

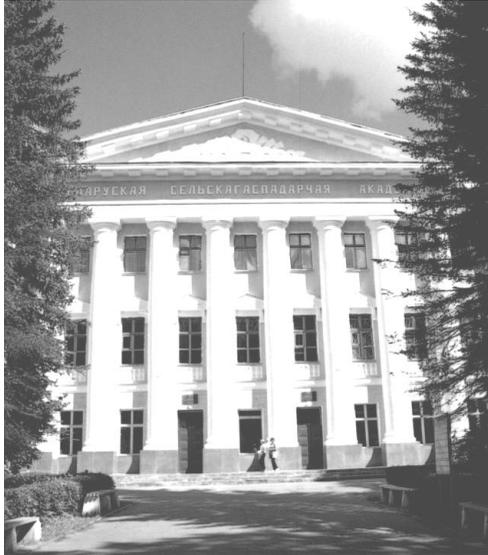
ISSN 2079-6668



УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНТЕНСИВНОГО РАЗВИТИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА

Сборник научных трудов
Выпуск 14
Часть 1



Горки 2011

ISSN 2079-6668

УДК 631.151.2:636
ББК 65.325.2
А 43

А 43 Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. Вып. 14. Ч. 1: сборник научных трудов / гл. редактор А.П. Курдеко. – Горки: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2011. 368 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 85-летию образования кафедр кормления сельскохозяйственных животных; физиологии, биотехнологии и ветеринарии и 15-летию кафедры ихтиологии и рыбоводства УО «БГСХА».

Рецензенты: А.П. КУРДЕКО, доктор вет. наук, профессор; Н.А. САДОМОВ, доктор с.-х. наук, доцент; А.В. СОЛЯНИК, доктор с.-х. наук, доцент; И.С. СЕРЯКОВ, доктор с.-х. наук, профессор; Н.И. ГАВРИЧЕНКО, доктор с.-х. наук, доцент; Н.В. ПОДСКРЕБКИН, доктор с.-х. наук, доцент; Г.Ф. МЕДВЕДЕВ, доктор вет. наук, профессор; М. В. ШАЛАК доктор с.-х. наук, профессор.

УДК 631.151.2:636
ББК 65.325.2

© Коллектив авторов, 2011
© Учреждение образования
«Белорусская государственная
сельскохозяйственная академия», 2011

ISBN 978–985-467-287-2

УДК 636.2.084.522.2

**ПОКАЗАТЕЛИ РУБЦОВОГО ПИЩЕВАРЕНИЯ
У МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА
В ВОЗРАСТЕ 4–6 МЕСЯЦЕВ ПРИ РАЗЛИЧНОМ
СООТНОШЕНИИ РАСЩЕПЛЯЕМОГО
И НЕРАСЩЕПЛЯЕМОГО ПРОТЕИНА В РАЦИОНЕ**

Ю.Ю. КОВАЛЕВСКАЯ, В.Ф. РАДЧИКОВ, А.Н. КОТ, В.О. ЛЕМЕШЕВСКИЙ
РУП «Научно-практический центр Национальной
академии наук Беларуси по животноводству»
г. Жодино, Минская обл., Республика Беларусь, 222160

(Поступила в редакцию 10.01.2011)

Введение. В последнее десятилетие значительное количество исследований посвящено изучению воздействия на процессы пищеварения и обмена веществ в пищеварительном тракте жвачных животных с целью повышения эффективности усвоения принятого корма [1].

Во всей цепи пищеварительных процессов, происходящих в организме жвачных животных, наиболее сложным является процесс рубцового пищеварения. Рубец рассматривают как бродильную камеру, в которой переваривается до 70% сухого вещества рациона, причем это происходит без участия пищеварительных ферментов. Расщепление

клетчатки и других компонентов корма осуществляется ферментами микроорганизмов, содержащихся в преджелудках [2].

По интенсивности процессов можно судить о преобразовании кормов в преджелудках и их влиянии на обмен веществ и продуктивность животных.

Таким образом, кормление животных – основной фактор, определяющий эффективность трансформации питательных веществ корма и продуктивность микробной популяции рубца. Поэтому очевидно, что при организации кормления следует учитывать не только уровень питания самого животного, но и уровень микрофлоры его преджелудков. Эти уровни питания могут не совпадать, и пренебрежение пищевыми потребностями микрофлоры приводит к снижению эффективности использования кормов животными [1].

Направленность микробиологических процессов в рубце зависит от периодичности поступления корма, показателей величины рН и температуры среды, в которой протекает жизнедеятельность микроорганизмов. Так, от реакции среды зависит степень образования летучих жирных кислот, синтез бактериального белка и степень расщепления питательных веществ корма до продуктов, усвояемых организмом животного.

Важным показателем при оценке качества корма является переваримость питательных веществ. Ее величина определяет концентрацию обменной энергии рациона, что, в конечном счете, обуславливает весь обмен веществ и энергии в организме животного [3].

Цель работы – изучить показатели рубцового пищеварения и переваримости питательных веществ бычками черно-пестрой породы при различном соотношении расщепляемого (РП) и нерасщепляемого протеина (НРП).

Материал и методика исследований. Для достижения поставленной цели и решения задач данных исследований был проведен физиологический опыт в условиях физиологического корпуса РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» (табл. 1).

Таблица 1. Схема опыта

Группы	Количество животных, гол.	Продолжительность опыта, дн.	Особенности кормления
1-я контрольная	3	30	Соотношение РП:НРП – 80:20
2-я опытная	3	30	Соотношение РП:НРП – 75:25
3-я опытная	3	30	Соотношение РП:НРП – 65:35
4-я опытная	3	30	Соотношение РП:НРП – 60:40

Объектом исследований являлся молодняк белорусской черно-пестрой породы крупного рогатого скота в возрасте 5 месяцев.

Рацион для молодняка крупного скота состоял из сенажа злакового, кукурузного силоса, комбикорма, приготовленного в хозяйстве в комбикормовом цехе. Для регулирования уровня РП и НРП

включали в рацион корма, а также комбикорма с разной расщепляемостью протеина.

Основные компоненты (ячмень, тритикале, пшеница) комбикорма подвергали обработке (экструдированию), а затем заменяли в нем необходимое количество необработанных компонентов обработанными, что позволило, скармливая такой комбикорм в рационе, регулировать расщепляемость протеина в рационе.

Для определения относительной распадаемости протеина и изучения процессов рубцового пищеварения были проведены операции на животных по канюлированию рубца с установлением фистул в соответствии с методикой А.А. Алиева (1998) [4].

Взятие рубцового содержимого у подопытных бычков в физиологическом опыте проводили спустя 2,5–3 часа после утреннего кормления через хронические фистулы рубца с помощью зонда. В образцах отфильтрованной через 4 слоя марли пробы рубцовой жидкости определяли: концентрацию ионов водорода – электропотенциометром рН-340; общий и небелковый азот – методом Кьельдаля, белковый азот – по разнице между общим и небелковым; аммиак – микродиффузным методом в чашках Конвея; количество инфузорий – путем подсчета в 4-сетчатой камере Горяева при разведении формалином 1:4; общее количество летучих жирных кислот (ЛЖК) – методом паровой дистилляции в аппарате Маркгамма согласно методических указаний Н.В. Курилова и других (1987), И.П. Кондрахина (2004) [5,6].

Результаты исследований и их обсуждение. По данным Ю. Фойгта, количество и интенсивность всасывания ЛЖК в преджелудках не постоянны, в связи с чем только по количеству этих кислот в рубце нельзя судить об интенсивности их образования.

Величина рН рубцового содержимого зависит от количества и характера отдельных метаболитов, образующихся в процессе обмена веществ, и, в первую очередь, от концентрации низкомолекулярных летучих жирных кислот [7].

Результаты исследований процессов пищеварения в рубце свидетельствуют о наличии различий в опытных группах и представлены в табл. 2.

Таблица 2. Рубцовое пищеварение, ($\bar{X} \pm S\bar{X}$)

Показатели	Группы			
	1-я контрольная	2-я опытная	3-я опытная	4-я опытная
рН	6,9±0,15	6,5±0,11	6,3±0,09	6,8±0,13
ЛЖК, ммоль/100мл	10,3±0,23	11,9±0,55	12,0±0,34*	11,2±0,66
Инфузории, тыс/100 мл	440±15,2	495±18,2	510±9,1*	480±17,8
Аммиак (NH ₃), мг/100 мл	21,4±0,7	18,3±0,55	17,0±0,8*	18,7±0,6

В рубце жвачных животных конечным продуктом сбраживания углеводов являются ЛЖК. Следовательно, усиление интенсивности биосинтетических процессов в рубце животных опытных групп было возможно только при высокой интенсивности бродильных процессов и, в конечном итоге, в рубцовом химусе у них возрастала концентрация ЛЖК.

Представленные данные свидетельствуют о том, что у бычков второй опытной группы при расщепляемости протеина 75% в рубцовой жидкости содержалось 11,9 ммоль/л ЛЖК, что на 15% превышало их уровень в контроле (расщепляемость протеина 80%) при снижении величины рН на 6%. Увеличение количества инфузорий в рубце с 440 до 495 тыс/100мл, или на 12,5%, способствовало лучшему усвоению аммиака и снижению его концентрации на 14%. Концентрация ЛЖК в четвертой опытной группе повышалась на 9%, количество инфузорий – на 9%. Однако полученные данные не достоверны. Величина концентрации ЛЖК у животных 3-й опытной группы, получавших рацион при соотношении РП:НРП 68:32%, была достоверно больше, чем у аналогов контрольной группы и превысило уровень данного показателя на 16,5% ($P < 0,05$) при снижении величины рН на 8,7%. Аналогичная закономерность прослеживается и у животных 2-й опытной группы, получавших рацион при соотношении РП:НРП 75:25%. Однако разница между 2-й и 3-й опытными группами по концентрации ЛЖК не достоверно увеличилась на 0,8%.

Несколько меньше различия по изучаемым показателям отмечены в 4-й опытной группе при уровне расщепляемого протеина на 65%.

Увеличение количества ЛЖК указывает на усиление углеводного обмена, продуктами гидролиза которых они являются. Поскольку летучие жирные кислоты всасываются главным образом в недиссоциированной форме, этот процесс должен быть более интенсивным при низкой величине рН. Реакция среды рубца – важный показатель, который определяет состояние ферментативных процессов, образование метаболитов, их всасывание и использование в организме.

Изменение концентрации ЛЖК в содержимом рубца и значение рН находятся в прямой зависимости от рациона. В нормальных условиях величина рН содержимого рубца колеблется в пределах 6,5–7,5 [8]. В среднем показатель по кислотности у животных всех групп за период опыта был практически одинаковым и находился в пределах 6,5 – 6,9.

Обобщив результаты по показателям рН и ЛЖК, следует отметить, что при понижении рН в рубцовом содержимом увеличилось содержание летучих жирных кислот. Так, у животных 1-й контрольной группы рН содержимого рубца и ЛЖК составили 6,9 и 10,3 ммоль/100 мл, 2-й опытной группы – 6,5 и 11,9 ммоль/100 мл, 3-й опытной группы – 6,3 и 12,0 ммоль/100 мл, 4-й опытной группы – 6,8 и 11,2 ммоль/100 мл. Полученные данные не достоверны.

Таким образом, наивысшая концентрация ЛЖК в рубце соответствует самому низкому значению рН, что согласуется с ранее получен-

ными данными (чем больше образуется метаболитов, тем интенсивнее происходит закисление среды) [9].

Аммиак – конечный продукт превращения белковых и небелковых веществ корма. Он выполняет в рубце функцию общего метаболита процессов распада и бактериального синтеза. По уровню образования аммиака в рубце можно судить о балансе между утилизацией его рубцовыми бактериями, обменом в стенке рубца, всасыванием в воротную вену и прохождением в нижележащие отделы пищеварительного тракта с одной стороны и скоростью освобождения аммиака из различных кормов с другой.

Скорость образования аммиака и его концентрация в содержимом рубца определяются обеспеченностью рационов энергией и использованием аммиака рубцовой микрофлорой для синтеза белка [10].

Установлено, что максимальная скорость синтеза белка микроорганизмами бывает при концентрации аммонийного азота в рубце в пределах от 5 до 20 мг/100 мл (от 2,8 до 11,0 мМоль/л). При концентрации аммиака выше 50 мг/100 мл (27,5 мМоль/л) аммиак начинает всасываться в кровь. От 60 до 92 % всего азота, поступающего с кормом в рубец, превращается в аммиак, концентрация которого при обычных условиях кормления составляет от 5 до 40 мг/100 мл.

Чем выше уровень аммиака в содержимом рубца, тем, с одной стороны, интенсивнее происходит расщепление протеина корма, а с другой – несколько замедляется синтез микробного белка.

Содержание в рубцовой жидкости аммиака является одним из важнейших показателей расщепления протеина. По количеству аммиака в пищевой массе рубца и мочевины в крови можно судить об эффективности использования азота корма. Чем выше уровень аммиака в рубцовой жидкости, тем, с одной стороны, интенсивнее происходит расщепление протеина корма, а с другой – несколько замедляется синтез микробного белка [2].

В содержимом рубца животных 3-й опытной группы аммиака было достоверно меньше, чем у животных 1-й контрольной группы, на 20,5% ($P < 0,05$).

Количество инфузорий в рубце животных всех групп находилось в пределах близких величин, что характерно при потреблении кормов зимнего периода. Несколько больше их было в содержимом рубцовой жидкости 2-й (495 тыс / 1 мл) и 3-й (510 тыс / 1 мл) ($P < 0,05$) опытных групп, хотя достоверных различий между сравниваемыми группами по этому показателю в наших исследованиях не установлено.

Содержание азотистых компонентов в рубцовой жидкости является одним из показателей степени усвояемости азота корма, а также общей направленности процессов рубцового пищеварения.

При изучении биохимических показателей, характеризующих рубцовое пищеварение, были получены результаты, которые свидетельствуют о том, что изучаемые рационы с разным соотношением РП:НРП

оказывают неодинаковое влияние на концентрацию азотистых веществ (мг/100 мл) в рубцовой жидкости подопытных животных (табл. 3).

Таблица 3. Концентрация азотистых веществ (мг/100 мл) в рубцовой жидкости подопытных животных ($\bar{X} \pm S\bar{X}$)

Показатели		Группы			
		1	2	3	4
Азот, мг/100 мл	Общий	180±2,0	189±4,1	193±2,2**	184±3,6
	Небелковый	59,6±2,5	61,9±3,1	62,8±4,8	57,1±3,9
	Белковый	120,4±0,9	127,1±2,8	130,2±2,4*	126,9±2,8

Анализируя показатели содержания общего, белкового и небелкового азота в рубцовой жидкости животных, следует отметить, что в наших исследованиях уровень всех азотистых метаболитов в жидкой части содержимого рубца животных 2 и 3-й опытных группы был выше, чем у животных 4-й опытной группы.

По нашим данным, уровень общего азота в рубцовой жидкости животных 3-й опытной группы был достоверно выше в сравнении с животными 1-й контрольной группы на 7,2 % ($P < 0,01$).

При сравнении содержания белкового и небелкового азота можно отметить, что по всем показателям наибольшее его количество в рубцовой жидкости было также у животных 2 и 3-й опытных групп. Содержание небелкового азота в рубцовой жидкости молодняка 3-й опытной группы на 5,3% выше, чем у животных 1-й контрольной группы. У животных 2-й опытной группы этот показатель превосходил животных 1-й контрольной группы на 3,8%. Однако полученные данные не достоверны.

На основании данных о потреблении кормов рациона и выделении продуктов обмена определены коэффициенты переваримости питательных веществ (табл. 4).

Таблица 4. Коэффициенты переваримости, % ($\bar{X} \pm S\bar{X}$)

Питательные вещества	Группы			
	1-я контрольная	2-я опытная	3-я опытная	4-я опытная
Сухое вещество	65,9±0,12	66,5±0,38	67,4±0,39*	66,9±0,79
Органическое вещество	66,9±0,44	67,8±0,79	68,8±0,80	67,9±0,82
Сырой протеин	59,7±0,64	63,2±1,78	64,8±0,91*	62,0±0,2*
Сырая клетчатка	51,4±0,23	52,7±1,24	53,9±0,64	53,4±1,27
Сырой жир	51,4±0,97	53,3±0,83	55,4±1,68	54,1±1,52
БЭВ	72,0±0,48	73,4±0,68	74,9±1,2	74,2±0,97

Как видно из данных таблицы, переваримость питательных веществ была достаточно высокой у всех животных благодаря тому, что основной рацион был сбалансирован по всем показателям. Однако животные 3-й опытной группы (соотношении расщепляемого и нерасще-

пояемого протеина 68:32) лучше переваривали сухое и органическое вещество, сырые протеин, жир, клетчатку, а также безазотистые экстрактивные вещества (БЭВ) рациона.

Коэффициент переваримости сухого вещества в контрольной группе составил 65,9%, в опытных группах (2, 3, 4-й) он был выше, соответственно, на 0,9; 2,2; 1,5%. Причем различие по перевариваемости между животными 3-й опытной и 1-й контрольной группой является достоверным при $P < 0,05$.

Переваримость органического вещества самой высокой была в 3-й опытной группе и составила 68,8%, что больше показателя контрольной группы на 2,8%. Однако полученные данные не достоверны.

Коэффициенты переваримости сырого протеина в 3 и 4-й опытных группах составили 62,0 – 64,8% против 59,7% в контроле ($P < 0,05$).

Коэффициент переваримости клетчатки в контрольной группе с соотношением РП:НРП 80:20 составил 51,4%, в опытных группах (2, 3, 4-й) с соотношением РП:НРП–75:25; 68:32; 65:35 он был выше, соответственно, на 2,5; 4,8; 3,9%. Однако полученные данные недостоверны.

Наиболее высокими коэффициенты переваримости сырого жира и безазотистых экстрактивных веществ (БЭВ) были у животных 3 и 4-й опытных групп. Коэффициент переваримости сырого жира в опытных группах был выше контроля на 3,7 – 7,8%. Переваримость БЭВ в контрольной группе составила 72,0%, в опытных же она была выше на 1,9 – 4,0%.

Заключение. Установлено, что для бычков в возрасте 5 месяцев оптимальному соотношению РП:НРП в рационе соответствует величина 68:32%, способствующая активизации микробиологических процессов в рубце, что приводит к увеличению концентрации ЛЖК на 16,5%, снижению рН на 8,7%, снижению количества аммиака на 20,5%, что позволяет повысить переваримость питательных веществ на 2,5–3%.

ЛИТЕРАТУРА

1. Физиология пищеварения и кормления крупного рогатого скота: учеб. пособие / В.М. Голушко [и др.] // Гродно, 2005. 441 с.
2. Голиков, А.Н. Физиология сельскохозяйственных животных / А. Н. Голиков, Н.У. Базанова, З.К. Кожебеков. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Агропромиздат, 1991. 432с.
3. Шевченко, Н. И. Экструдирование и химический способ «защиты» протеина кормов / Н. И. Шевченко, Л. Н. Черемьякова, С.Ю. Бузоверов. Барнаул: Изд.-во АГАУ, 2008. 123с.
4. Алиев, А. А. Экспериментальная хирургия: учеб. пособие / А.А. Алиев. 2-е изд., доп. М.: Инженер, 1998. 445 с.
5. Изучение пищеварения у жвачных: метод. указания / Н.В. Курилов [и др.]. Боровск, 1987. 96 с.
6. Кондрахина, И.П. Методы ветеринарной клинической диагностики: справоч. пособие / И.П. Кондрахина. М.: Колос, 2004. 520 с.

7. Изучение пищеварения у жвачных: метод. указания / Н. В. Курилов, Н. А. Севастьянов [и др.]. М.: 1979. 137 с.
8. Эббинге, Б. Передовые технологии в кормлении жвачных животных / Б. Эббинге // Главный зоотехник. 2007. № 5. С. 25–27.
9. Тищенко, А.Н. Уровень рубцовой ферментации в зависимости от сезона года, характера и режима кормления: автореф. дис.... канд. биол. наук / А.Н. Тищенко. Боровск, 1965. 18 с.
10. Солдатенков, П. Ф. Обмен веществ и продуктивность у жвачных животных / П.Ф. Солдатенков. Л.: Наука, 1971. 251 с.

УДК 636.2.084.522.2

Показатели рубцового пищеварения у молодняка крупного рогатого скота в возрасте 4–6 месяцев при различном соотношении расщепляемого и нерасщепляемого протеина в рационе. Ковалевская Ю.Ю., Радчиков В.Ф., Кот А.Н., Лемешевский В.О. «Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства». Сборник научных трудов. Вып. 14. Ч.1. Горки, 2011. С. 127–134.

Для бычков 4–6 месяцев оптимальным соотношением РП:НРП является 68:32%, способствующее активизации процессов в рубце.

Ключевые слова: расщепляемый и нерасщепляемый протеин, корма, бычки.

Rumen Digestion Performance of Young Cattle of 4–6 Months of Age at Different Ratio of Degradable and Non-degradable Protein in a Diet. Kovalevskaya U.U., Radchikov V.F., Kot A.N., Lmeshevski B.O. «Current problems of intensive development of animal husbandry». Collection of scientific papers. V.14. P.1. Gorki, 2011. P. 127–134.

The perfect ratio of degradable and non-degradable protein for calves of 4–6 months of age is 68:32% that promotes activation of processes in rumen.

Key words: degradable and non-degradable protein, forages, calves, digestibility, rumen fluid.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Раздел 1. КОРМЛЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И ТЕХНОЛОГИЯ КОРМОВ

Красочко П.А., Дуктов А.П., Сомова О.В. Влияние биополимера «Хитозан» на продуктивность, гематологические и биохимические показатели цыплят-бройлеров.....	3
Ремез И.М., Васильева С.В., Спруж Я.Я. Современные подходы к изучению показателей иммунитета у коз.....	10
Сурмач, В.Н., Ковалевский, В.Ф., Сехин, А.А. Адсорбент микотоксинов «Микосорб™» – эффективная защита комбикормов для цыплят-бройлеров.....	17
Дадашко В.В., Ромашко А.К., Руско А.А. Влияние рапсового жмыха на товарные и племенные качества куриных яиц и жизнеспособность молодняка. Ковалевский В.Ф., Сехин А.А., Михалюк А.Н., Сурмач В.Н. Эффективность использования консерванта «Лаксил-М» при приготовлении сенажа.....	26
Медне Р., Лиепиньш Е., Зингис М. Некроз плавников – проблема лосося (<i>Salmo salar</i>) в рыбопитомниках Латвии.....	32
Трупа А.А., Силина А.Я., Крейтузис Э.А. Эффективность кормления дойных коров экстразионо обработанными зерновыми.....	38
Апложня Э., Спружс Я. Влияние породы и кормления козлят на качество козлятины.....	43
Дегола Л. Использование кормовых смесей в рационе свиней.....	49
Шаура Т.А., Горячев И.И. Влияние различных уровней кальция и фосфора в рационах на естественную резистентность и клинические показатели крови племенных бычков до 6-месячного возраста.....	54
Карпеня С.Л., Карпеня М.М., Шамич Ю.В., Подрез В.Н. Влияние нового премикса на морфологические и биохимические показатели крови бычков-производителей.....	59
Карпеня М.М., Шамич Ю.В., Карпеня С.Л., Подрез В.Н. Морфологические и биохимические показатели крови племенных бычков при использовании в их рационах различных уровней селена.....	65
Голиней Г.М., Кваша В.И. Влияние региональных зерносмесей с БММД-1 на убойные показатели молодняка свиней, выращиваемого на мясо.....	71
Шупик М.В. Эффективность использования заменителя сухого молока «Агромикс» в составе комбикорма КР-1 для телят в молочный период.....	78
Добрук Е.А. Пестис В.К., Сарнацкая Р.Р., Тарас А.М., Фролова Л.М., Наумова Г.В., Яковчик Н.С. Биологически активные добавки из сапропеля в рационах телят.....	83
Пестис П.В. Продуктивность крупного рогатого скота при использовании силоса с консервантом-обогатителем.....	90
Пахомов П.И. Курилович А.М., Бондарь Т.В., Сухая Е.А. Аспекты применения йодселенсодержащих добавок в птицеводстве и их влияние на продуктивность, качество мяса и яиц кур-несушек.....	96
Гуляева Л.Ю., Ерисанова О.Е. Качество яиц кур кросса «Родонит-2» при использовании липосомальной формы β-каротина.....	103
Позмогов К.В. Товарные и пищевые качества яиц кур при использовании в рационе антиоксидантного препарата «Карцесел».....	108
Гурин В.К., Ковалевская Ю.Ю., Сапсалева Т.Л., Букас В.В. Физиологическое состояние и продуктивность бычков при скармливании комбикорма КР-2 с селенитом натрия.....	114
Ковалевская Ю.Ю., Радчиков В.Ф., Кот А.Н., Лемешевский В.О. Показатели рубцового пищеварения у молодняка крупного рогатого скота в возрасте 4–6 месяцев при различном соотношении расщепляемого и нерасщепляемого протеина в рационе.....	120
Лемешевский В.О., Цай В.П., Радчикова Г.Н., Сапсалева Т.Л. Конверсия энергии и белка корма в продукцию у бычков при разном уровне обменной энергии.....	127
	134

Надаринская М.А., Кветковская А.В., Голушко, О.Г., Козинец А.И. Влияние трепела на морфофункциональные свойства крови у высокопродуктивных коров в период раздоя.....	140
Пучка М.П., Татарина Г.М., Пучка М.А., Балужева Н.А. Обмен веществ и мясная продуктивность бычков при скармливании комплексной минеральной кормовой добавки, содержащей фосфор.....	145
Радчиков В.Ф., Гурии В.К., Цай В.П., Куртина В.Н. Кормовые добавки с использованием зерна бобовых и крестоцветных культур в рационах ремонтных телок.....	151
Радчикова Г.Н., Кот А.Н., Балабушко В.В., Кононенко С.И. Заменитель молока Биокорм-ИН белый в кормлении телят.....	158
Убушаев Б.С., Кокарев В.А., Мороз Н.Н. Динамика живой массы и обмен веществ у чистопородных и помесных ягнят при выращивании на зеленых кормах.....	164
Лисицкая Н.Н., Серяков И.С., Былицкий Н.М. Эффективность использования топинамбура как источника легкоусвояемых углеводов и витаминов в рационах молодняка лисиц.....	170
Серяков И.С., Лисицкая Н.Н., Былицкий Н.М. Использование витаминов группы В в сочетании с метионином в рационах молодняка песцов.....	179
Измайлович И.Б. Физиолого-биохимическая оценка воздействия каротино-содержащего препарата «Каролина» на организм цыплят-бройлеров.....	188
Райхман А.Я. Обоснование уровня концентратного питания лактирующих коров средствами компьютерного моделирования рационов.....	193
Райхман А.Я. Сравнительная эффективность рационов молочных коров, сбалансированных по различным энергетическим показателям.....	199

Раздел 2. ЧАСТНАЯ ЗООТЕХНИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА, ПРОМЫШЛЕННОЕ РЫБОВОДСТВО

Луппова И.М. Динамика показателей линейного роста нутрий в хозяйственных и геронтологических периоды их развития.....	206
Луппова И.М. Возрастные характеристики макроскопических и морфометрических показателей надпочечных желез нутрий позднего геронтологического периода с учетом полового диморфизма.....	212
Карпенко А.Ф., Мостовенко А.Л., Дубежинский Е.В. Состояние развития мясного скотоводства по программам переспециализации в Гомельской области.....	218
Архангельская М.В. Связь морфозических показателей яиц с их выводимостью, выводом и живой массой цыплят.....	224
Горчакова О.И., Тарас А.М., Киселев А.И. Рост и развитие цыплят, дебикированных в суточном возрасте.....	230
Капитонова Е.А. Применение ферментной кормовой добавки «Пекозим фитаза 5000G» в бройлерном птицеводстве.....	235
Киселев А.И., Рак, Л.Д., Горчаков В.Ю., Тарас А.М. Оценка эффективности отбора петухов по воспроизводительной способности с учетом их хозяйственно-племенной ценности.....	240
Колесень В.П., Кравцевич В.П. Эффективность скармливания адсорбента микотоксинов «Миколад» цыплятам-бройлерам.....	246
Линник Л.М., Гасанов Ф.А., Парчинская Н.В. Мясная продуктивность помесных и чистопородных герфордских бычков.....	253
Ляхова Е.Н., Ковгар А.С. Качество спермопродукции и воспроизводительная способность хряков разных пород.....	258
Ятусевич В.П., Белая Ж.В. Влияние хряков породы пьетрен на репродуктивные качества свиноматок крупной белой породы.....	264
Мазоло Н.В. Влияние различных условий содержания телят в профилактический период на их продуктивность, резистентность, сохранность и заболелаемость.....	270
Рубина М.В. Влияние величины группы на продуктивность молодняка свиной и продолжительность адаптационного периода после перегруппировки.....	276
Карташова А.Н., Савченко С.В., Козельский В.Л., Лапина Е.У., Карташова А.А. Эффективность выращивания телят в индивидуальных домиках-профилактиках.....	282

Убушаев Б.С., Мороз Н.Н., Натыров А.К. Мясная продуктивность помесных и чистопородных баранчиков при интенсивном выращивании.....	289
Кудрявец Н.И. Предынкубационная обработка утиных яиц пирролидиниевыми полимерными соединениями.....	295
Кудрявец Н.И. Влияние предынкубационной обработки яиц на эмбриональное развитие утят.....	302
Портной А.И. Совершенствование первичной обработки молока при доении коров в стойлах в переносные доильные ведра.....	309
Шалак М.В., Марусич А.Г. Влияние кормовой добавки Must II на качество молока коров.....	316
Шалак М.В., Марусич А.Г. Влияние биологически активных веществ на убойные и мясные качества свиней на откорме.....	322
Усов М.М. Совершенствование полузаводского способа воспроизводства европейского сома.....	329
Юдина Т.А. Влияние уровня хрома (серноокислого (III), б-водного) на воспроизводительные способности свиноматок.....	336

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

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНТЕНСИВНОГО
РАЗВИТИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА

Сборник научных трудов

Выпуск 14

Часть 1

Редакторы: Е.А. Юрченко, О.Г. Толмачева
Техн. редактор Н.К. Шапрунова
Корректоры: Л.С. Разинкевич, Н.Н. Пьянусова
Компьютерная верстка Н.В. Малашенко

ЛИ № 348 от 16.06.2009. Подписано в печать 16. 05.2011.
Формат 60×84 ¹/₁₆. Бумага для множительных аппаратов.
Печать ризографическая. Гарнитура «Таймс».
Печ. л. 23,00. Уч.-изд. л. 24,14.
Тираж 75 экз. Заказ . Цена 37 390 руб.

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

