

Содержание общего белка оказалось больше в опытных группах – 79,67 – 82,33 г/л, чем в контрольной – 77,33 г/л.

Одним из показателей эффективности использования белка в организме является мочевины. Данный показатель оказался выше в контрольной группе по отношению опытным.

Исходя из результатов исследования по изменениям концентрации общего белка и мочевины в крови животных, использование адсорбента в комплексе с пробиотиком, пребиотиком и симбиотиком благоприятно отразилось на азотистом обмене.

Глюкоза в организме является основным показателем углеводного обмена, который отражает соотношения между процессами ее образования и использования в тканях [6].

Содержание глюкозы в опытных группах оказалась выше во второй, третьей и четвертой опытных группах на 2,8%, 3,1% и 7% по сравнению с контролем, соответственно.

Количество изучаемых макроэлементов оказалось выше в опытных группах по сравнению с контролем.

Заключение. 1. Включение трепела и пробиотика, трепела и пребиотика, трепела и симбиотика в состав рациона молодняка крупного рогатого скота стимулируют процессы пищеварения, выразившиеся в увеличении количества ЛЖК, азота в рубцовом содержимом. 2. Использование данных добавок в кормлении бычков способствует повышению переваримости таких питательных веществ, как сухое вещество, протеин, клетчатка. 3. Наилучшие показатели получены у животных, в состав комбикорма которых входила добавка, состоящая из трепела и симбиотика.

Литература. 1. Богданов, Г. А. Кормление сельскохозяйственных животных / Г. А. Богданов. – Москва.: Колос, 1981. – 184 с. 2. Кальницкий Б.Д. Минеральные вещества в кормлении животных. Л.: Агропромиздат, 1985. – 207 с. 3. Кузнецов С. Г. Минеральное питание и критерий обеспеченности животных минеральными веществами //Сельское хозяйство за рубежом, 1976. - № 5. – С. 33-38. 4. Кондрахин, И. П. Условия, обеспечивающие нормальное рубцовое пищеварение у коров / И. П. Кондрахин // Научные труды Крымского ГАУ. Сер.Ветеринарные науки. – 2008. – № 3. – С. 61-68. 5. Левантин, Д. Л. Влияние разного уровня кормления на рост и развитие молодняка крупного рогатого скота / Д. Л. Левантин // Труды ВИЖ. – Дубровицы, 1962. – Т. 24. – С. 23-26. 6. Самохин, В. Т. Профилактика нарушений обмена микроэлементов у животных / В. Т. Самохин. – Воронежский государственный университет. – Воронеж, 2003. – 135 с. 7. Симонян, Г. А. Ветеринарная гематология / Г. А. Симонян, Ф. Ф. Хисамутдинов. – М.: Колос. 1995. – 256 с. 8. Шевелев, Н. С. Особенности метаболизма и морфофункциональной структуры слизистой оболочки рубца жвачных животных / Н. С. Шевелев, А. Г. Грушкин // Сельскохозяйственная биология. – 2003. – № 6. – С. 15-22. 9. Физиологические показатели животных: справочник / Н. С. Мотузко [и др.]. – Минск. : Техноперспектива, 2008. – 95 с.

Статья передана в печать 21.04.2015 г.

УДК 636.2.087.72

ВЛИЯНИЕ СКАРМЛИВАНИЯ БЫЧКАМ ТРЕПЕЛА НА ПЕРЕВАРИМОСТЬ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ КОРМОВ

Шнитко Е.А.

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»,
г. Жодино, Республика Беларусь

Установлено, что включение в состав комбикорма КР-3 2,5 % трепела бычкам положительно влияет на переваримость и использование питательных веществ кормов.

Found that the inclusion of the feed KR-3 2,5% trepel cattle's positive effect on digestibility and utilization of nutrients feed.

Ключевые слова: бычки, трепел, переваримость.

Keywords: steers, trepel, nutrient digestibility.

Введение. Постоянный рост потребности населения в продуктах питания делает необходимым увеличение поголовья сельскохозяйственных животных и повышение их продуктивности. Однако рост поголовья скота и повышение его продуктивности сдерживается ограниченными возможностями кормовой базы [7]. Кроме того, сравнительно низкая степень использования питательных веществ животными усложняет проблему организации полноценного кормления скота и увеличивает себестоимость продуктов животноводства.

Изыскание приёмов повышения эффективности использования кормов животными является одной из актуальных проблем современной физиологии питания [1].

Дополнительным резервом при создании прочной кормовой базы могут быть нетрадиционные кормовые средства, в частности, цеолитовые туфы [3, 4]. Введение их в рацион способствует повышению усвояемости питательных веществ, даёт возможность сократить расход кормов на производство продукции и увеличить продуктивность животных. Цеолитовые туфы обладают уникальными адсорбционными, ионообменными, молекулярно-ситовыми, каталитическими свойствами, которые являются своеобразными регуляторами процессов пищеварения у жвачных. Природные сорбенты способны выводить из организма животных эндо- и экзотоксины, тяжёлые металлы, радионуклиды [2,3, 5].

Научной основой повышения использования питательных веществ кормов являются физиологические особенности питания сельскохозяйственных животных, опирающиеся на знания закономерностей и взаимосвязей процессов пищеварения и обмена веществ [10]. Важным шагом на пути решения проблемы в

этом направлении явилось комплексное изучение процессов питания - пищеварения в желудке и кишечнике, обмена веществ между пищеварительным трактом, кровью и тканями, переваримости и использования питательных веществ. Начальным этапом обмена веществ у животных является пищеварение. Оно представляет собой сложный физиологический и биохимический процесс, благодаря которому корм, поступивший в пищеварительный тракт, подвергается физическим и химическим изменениям, а содержащиеся в нем питательные вещества всасываются в кровь и лимфу.

Одним из важных путей увеличения эффективности использования питательных веществ кормов является повышение их переваримости, что может быть достигнуто только на основе знаний физиологических и биохимических процессов переваривания кормов и с учетом связи этих процессов с составом рациона и функциональным состоянием животного [6, 8, 9].

Цель работы – изучить влияние трепела на показатели рубцового пищеварения и переваримость питательных веществ бычков.

Материал и методы исследований. Для достижения поставленной цели проведен опыт в условиях физиологического корпуса РУП "Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству" на клинически здоровых бычках черно-пестрой породы. Было сформировано 4 группы клинически здоровых животных, по 3 головы в каждой в возрасте 6-7 месяцев.

Исследования проводились согласно схеме опытов (таблица 1).

Таблица 1- Схема опытов

Группы	Количество животных, голов	Условия кормления
I контрольная	3	Основной рацион (ОР)+комбикорм КР-3
II опытная	3	ОР + 2 % трепела в составе комбикорма КР-3.
III опытная	3	ОР + 2,5 % трепела в составе комбикорма КР-3.
IV опытная	3	ОР + 3 % трепела в составе комбикорма КР-3.

В состав основного рациона входили силосно-сенажная масса и комбикорм КР-3 2 кг. Отличия заключались в том, что в состав комбикорма входил трепел с разным процентом ввода.

При проведении физиологических исследований условия содержания животных были одинаковыми.

В опыте изучались следующие показатели:

- процессы рубцового пищеварения. Взятие рубцового содержимого у животных проводили спустя 2-2,5 часа после утреннего кормления через хронические фистулы рубца с помощью корнцанга. В жидкой части определяли: величину рН – электропотенциометром рН - 340; общий азот – по Кьельдалю; аммиак – микродиффузным методом в чашках Конвея; общее количество летучих жирных кислот (ЛЖК) – в аппарате Маркгамма с последующим титрованием 0,1 N раствором NaOH;

- морфо – биохимических состав крови – путем взятия крови из яремной вены через 2,5 - 3 часа после утреннего кормления один раз в конце опыта.

Учет съеденных кормов, количество выделений (кал, моча), а также отбор средних образцов (корма и его остатков, кала и мочи) для лабораторных исследований проводили по методике ВИЖ.

Результаты эксперимента и их обсуждение. Как показал учет поедаемости кормов рациона, животные первой, второй, третьей и четвертой групп съедали ежедневно 7,9, 7,9, 7,8 и 7,8 кг силосно-сенажной массы, 2 кг комбикорма.

Скармливание трепела в составе комбикорма определенным образом сказалось на потреблении питательных веществ животными (таблица 2). Данные таблицы свидетельствуют о том, что в организм молодняка второй, третьей и четвертой опытных групп поступило больше протеина и жира. Потребление сухого и органического вещества, клетчатки и БЭВ в опытных группах оказалось незначительно ниже по сравнению с контролем. Изучение процессов пищеварения и обмена веществ выявило некоторые различия в рубцовом метаболизме у животных контрольной и опытных групп (таблица 3).

Таблица 2 – Потребление питательных веществ, г

Показатели	Группы			
	I	II	III	IV
Сухое вещество	4138,3	4123,3	4109,3	4089,4
Органическое вещество	4014,1	3996,0	3980,4	3958,8
Сырой протеин	490,2	499,4	498,2	496,6
Сырой жир	84,7	86,4	86,2	85,9
Сырая клетчатка	438,0	435,4	433,5	430,7
БЭВ	3001,2	2974,8	2962,5	2945,6

Таблица 3 - Рубцовое пищеварение

Показатели	Группы			
	I	II	III	IV
рН	7,2 ± 0,06	7,07 ± 1,15	6,87 ± 0,09	7,03 ± 0,12
Аммиак, мг%	12,5 ± 1,32	11,3 ± 0,89	10,5 ± 1,26	11 ± 1,15
ЛЖК, мг%	7 ± 0,23	7,2 ± 0,46	7,5 ± 0,29	7,4 ± 0,23
Азот, мг%	97,8 ± 1,74	98,47 ± 1,58	100,7 ± 1,63	98,7 ± 0,85

Установлено, что все изучаемые показатели находились в пределах физиологических норм [11]. Вместе с тем следует отметить, что скармливание трепела в составе комбикорма оптимизирует процессы рубцового

пищеварения у бычков и создает* более благоприятные условия для жизнедеятельности рубцовой микрофлоры. Так показатели рН в опытных группах ниже по сравнению с контролем на 0,13 - 0,3 ($P < 0,01$) единицы. Вероятно, это объясняется тем, что включение в рацион трепела способствует выведению из пищеварительного тракта вредных веществ, которые изменяют рН.

Более низкий уровень аммиака в химусе рубца животных опытных групп (на 1,2 – 2 п.п.) связан, с одной стороны, с тем, что он мог быть адсорбирован цеолитом, а с другой стороны с тем, что он более активно использовался микрофлорой рубца для синтеза белков собственного тела. Азот используется симбионтной микрофлорой для построения в преджелудках жвачных собственных бактериальных клеток. А эти бактерии являются источником белка для организма животных. В опытных группах данный показатель оказался выше на 0,7 – 2,9 %, чем в контроле. В рубце жвачных животных конечным продуктом сбраживания углеводов являются ЛЖК. Так, в рубцовом химусе бычков второй, третьей и четвертой опытных группах концентрация суммы ЛЖК выше, чем в контроле на 2,8 – 6,7 %, что говорит об усилении рубцового пищеварения.

При расчете коэффициентов переваримости по результатам физиологических исследований установлено, что введение в рационы комбикорма с трепелом оказывает положительное влияние на интенсивность переваримости питательных веществ в организме животных (таблица 4).

Таблица 4 – Коэффициенты переваримости питательных веществ, %

Показатели	Группы			
	I	II	III	IV
Сухое вещество	62,82	64,31	65,00	64,46
Органическое вещество	65,32	66,59	67,41	66,28
БЭВ	70,50	72,11	72,72	71,65
Сырой жир	51,22	52,76	54,43	52,19
Сырой протеин	57,20	56,59	57,38	56,96
Сырая клетчатка	41,60	43,12	45,23	43,11

Как видно из таблицы, у бычков значительных межгрупповых различий по переваримости питательных веществ не установлено. Но, следует отметить, что молодняк третьей опытной группы имел наивысшие коэффициенты переваримости всех питательных веществ.

Клетчатка имеет большое физиологическое значение для жвачных не только как источник энергии, но и как фактор, обеспечивающий нормальную моторику преджелудков. Переваримость клетчатки оказалась выше в опытных группах на 1,51 – 3,63 п.п., по отношению к контролю, соответственно.

Использование азота является важным фактором, который свидетельствует об интенсивности белкового обмена в организме (таблица 5).

Таблица 5 – Баланс азота

Показатели	Группы			
	I	II	III	IV
Принято с кормом, г	78,43	79,90	79,72	79,47
Выделено с калом, г	33,56	34,68	33,96	34,16
Переварено, г	44,88	45,23	45,76	45,31
Выделено с мочой, г	9,31	9,31	9,24	9,30
Отложено, г	35,56	35,92	36,52	36,01
Отложено от принятого, %	45,34	44,95	45,80	45,31

Что касается использования азота в организме бычков, то в теле молодняка контрольной группы его отложилось 35,56 г. Во второй опытной группе, получавшей комбикорм с включением 2 % трепела, отложение его увеличилось на 1,1% по отношению к контролю. Баланс азота в третьей и четвертой опытных группах оказался выше по сравнению с контрольной на 2,6 % и 1,3 %, соответственно.

При изучении минерального обмена в организме откармливаемых бычков установлено, что наибольшее отложение кальция в организме отмечено у животных третьей опытной группы. Данный показатель составил 9 г, что на 7,6 % выше по сравнению с контролем (таблица 6).

Таблица 6 – Баланс кальция и фосфора

Показатели	Группы			
	I	II	III	IV
Баланс кальция				
Принято с кормом, г	28,72	29,33	29,58	29,80
Выделено с калом, г	20,24	20,40	20,42	20,84
Выделено с мочой, г	0,16	0,17	0,17	0,18
Отложено, г	8,32	8,75	9,00	8,78
Отложено, %	28,97	29,83	30,40	29,45
Баланс фосфора				
Принято с кормом, г	18,51	18,67	18,96	19,07
Выделено с калом, г	10,25	10,21	10,38	10,56
Выделено с мочой, г	0,32	0,33	0,31	0,38
Отложено, г	7,94	8,13	8,27	8,14
Отложено, %	42,90	43,54	43,62	42,67

В организме бычков второй и четвертой опытных групп кальций отложилось на 5 % и 5,3 % выше по отношению к контролю. Ретенция фосфора в теле бычков во второй опытной группе на 2,4 %, в третьей - на 4 % и в четвертой - на 2,5 % больше, чем в контроле. Таким образом, ввод в состав рациона для откармливаемых бычков трепела улучшает использование минеральных веществ, что подтверждает исследования Геворкян Г.А. [3]. Для контроля за физиологическим состоянием животных изучали морфобioхимический состав крови (таблица 7).

Таблица 7 – Гематологические показатели крови

Показатели	Группы			
	I	II	III	IV
Общий белок, г/л	77±1,53	79,7±1,23	82,5±3,21	82±1,32
Глюкоза, мМоль/л	3,03±0,12	3,1±0,18	3,23 ±0,15	3,12±0,13
Мочевина, мМоль/л	3,36±0,13	3,18±0,09	3,12±0,04	3,15±0,10
Кальций, мМоль/л	3,03±0,15	3,10±0,21	3,2±0,12	3,13±0,2
Неорганический фосфор, мМоль/л	1,68±0,06	1,72±0,09	1,77±0,12	1,74±0,03
Магний, мМоль/л	1,1±0,17	1,19±0,12	1,27±0,07	1,2±0,15
Железо, мкМоль/л	16,9±0,59	17,4±0,50	18±0,64	17,7±0,72

Содержание общего белка оказалось больше в опытных группах – 79,7 – 82,5 г/л, чем в контрольной – 77 г/л. Одним из показателей эффективности использования белка в организме является мочевина. Данный показатель оказался выше в контрольной группе по отношению к опытным. Это говорит о лучшем использовании протеина и энергии корма опытными животными. Количество изучаемых макроэлементов оказалось выше в опытных группах по сравнению с контролем.

Закключение. 1. Включение трепела в состав рациона молодняка крупного рогатого скота стимулирует процессы пищеварения, выразившееся в увеличение количества ЛЖК на 2,8 – 6,7% и азота - на 0,7 – 2,9 % в рубцовом содержимом. 2. Использование трепела в кормлении бычков способствует повышению переваримости всех питательных веществ, а также улучшению использования азота, кальция и фосфора. 3. Наилучшие показатели получены при включении в состав комбикорма КР-3 трепела 2,5%.

Литература. 1. Агафонов В.И. Методы исследований питания сельскохозяйственных животных / Агафонов В.И., Алиев А.А., Аитова М.Д. и др. / Под ред. Кальницкого Б.Д. / ВНИИФБиП с.-х. животных. Боровск: ВИФП, 1998. - 405 е., ил. 2. Бекенов А.М. Влияние скармливания цеолитового туфа и ферментного препарата на процессы ферментации в рубце бычков // Интенсивные технологии в животноводстве Сибири. Новосибирск. -1993. - С. 94-98. 3. Геворкян Г.А., Караджян А.И. Изучение мясных качеств бычков под влиянием Ноемберянского цеолита // Добыча, переработка и применение цеолитов: Тез. докл. научно-практич.конф. Тбилиси. -1986.-С. 147. 4. Кирилов М. Природные сорбенты в стартерных кормах для телят / М. Кирилов, В. Зотеев, А. Кириченко // Комбикорма. – 2006. - №8. – С. 76-79. 5. Кузнецов С. Г. Природные цеолиты в кормлении животных / С. Г. Кузнецов // Зоотехния. – 1993. - № 9. – С. 13. 6. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных / А. П. Калашников [и др.]. – Москва, 2003. – 456 с. 7. Пиатковский Б. Использование питательных веществ жвачными животными / Пер. с нем. Гельман Н.С. / Под ред. Холманова А.М. М.: Колос, 1978. - 424 с., ил. 8. Пивняк Н.Г. Микробиология пищеварения жвачных / Пивняк Н.Г., Тараканов Б.В. М.: Колос, 1982. - 247 с. 9. Цюлко В.В. Развитие исследований по физиологии и биохимии и их значение для животноводства // Науч. технич. бюл. Харьков, 1979. -№24, 25. - С.93-100. 10. Физиология пищеварения и кормление крупного рогатого скота/В.М. Голушко [и др.] – Гродно: ПТАУ, 2005. – 443 с. Физиологические показатели животных : справочник / Н. С. Мотузко [и др.]. – Минск : Техноперспектива, 2008. – 95 с.

Статья передана в печать 16.03.2015 г.

УДК 636.2.034.082

ЗАВИСИМОСТЬ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ УКРАИНСКОЙ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ МОЛОЧНОЙ ПОРОДЫ ОТ ПРОДУКТИВНОСТИ ИХ МАТЕРЕЙ

Щербатый З.Е., Боднар П. В.

Львовский национальный университет ветеринарной медицины и биотехнологий имени С. З. Гжицкого, г. Львов, Украина

Проведен анализ молочной продуктивности коров украинской черно-пестрой молочной породы в зависимости от удоя их матерей в условиях Прикарпатья. Установлено достоверное преимущество дочерей над матерями по удою и количеству молочного жира у коров, от матерей которых было получено до 7600 кг молока, а по содержанию жира в молоке, наоборот, дочери уступали своим матерям. В группе животных с удоями матерей 7601–8400 кг отличие по молочной продуктивности между матерями и их дочерьми было неоднозначным и вероятным только в отдельных случаях. По группе животных с удоями матерей 8401 кг молока и более, по показателям молочной продуктивности матери превосходили своих дочерей. Установлены также определенные взаимосвязи между молочной продуктивностью матерей и их дочерей. В среднем по стаду коэффициенты корреляции между удоем матерей и показателями молочной продуктивности дочерей в зависимости от лактации находились в пределах 0,108–0,323 ($P < 0,01–0,001$). Доля влияния удоя матерей на показатели молочной продуктивности дочерей в зависимости от лактации находилась в пределах 0,24–31,31 %.