



УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНТЕНСИВНОГО РАЗВИТИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА

*Материалы XXII Международной научно-практической конференции
В двух частях*



Часть

Горки
БГСХА
2019

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И КАДРОВ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНТЕНСИВНОГО РАЗВИТИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА

Материалы XXII Международной научно-практической
конференции

г. Горки, 22–24 мая 2019 г.

В двух частях

Часть 1

Горки
БГСХА
2019

УДК 636.4.001.895(062)

ББК 45/46

A43

Редакционная коллегия:

А. И. Портной (гл. редактор), Н. А. Садо́мов (зам. гл. редактора),
О. Г. Цикунова (отв. секретарь), М. В. Шалак, Г. Ф. Медведев,
И. С. Серяков, А. В. Соляник, Н. В. Барулин, О. А. Василевская,
Н. И. Гавриченко, Н. И. Сахацкий, Л. М. Хмельничий, М. Г. Чабасв

Рецензенты:

доктор сельскохозяйственных наук, профессор А. С. Курак;
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Е. В. Давыдович;
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент И. Б. Измайлович

Актуальные проблемы интенсивного развития животно-
A43 **водства** : материалы XXII Международной научно-практической
конференции: в 2 ч. Ч. 1 / редкол.: А. И. Портной (гл. ред.)
[и др.]. – Горки : БГСХА, 2019. – 182 с.
ISBN 978-985-467-930-3.

Приведены научные статьи XXII Международной научно-практической конференции, проходившей 22–24 мая 2019 г. на факультете биотехнологии и аквакультуры Белорусской государственной сельскохозяйственной академии.

Результаты исследований посвящены актуальным вопросам в области разведения, селекции и генетики, кормления животных, воспроизводства и биотехнологии, ветеринарной медицины, технологии производства, переработки и хранения продукции животноводства в условиях Республики Беларусь, Российской Федерации, Украины и предназначены для научных работников, преподавателей, аспирантов, магистрантов, студентов сельскохозяйственных вузов, руководителей и специалистов агропромышленных предприятий.

Материалы конференции подготовлены в двух частях: часть 1 включает научные статьи секций «Разведение, селекция, генетика и биотехнология репродукции сельскохозяйственных животных», «Кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов»; часть 2 – секций «Частная зоотехния и технология производства продукции животноводства», «Ветеринарно-санитарное обеспечение и экологические проблемы животноводства». В материалах конференции помещены прошедшие процедуру рецензирования статьи с редакционными правками, не изменяющими содержания работы. Ответственность за содержание статей несут авторы. Мнение редакционной коллегии может не совпадать с мнением авторов.

УДК 636.4.001.895(062)

ББК 45/46

ISBN 978-985-467-930-3 (ч. 1)

ISBN 978-985-467-929-7

© УО «Белорусская государственная
сельскохозяйственная академия», 2019

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБМЕННОЙ ЭНЕРГИИ И СУБСТРАТНАЯ ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ У БЫЧКОВ МОЛОЧНЫХ ПОРОД ПРИ РАЗНОМ УРОВНЕ ОБМЕННОГО ПРОТЕИНА В РАЦИОНЕ

А. И. ДЕНЬКИН

Всероссийский научно-исследовательский институт физиологии, биохимии и питания животных – филиал ФГБНУФНЦ ВИЖ им. Л. К. Эрнста,
г. Боровск, п. Институт, Калужская область, Россия

В. О. ЛЕМЕШЕВСКИЙ

Международный государственный экологический институт им. А. Д. Сахарова
Белорусского государственного университета,
г. Минск, Республика Беларусь

Введение. Основным фактором, определяющим формирование мясной продуктивности крупного рогатого скота, является рациональное кормление животных, связанное с более точной оценкой их потребностей в зависимости от физиологического состояния, возраста и уровня продуктивности [1, 5].

Оптимальное энергопротеиновое соотношение кормов играет важную роль для рационального использования жвачными протеина кормов. При оценке обеспеченности жвачных животных необходимо знать возможности микробимального синтеза в преджелудках, а также степень усвоения и использования кормового и микробного белка животными [1, 2].

Содержание растворимой и расщепляемой фракций кормового белка необходимо знать для нормирования азота, доступного для микробимального синтеза, а количество не распавшегося в рубце белка – как источника аминокислот собственно корма, всасываемых в тонком кишечнике.

Аминокислотную потребность организма жвачных в настоящее время рассчитывают с учетом образования микробного белка и не распавшегося в рубце протеина. Суммарное выражение этих двух источников протеина определяют как обменный белок.

В то же время в странах с развитым животноводством системы питания жвачных животных предусматривают необходимость учета качества протеина корма. Данный подход экономически целесообразен

не только при производстве молока, но и при выращивании животных на мясо [4].

Цель работы – изучить использование обменной энергии и субстратную обеспеченность энергетических функций бычков холмогорской породы при разном уровне и соотношении азотсодержащих веществ в рационе.

Материал и методика исследований. Для решения поставленных задач проведен эксперимент методом латинского квадрата на 4 бычках холмогорской породы в виварии ВНИИФБиП животных начальной массой 335 кг, возраст 10 месяцев. Содержание животных привязное, кормление индивидуальное, двукратное, с ежедневным учетом потребляемых кормов. Интенсивность роста бычков оценивали периодическим взвешиванием.

Животные получали одинаковый основной рацион, сбалансированный согласно нормам РАСХН [3], включающий сено злаковое, силос разнотравный и комбикорм (табл. 1).

Таблица 1. Рационы кормления бычков

Корм, кг	Группа			
	1 (контроль)	2 (опыт)	3 (опыт)	4 (опыт)
Сено злаковое	1,0	1,0	1,0	1,0
Силос разнотравный	12	12	12	12
Комбикорм	5,4	5,15	5,15	4,90
Жмых соевый	–	–	0,25	0,5
Жмых подсолнечный	–	0,25	–	–
Мел кормовой	0,1	0,1	0,1	0,1
Соль поваренная	0,1	0,1	0,1	0,1
Премикс ПК-60	0,1	0,1	0,1	0,1
Показатели питательности рационов				
Сухое вещество, кг	9,94	9,94	9,94	9,94
Обменная энергия, МДж	88,9	88,9	88,9	88,9
Сырой протеин, г	1291	1343	1343	1395
Распадаемый протеин, г	890	933	916	948
Нераспадаемый протеин, г	401	410	427	447
Обменный протеин, г	699	728	732	754
Сырая клетчатка, г	1812	1823	1813	1814
Сырой жир, г	278	288	285	292
Сырая зола, г	605	612	608	612
БЭВ, г	5948	5874	5888	5828

Уровень обменного протеина в рационе бычков последовательно повышали за счет ввода кормовых добавок с разной распадаемостью протеина (коммерческий препарат подсолнечного жмыха, содержащего протеин, не защищенный от распада в рубце, или препарат соевого жмыха, с протеином, защищенным от распада в рубце). Отношение обменного протеина к обменной энергии рациона составило в 1-й группе 7,8; во 2-й – 8,1; в 3-й – 8,2 и в 4-й – 8,5 г/МДж.

В конце каждого периода поставлены балансовые и респирационные исследования масочным методом, проведена оценка энергетической и субстратной питательности кормов и рационов [5].

Газоанализ выполнен газоанализатором-хроматографом АХТ-ТИ; прямая калориметрия проб корма, кала, мочи, молока и др. – адиабатическим калориметром АБК-1.

Статистическая обработка полученных данных с оценкой достоверности эффектов проведена с помощью *t*-критерия Стьюдента в компьютерной программе Statistica и MS Office Excel.

Результаты исследований и их обсуждение. Повышение уровня протеинового питания не оказало влияния на потребление сухого вещества корма. С повышением уровня нераспадаемого протеина в рационах 2-й и 3-й опытных групп отмечается незначительное повышение переваримости сухого вещества по сравнению с контролем. Однако в 4-й группе, где уровень нераспадаемого протеина был самым высоким, переваримость сухого вещества была ниже, чем в контрольной группе, и составила 63,33 %.

Потребление валовой энергии корма (с учетом фактического потребления кормов) в контроле, во 2-й и 3-й группах было одинаковым (табл. 2). В 4-й группе отмечено повышение валовой энергии рациона. Однако при этом энергия переваримых питательных веществ в 4-й группе была ниже, чем в контроле. Во 2-й и 3-й группах при повышении уровня нераспадаемого протеина в рационе энергия переваримых питательных веществ возрастала.

Потери энергии с мочой в опытных группах были ниже на 22–26 %, чем в контроле, что способствовало повышению уровня обменной энергии в опытных группах по сравнению с контролем. Уровень обменной энергии в группах составил: в 1-й – 50,30 %, во 2-й – 51,33 %, в 3-й – 52,34 % и в 4-й – 50,17 % от величины валовой энергии. Использование обменной энергии на прирост начинает снижаться при достижении отношения обменного протеина к обменной энергии значения 8,2.

Таблица 2. Баланс энергии, МДж/сут

Показатели	Группа			
	1 (контроль)	2 (опыт)	3 (опыт)	4 (опыт)
Валовая энергия корма	166,2 ± 7,5	166,0 ± 7,6	166,0 ± 7,9	167,6 ± 8,1
Валовая энергия кала	60,4 ± 2,2	59,8 ± 4,1	57,6 ± 4,5	62,7 ± 1,9
Энергия переваримых питательных веществ	105,8 ± 5,4	106,1 ± 4,0	108,4 ± 3,6	105,0 ± 6,4
Потери энергии с метаном и теплотой ферментации	17,2 ± 1,5	17,2 ± 0,7	17,6 ± 0,6	17,1 ± 1,5
Энергия мочи	5,0 ± 0,7	3,7 ± 0,4	3,9 ± 0,3	3,8 ± 0,7 ¹
Обменная энергия	83,6 ± 3,9	85,2 ± 3,4	86,9 ± 3,1	84,1 ± 4,9
Теплопродукция	61,1 ± 3,2	62,1 ± 2,8	63,2 ± 2,8	61,7 ± 3,7
Энергия прироста	22,5 ± 0,7	23,1 ± 0,2	23,7 ± 0,6	22,4 ± 1,7

Исследования легочного газообмена позволили провести расчет количества ацетат + глюкоза и липиды, вовлеченных в энергетический обмен и оставшуюся часть доступных для усвоения субстратов рациона, которые в трансформируемом виде находятся в компонентах продукции, главным образом в мышечной массе. Если рассмотреть обменную энергию как сумму субстратов, образованных и усвоенных в желудочно-кишечном тракте, то видно, что энергетический вклад субстратов (ацетат + глюкоза и липиды) в теплопродукцию и на синтез продукции во 2-й и 3-й опытных группах выше, чем в контроле. В то же время в 4-й группе эти показатели были на одном уровне с контрольной группой.

Количество аминокислот, вовлеченных в энергетический обмен, в 4-й группе было больше на 8,82 %, чем в контроле, при этом во 2-й и в 3-й группах вклад аминокислот в теплопродукцию был на одном уровне с контролем. Вклад аминокислот в прирост продукции при разном уровне обменного протеина в рационах составил: в 1-й – 48 %, во 2-й и 3-й группах – 49 % и в 4-й группе – 46 %.

Заключение. Исследования влияния различного уровня нераспадаемого протеина в рационах бычков холмогорской породы в период откорма позволили оценить эффективность использования обменной энергии на теплопродукцию и прирост. Так, повышение уровня обменного протеина в рационе с 7,8 до 8,2 г на 1 МДж обменной энергии способствует более эффективному использованию обменной энергии и аминокислот на прирост живой массы. При отношении обменного протеина к обменной энергии 8,5 вклад обменной энергии и аминокислот на при-

рост продукции снижается, поэтому нормой уровня протеинового питания для данного возраста, живой массы и уровня привесов следует считать 8,2 г обменного протеина на 1 МДж обменной энергии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Головин, А. В. Совершенствование норм кормления коров на основе физиологических потребностей / А. В. Головин, А. С. Аникин, В. А. Девяткин // Зоотехния. – 2015. – № 10. – С. 2–4.

2. Денькин, А. И. Влияние элементов адаптивного кормления молочных коров на эффективность использования обменной энергии / А. И. Денькин, В. О. Лемешевский, А. А. Курепин // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. трудов. – Горки : БГСХА, 2018. – Вып. 21. – В 2 ч. – Ч. 1. – С. 259–266.

3. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справ. пособие. – 3-е изд. перераб. и доп. / под ред. А. П. Калашникова, В. И. Фисинина, В. В. Щеглова, Н. И. Клейменова. – М., 2003. – 456 с.

4. Рекомендации молочного скота в энергии и питательных веществах: справочное пособие / А. В. Головин, А. С. Аникин, Н. Г. Первов, Р. В. Некрасов. – Дубровицы: ВИЖ им. Л. К. Эрнста. – 2015. – 138 с.

5. Lemiasheuski, V. O. Substrate energy use by calves for weight gain / V. O. Lemiasheuski // Journal of Agroalimentary Processes and Technologies. – 2017. – № 23(1). – P. 24–30.

СОДЕРЖАНИЕ

Садомов Н. А. К 85-летию образования кафедры зооигиены, экологии и микробиологии.....	3
Садомов Н. А., Безмен В. А. Научная и педагогическая деятельность доктора сельскохозяйственных наук, профессора Хохловой Иды Ильиничны.....	14

Раздел 1. РАЗВЕДЕНИЕ, СЕЛЕКЦИЯ, ГЕНЕТИКА И БИОТЕХНОЛОГИЯ РЕПРОДУКЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Вильвер Д. С., Вильвер М. С. Хозяйственно полезные качества коров черно-пестрой породы в зависимости от продолжительности сервис-периода.....	18
Гарская Н. А., Перетьяко Л. Г. Воспроизводительные качества свиноматок полтавской мясной породы в зависимости от генотипа.....	22
Давыдович Е. В., Ласица В. А. Изучение особенностей телосложения карпа.....	26
Давыдович Е. В., Мушпаков В. Ю. Динамика роста и развития свиноматок белорусской мясной породы свиней.....	31
Долнина Д. С., Саскевич С. И., Альховик И. А. Продуктивные качества матерей быков-производителей разных линий.....	37
Долнина Д. С., Саскевич С. И., Альховик И. А. Продуктивность матерей быков-производителей разного происхождения.....	40
Каряка В. В. Воспроизводительные качества свиноматок и хряков при гибридизации.....	43
Кириллова И. В., Ганджа А. И., Леткевич Л. Л., Симоненко В. П., Курак О. П., Журиня Н. В., Ковальчук М. А., Буракова О. В. Активация процесса капацитации спермы быков-производителей <i>in vitro</i> физическими факторами воздействия.....	47
Остапчук П. С., Емельянов С. А., Куевда Т. А. Формирование тонины шерсти у цигаийских овец.....	52
Саскевич С. И., Долнина Д. С., Ладымцев Т. А. Влияние типа подбора на уровень молочной продуктивности коров.....	55
Саскевич С. И., Долнина Д. С., Русецкая В. В. Влияние линейной принадлежности на уровень молочной продуктивности коров.....	59
Скляренко Ю. И., Павленко Ю. Н., Чернявская Т. А. Изучение влияния генотипических и паратипических факторов на рост и развитие ремонтных телок украинской бурой молочной породы.....	63
Хохлов А. М., Федяева А. С. Развитие физической и химической терморегуляции у свиней крупной белой породы.....	67
Хохлов А. М., Федяева А. С. Филогенетические особенности адаптации у свиней.....	71

Раздел 2. КОРМЛЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И ТЕХНОЛОГИЯ КОРМОВ

Былицкий Н. М., Соляник Т. В., Цикунова О. Г. Влияние витаминно-минеральной добавки Биавит-30 на продуктивность и обмен веществ молодняка крупного рогатого скота.....	76
Верес А. А., Кривой М. Н., Кебко В. Г., Муржа И. И., Дедова Л. А. Влияние сухой пивной дробины производства ЧАО «Оболонь» на интенсивность роста ремонтных телочек.....	82
Денькин А. И., Лемешевский В. О. Использование обменной энергии и субстратная обеспеченность энергетических функций у бычков молочных пород при разном уровне обменного протеина в рационе.....	87
Золотарев А. П., Корх И. В., Полупан Ю. П., Кебко В. Г., Муржа И. И., Дедова Л. А. Влияние сухой кукурузной барды производства ООО «Органика» на молочную продуктивность коров.....	91
Кокорев В. А., Гурьянов А. М., Гибалкина Н. И. Постнатальное развитие ремонтных телок при сенажном типе кормления с разными уровнями хрома в их рационах.....	97
Логвинов О. Л. Влияние симбиотической кормовой добавки ПроСтор на продуктивность и гомеостатические показатели цыплят-бройлеров.....	105
Логвинов О. Л., Садомов Н. А. Конверсия корма и некоторые биохимические показатели крови цыплят-бройлеров при использовании препарата Аспирон и Форте Универсал.....	110
Логвинов О. Л., Садомов Н. А. Эффективные препараты для борьбы с тепловым стрессом у цыплят-бройлеров.....	114
Лоретц О. Г., Быкова О. А. Молочная продуктивность коров голштинской породы в условиях ТОО «Есиль Агро».....	118
Марусич А. Г., Мурзин Э. А. Эффективность применения витаминно-минеральной добавки «Лизуец брикетированный» в рационах молодняка крупного рогатого скота.....	125
Мясников Г. Г., Райхман А. Я. Оптимизация рационов кормления лактирующих коров по фазам лактации.....	129
Надаринская М. А., Голушко О. Г. Скармливание добавки «Асидо Био-ЦИТ» на основе <i>Fusarium sambucinum</i> молодняку крупного рогатого скота.....	132
Надаринская М. А., Голушко О. Г., Козинец А. И., Козинец Т. Г. Гематологические показатели при включении фракционного сырья маслосемян рапса в рационы молодняка крупного рогатого скота.....	137
Остренко К. С. Обоснование применения адаптогена на основе лития у супоросных свиноматок.....	141
Паптецкая А. В. Действие липосомальных форм антиоксидантов на формирование экстерьера молодняка овец.....	145
Полищук Н. В., Левадный В. Г., Коваленко В. А. Исследование влияния кормовой добавки «Гумат натрия» на продуктивные показатели садковой стерляди.....	148
Почкина С. Н., Марусич А. Г., Муравьева М. И., Шейграцова Л. Н. Эффективность использования йодсодержащего препарата «Йодомарин» для сухостойных коров.....	152

Райхман А. Я., Серяков И. С., Мясников Г. Г. Оптимизация рационов кормления молочного скота в пастбищный период.....	158
Соляник В. А. Добавки витаминов Н и Вс в рационах свинок.....	162
Турчанов С. О., Ляшенко И. А. Эффективность использования пребиотика кормомикс-МОС в рационах телят раннего постнатального периода развития.....	166
Улитко В. Е., Пыхтина Л. А., Десятов О. А., Семенова Ю. В., Савина Е. В., Богданов И. И. Мясная продуктивность бройлеров при использовании в рационах сорбционно-пробиотической добавки Биопинулар.....	172
Шамсуддин Л. А., Садомов Н. А. Органические кислоты и их влияние на защитные силы организма свиней на доращивании и откорме.....	177