие, рациона на 10–11 %. 3-я опытная группа получала комбикорм, как и 2-я опытная, с добавлением в рацион энергетической добавки, позволяющей на 10 % поднять содержание энергии в рационе. 4-я опытная группа получала комбикорм, как и 2-я опытная, с энергетической добавкой, повышающей содержание обменной энергии на 15 %. Лучшая переваримость сухого вещества рационов отмечена у животных, получавших в составе рациона комбикорм с пониженным содержанием расщепляемого протеина и повышением энергии в рационе на 10 %, которая составила 70 % против 66% в контрольной и 68 % во 2-й и 4-й опытных группах. По переваримости органического вещества также сохранилась тенденция, отмеченная по сухому веществу. Заметно достоверное увеличение переваримости жира у опытных животных, составивших 73–78 % против 60 % в контрольной группе. По-видимому, это как-то связано с уровнем энергии и снижением расщепляемости протеина. Переваримость протеина между группами находилась на одинаковом уровне. Наилучший показатель, 47 % переваримости клетчатки, отмечен в группе при повышении обменной энергии на 10 %, что на 3–6 % выше, чем у остальных групп.

Важным показателем употребления кормов рациона является использование энергии животными (табл. 3).

Таблица 3. Использование энергии

Показатели	Группа			
	1-я контрольная	2-я опытная	3-я опытная	4-я опытная
Валовая энергия, МДж	138,00	138,77	142,35	143,21
Энергия кала в % от валовой	31,29	31,03	31,01	30,58
Энергия метана в % от валовой энергии	8,91	8,83	8,73	8,75
Энергия мочи в % от валовой энергии	1,89	1,73	1,66	1,76
Обменная энергия в % от валовой энергии	57,93	58,41	58,64	58,93
Содержание сырой клетчатки в рационе в % от сухого вещества	19,10	18,35	18,23	17,70
Содержание сырого протеина в % от сухого вещества	9,19	8,50	8,35	8,62

Так, по потреблению валовой энергии животными имеются некоторые различия. Между 1-й контрольной и 2-й опытной группами разница незначительная. Наиболее ощутимой она отмечена между ранее упомянутыми 3-й и 4-й опытными группами (4 – 5 МДж). Это указывает, что в рационе этих животных использовалась энергетическая добавка, позволяющая повысить энергию до этого уровня. Однако повышение энергии не оказало существенного влияния на дальнейшее ее использование. Так, на основании проведенных расчетов установлено, что энергия метана между группами больших различий не имела и находилась на уровне 8,7–8,9 %. Наименьший результат отмечен в 3-й опытной, что дает возможность предположить о лучшем использовании ее организмом животных, нежели у других групп. Энергии, выделившейся с мочой, на 0,07–0,23 % меньше, чем у остальных групп. В итоге показатель по содержанию обменной энергии рациона был в 3-й опытной группе одним из лучших.

Использование азота подопытными бычками представлено в табл. 4. В данном случае закономерность, отмеченная по переваримости питательных веществ в использовании азота корма, оказалась обратной.

Т а б л и ц а 4. Использование азота

Показатели	Группа			
	1-я контрольная	2-я опытная	3-я опытная	4-я опытная
Поступило с кормом, г	109,54	102,65	102,47	104,70
Выделено с калом, г	54,27	50,71	51,14	51,05
Усвоено, г	55,27	51,94	51,33	53,65
Выделено с мочой, г	3,12	3,50	3,08	3,84
Отложено, г	52,15	48,44	48,25	49,81
Отложено от принятого, %	48	47	47	48
Отложено от переваренного, г	94	93	94	93

Так, лучший результат использования азота отмечен у животных 1-й контрольной группы, получавшей рацион с расщепляемостью протеина 70 %, который оказался на 7,1 %, 7,5 и 4,5 % соответственно выше опытных групп.

Важным показателем использования кормов рациона молодняком крупного рогатого скота является анализ интерьерных показателей (табл. 5).

Анализ показателей крови животных показал, что наилучшими они были у молодняка 3-й опытной группы.

Таблица 5. Гематологические показатели

Показатели	Группа			
	1-я контрольная	2-я опытная	3-я опытная	4-я опытная
Гемоглобин, г/л	9,4±0,37	10,8±0,87	11,1±0,49	9,4±0,58
Эритроциты, млн./мм	5,79±0,64	6,46±1,02	6,64±0,81	5,99±0,59
Лейкоциты, тыс./мм	12,67±1,56	18,07±3,55	13,23±0,38	15,73±0,53
Общий белок, г/л	69,4±0,37	69,9±0,43	71,6±1,18	72,2±1,35
Глюкоза, ммоль/л	5,33±0,47	5,53±0,06	5,87±0,42	5,17±0,20
Мочевина, ммоль/л	2,33±0,17	2,37±0,12	2,17±0,14	1,63±0,06
Кальций, ммоль/л	2,27±0,16	2,127±0,02	2,19±0,14	2,31±0,16
Фосфор, ммоль/л	1,77±0,03	1,7±0,04	1,71±0,06	1,74±0,17
Альбумины, г/л	34,37±0,12	33,93±1,25	34,87±0,12	35,2±0,35
Глобулины, г/л	35,03±0,31	36±1,45	36,7±1,27	37±1,05
Кислотная емкость по Неводову, мг%	493±29,0	473±24,0	493±17,6	480±11,5
Каротин, мг%	0,427±0,02	0,39±0,01	0,38±0,02	0,41±0,01
Витамин А, мкг%	1,38±0,03	1,38±0,04	1,40±0,04	1,44±0,02
Магний, ммоль/л	1,92±0,04	1,98±0,04	1,84±0,03	1,86±0,04
Железо, ммоль/л	13,1±1,0	12,23±0,44	10,33±0,24	12,63±0,73
Холестерин, ммоль/л	3±0,11	2,57±0,12	2,7±0,15	3,03±0,17
Бактерицидная активность, %	74,13±1,44	75,47±1,20	79,07±3,37	74,67±2,16
β-лизинная активность, %	18,20±2,80	19,47±1,96	13,46±1,10	15,84±0,54
Лизоцимная активность, %	3,9±0,55	4,77±0,57	6±0,60	4,43±0,43

Наибольшее содержание гемоглобина отмечено у бычков 3-й опытной группы, находящиеся на уровне 11,1 г/л или на 1,7, 0,3 и 1,7 г/л выше, чем у 1-й контрольной, 2-й и 4-й опытных групп животных. Содержание общего белка, как основного показателя белкового обмена, оказалось больше в крови бычков 4-й опытной группы. Наилучший показатель содержания глюкозы отмечен в крови животных 3-й опытной группы – 5,87 ммоль/л или на 0,54, 0,34 и 0,7 ммоль/л выше, чем у 1-й, 2-й и 4-й групп соответственно. Отмечено несколько меньшее содержание мочевины, показателя использования азота корма составил 2,17 ммоль/л против 2,33 ммоль/л в контрольной группе.

По остальным показателям также имелись незначительные межгрупповые различия, однако все они недостоверны и находились в пределах физиологической нормы.

Заключение. Использование оптимального образца соотношения расщепляемого и нерасщепляемого протеина с различным уровнем энергии в рационе позволило получить переваримость сухого 70 % и органического вещества 71; БЭВ – 80; жира – 74; клетчатки – 47 %, что выше контрольных показателей соответственно на 4, 3, 2, 14 и 4%. Скармливание рационов с увеличением на 10 % обменной энергии, позволило незначительно снизить потери энергии в продуктах обмена и повысить обменную энергию.

Использование повышенной энергетической питательности рационов в опыте не оказало заметного влияния на использование азота скармливаемых кормов. Употребление рационов с различным содер-

жанием энергии не оказывает отрицательного влияния на гематологические показатели животных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных : справ. пособие / А. П. Калашникова [и др.]. 3-е изд., перераб. и доп. М., 2003. 456 с.
2. Потехин, С. А. Влияние условий кормления на ферментативные процессы и переваримость питательных веществ кормов в рубце: рекомендации / С.А. Потехин. Краснодар, 2005. 26 с.
3. Потребность ремонтного молодняка крупного рогатого скота в энергии и питательных веществах // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2006. № 2. С. 15–20.
4. Мысик, А. Питательность кормов, потребности животных и нормирование кормления / А. Мысик // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2007. № 2. С. 2–7.
5. Менькин, В. К. Кормление животных / В. К. Менькин. М. : Колос, 2003. 360 с.
6. Яцко, Н. А. Использование энергии корма ремонтными бычками при различном уровне легкогидролизуемых углеводов в рационах / Н. А. Яцко, В. К. Гурин, Т. Г. Крыштон // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. тр. Горки, 2007. Вып. 10. Ч. 1. С. 101–110.
7. Крыштон, Т. Г. Эффективность использования энергии корма ремонтными бычками при разном уровне легкогидролизуемых углеводов в рационах / Т. Г. Крыштон // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр. Жодино, 2007. Т. 42. С. 302–312.
8. Таранов, М. Т. Биохимия и продуктивность животных / М. Т. Таранов. М.: Колос, 1976. 240 с.
9. Татаркина, Н. И. Кормление мясного скота / Н. И. Татаркина // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2008. № 1. С. 19–22.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Раздел 3. КОРМЛЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И ТЕХНОЛОГИЯ КОРМОВ

Голушко В.М., Фурс Н.Л. Карнитин в рационах с повышенным содержанием растительного масла для откорма молодняка свиней.....	3
Гурин В.К., Куртина Н.В., Пентелюк С.И., Люндышев В.А. Комбикорма с включением рапса, гороха и люпина в рационах ремонтных телок Добрук Е.А., Пестис В.К., Сарнацкая Р.Р., Тарас А.М., Фролова Л.М., Жукова О.Е. БМВД на основе местного сырья в рационах дойных коров.....	12
Зяц В.Н., Кветковская А.В., Голушко О.Г., Надаринская М.А. Применение гуминовых добавок в кормлении высокопродуктивных коров.....	19
Капанский А.А. Эффективность применения мультиэнзимной композиции «Фекорд-2004С» в кормлении молодняка свиней на откорме.....	26
Колесень В.П. Эффективность скармливания адсорбента микотоксинов «сорбатокс» сельскохозяйственной птице.....	33
Малец А.В., Василюк Я.В., Горчаков В.Ю. Продуктивные качества мясных утят при использовании в комбикормах рапсового жмыха.....	39
Пестис В.К., Ковалевский В.Ф., Ковалевская С.С. Новая белковая кормовая добавка на основе продуктов переработки семян рапса в комбикормах для молодняка крупного рогатого скота.....	45
Сурмач В.Н., Ковалевский В.Ф., Сехин А.А. Эффективность использования ферментных препаратов для откормочного поголовья свиней.....	51
Зиновенко А.Л., Гуринович Ж.А., Шибко Д.В., Вансович А.С. Продуктивность смешанных посевов кукурузы и питательная ценность силоса.....	59
Зиновенко А.Л., Гуринович Ж.А., Копылович В.Л., Истринин Ю.В. Продуктивность новых видов культуры качество сенажа.....	65
Карелин В.В., Цай В.П., Лемешевский В.О. Продуктивность молодняка крупного рогатого скота при различном уровне энерго-протеинового питания.....	70
Ковалевская Ю.Ю., Яночкин И.В. Использование питательных веществ рационов бычками в зависимости от фракционного состава протеина.....	77
Козинец А.И., Кот А.Н., Сергучев С.В. Обмен веществ у молодняка крупного рогатого скота при введении в рацион влажного зерна, заготовленного с использованием новых консервантов.....	84
Кот А.Н., Козинец А.И., Шорец Р.Д. Эффективность использования заменителей цельного молока «Старт» в рационах телят.....	89
Крыштон Т.Г., Люндышев В.А., Яночкин И.В. Использование обменной энергии племенными бычками в зависимости от уровня углеводов в рационе.....	96
Курепин А.А. Продуктивные показатели первотелок в период раздоя при разном уровне сырого протеина и концентрации обменной энергии в рационе.....	104
Радчиков В.Ф., Гурин В.К., Киреевко Н.В., Сергучев С.В., Шорец Р.Д. Эффективность использования энергии корма бычками при балансировании рационов с бардой минерально-витаминной добавкой.....	112
Радчиков В.Ф., Себровский В.С., Будько В.М., Шевцов А.Н. Эффективность использования местных источников белка для оптимизации энерго-протеинового отношения в рационах коров в период сухостоя.....	119
Радчикова Г.Н., Шарейко Н.А., Пентелюк С.И., Гасанов Ф.А., Гурина Д.В. Сухие жиры в кормлении высокопродуктивных коров.....	125
Радчикова Г.Н., Возмитель Л.А., Букас В.В., Гурина Д.В. Жировая добавка «Профат» в рационах высокопродуктивных коров.....	132
Саханчук А.И., Дедковский В.А., Кирикович С.А., Даргель	138

Т.Б., Кажуро Я.Ю. Нормы потребности высокопродуктивных коров в питательных веществах в основном цикле лактации при зимнем кормлении.....	144
Саханчук А.И., Дедковский В.А., Кирикович С.А., Бученко В.П., Буракевич Т.А. Нормы потребности высокопродуктивных коров в питательных веществах в основном цикле лактации при летнем кормлении.....	150
Себровский В.С., Савчиц Н.А. Использование местных источников белка для оптимизации энерго-протеинового отношения в рационах коров после раздоя.....	156
Ходаренок Е.П. Оценка скармливания злаково-бобового силоса, консервированного препаратом «Биоплант», в составе рациона лактирующих коров.....	163
Цай В.П., Лемешевский В.О. Переваримость питательных веществ при различных уровнях обменной энергии в рационе.....	169
Большакова Л.П. Продуктивность и естественная резистентность организма птицы при включении в их рацион местной минеральной добавки.....	176
Медведский В.А., Железко А.Ф., Щебеток И.В., Маслак В.Ю. Кормовая добавка для крупного рогатого скота из местного природного сырья.....	184
Разумовский Н.П., Пахомов И.Я., Кузнецова Т.С. Энергосберегающий способ заготовки травяных кормов.....	190
Смунев В.И., Ланцов А.В. Эффективность использования монокальций-фосфата в кормлении племенных бычков.....	197
Шамич Ю.В., Карпеня М.М., Горячев И.И. Эффективность использования различных уровней селена в рационах племенных бычков.....	203
Ромашко А.К. Использование лопина в комбикормах для цыплят-бройлеров.....	210
Ерисанова О.Е., Улитко В.Е., Пыхтина Л.А. Продуктивность, качество мяса и сохранность бройлеров при использовании в рационах наноструктурированного препарата «Биокоретрон-Форте».....	215
Калинихин В.В. Кормовая добавка для сельскохозяйственных животных	223
Кирилов М.П., Виноградов В.Н., Чабаев М.Г., Некрасов Р.В., Кумарин В.С., Гусев И.В. Мультиэнзимная композиция МЭК-СХ-4 в комбикормах для свиней.....	229
Кравцов Р.И., Усаченко Л.М., Ковалев Л.М. Влияние микроэлементной добавки на метаболизм и хозяйственные показатели откормочных бычков.....	236
Барило Б.С., Кирилов Я.И. Эффективность использования перлита в кормлении цыплят-бройлеров.....	241
Катушонок Н.Н. Переваримость и усвояемость азота корма при использовании в рационах свиней биологически активной добавки.....	248
Шалак М.В., Портной А.И., Катушонок Н.Н. Эффективность использования тминной добавки в рационах свиней на откорме.....	254
Измайлович И.Б., Якимович Н.Н., Якимович М.Н. Альтернатива импортным аминокислотам.....	259
Сидоренко Р.П. Продуктивность подсосных свиноматок и биохимические показатели их крови при введении в рацион карнитина.....	266
Шупик М.В., Лазовик Н.В. Использование ЗЦМ разных рецептов в кормлении телят.....	272
Серяков И.С., Былицкий Н.М., Лисицкая Н.Н., Ковалев В.И. Влияние минеральной добавки трепела на продуктивность и обмен веществ молодняка крупного рогатого скота второго периода выращивания.....	278
Цикунова О.Г. Переваримость питательных веществ и баланс азота при включении в рацион супоросных свиноматок добавок лития.....	286
Цикунова О.Г. Эффективность использования комбикормов с добавкой в их состав лития для кормления свиноматок.....	292
Мясников Г.Г., Райхман А.Я. Исследование питательности травяных консервированных кормов.....	298

Райхман А.Я., Мясоедова Т.А. Влияние концентрации обменной энергии в рационах молодняка крупного рогатого скота на качество мяса.....	306
---	-----

Раздел 4. РАЗВЕДЕНИЕ, СЕЛЕКЦИЯ, ГЕНЕТИКА И ВОСПРОИЗВОДСТВО ЖИВОТНЫХ

Подскребкин Н.В., Караба В.И. Особенности адаптации хряков породы дюрк канадской селекции в Республике Беларусь	312
Бариева Э.И., Шацкий А.Д. Особенности влияния инбридинга на продуктивность овец помесного происхождения	319
Шейко И.П., Федоренкова Л.А., Храмченко Н.М., Янович Е.А., Приступа Н.В. Оценка по собственной продуктивности помесного молодняка, полученного при скрещивании животных белорусской мясной породы и ландрас...	326
Махнач В.С., Свиридова С.Н. Состояние и перспективы селекции кроссов яичных кур с высокими адаптационными качествами	332
Болгов А.Е. Конкурентоспособность айрширской породы скота при интенсивном молочном производстве	338
Прудникова В.Г., Попова В.А. Эффективность использования знаменского типа полеской мясной породы в условиях центрального района Украины.....	344
Шендаков А.И. Совершенствование систем селекции молочного и комбинированного скота	352
Шейко И.П., Тимошенко Т.Н., Шиман Т.Л. Оценка хряков-производителей породы дюрк по селекционным индексам	359
Гридюшко И.Ф., Курбан Т.К., Гридюшо Е.С. Использование потенциала линий и родственных групп хряков для совершенствования продуктивности белорусской черно-пестрой породы	368
Коваленко Б.П. Откормочные качества чистопородных животных как основа производства высококачественной свинины	374
Шацкий М.А. Селекционно-генетические параметры показателей воспроизводства и продуктивности свиней белорусской мясной и крупной белой пород...	381
Коронец И.Н., Курак О.П., Грибанова Ж.А. Влияние полиморфизма гена CSN3 на показатели молочной продуктивности племенных коров белорусской черно-пестрой породы	388
Стрельцов В.А. Продуктивность свиней в зависимости от способов отбора, живой массы и длины туловища	395
Шейко Р.И. Новая система селекционно-племенной работы в свиноводстве Республики Беларусь	402
Книга М.В., Таразевич Е.В., Ус А.П., Вашкевич Л.М., Тентевичкая Л.С., Сазанов В.Б., Семенов А.П., Шумак В.В. Фенотипические особенности сезолектов кроссов, образованных отводками тремлянского карпа	410
Таразевич Е.В. Метод формирования генетически маркированных линий карпа на основе местных маточных стад.....	417
Еремина И.Ю., Макарская Г.В., Морковкина А.В. Использование хемиллюминесцентного метода в изучении состояний гомеостаза, возникающих под воздействием различных факторов в процессе селекции	427
Федоренкова Л.А., Подскребкин Н.В., Храмченко Н.М., Янович Е.А. Селекционно-генетические параметры и коэффициенты наследуемости признаков оценки племенной ценности свиней	435
Лисицкая Н.Н., Былицкий Н.М., Серяков И.С. Рост и развитие мускуных утят в зависимости от качества спермы селезней	442
Пентковская Г.С., Шацкий А.Д. Влияние баранов пород тексель и иль-де-франс на рост, развитие и шерстную продуктивность овец F ₁	450

Сергеев И.И., Марзанов Н.С., Пыжов А.П. К методике определения и прогнозирования адаптивной племенной ценности (АПЦ) телок, нетелей и коров	457
Турчанов С.О., Нараленкова И.В. Влияние генеалогической сочетаемости на проявление гетерозисного эффекта по репродуктивным качествам свиноматок при простом промышленном скрещивании	466
Кысса И.С., Пинчук И.А., Троцкий Ю.В., Якубец Ю.А., Зув В.Н., Кысса Ю.И. Использование нового биотехнологического метода размножения животных для получения молодняка заданного пола	474
Павлова Т.В., Саскевич С.И., Казаровец Н.В. Оценка быков-производителей разных генотипов по происхождению в РУСП «Несвижский филиал Минского племпредприятия»	481
Тодорева Ю.С., Павлова Т.В. Особенности развития и экстерьера быков-производителей разной линейной принадлежности в РСУП «Гомельгосплемпредприятие»	487

Адрес редакции

213407, Республика Беларусь, Могилевская обл., г. Горки, УО «БГСХА»,
корпус №10, деканат зооинженерного факультета

Подписные индексы: 74821 – индивидуальный, 748212 – ведомственный.
Подписку можно оформить во всех отделениях связи.

Научное издание

Редакционная коллегия

А.П. Курдеко (гл. редактор), **Н.И. Гавриченко** (зам. гл. редактора),
Н.А. Садомов (зам. гл. редактора), **Т.В. Павлова** (отв. секретарь), **М.В. Шалак**,
А.В. Соляник, **И.П. Шейко**, **А.Ф. Трофимов**, **Н.В. Черный**, **В.А. Медведский**,
И.С. Серяков, **Г.Ф. Медведев**, **Н.В. Подскребкин**, **П.Н. Котуранов**

Коллектив авторов

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНТЕНСИВНОГО
РАЗВИТИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА

Сборник научных трудов

Выпуск 12

Часть 2

Редакторы: Е. А. Юрченко, Н.А. Матасева, Е.В. Ковалева
Техн. редактор Н. К. Шапрунова
Корректоры: Л.А. Малеванкина, А.М. Павлова, Л.С. Разинкевич

ЛИ № 348 от 09.06.2009. Подписано в печать 15.06.2009.
Формат 60×84^{1/16}. Бумага для множительных аппаратов.
Печать ризографическая. Гарнитура «Таймс».
Усл. печ. л. 30,92. Уч.-изд. л. 31,90.
Тираж 70 экз. Заказ

Редакционно-издательский отдел БГСХА
213407, г. Горки Могилевской обл., ул. Студенческая, 2
Отпечатано в отделе издания учебно-методической литературы, ризографии
и художественно-оформительской деятельности БГСХА
г. Горки, ул. Мичурина, 5