

С помощью специального теста у фенотипически нормальных гетерозиготных животных можно диагностировать снижение активности фермента уридинфосфатсинтетазы, бифункционального фермента, катализирующего две последние стадии биосинтеза пиримидинов, включающие конверсию оротата в уридинмонофосфат.

Важную роль в биосинтезе мононуклеотидов играет молекула рибозо-5-фосфат, которая является основой при биосинтезе как пуриновых, так и пиримидиновых оснований. Поскольку у лактирующих коров, гетерозиготных по *DUMPS*, в молоке наблюдается повышенное содержание оротата, можно предположить, что данная мутация вызывает нарушение декарбоксилазной функции.

В результате проведенного молекулярно-генетического анализа среди исследованных быков-производителей не выявлено генотипов, несущих мутантный аллель *DP-DUMPS*, приводящий к ранней абортности эмбрионов. Необходимо контролировать распространение данной мутации, что снизит ущерб наносимый животноводству. В противном случае это может привести к увеличению частоты мутантных аллелей в популяции. Бесконтрольное использование в селекционных программах племенного поголовья крупного рогатого скота, который не тестировали на выявление гена *DUMPS*, является экономически неоправданным и небезопасным.

Маркер-зависимая селекция позволяет вести на генетическом уровне отбор и элиминацию из стад животных, являющихся носителями наследственных заболеваний.

Заключение. Основная часть исследуемых быков принадлежит к трем генеалогическим линиям голштинского корня: Вис Айдиала 933122, Рефлексн Соверинга 198998 и Монтвик Чифтейна 95679. Больше всего быков-производителей линии Рефлексн Соверинга 198998 (42 головы).

Установлено, что бык Тунец 200337, принадлежащий РУП «Витебское госплемпредприятие», является носителем мутации гена *CD18* (TL/BL гетерозиготное состояние), вызывающего иммунодефицит. Это животное не имеет фенотипических проявлений заболевания, но является скрытым носителем мутации. Тунец относится к линии Вис Айдиала 933122 (ветвь Тайди Бек Элевейшна). Для предотвращения распространения мутации в стаде рекомендуем вывести его из использования в селекционном процессе. **Установлено, что** 99 быков-производителей РУП «Витебское госплемпредприятие» свободны от мутации по гену *CD18* (BLAD) и их можно использовать в хозяйствах Витебской области.

В результате проведенного молекулярно-генетического анализа среди исследованных 100 быков-производителей не выявлено генотипов, несущих мутантный аллель *DP-DUMPS*, приводящий к ранней абортности эмбрионов. Бесконтрольное использование в селекционных программах племенного поголовья крупного рогатого скота, который не тестировали на выявление гена *DUMPS*, является экономически неоправданным и небезопасным.

Литература. 1. Зиновьева, Н. А. Введение в молекулярную генную диагностику сельскохозяйственных животных / Н. А. Зиновьева, Е. А. Гладырь, Л. К. Эрнст, Г. Брем // Дубровицы, ВИЖ, 2002. 112 с. 2. Калашникова, Л. А. Селекция XXI века: использование ДНК-технологий / Л. А. Калашникова, И. М. Дунин, В. И. Глазко; под ред. Калашниковой Л. А. [и др.] - Московская область: Лесные Поляны, ВНИИплем. 2001. - 34 с. 3. Михайлова, М. Е. Генетико-популяционные аспекты возникновения и распространения врожденных дефектов у крупного рогатого скота в Республике Беларусь / М. Е. Михайлова, Е. В. Белая, Н. М. Волчок, Н. А. Камыш, В.А. Машеро // Молекулярная и прикладная генетика: Сб. науч. трудов. Том 8, / Институт генетики и цитологии НАН Беларуси; ред. колл.: А.В. Кильчевский [и др.]. Минск: Право и экономика, 2008.-175 с. 4. Михайлова, М.Е. Не допустить распространения мутаций / М.Е.Михайлова, Н.М.Волчок, Е.В.Белая // Наука и инновации. 2011. №8 (102). С.12-14. 5. Эрнст, Л. К. Биологические проблемы животноводства в XXI веке / Эрнст Л. К., Зиновьева Н. А. - Москва: РАСХН, 2008. - 508 с. 6. Kaminski, S. No incidence of *DUMPS* carriers in Polish dairy cattle. *J. Appl Genet* 46 (4), 2005, pp.395-397. 7. Rahimi, G Genotyping BLAD, *DUMPS* and kappa - CSN loci in Holstein young bulls of the National Animal Breeding Center of Iran. *Pakistan-Journal-of-Biological-Sciences*. 2006; 9(7): 1389-1392. 8. Schwenger, B. *DUMPS* cattle carry a point mutation in the uridine monophosphate syntase gene / Schwenger B, Scober S, Simon D. // *Genomics* 16, 241-244, 1993.

Статья передана в печать 22.02.2012 г.

УДК 637.344:636.2.084.1

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕРНОКИСЛОТНОЙ КАЗЕИНОВОЙ СЫВОРОТКИ В РАЦИОНАХ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА НА ДОРАЩИВАНИИ И ОТКОРМЕ

*Глинкова А.М., *Кот А.Н., **Возмитель Л.А.

*РУП «Научно – практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино

**УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь, 210026

Результаты исследований показали, что включение в рацион молодняка крупного рогатого скота на доращивании сернокислотной казеиновой сыворотки способствовало снижению расхода кормов, оказало положительное влияние на интенсивность роста животных, обеспечив снижение себестоимости прироста и получения дополнительной прибыли.

Research results show that implementation of sulfuric casein serum in diets for young cattle at growing and fattening promoted decrease of forage spends, had positive effect on animals' growth intensity, ensuring decrease of gain prime cost and obtaining extra profit.

Введение. Основной задачей агропромышленного комплекса является устойчивый рост производства сельскохозяйственных продуктов. Производство продукции животноводства, необходимо обеспечить за счет существенного повышения продуктивности всех видов животных [1]. Достижение оптимального уровня интенсивно-

сти животноводства и высоких показателей продуктивности животных требует значительного увеличения производства всех видов кормов, повышения их качества. При традиционной животноводческой специализации сельского хозяйства повышение эффективности кормопроизводства является актуальной задачей. Корма – главная составляющая интенсификации животноводства, роста продуктивности, увеличения производства продукции [2].

Мировой рост цен и спроса на цельное молоко и продукты его переработки предопределяет необходимость и для белорусских производителей использовать товарное молоко с максимальной выгодой для получения прибыли, путем увеличения использования вторичных сырьевых ресурсов. Одним из наиболее рациональных путей улучшения использования сырьевых ресурсов в молочной промышленности и смежной с ней отрасли животноводства является увеличение использования побочных продуктов. К ним относится, прежде всего, молочная сыворотка, проблема рационального использования которой пока не решена во всем мире [3].

Молочная сыворотка содержит в легкоусвояемой форме все питательные вещества, необходимые для роста молодого организма: белки, лактозу, минеральные вещества, а также в ней присутствуют гормоны, иммунные тела, фосфолипиды, стерины, ферменты, витамины, органические кислоты и небелковые азотсодержащие соединения. В связи с этим представляется целесообразным использовать молочную сыворотку как сырье с высокой биологической и кормовой ценностью, в качестве дополнительного кормового источника [4].

Современные технологии позволяют полностью перерабатывать подсырную сыворотку, но не решает вопроса по переработке творожной и особенно кислотной казеиновой сыворотки [5].

Главным условием эффективного ведения животноводства является высокая продуктивность животных при минимальных затратах корма на единицу продукции [6].

Таким образом, целью наших исследований явилось изучение влияния рационов с сернокислотной казеиновой сывороткой на эффективность использования питательных веществ молодняком крупного рогатого скота в период доращивания и откорма.

Материал и методы исследований. Исследования по изучению эффективности скармливания молодняку крупного рогатого скота на доращивании сернокислотной казеиновой сыворотки проведены в филиале «Купава-Агро» Березинского района. Для научно-хозяйственного опыта было отобрано три группы животных по принципу пар-аналогов. Исследования проводились по схеме, приведенной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Группы	Возраст, мес.	Продолжительность, дней	Особенности кормления
Научно-хозяйственный опыт №1			
I контрольная	7	90	Основной рацион (ОР)
II опытная	7		ОР + нераскисленная сернокислотная казеиновая сыворотка 7 кг/гол./сут.
III опытная	7		ОР + раскисленная сернокислотная казеиновая сыворотка 7 кг/гол./сут.

Условия содержания животных всех групп были одинаковыми. Животные контрольной группы получали основной рацион, принятый в хозяйстве (силос, сенаж, комбикорм). Различия в кормлении заключались в том, что животные опытных групп дополнительно к основному рациону получали нераскисленную и раскисленную дефеконом сернокислотную казеиновую сыворотку в количестве, установленном в балансовых опытах.

В научно-хозяйственных опытах изучались следующие показатели:

- поедаемость кормов – по данным учета заданных кормов и их остатков при проведении контрольного кормления один раз в декаду, в два смежных дня;
- живая масса – индивидуальное взвешивание животных ежемесячно;
- гематологические показатели – путем взятия крови в начале и в конце опыта из яремной вены через 2,5-3 часа после утреннего кормления;
- экономическая эффективность выращивания молодняком крупного рогатого скота в период доращивания и откорма рассчитана на основании показателей продуктивности, стоимости израсходованных кормов и общих затрат на производство продукции.

Анализ образцов кормов и проб крови проводили в лаборатории биохимических анализов РУП «Научно – практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству».

Основные цифровые данные обработаны биометрическим методом [7].

Результаты исследований. В результате проведенных исследований при наблюдении за подопытными животными случаев заболевания не выявлено.

Рацион животных составлен в соответствии с детализированными нормами кормления [8] на базе имеющихся в хозяйстве кормов и проведенных анализов их химического состава (табл. 2).

Таблица 2 - Среднесуточный рацион подопытных животных (по фактически съеденным кормам)

Корма и питательные вещества	Группы животных		
	I	II	III
Сенаж разнотравный, кг	3,54	3,48	3,51
Силос кукурузный, кг	10,90	9,40	9,70
Комбикорм, кг	1,50	1,50	1,50
Сыворотка, кг		7,00	7,00
В рационе содержится:			
Корм. ед.	6,22	6,33	6,47
Обменная энергия, МДж	61,9	57,2	58,6

Сухое вещество, кг.	6,4	6,4	6,5
Сырой протеин, г	853,3	806,7	823,3
Сырой жир, г	324,8	300,3	307,6
Сырая клетчатка, г	1911,0	1714,9	1769,5
Крахмал, г	579,1	554,9	561,5
Сахар, г	168,8	507,4	511,2
Кальций, г	53,0	56,2	57,6
Фосфор, г	29,2	32,9	33,4
Магний, г	19,28	18,63	19,08
Калий, г	107,20	112,11	115,17
Сера, г	14,54	14,07	14,41
Железо, мг	2224	2051	2111
Медь, мг	66,1	63,6	64,9
Цинк, мг	267	268	274
Марганец, мг	503	460	473
Кобальт, мг	3,49	3,50	3,53
Йод, мг	4,09	3,88	3,93

Анализируя кормление животных на доращивании, следует отметить, что различия в поедаемости кормов между группами наблюдались незначительные. Расчет содержания питательных веществ в рационе показал, что несмотря на снижение потребления травяных кормов в опытных группах это не оказало значительного влияния на показатели питательности рациона. Концентраты потреблялись животными полностью. Рацион обеспечивал животных основными питательными веществами. Концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества в рационе опытных групп составила 111 МДж.

Данные биохимического анализа, полученные в ходе нашего опыта, свидетельствуют о том, что физиологическое состояние животных не изменилось в процессе опыта, так как гематологические показатели были в пределах нормы (таблица 3). Кровь, обладая способностью сохранять относительное постоянство, отражает особенности метаболических процессов, происходящих в организме. Показатели большинства метаболитов находились в области наиболее вероятных значений, лишь некоторые из них отклонялись, но в допустимых пределах.

Таблица 3 – Показатели крови подопытных бычков

Показатели	Группы животных		
	I	II	III
Эритроциты 10 ⁶ /мм ³	5,83±0,4	5,52±0,05	6,17±0,4
Гемоглобин	114±3,15	116±5,19	115±6,75
Общий белок г/л	76,4±1,91	81,0±2,77	80,4±1,15
Глюкоза ммоль/л	2,45±0,07	2,75±0,25	2,76±0,05
Мочевина ммоль/л	4,50±0,36	4,27±0,19	4,41±0,58
Кислотная емкость ммоль/л	513±17,64	487±17,64	500±11,55
Кальций ммоль/л	3,25±0,03	3,31±0,05	3,39±0,07
Фосфор ммоль/л	1,66±0,1	1,73±0,1	1,73±0,03

Анализ морфо-биохимических показателей крови выявил тенденцию к увеличению у животных опытных групп уровня глюкозы в крови на 12,2 %, кальция на 1,8 – 4,3 и фосфора на 4,3 %, кроме того, увеличилась концентрация общего белка и гемоглобина, что объясняет улучшение кормления при введении в рацион сернокислотной сыворотки. Также в этих группах отмечено снижение кислотной емкости на 2,5 – 5 %.

Как показали исследования, скормливание телятам опытных групп раскисленной и нераскисленной сыворотки оказало положительное влияние на интенсивность их роста.

Таблица 4 – Изменение живой массы и среднесуточные приросты животных

Показатели	Группы животных		
	I	II	III
Живая масса:			
в начале опыта	199,9±1,5	196,8±1,10	199,2±0,90
в конце опыта	276,6±2,3	276,4±1,20	281±1,20
Валовой прирост	76,8±1,7	79,6±1,50	81,7±1,3*
Среднесуточный прирост	853±19,4	885±16,50	908±14*
в % к контролю	100	103,7	106,5

Во второй группе за период опыта отмечено увеличение среднесуточного прироста живой массы на 3,7 %, а в третьей – на 6,5 %. Разница в приростах между контрольной и III опытной группой была достоверной (P<0,05). В результате дополнительного скормливания казеиновой сернокислотной сыворотки за 90 дней опыта был получен дополнительный прирост живой массы 2,8 и 4,9 кг в расчете на 1 голову. Следует отметить, что во второй группе в первые 2 месяца среднесуточные приросты живой массы находились на уровне III опытной группы. Однако в последний месяц энергия роста снизилась.

Важным показателем эффективности использования питательных веществ рациона животными является продуктивность и экономическая эффективность. Увеличение энергии роста и использование сыворотки позволило получить дополнительный прирост живой массы и снизить стоимость рационов на 3,6 – 5,2 % (таблица 5).

Таблица 5 – Экономические показатели выращивания бычков с использованием сернокислотной казеиновой сыворотки

Показатели	Группы животных		
	I	II	III
Валовой прирост за опыт, кг	76,8	79,6	81,7
Затраты кормов на 1 кг прироста, корм. ед.	7,29	7,16	7,13
Стоимость суточного рациона, руб.	2444	2318	2357
Себестоимость 1 кг прироста, руб.	4774	4367	4327
Реализационная стоимость прироста, руб.	6575	6575	6575
Прибыль, руб.	1801,1	2207,6	2248,1
Дополнительная прибыль в расчете на 1 кг прироста, руб.		406,5	446,9

Экономический анализ позволил установить незначительные различия в стоимости рационов. Максимальная стоимость рационов была у третьей группы, а минимальная - у второй. Увеличение энергии роста животных в научно-хозяйственном опыте при одинаковых затратах кормов на продукцию в контрольной и опытных группах позволило снизить расход кормов на 1 кг прироста. Затраты кормов на 1 кг прироста также были ниже в опытных группах на 1,8 – 2,2 %. В результате себестоимость прироста в опытных группах была ниже на 8,5 – 9,4% а дополнительная прибыль за 90 дней опыта составила 32,4 – 36,5 тыс. рублей.

Заключение. Учет поедаемости кормов показал, что скармливание сернокислотной казеиновой сыворотки способствует снижению затрат объемистых кормов животными на 0,9-13,7% по отношению к контрольной группе. Было установлено, что использование в рационах животных на доращивании сернокислотной сыворотки в установленных нами нормах (7кг/гол./сутки) не оказывает отрицательного влияния на их физиологическое состояние и положительно отразилось на показателях продуктивности.

Расчет экономических показателей эффективности выращивания показал наименьшую себестоимость прироста в третьей группе с применением в рационах раскисленной сыворотки - 4327 рублей, а размер полученной дополнительной прибыли составил 36,5 и 54,3 тыс. рублей соответственно.

Литература. 1. Скотоводство / Г.В. Радионов, Ю.С. Изипов, С.Н. Харитонов, Л.П. Табакова. – М.: Колос, - 2007. – 405 с. 2. Экономика организаций и отраслей агропромышленного комплекса / под ред. В.Г. Гусакова [и др.]. - Книга 2. - Мн.: Белорусская наука, 2007. - 900с. 3. Кравченко, Э.Ф. Экологические и экономические аспекты переработки молочной сыворотки / Э.Ф. Кравченко // Молочная промышленность. – 2006. – №6. 4. Храмцов, А.Г. Феномен сыворотки / А.Г. Храмцов. – СПб.: Профессия, 2011. - 804 с., табл., ил. 5. Сенкевич, Т. Молочная сыворотка: переработка и использование в агропромышленном комплексе / Т. Сенкевич, К.Х. Ридель // Пер. с нем. под. ред. Липатова Н.Н. – М.: Агропромиздат. – 1989. – 270 с. 6. Организационно-экономические основы развития и поддержки личных подсобных хозяйств граждан / под ред. В.В. Кулешова [и др.]. - Мн., 2007. – 910 с. 7. Рокицкий, П.Ф. Биологическая статистика / П.Ф. Рокицкий. – Мн.: «Вышэйшая школа» 1973.- 320 с. 8. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие. 3-е изд. переработанное и дополненное / Под ред. А.П.Калашникова, В.И.Фисина, В.В.Щеглова, Н.И.Клейменова. – М., 2003 – 456 с.

Статья передана в печать 17.02.2012 г.

УДК 631.22:628.81.9

ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОМЕЩЕНИЙ ОБЛЕГЧЕННОГО ТИПА

Догель А.С.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»
г. Витебск, Республика Беларусь, 210026

Приведены данные об основных показателях воздухообмена, потере тепла с вентилируемым воздухом через ограждающие конструкции в капитальных коровниках и помещениях облегченного типа. Установлено, что теплотехнические характеристики коровников облегченного типа в значительной степени уступают капитальным помещениям, построенным по типовым проектам.

The data on key indicators of air, loss of heat with forced air through the building envelope for capital facilities and cowsheds lightweight type. Found that the thermal performance cowsheds lightweight type is largely inferior to capital facilities, built to standard designs.

Введение. Технологический процесс производства животноводческой продукции базируется на трех основных составляющих: высоком генетическом потенциале скота; научно обоснованном кормлении и поении животных; их содержании и обслуживании. При этом максимальная отдача может быть получена только в том случае, если все вышеназванные технологические процессы работают слаженно, ритмично и бесперебойно. Любое нарушение хотя бы одной из составляющих немедленно приводит к потере запланированной продукции [1].

Условия содержания животных тесно переплетаются с состоянием микроклимата закрытых животноводческих помещений, который определяется комплексом физических факторов (температура, влажность, движение