



ISSN 2079-6668

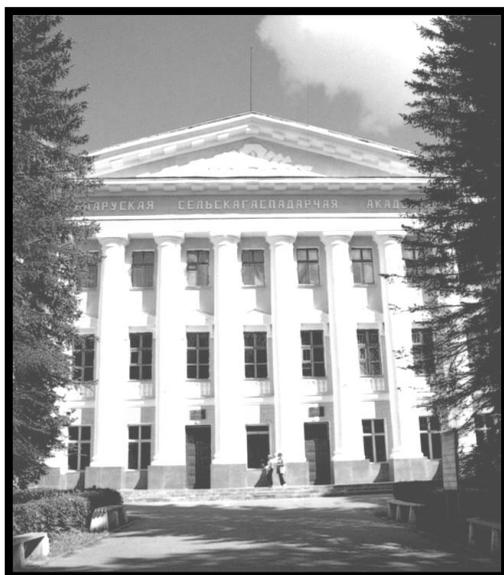
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНТЕНСИВНОГО РАЗВИТИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА

Сборник научных трудов

Выпуск 13

Часть 1



Горки 2010

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 13

Часть 1

Горки 2010

УДК 631.151.2:636

ББК 65.325.2

А 43

А 43 Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. Вып. 13. Ч. 1: сборник научных трудов / гл. редактор А. П. Курдеко. – Горки: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2010. 432 с.

ISBN 978-985-467-287-2

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 80-летию образования зооинженерного факультета УО «БГСХА».

Рецензенты: Н.А. САДОМОВ, доктор с.-х. наук, доцент; И.С. СЕРЯКОВ, доктор с.-х. наук, профессор; П.Н. КОТУРАНОВ, канд. биол. наук, профессор; А.А. ЛАЗОВСКИЙ, доктор с.-х. наук, профессор; А.Ф. ТРОФИМОВ, доктор вет. наук, профессор, чл.-кор. НАН Беларуси; В.А. МЕДВЕДСКИЙ, доктор с.-х. наук, профессор; А.С. КОЗЛОВ, доктор биол. наук, профессор; Г.А. СОКОЛОВ, доктор вет. наук, профессор; В.И. ШЛЯХТУНОВ, доктор с.-х. наук, профессор; З.Е. ЩЕРБАТЫЙ, доктор с.-х. наук, профессор; Н.И. ГАВРИЧЕНКО, доктор с.-х. наук, доцент; Н.В. ПОДСКРЕБКИН, доктор с.-х. наук, доцент; В.М. ЛЕМЕШ, доктор вет. наук, профессор, чл.-кор. НАН Беларуси; А.И. АНДРЕЕВ, доктор с.-х. наук, профессор; А.Ф. КРИСАНОВ, доктор с.-х. наук, профессор; В.В. МАКСИМОВИЧ, доктор вет. наук, профессор; С.Е. ЯКОВЛЕВА, доктор биол. наук, профессор; Г.Ф. МЕДВЕДЕВ, доктор вет. наук, профессор; А.Н. АРИЛОВ, доктор с.-х. наук, профессор; М.С. ЗУЛАЕВ, доктор с.-х. наук, профессор; В.В. КОНЧИЦ, доктор с.-х. наук; А.С. КУРАК, доктор с.-х. наук, профессор; А.Д. ШАЦКИЙ, доктор с.-х. наук, профессор; А.М. ХОХЛОВ, доктор с.-х. наук; А.П. ЛЫСЕНКО, доктор вет. наук, профессор; С.В. КОСЬЯНЕНКО, доктор с.-х. наук; И.И. ГОРЯЧЕВ, доктор с.-х. наук, профессор; П.В. СТАПАЙ, доктор с.-х. наук; Д.Д. ОСТАПИВ, доктор с.-х. наук; О.В. КОЗЕНКО, доктор с.-х. наук, профессор; Я.И. КЫРЬЛИВ, доктор с.-х. наук, профессор; В.Е. УЛИТЬКО, доктор с.-х. наук, профессор; Г.И. КОЦЮМБАС, доктор вет. наук, профессор; Н.В. ПИЛЮК, доктор с.-х. наук; М.А. ГОРБУКОВ, доктор с.-х. наук, профессор; И.П. ШЕЙКО, доктор с.-х. наук, профессор, академик НАН Беларуси; В.Ф. РАДЧИКОВ, доктор с.-х. наук, профессор; Л.А. ФЕДОРЕНКОВА, доктор с.-х. наук, профессор; С.А. ПЕТРУШКО, доктор с.-х. наук, профессор; В.М. ГОЛУШКО, доктор с.-х. наук, профессор, чл.-кор. НАН Беларуси; М.Я. ЕФИМЕНКО, доктор с.-х. наук, профессор, чл.-кор. НААН; Ю.А. ГОРБУНОВ, доктор с.-х. наук, профессор; В.М. ХОЛОД, доктор биол. наук, профессор; Н.А. ЯЦКО, доктор с.-х. наук, профессор; А.П. МЕДВЕДЕВ, доктор вет. наук, профессор; С.С. АБРАМОВ, доктор вет. наук, профессор; И.М. КАРПУТЬ, доктор вет. наук, профессор, чл.-кор. НАН Беларуси; М.П. БАБИНА, доктор вет. наук; В.Г. ЯНОВИЧ, доктор биол. наук, профессор; Р.С. ФЕДУРУК, чл.-кор. УААН; И.И. КОВАЛЬЧУК, канд. вет. наук; И.В. ВУДМАСКА, доктор с.-х. наук; И.Б. РАТИЧ, доктор с.-х. наук, чл.-кор. НААН; В.Я. ЛИННИК, доктор вет. наук, профессор; И.А. БОЛОЦКИЙ, доктор вет. наук, профессор; А.А. ШЕВЧЕНКО, доктор вет. наук, профессор; В.В. МАЛАШКО, доктор вет. наук, профессор; А.В. ГЛАЗ, доктор вет. наук, профессор; В.П. КОЛЕСЕНЬ, доктор с.-х. наук, профессор; Б.Е. ПОДОБА, доктор с.-х. наук, профессор; Н.Ф. КАРАСЕВ, доктор вет. наук, профессор.

УДК 631.151.2:636

ББК 65.325.2

© Коллектив авторов, 2010

© Учреждение образования

«Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», 2010

ISBN 978-985-467-287-2

ЗАВИСИМОСТЬ ПРОДУКТИВНОСТИ БЫЧКОВ 10–12-МЕСЯЧНОГО ВОЗРАСТА ОТ УРОВНЯ ЭНЕРГИИ В РАЦИОНАХ

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

(Поступила в редакцию 20.01.2010)

Введение. В странах с развитым животноводством все большее внимание уделяется совершенствованию систем нормированного кормления животных [1,2]. Опыт ведения животноводства показывает, что повышение продуктивности скота и снижение себестоимости продукции определяются главным образом условиями нормированного кормления [3]. При этом определяющее значение имеет научное обоснование энергетического и протеинового питания в организме животного. Существующие нормы [4], основанные на постоянном возмещении затрат питательных веществ на продукцию, не учитывают физиологических особенностей организма, заключающихся в резервировании и расходовании питательных веществ (протеин, жир и т.д.), т.е. в изменении живой массы в отдельные периоды продуктивной деятельности, что сдерживает реализацию их продуктивного потенциала [5].

В настоящее время физиологически обосновано нормирование рационов для крупного рогатого скота по 20–27 показателям, что позволяет повысить продуктивность на 9–15% [6–8]. Однако любые нормы нельзя рассматривать как фиксированные, раз и навсегда установленные, показатели. Наоборот, с развитием науки и техники, значительными успехами в их освоении нормы должны постоянно пересматриваться. Вместе с тем известно, что из питательных веществ корма в организме животных с помощью ферментных систем, локализованных в железах пищеварительной системы, а также в цитоплазме и митохондриях клеток органов, выделяется свободная энергия и запасается в форме фосфатных связей АТФ [9]. Иначе говоря, в органах, независимо от принятых кормов, в конечном счете образуется единый (универсальный) энергетический метаболит, используемый во всех аспектах жизнедеятельности, начиная от формирования структуры клеток и кончая продуктивностью животного [10].

Цель работы – определить зависимость продуктивности бычков 10–12-месячного возраста от разного уровня энергии в рационе.

Материал и методика исследований. Для определения нормы энергетического питания молодняка крупного рогатого скота был проведен научно-хозяйственный опыт в соответствии со схемой, приведенной в табл. 1, в ЗАО «Липовцы» Витебского района в трех группах

на животных черно-пестрой породы в возрасте 10 месяцев, подобранных методом пар-аналогов.

Таблица 1. Схема опыта

Группы	Количество животных, гол.	Продолжительность опыта, дн.	Особенности кормления
1-я контрольная	10	90	Типовая потребность в обменной энергии [3]
2-я опытная	10		Увеличение потребности от существующей нормы в обменной энергии на 10 %
3-я опытная	10		Увеличение потребности от существующей нормы в обменной энергии на 15 %

Увеличение энергии в рационе осуществлялось за счет включения в состав концентратной смеси энергетической добавки на основе стабилизированного от распада в рубце жира, содержащего в 1 кг 30,14 МДж обменной энергии.

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

Нормы потребности в энергии определялись при продуктивности 1000 г прироста живой массы в сутки.

Основным компонентом рациона подопытных животных являлся силос кукурузный, сенаж злаково-бобовый и концентратная смесь КР-3. Для повышения уровня энергии в рацион включали жировую добавку, а для нормализации сахаропротеинового отношения скармливали патоку.

Продуктивность животных в научно-хозяйственном опыте определялась на основании проведенных ежемесячных контрольных взвешиваний молодняка крупного рогатого скота, экономическая эффективность – по разности стоимости и себестоимости продукции выращивания.

Химический анализ состава кормов, применяемых в опыте, 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 вещество, жир, протеин, клетчатку, золу, кальций, фосфор и другие макро- и микроэлементы, каротин по общепринятым методикам.

Контроль за физиологическим состоянием животных и качеством обменных процессов, протекающих в организме, осуществлялся по отобраным образцам крови и анализу ее показателей.

В крови определялись: эритроциты и гемоглобин – фотокалориметрически по методике Воробьева (в цельной крови), щелочной резерв – по Неводову, общий белок – рефрактометрическим способом, сахар – ортотолуидиновым методом, кальций – комплексометрическим титро-

ванием, фосфор – по Бригсу, мочеви́на – диацетилмоноаксимным методом, каротин – фотоэлектрокалориметрически (в сыворотке).

Полученные результаты обработаны методом биометрической статистики по П.Ф. Рокицкому (1973) и Н.А. Плохинскому (1969) [11, 12]. Разница между группами считается достоверной при уровне значимости $P \leq 0,05$.

Результаты исследований и их обсуждение. На основании проведенных контрольных кормлений определены среднесуточные рационы подопытных животных по фактически съеденным кормам за 3 месяца выращивания. Состав рационов кормления приведен в табл. 2.

Таблица 2. Среднесуточный рацион подопытного молодняка 10–12-месячного возраста (по фактической поедаемости)

Корма и питательные вещества	Группы		
	1-я контрольная	2-я опытная	3-я опытная
Силос кукурузный	14,98	12,97	14,06
Сенаж злаково-бобовый	4,19	3,74	3,98
Комбикорм КР-3	2,87	2,87	2,87
Шрот подсолнечниковый	0,27	0,33	0,3
В рационе содержатся			
Кормовые единицы	7,78	7,56	8,08
Обменная энергия, МДж	77,8	75,65	80,9
Сухое вещество, г	8738	8035	8433
Сырой протеин, г	1089	1029	1031
Переваримый протеин, г	749	721	711
Расщепляемый протеин, г	791	671	674
Нерасщепляемый протеин, г	298	359	358
Соотношение РП:НРП	73:27	65:35	65:35
Сырой жир, г	353	437	573
Сырая клетчатка, г	1688	1501	1592
Крахмал, г	1363	1146	1100
Сахара, г	268	369	370
Кальций, г	64,5	72,1	87,0
Фосфор, г	39,4	37,1	36,6
Магний, г	19,7	18,2	18,6
Сера, г	19,8	18,3	18,7
Железо, мг	1599,8	1455,9	1520,4
Медь, мг	68,3	65,5	65,8
Цинк, мг	338,6	317,7	321,9
Марганец, мг	411,3	387,3	393,8
Кобальт, мг	3,3	3,3	3,3
Йод, мг	3,3	3,1	3,1
Каротин, мг	446	391,2	419
Витамин D, МЕ	12148	11994	12076
Витамин E, мг	1058	933	993
Стоимость, руб.	2026	2369	2800

Рацион подопытных бычков 1, 2 и 3-й групп (в процентах от общей питательности рациона) состоял из силоса кукурузного – 36,6; 33,8 и 33,1, сенажа злаково-бобового – 19,4; 18,5 и 17,7, а также концентра-

тов, представленных концентратной смесью КР-3 и шротом подсолнечниковым, – 40,5; 43,2; 45,4 и 3,5; 4,6; 3,8 соответственно.

На 1 к.ед. рациона 1-й контрольной группы приходилось (г): 140 – сырого протеина, из них 96,3 – переваримого, 8,3 – кальция, 5,1 – фосфора и 57,3 мг каротина. В сухом веществе рациона содержалось следующее количество сырых веществ (%): 12,5 – протеина, 4,04 – жира, 19,3 – клетчатки.

В рационе 2-й опытной группы в расчете на 1 к.ед. приходилось питательных веществ: сырого протеина – 136,2, в том числе переваримого – 95,3 г, и минеральных: кальция – 9,54, фосфора – 4,9 г. Каротина в 1 к.ед. содержалось 51,7 мг, что меньше контроля на 5,6 мг.

Сухое вещество рациона на 12,81 и 5,44 % представлено сырым протеином и жиром, что несколько выше контрольного показателя. Доля клетчатки в сухом веществе рациона составляет 18,67 %, или на 0,63 п.-п. ниже контроля.

В расчете на 1 к.ед. рациона 3-й группы животные получали несколько меньше питательных и минеральных веществ. Так, переваримого протеина содержалось в количестве 88 г, притом, что сырое вещество равнялось 127,7 или меньше базового варианта на 12,3 г и 2-й группы – на 8,45 г. Концентрация фосфора и каротина была на уровне 4,54 г и 51,8 мг соответственно.

Количество кальция в 1 к.ед. рациона у бычков 3-й группы было несколько больше (10,77 %) за счет введения в него энергетической добавки на основе стабилизированного жира с солями кальция. Данное обстоятельство также повлияло и на концентрацию жира в сухом веществе рациона – 6,8 %, что выше контрольного значения на 2,75 п.-п.

Уровень сырого протеина и клетчатки в сухом веществе рациона был несколько ниже и составил соответственно 12,2 и 18,9 %.

Для контроля за состоянием здоровья в период опыта у подопытных животных была взята кровь и исследованы гематологические показатели, представленные в табл. 3.

Таблица 3. Морфо-биохимический состав крови

Показатели	Группы		
	1-я контрольная	2-я опытная	3-я опытная
Гемоглобин, г/л	92,0±0,17	91,3±0,13	90,7±0,23
Эритроциты, 10 ¹² /л	5,49±0,31	5,45±0,22	5,73±0,50
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	16,23±2,00	13,3±0,6	16,07±1,92
Общий белок, г/л	68,57±3,88	69,93±2,48	68,5±3,54
Альбумины, г/л	33,8±1,67	34,43±1,02	33,43±1,57
Глобулины, г/л	34,77±2,26	35,5±1,63	35,07±1,97
Глюкоза, ммоль/л	6,07±0,22	6,13±0,19	6,03±0,15
Кальций, ммоль/л	2,03±0,09	2,00±0,13	1,82±0,10
Неорганический фосфор, ммоль/л	1,77±0,10	1,66±0,03	1,76±0,07

Известно, что показатели крови во многом зависят от физиологического состояния животных, условий кормления, содержания, продуктивности, возраста, сезона года и могут индивидуально различаться. Представленные показатели большинства метаболитов крови находились в пределах ориентировочных физиологических норм [13], лишь некото-

рые из них незначительно отклонились за пределы допустимых значений.

Так, содержание гемоглобина и эритроцитов за период опыта у животных всех групп характеризовалось средним содержанием в пределах физиологической нормы. По содержанию гемоглобина в крови наилучший результат отмечен у животных контрольной группы, получавшей в составе рациона комбикорм без включения энергетической добавки и пониженного содержания расщепляемого протеина, составившей 92,0 г/л против 91,3 во 2-й опытной и 90,7 – в 3-й опытной. Однако по содержанию эритроцитов установлена иная закономерность: наибольшее их количество установлено в 3-й опытной – $5,73 \times 10^{12}/л$, или на 0,24–0,28 выше остальных.

Содержание общего белка как одного из основных показателей его использования в организме больше во 2-й опытной группе – 69,93 против 68,6 г/л в контрольной.

Содержание сывороточного белка в подопытных группах находилось у нижней границы нормы, что, скорее всего, соответствует интенсивному построению белков тела, т.е. наращиванию в этот период мышечной ткани, несколько меньшее количество его отмечено в группе с повышением энергетического питания на 15 %, что говорит о большой напряженности физиологических процессов.

Концентрация в сыворотке крови глюкозы у животных подопытных групп также несколько колебалась в пределах физиологической нормы, что свидетельствует об активации углеводного обмена, повышении биоэнергетических процессов в организме. Однако в наших исследованиях уровень глюкозы в крови контрольных животных имел тенденцию к снижению в контроле по сравнению со 2-й группой на 1, а с 3-й – увеличение на 0,7 %. Содержание кальция в крови контрольных животных было несколько большим, однако эта разница незначительна.

Однако, учитывая все различия между группами в показателях крови, установлено, что все они находились в пределах физиологической нормы и указывают на нормальное течение обменных процессов.

Основными показателями эффективности скормливания рационов молодянку крупного рогатого скота являются продуктивность и затраты кормов на единицу продукции (табл. 4).

Таблица 4. Продуктивность и использование обменной энергии

Показатели	Группы		
	1-я контрольная	2-я опытная	3-я опытная
Живая масса в начале опыта, кг	263±1,35	268±1,27	267±1,13
Живая масса в конце опыта, кг	353±2,01	362±1,68	361±1,17
Валовой прирост, кг	91±2,08	94±1,18	94±0,96
Среднесуточный прирост, г	1005,6±23,09	1043,3±13,09	1046,7±10,71
Энергия прироста, МДж	17,4	18,5	18,6
Конверсия энергии рациона в прирост живой массы, %	22,3	24,5	22,9
Затраты обменной энергии на 1 МДж в приросте живой массы, МДж	4,48	4,08	4,35

Живая масса в начале опыта всех подопытных животных различалась незначительно, что говорит о хорошем подборе аналогов. За период опыта прирост живой массы животных в контрольной группе составил 90,5 кг, во 2-й и 3-й опытных группах – 94 кг в каждой. В результате среднесуточный прирост составил соответственно 1006, 1043 и 1046 г в сутки. Наибольший показатель энергии прироста отмечен во 2-й опытной группе, составивший 18,5 МДж. По конверсии энергии в прирост (24,5%) и по затратам обменной энергии на 1 МДж в приросте живой массы (4,08 МДж) лучший показатель установлен во 2-й опытной группе.

Менее эффективно использовали питательные вещества корма по отношению к сверстникам 2-й группы животные 3-й опытной группы. Затраты обменной энергии на 1 МДж в приросте живой массы составили 4,35 МДж, что к базовому варианту ниже на 0,13 МДж, или на 2,9%, и к молодняку, получавшему на 15 % больше обменной энергии к норме, выше на 0,3 МДж, или на 6,2%. Это повлекло за собой снижение конверсии энергии рациона в прирост живой массы, которая составила 22,9%.

На современном этапе развития животноводства важным показателем эффективности производства продукции является его экономическая эффективность, которая отражена в табл. 5.

Таблица 5. Экономическая эффективность

Показатели	Группы		
	1-я контрольная	2-я опытная	3-я опытная
Затраты кормов на 1 кг прироста, к. ед.	7,74	7,25	7,72
Стоимость кормов в себестоимости 1 кг прироста, руб.	2026,1	1910,7	1946,3
Себестоимость 1 кг прироста, руб.	3065,2	2890,6	2944,5
Дополнительно получено от снижения себестоимости 1 кг прироста, руб.	–	174,6	120,7
Дополнительно получено от увеличения прироста, руб.	–	10750,8	11699,4
Закупочная цена 1 кг живой массы высшей упитанности, руб.	3162		
Получено дополнительно прибыли на 1 гол. от реализации полученного прироста, руб.	19685,4	25483,5	20490,2
Всего прибыли на 1 гол. за опыт, руб.	19685,4	52629,3	43562,2
± к контролю, руб.	–	32943,9	23876,8

Данные таблицы показывают, что затраты кормов при скармливании рационов с разным уровнем обменной энергии имели различные межгрупповые значения. Так, наилучший результат – 7,25 к.ед. установлен во 2-й опытной группе, получавшей повышенный уровень энергии в рационе к норме на 10 %, вторым оказался – 7,72 к.ед. в 3-й опытной группе, получавшей больше энергии на 15 % к норме, и, наконец, третьим – 7,74 к.ед. в контрольной группе с уровнем энергии по норме. После расчета себестоимости полученной продукции выращи-

вания установлено, что в контроле она оказалась самой низкой относительно закупочной цены на 96,8 рублей, что по сравнению с результатом 2-й и 3-й опытных групп меньше на 174,6 и 120,7 руб. В результате конечного расчета прибыли от реализации продукции за опыт лучший показатель получен во 2-й опытной группе, составивший 52,6 тыс. рублей. От животных контрольной группы прибыль составила 19,7 тыс. рублей за голову, или в 2,2 раза меньше, чем от сверстников 3-й группы. Данная разница произошла в результате скармливания дорогой энергетической добавки. В производственных условиях возможно снижение себестоимости продукции путем подбора кормов.

Заключение. В результате скармливания рационов с различными уровнями обменной энергии установлено, что увеличение содержания обменной энергии не оказывает отрицательного влияния на состояние здоровья опытных животных. Повышение содержания обменной энергии на 10 % позволило повысить энергию прироста на 1,1 и 0,1 МДж по сравнению с контрольной и 3-й опытной группами. Экономический эффект при реализации продукции выращивания животных 2-й опытной группы составил 52,6 тыс. рублей на голову за опыт.

ЛИТЕРАТУРА

1. Chudy, Y. A. Energieumsatz: Einflussfaktoren / Y. A. Chudy // Modellierung und energetisch Futterbewertung. Lohmann information. 2001. № 1. S. 13–22.
2. Cornell, N. The Carbohydrate and Protein System for Evaluating Cattle Diets / N. Cornell // Wssh. 1990. № 34. P. 121.
3. Мысик, А.Т. Питательность кормов, потребности животных и нормирование кормления / А.Т. Мысик // Зоотехния. 2007. № 1. С. 7–13.
4. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справоч. пособие / А.П. Калашникова [и др.]. 3-е изд., перераб. и доп. М., 2003. 456 с.
5. Рекомендации по дифференцированному кормлению молочного скота / И.И. Горячев [и др.]. Минск, 1996. 10 с.
6. Менькова, А.А. Влияние минерального питания на азотистый обмен у телок / А.А. Менькова // Зоотехния. 2003. № 4. С. 10, 11.
7. Смирнова, Л. Совершенствование системы кормления молочных коров и ремонтных телок / Л. Смирнова // Молочное и мясное скотоводство. 2002. № 3. С. 19–21.
8. Солдатов, А.А. Кормление коров по детализированным нормам / А.А. Солдатов, С.И. Кононенко // Сб. науч. тр.; Краснодар. регион. ин-т агробизнеса. 2002. Вып. 11. С. 199–202.
9. Кребс, Г. Превращение энергии в живых системах / Г. Кребс, Г. Корнберг. М.: Агропромиздат, 1954.
10. Энергетический метаболизм у бычков при замене зернового фуража сушеной травяной резкой люцерны / В.П. Семенютин, В.Н. Кандыба, М.М. Ляшенко, В.Я. Бригидина // Энергетическое питание сельскохозяйственных животных : сб. науч. тр. Боровск, 1987. Т. 34. С.78–86.
11. Рокицкий, П.Ф. Биологическая статистика / П. Ф. Рокицкий. Изд. 3-е, испр. Минск: Вышэйш. шк., 1973. 320 с.
12. Плохинский, Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н.А. Плохинский. М.: Колос, 1969. 256 с.
13. Клиническая биохимия: учеб. пособие. В 2 ч / В.М. Холод [и др.] / УО «ВГАВМ». Витебск, 2005.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Раздел 1. КОРМЛЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И ТЕХНОЛОГИЯ КОРМОВ

Хоченков А.А. Сбалансированность рассыпных комбикормов для свиноматок.....	3
Гурьянов А.М., Вельматов А.П., Петуниенков С.В., Борин А.В. Стартерные комбикорма и кормовые добавки в рационах молодняка свиней.....	9
Кистина А.А., Прытков Ю.Н. Влияние различных дозировок селено-органических препаратов в рационах на переваримость питательных веществ, интенсивность роста и мясные качества бычков.....	14
Кистина А.А., Прытков Ю.Н. Влияние селеносодержащих препаратов в рационах коров на обмен веществ, молочную продуктивность, воспроизводство и эффективность производства молока.....	20
Большакова Л.П. Влияние местной минеральной добавки на продуктивность и естественную резистентность организма птицы.....	28
Большакова Л.П. Нетрадиционная минеральная добавка в кормлении кур-несушек.....	34
Пестис П.В. Влияние консерванта-обогапителя на качество силоса и показатели переваримости питательных веществ корма у молодняка крупного рогатого скота.....	41
Добрук Е.А., Пестис В.К., Сарнацкая Р.Р., Тарас А.М., Фролова Л.М., Наумова Г.В., Яковчик Н.С. Использование биологически активной добавки «Гуметан» в рационах лактирующих коров.....	50
Астренков А.В. Рациональное кормление товарного карпа в рыбхозах Беларуси.....	57
Радько М.М., Радько Д.Е., Столович В.Н., Гадлевская Н.Н. Первый опыт разработки и применения комбикормов для мальков карпа.....	64
Spruzs J. Effect of galega and pea seeds on goat milk production and quality indices.....	70
Медведский В.А., Железко А.Ф., Щебеток И.В., Маслак В.Ю., Синковец А.В. Эффективность применения подкисляющих добавок на основе органических кислот и местных природных минералов.....	75
Кокорев В.А., Гибалкина Н.И., Мусулькин Д.Р. Эффективность использования хрома (хлорида хрома) в кормлении нетелей черно-пестрой породы.....	81
Горячев И.И., Карпеня М.М., Корбан Н.Г. Применение органического и неорганического селена в кормлении быков-производителей.....	87
Яцко Н.А., Летунович Е.В., Летунович А.А. Защищенный протеин в рационах лактирующих коров.....	93
Сучкова И.В. Влияние семян рапса на продуктивные качества кур.....	98
Гурин В.К., Крыштон Т.Г., Козинец А.И., Кот А.Н., Радчикова Г.Н., Пилюк С.Н. Показатели спермопродукции и продуктивность ремонтных бычков в зависимости от фракционного состава протеина.....	103
Ковалевская Ю.Ю. Влияние фракционного состава протеина на процессы пищеварения и использование питательных веществ бычками.....	109
Куртина В.Н., Шарейко Н.А., Сучкова И.В., Ярошевич С.А., Яночкин И.В. Гематологические показатели и переваримость питательных веществ при использовании зерна рапса и люпина в рационах ремонтных телок.....	116
Лемешевский В.О., Цай В.П., Люндышев В.А., Шевцов А.Н., Гурина Д.В. Зависимость продуктивности бычков 10–12-месячного возраста от уровня энергии в рационах.....	124
Радчиков В.Ф., Козинец А.И., Гурин В.К., Кот А.Н., Букас В.В. Концентратные кормосмеси с использованием влажного консервированного зерна в рационах бычков.....	131
Радчикова Г.Н., Киреенко Н.В., Люндышев В.А., Шорец Р.Д., Будько В.М., Гурина Д.В. Показатели пищеварения и переваримость питательных веществ рационов бычками при включении кремнеземистого сапропеля.....	136

Радчиков В.Ф., Сергучев С.В., Пентлюк С.И., Яночкин И.В., Сучкова И.В., Возмитель Л.А. Влияние скармливания комбинированных силосов на использование бычками энергии рационов.....	144
Цай В.П., Сапсалева Т.Л., Букас В.В., Шевцов Н.А. Влияние скармливаемого сенажа, хранившегося в полимерной упаковке, на продуктивность и переваримость питательных веществ рационов.....	152
Гунчак А.В., Кырылив Б.Я., Ратыч И.Б., Сирко Я.Н., Андреева Л.В., Кисцев В.О. Метаболические процессы в желтке яиц кур-несушек при скармливании жиров разного происхождения.....	158
Максимович И.Я., Искра Р.Я., Снитинский В.В. Некоторые аспекты углеводного обмена у поросят при скармливании им культуральной жидкости дрожжей рода <i>Saccharomyces cerevisiae</i> с биокомплексами хрома.....	164
Федорук Р.С., Долайчук О.П., Матюха И.О. Иммунобиологическая и антиоксидантная активность организма ремонтных телок при выпашивании соевого молока.....	170
Стенькин Н.И. Мясная продуктивность бычков при разных источниках компенсации дефицита протеина в рационах.....	176
Сидоренко Р.П. Интенсивность роста и биохимические показатели крови порослят-сосунов при введении в рацион супоросных и (или) подсосных свиноматок L-карнитина.....	182
Шупик М.В., Лазовик Н.В. Эффективность использования ЗЦМ разных рецептур в кормлении телят.....	188
Брюханов Д.С. Использование витартила в кормлении молодняка свиней.....	195
Измайлович И.Б. Стимулирование эмбриогенеза и постэмбриональной жизнеспособности птицы каролином.....	202
Райхман А.Я. Определение оптимального уровня концентратов в рационах молочных коров средствами моделирования.....	209
Райхман А.Я. Эффективность использования адресных комбикормов в кормлении коров на раздое.....	215
Серяков И.С., Лисицкая Н.Н., Былицкий Н.М. Эффективность производства селеносодержащих пищевых яиц «Молодецкие».....	221
Серяков И.С., Былицкий Н.М., Лисицкая Н.Н., Ковалев В.И. Влияние минеральной добавки «Трепел» на продуктивность и обмен веществ молодняка крупного рогатого скота на откорме.....	228
Шалак М.В., Марусич А.Г. Биотехнологические аспекты использования биологически активных веществ в свиноводстве.....	234
Дуктов А.П. Влияние пробиотика «Бацинил» и биополимера «Хитозан» на ветеринарно-санитарные показатели мяса цыплят-бройлеров.....	240
Голушко О.Г., Заяц В.Н., Надаринская М.А., Ильянов А.С., Тарасенко М.В. Использование мультиэнзимного комплекса «Белвитазим-400 Гранулят» в кормлении телят.....	246
Мясоедова Т.А. Влияние концентрации обменной энергии в рационах растущих бычков на переваримость и использование питательных веществ.....	252

Раздел 2. ЧАСТНАЯ ЗООТЕХНИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА

Колесень В.П., Якшук О.И. Влияние технологии отбора и выращивания ремонтных свинок на их продуктивность.....	259
Щербинина Е.В. Рыбохозяйственная характеристика сеголетков отводок изобелинского карпа.....	264
Добрук В.М., Горбунов Ю.А., Минина Н.Г. Продуктивные и клинико-физиологические показатели сухостойных коров в связи с условиями содержания.....	269
Рубина М.В. Продуктивность и естественная резистентность коров при содержании их в разных условиях.....	276
Мамедов Р.А. Восстановление стерляди в составе ихтиофауны Беларуси.....	283

Петрукович Т.В., Комисарова М.С. Продуктивные качества цыплят-бройлеров кроссов «Росс» и «Гибро» в условиях Республики Беларусь.....	289
Катушонок Н.Н., Шалак М.В., Портной А.И. Откорм свиней на комбикормах собственного производства с включением в их состав тминной добавки.....	295
Музыка А.А., Шматко Н.Н., Шматко И.Я., Скакун А.А., Нагорная З.М. Энергоресурсосберегающие системы приготовления и раздачи кормов при производстве говядины.....	302
Петрушко С.А., Сидунов С.В., Леткевич В.И., Лобан Р.В., Зыль В.М. Морфологический состав туш и оценка качества мяса от молодняка черно-пестрой породы и помесей абердин-ангусского скота по технологическим, физико-химическим, микробиологическим и токсикологическим показателям.....	310
Шляхтицев Д.В., Барановский М.В. Влияние физико-химического способа обработки на санитарную внутреннюю поверхностей молокопроводящих путей, узлов и деталей доильного аппарата при его длительном использовании.....	317
Буцяк В.И., Буцяк А.А. Влияние цеолита на качественные показатели продуктов убоя и обмен белков соединительной ткани животных в условиях техногенной нагрузки.....	323
Ковальский Ю.В., Кирилив Я.И., Ковальская Л.М. Физиолого-биохимические изменения в организме медоносных пчел при подготовке к гипобиозу.....	329
Решетник А.А., Демчук М.В. Репродуктивные качества и естественная резистентность свиноматок с разными коэффициентами эмоциональности при интенсивной технологии производства.....	335
Кончиц В.В., Мамедов Р.А., Минаев О.В., Федорова В.Г., Сеникова В.Д., Лепо Е.А. Характеристика условий выращивания и питания двухлетков судака в поликультуре прудовых рыб.....	341
Никитина И.А., Косьяненко С.В. Оценка мясных качеств утят.....	348
Котуранов П.Н., Усов М.М., Радько М.М., Гадлевская Н.Н., Астренков А.В. Подращивание личинок европейского сома до жизнестойкой стадии на стартовых комбикормах.....	353
Сидоренко С.В. Физико-химические свойства и состав молозива коров в зависимости от их возраста и уровня продуктивности.....	360
Кончиц В.В., Савончик А.Л. Ленский осетр (<i>acipenser baeri brandt</i>) – перспективный объект рыборазведения в Беларуси.....	366
Другакова В.А. Влияние способа содержания и типа доильных установок на продуктивность коров и качество молока.....	372
Соляник А.А. Микроклимат в зоне отдыха порослят-отъемышей и их рост при использовании для локализации тепла брудеров.....	377
Соляник А.А. Продуктивность и сохранность молодняка свиней при использовании брудеров.....	383
Москалев А.А., Ковалевский И.А., Кирикович С.А. Оптимальные технологические решения при беспривязном содержании ремонтных телок.....	389
Москалев А.А., Кирикович С.А. Молочная продуктивность и поведенческие реакции коров-первотелок в зависимости от технологических решений их содержания в период раздоя.....	397

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 13

Часть 1

Редакторы: Е.Г. Бутова, Е.В. Ковалева, Н.А. Матасева

Техн. редактор Н.К. Шапрунова

Корректоры: Н.Н. Пьянусова, А.М. Павлова

Компьютерная верстка Н.В. Малашенко

Ли № 348 от 09.06.2009. Подписано в печать . . .2010.

Формат 60×84^{1/16}. Бумага для множительных аппаратов.

Печать ризографическая. Гарнитура «Таймс».

Усл. печ. л. 27,00. Уч.-изд. л. 29,25.

Тираж 100 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

ISSN 2079-6668

