

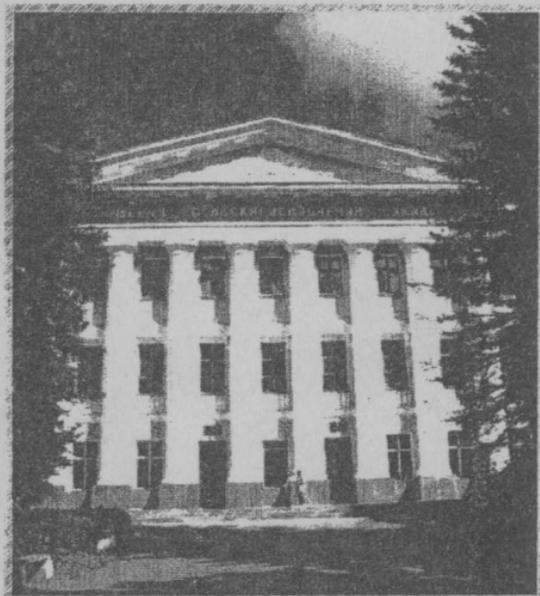


УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

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 А.П. Курдеко. – 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. ЩЕРБАТЫЙ, 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. ЛЫСЕНКО, 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. КИБКАЛО, доктор с.-х. наук, профессор; В.А. СТРЕЛЬЦОВ, доктор с.-х. наук, профессор; В.П. ДЕКЛЯРЕВ, 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.РУБАН, доктор с.-х. наук, профессор; А.М. ХОХЛОВ, доктор с.-х. наук; З.Е. ЩЕРБАТЫЙ, доктор с.-х. наук, профессор; Я.И. КИРИЛИВ, доктор с.-х. наук, профессор; В.И. ЗАВНРЮХА, доктор вет. наук, профессор; С.Г. ШАЛОВЫЛА, 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

ISBN 978-985-467-222-9

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

ПРОДУКТИВНОСТЬ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ РАЗЛИЧНОМ УРОВНЕ ЭНЕРГО- ПРОТЕИНОВОГО ПИТАНИЯ

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

(Поступила в редакцию 25.12.2008)

Введение. Питание – это сложный процесс взаимодействия между организмом животного и поступающими в него кормовыми средствами. В этом процессе питательные вещества кормов воздействуют на организм животного не изолированно друг от друга, а в комплексе. Основным показателем такого комплексного взаимодействия – сбалансированность в соответствии с потребностями животных в энергии и сухом веществе, протеине, углеводах, жирах, минеральных элементах, витаминах и других биологически активных веществах. Обеспеченность животных энергией является одним из основных факторов, определяющих уровень их продуктивности.

В теории кормления сельскохозяйственных животных проблема энергетического питания занимает центральное место. При этом определяющее значение имеет научное обоснование энергетического баланса в организме животного [1]. В нормах приводится потребность обменной энергии на определенный уровень его продуктивности. Обменная энергия обеспечивает все затраты организма на производство продукции, включая затраты на поддержание жизни, обеспечение процессов, связанных с образованием продукции, переработкой и усвое-

нием корма, а также включает непосредственно энергию произведенного продукта [2].

Поступление энергии в организм относится к важнейшим экзогенным факторам, влияющим на скорость роста [3]. Образующаяся в организме при распаде органических веществ энергия корма используется для осуществления физиологических функций животных. Прежде чем выполнять эти функции, энергия претерпевает существенные изменения: она превращается в механическую работу, движение, тепло и другие формы [4, 5].

При изучении обмена веществ и энергии в организме, а также при оценке питательности кормов и нормировании кормления животных различают следующие виды энергии: валовую, переваримую, обменную (физиологическую), энергию теплопродукции и энергию, отложенную в продукции. На превращение энергии корма в животноводческую продукцию существенное влияние оказывает уровень кормления, структура рациона, концентрация энергии в единице сухого вещества, а также сбалансированность рациона по минеральным и биологически активным веществам [6].

Процессы обмена веществ и энергии в животном организме тесно взаимосвязаны на протяжении всей жизни, поэтому создание продукции можно рассматривать как преобразование энергии корма в энергию молока, мяса, яиц. Поэтому следует признать принципиальную необходимость разграничения потребности в энергии на поддержание жизни, связанной с основным обменом, и в энергии, используемой на образование продукции [7].

Современные системы нормирования энергии и протеина базируются на следующих общих принципах: факториальный метод учета потребностей животных в связи с породой, возрастом, физиологическим состоянием и уровнем планируемой продуктивности; в чистой энергии поддержания и чистой энергии приростов для телок и бычков (ЧЭ поддержания, ЧЭ прироста), в чистой энергии лактации для коров. Потребность в сыром протеине стали отражать с учетом составляющих его фракций – расщепляемый в рубце принятый протеин (РРПП) и нерасщепляемый в рубце принятый протеин (НРПП). Указанные нововведения позволяют проводить оценку преобразования протеина корма в преджелудках жвачных, учитывая видовые особенности.

Недостаточное знание потребностей животных в энергии и протеине, а также несовершенство имеющихся рекомендаций по кормлению молодняка черно-пестрой породы приводят на практике к бесполезной потере значительной доли кормов и к общему снижению эффективности животноводства, о чем свидетельствуют полученные данные ряда исследований [8].

Вопрос об оценке энергетического питания является весьма важной научной проблемой. Эффективность использования энергии корма можно определить только в процессе его взаимодействия с организмом животного, на основе количественных и качественных изменений в обмене веществ, вызываемых кормлением [9]. Поэтому уточнение норм энерго-протеинового питания молодняка крупного рогатого скота

по периодам выращивания необходимо для составления полноценных и сбалансированных рационов. Таким образом, из данных литературы видно, что в странах с развитым молочным скотоводством постоянно ведется работа по совершенствованию норм энергетического питания животных.

Цель работы – усовершенствовать нормы энерго-протеинового питания молодняка крупного рогатого скота черно-пестрой породы в возрасте 6–12 месяцев.

Материал и методика исследований. Для усовершенствования нормы энерго-протеинового питания молодняка крупного рогатого скота были подобраны три группы животных черно-пестрой породы в возрасте 6–12 месяцев методом пар-аналогов (табл. 1).

Т а б л и ц а 1. С х е м а о п ы т а

Группа	Количество животных, гол.	Продолжительность опыта, дн.	Особенности кормления
1-я контрольная	10	180	Типовая потребность в обменной энергии [1]
2-я опытная	10	180	Увеличение потребности от существующей нормы в обменной энергии на 10 %
3-я опытная	10	180	Уменьшение потребности от существующей нормы обменной энергии на 10 %

Научно-хозяйственный опыт проведен на молодняке крупного рогатого скота в возрасте 6–12 месяцев в РУП «Экспериментальная база “Жодино”» Смолевичского района.

Нормы потребности в энергии определялись при продуктивности 1000 г. Увеличение содержания жира путем включения сухой жировой добавки (стабилизированный жир), содержащей 30,14 МДж обменной энергии в 1 кг, осуществлялось дифференцированно на основании проведенных контрольных кормлений (каждые 10 дней в течение всего опыта) (от 100 до 180 г).

Поедаемость корма изучалась в процессе опыта путем проведения контрольных взвешиваний заданных кормов и их остатков перед утренней раздачей один раз в десять дней в два смежных дня.

Продуктивность животных определялась на основании проведенных контрольных взвешиваний молодняка крупного рогатого скота ежемесячно, а экономическая эффективность – методом расчета разности стоимости продукции выращивания и ее себестоимости.

Определен и изучен химический состав кормов молодняка крупного рогатого скота, применяемых в опыте. Их химический анализ проведен в лаборатории качества продуктов животноводства и кормов РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». В кормах определяли первоначальную, гигроскопичную и общую влагу, сухое вещество, жир, протеин, клетчатку, золу, кальций, фосфор и другие макро- и микроэлементы, каротин,

аминокислоты.

Для определения содержания в исследуемых кормах расщепляемого и нерасщепляемого протеина в условиях физиологического корпуса РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству» проводили опыты методом *in vivo* в полном соответствии с методикой проведения данных опытов с периодом выдержки исследуемых кормов в рубце в течение 6–8 часов.

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 структуре рациона за 1-й месяц выращивания комбикорм составлял на уровне контрольной 50,5 %, во 2-й опытной – 51,5, 3-й – повысился до 57 %, что указывает на концентратно-силосный тип кормления выращиваемого на мясо молодняка. Различия в рационах состояли в количестве обменной энергии, которые достигались путем включения в рацион энергетической добавки, на 84 % состоящей из стабилизированного сухого жира, содержащей 30,14 МДж обменной энергии. В контрольной группе рацион соответствовал 6,1 к. ед., против 6,3 к. ед., во 2-й и 3-й опытных группах выше на 0,2 к. ед. по сравнению с нормой.

На протяжении восьмого месяца преобладающим кормом были концентраты, в 1-й и 2-й группах они занимали одинаковую долю рациона, в 3-й опытной – на 6 % выше, сказалось несколько меньшее потребление силоса и незначительное сенажа. Однако данная структура практически не повлияла на потребление основных питательных веществ данной группы.

На протяжении девятого месяца подопытные животные больше потребили силоса и сенажа в 3-й опытной, чем и в предыдущем месяце, отмечено в структуре рациона на 5 и 4 % соответственно выше контрольной и 2-й опытной содержание концентратов, связанное скорее с меньшим потреблением животными кукурузного силоса. В результате чего произошло снижение содержания сырого протеина на 2,4 и 3,8 % соответственно в 1-й контрольной и 2-й опытной группах. По содержанию кормовых единиц и обменной энергии в рационах подопытных животных межгрупповых колебаний не установлено.

На протяжении десятого месяца выращивания повысилось потребление кормов рациона в основе своей за счет кукурузного силоса и сенажа, что позволило увеличить их долю в структуре рациона по сравнению с предыдущими месяцами на 3–5 % и соответственно снизить удельный вес концентратов. В результате, после этих отличий в потреблении кормов, больших изменений в содержании питательных веществ рациона не установлено.

Питательность рационов (11 месяц выращивания) составила 7,5–7,9 к. ед., что незначительно, но ниже нормы. Содержание энергии в рационе на 6–7 МДж было выше нормы. Расщепляемость протеина рационов опытных групп находилась на уровне 65 %, контрольной – 73 % или ниже на 8 %.

Рацион подопытных животных представлен теми же кормами, что и в начале опыта. Не изменилось значительно и количество потребления кормов по сравнению с 11-м месяцем выращивания. Структура рациона так же не имела существенных отличий от предыдущих месяцев выращивания.

Питательность рациона животных на протяжении двенадцатого месяца выращивания составила 8,11 к. ед. в контрольной группе, против 7,83 во 2-й опытной и 8,2 к. ед. в 3-й опытной.

Исследование гематологических показателей подопытных животных показало (табл. 2), что по содержанию гемоглобина в крови наилучший результат отмечен у животных контрольной группы, получавшей в составе рациона комбикорм без включения энергетической добавки и с пониженным содержанием расщепляемого протеина, составивший 9,2 г/л против 9,03 во 2-й опытной и 9,13 в 3-й опытной. Однако по содержанию эритроцитов установлена иная закономерность: наибольшее их количество выявлено во 2-й опытной – 6,03 млн/мм³ или на 0,55–0,58 выше остальных.

Т а б л и ц а 2. Показатели крови

Показатели	Группа		
	1-я контрольная	2-я опытная	3-я опытная
Гемоглобин, г/л	9,2±0,17	9,03±0,49	9,13±0,13
Эритроциты, млн./мл	5,48±0,30	6,03±0,513	5,45±0,22
Лейкоциты, тыс./мл	16,23±2,00	12,83±1,74	13,3±0,64
Общий белок, г/л	68,57±3,88	69,33±0,82	69,93±2,48
Глюкоза, ммоль/л	6,07±0,21	6,23±0,07	6,13±0,18
Мочевина, ммоль/л	2,6±0,41	2,33±0,28	2,33±0,07
Кальций, ммоль/л	2,03±0,09	1,65±0,04	2,00±0,13
Фосфор, ммоль/л	1,77±0,10	1,72±0,02	1,66±0,02
Альбумины, г/л	33,8±1,67	34,7±0,95	34,4±1,01
Глобулины, г/л	34,8±2,25	34,5±0,15	35,5±1,62
Магний, ммоль/л	1,22±0,10	1,28±0,06	1,30±0,02
Железо, ммоль/л	11,27±0,49	15,77±0,64	10,9±0,21
Холестерин, ммоль/л	2,3±0,21	1,7±0,089	1,9±0,23

Содержание общего белка, как одного из основных показателей его использования в организме, больше в опытных группах – 69,3–69,9 г/л против 68,6 г/л в контрольной. Больше в крови опытных животных содержалось глюкозы. Одним из показателей использования белка в организме является мочевины, содержание которой на 10,4 % было выше в крови контрольных животных, чем у опытных, что несомненно говорит о лучшем использовании протеина корма опытными животными. Содержание кальция в крови контрольных животных было несколько большим, однако эта разница недостоверна.

Колебаний по содержанию альбуминов и глобулинов в крови подопытных животных не обнаружено. Также не установлено достоверных различий по содержанию таких элементов, как магний и железо. Замечено небольшое снижение содержания холестерина в крови опытных животных, однако разность недостоверна.

Различия между группами находились в пределах физиологической нормы и указывают на нормальное течение обменных процессов.

Из данных табл. 3 видно, что постановочная живая масса молодняка крупного рогатого скота в возрасте 6 месяцев находилась в пределах 173–175 кг, а разность между ними не превысила 1,1 %, что указывает на хороший подбор аналогов. К концу опыта живая масса животных имела значительные различия. В результате, за 6 месяцев, животные контрольной группы приросли на 180 кг, 2-й опытной – на 189,8 и 3-й опытной – на 189,2 кг. Среднесуточный прирост составил соответственно 998, 1049 и 1051 г при затратах кормов на 1 кг прироста 7,19, 6,93 и 6,83 к. ед.

Таблица 3. Живая масса и продуктивность животных

Показатели	Группа		
	1-я контрольная	2-я опытная	3-я опытная
Живая масса в начале опыта, кг	173,3±1,03	174,9±1,26	172,7±1,07
Живая масса в конце опыта, кг	353±2,00	358,6±1,19	361,9±1,68
Валовый прирост, кг	179,7±1,60	188,8±5,06	189,2±1,80
Среднесуточный прирост, г	998±8,92	1049±28,14	1051±10
Затраты кормов на 1 кг прироста, к. ед.	7,19	6,93	6,83

На основании проведенных исследований разработаны нормы энерго-протеинового питания молодняка крупного рогатого скота в возрасте 6–12 месяцев при продуктивности 1000 г прироста в сутки (табл. 4).

Таблица 4. Нормы энерго-протеинового питания молодняка крупного рогатого скота в возрасте 7–12 мес при продуктивности 1000 г в сутки

Показатели	Возраст					
	7 мес	8 мес	9 мес	10 мес	11 мес	12 мес
Кормовые единицы	6,1	6,6	7,0	7,9	8,05	8,2
Обменная энергия, МДж	57,64	62,36	69,54	70,81	75,74	78,45
Сухое вещество, г	5000	5600	6400	7000	7500	8000
Сырой протеин, г	745	841	933	956	1022	1062
Переваримый протеин, г	529	610	671	673	719	743
Расщепляемый протеин, г	476	542	603	621	665	692
Нерасщепляемый протеин, г	269	300	331	335	357	370
Соотношение РП:НРП	64:36	64:36	64:36	65:35	65:35	65:35
Сырой жир, г	230	250	260	295	303	310
Содержание переваримого протеина на 1 к. ед., г	87	92	96	81	89	91
Содержание нерасщепляемого протеина на 1 к. ед.	44	45	47	42	44	45
Содержание сырого протеина на 1 к. ед., г	122	127	133	121	127	130
Содержание сырого протеина в 1 кг сухого вещества, г	149	150	146	137	136	133
Содержание нерасщепляемого протеина на 1 кг сухого вещества, г	54	53	52	48	48	46
Концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества, МДж	11,5	11,1	10,9	10,1	10	10

Анализ данных табл. 4 показывает, что в течение периода (с 7 по 12 месяц) выращивания молодняка крупного рогатого скота для получения высоких приростов живой массы и высокой оплаты кормов продукцией необходимо особое внимание уделять не только качественному, но и количественному составу рациона кормления скота. Нормирование питания должно осуществляться по целому комплексу показателей. Особое внимание необходимо обращать на концентрацию обменной энергии, содержание не только сырого и переваримого протеина, но и их фракций: расщепляемого и нерасщепляемого в рубце белков, а также и на их соотношение.

Заключение. Скармливание молодняку крупного рогатого скота при выращивании на мясо рационов с различным содержанием энергии (соотношение расщепляемого к нерасщепляемому протеину 65:35%) позволило получить 1049–1051 г прироста в сутки, или на 5,1–5,3 % выше контрольного показателя при снижении затрат кормов на 1 кг прироста за период выращивания (6–12 мес) на 3,6–5 %.

На основании проведенных исследований по совершенствованию нормы энерго-протеинового питания молодняка крупного рогатого скота в возрасте 6–12 месяцев установлено, что для получения среднесуточного прироста 1000 г бычкам необходимо обеспечить в 1 кг сухого вещества корма рациона 11,5 МДж обменной энергии в 6–7-месячном возрасте со снижением к 12-месячному до 10 МДж. На 1 МДж обменной энергии рациона должно приходиться 8–9 г расщепляемого, 5 г нерасщепляемого протеина. В 1 кг сухого вещества должно быть 133 – 150 г сырого, 46–54 г нерасщепляемого протеина.

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. Мысык, А. Питательность кормов, потребности животных и нормирование кормления / А. Мысык // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2007. № 2. С. 2–7.
3. Nährstoffverwertung beim wiederkauer / L. Hoffmann [et al.] // Veveustav ficher verlag jena. 1975. P. 378–407.
4. Методические рекомендации по энергетическому и белковому питанию крупного рогатого скота / под ред. В. В. Цюпка. Харьков, 1987. 65 с.
5. Баканов, В. Н. Кормление сельскохозяйственных животных / В. Н. Баканов, В. К. Менькин. М.: Агропромиздат, 1989. 511 с.
6. Крыштоп, Т. Г. Эффективность использования энергии корма ремонтными бычками при разном уровне легкогидролизуемых углеводов в рационах / Т. Г. Крыштоп // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр. Жодино, 2007. Т. 42. С. 302–312.
7. Пахомов, И. Я. Определение обменной энергии в кормах: учебно-методическое пособие для студентов зооинженерного факультета, слушателей ФПК, зооветеринарных специалистов/ И.Я Пахомов, Н.П. Разумовский. Витебск: УО ВГАВМ, 2008. С. 3–7.
8. Коростелев, А. О нормах кормления бычков при интенсивном выращивании и откорме / А. Коростелев // Молочное и мясное скотоводство. 2007. № 1. С. 15–17.
9. Менькин, В. К. Кормление животных / В. К. Менькин. М.: Колос, 2003. 360 с.

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	12
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.....	19
Заяц В.Н., Кветковская А.В., Голушко О.Г., Надаринская М.А. Применение гуминовых добавок в кормлении высокопродуктивных коров.....	26
Капанский А.А. Эффективность применения мультиэнзимной композиции «Фекорд-2004С» в кормлении молодняка свиней на откорме.....	33
Колесень В.П. Эффективность скармливания адсорбента микотоксинов «Сорбатокс» сельскохозяйственной птице.....	39
Малец А.В., Василюк Я.В., Горчаков В.Ю. Продуктивные качества мясных утят при использовании в комбикормах рапсового жмыха.....	45
Пестис Э.К., Ковалевский В.Ф., Ковалевская С.С. Новая белковая кормовая добавка на основе продуктов переработки семян рапса в комбикормах для молодняка крупного рогатого скота.....	51
Сурмач В.Н., Ковалевский В.Ф., Сехин А.А. Эффективность использования ферментных препаратов для откормочного поголовья свиней.....	59
Зиновенко А.Л., Гуринович Ж.А., Шибко Д.В., Вансович А.С. Продуктивность смешанных посевов кукурузы и питательная ценность силоса.....	65
Зиновенко А.Л., Гуринович Ж.А., Копылов В.Л., Истранин Ю.В. Продуктивность новых видов культур и качество сенажа.....	70
Карелин В.В., Цай В.П., Лемешевский В.О. Продуктивность молодняка крупного рогатого скота при различном уровне энерго-протеинового питания.....	77
Ковалевская Ю.Ю., Яночкин И.В. Использование питательных веществ рационов бычками в зависимости от фракционного состава протеина.....	84
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.....	89
Кот А.Н., Козинец А.И., Шорец Р.Д. Эффективность использования заменителей цельного молока «Старт» в рационах телят.....	96
Крыштон Т.Г., Люндышев В.А., Яночкин И.В. Использование обменной энергии племенными бычками в зависимости от уровня углеводов в рационе.....	104
Курепин А.А. Продуктивные показатели первотелок в период раздоя при разном уровне сырого протеина и концентрации обменной энергии в рационе.....	112
Радчиков В.Ф., Гурин В.К., Кирсенко Н.В., Сергучев С.В., Шорец Р.Д. Эффективность использования энергии корма бычками при балансировании рационов с бардой минерально-витаминной добавкой.....	119
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.....	125
Радчикова Г.Н., Шарейко Н.А., Пентелюк С.И., Гасанов Ф.А., Гурина Д.В. Сухие жиры в кормлении высокопродуктивных коров.....	132
Радчикова Г.Н., Возмитель Л.А., Букас В.В., Гурина Д.В. Жировая дсбаака «Грофат» в рационах высокопродуктивных коров.....	138
Саханчук А.И., Дедковский В.А., Кирикович С.А., Даргель	144

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., Щebetок 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 люпина 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 рецептур 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 дюрок 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., Пристуга 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
Прудниксва В.Г., Попова В.А. Эффективность использования знаменского типа полесской 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 дюрок по селекционным индексам	359
Гридюшко И.Ф., Курбан Т.К., Гридюшко 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
Коронед И.Н., Курак О.П., Грибанова Ж.А. Влияние полиморфизма гена CSN2 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 сеголетков 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 мускульных 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., Троцинский Ю.В., Якубец Ю.А., Зуев 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