

<http://webpticeprom.ru/ru/articles-veterinary.html?pagelD=1230045127> 21.09.2012г., 5.10. **4.** Корма и биологически активные вещества / Н.А. Попков [и др.] – Минск: Беларуская навука, 2005. – 882 с. **5.** Новые пробиотики из уробактерий в птицеводстве // Птицефабрика. – 2007. – №2. – С. 48. **6.** Панин, А.Н. Пробиотики: теоретические и практические аспекты / А.Н. Панин, Н.И. Малик, И.Ю. Вершинина // Био. – 2002. – № 3. – С. 9–12. **7.** Сравнительное применение пробиотиков в птицеводстве [Влияние на продуктивность цыплят-бройлеров] / А.А. Овчинников, Ю.В. Пластинина, В.А.Ишимов // Зоотехния. – 2007.8. – № 5. – С. 8–10. **8.** Тохтиев, А. Применение пробиотиков в птицеводстве // Птицеводство. – 2009. – № 12. – С.25–26. **9.** Гласкович, А.А. Динамика естественной резистентности цыплят-бройлеров при применении пробиотика «Ветлактофлор» / Гласкович, А.А., Капитонова, Е.А., Притыченко, А.Н., Аль-Акаби А.Амер // Ученые записки: Научно-практический журнал / УО ВГАВМ. – Витебск, 2012. – Т. 48, Часть 1. – С.56-61. **10.** Евшель, В.А. Естественная резистентность цыплят-бройлеров при применении пробиотиков «Ветлактофлор-С» и «Ветлактофлор-М» / В.А. Евшель, Е.А. Капитонова, А.А. Гласкович // Студенты – науке и практике АПК: Материалы 97-й Международной научно-практической конференции (Витебск 22-23 мая 2012) / Витебская государственная академия ветеринарной медицины – Витебск: ВГАВМ, 2012. – С. 179. **11.** Технические условия ТУ ВУ 391043609.008-2012. Добавка кормовая биологически активная «Ветлактофлор». Государственная регистрация Беларусь № 034955 от 03.05.2012 г. Государственного комитета по стандартизации Республики. Я.Л.Рыжик, А.В.Голубицкая, А.А.Гласкович, Е.А.Капитонова, Аамер Рассам Али Аль-Акаби.- 9 с. **12.** Инструкция по применению препарата ВУ 391043609.008-2012. «Добавка кормовая биологически активная «Ветлактофлор». Государственная регистрация № 034955 от 03.05.2012 г. Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь. Я.Л.Рыжик, А.В.Голубицкая, А.А.Гласкович, Е.А.Капитонова, Аамер Рассам Али Аль-Акаби.-2 с.

Статья передана в печать 23.04.2013

УДК: 636.2.087.61:637.142.2

### ЭФФЕКТИВНОСТЬ СКАРМЛИВАНИЯ КИСЛОТНОЙ КАЗЕИНОВОЙ СЫВОРОТКИ МОЛОДНЯКУ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

\*А.М. Глинкова,\*А.Н. Кот, \*Е.П. Симоненко, \*\*В.А. Ляндышев, \*\*\*И.В. Яночкин, \*Р.Д. Шорец  
\*РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»,  
г. Жодино, Республика Беларусь

\*\*УО «Белорусский государственный аграрно-технический университет», г. Минск, Республика Беларусь  
\*\*\*РНИУП «Институт радиологии», г. Гомель, Республика Беларусь

*Подтверждено, что использование раскисленной казеиновой сыворотки способствует улучшению аппетита животных, регулированию сахаропroteinного отношения в рационе, повышению среднесуточных приростов, снижению затрат кормов на продукцию и ее себестоимость.*

*Confirmed established that the use of deoxidation casein whey improves the appetite of animals, control the sugar and protein in the diet, increasing average daily gain, feed cost savings on products and production costs.*

**Введение.** В Республике Беларусь основной задачей агропромышленного комплекса является устойчивый рост производства сельскохозяйственных продуктов. В решении этого вопроса большое значение придается животноводству, все большую долю среди продуктов животноводства получают от крупного рогатого скота - это молоко и говядина, которые являются ценными пищевыми продуктами, потребность в которых постоянно растет. Чтобы конкурировать на зарубежном и внутреннем рынках, производители должны учитывать и использовать все резервы для снижения затрат на производство [1]. Одной из наиболее важных и сложных задач, стоящих перед агропромышленным комплексом нашей республики, является увеличение производства мяса. Производство говядины можно увеличить на основе роста поголовья скота и повышения его продуктивности [2, с. 331]. В повышении продуктивности скота большое значение имеет наличие прочной кормовой базы. Необходимо искать дополнительные источники кормов и совершенствовать уже существующие с целью повышения эффективности их использования [3, с. 87]. Создание крупных животноводческих комплексов и откормочных площадок усилило загрязнение окружающей среды и послужило причиной внедрения безотходных технологий, рационального использования отходов как животноводства, так и перерабатывающих отраслей агропромышленного комплекса. В последние десятилетия перечень отходов, используемых на корм животным, значительно расширился и постоянно пополняет кормовую базу. Мировой рост цен и спроса на цельное молоко и продукты его переработки предопределяет необходимость 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. Биологическая ценность сыворотки обусловлена содержанием в ней белковых соединений, углеводов, липидов, витаминов, ферментов, микро- и макроэлементов [4,5]. Для небольших молочных заводов высушивание сыворотки из-за небольшого ее количества нерентабельно. Оптимальным вариантом для этих заводов является возврат сыворотки на корм скоту.

Рациональное использование сыворотки обусловлено главным образом требованиями законов об охране окружающей среды (от 13.02.2009 г. №33 - ОД). Современные технологии позволяют полностью

перерабатывать подсырную сыворотку, но не решают вопроса по переработке творожной и особенно кислотной казеиновой сыворотки, которая в связи со своей биологической ценностью может использоваться как основной или дополнительный кормовой продукт в рационе питания сельскохозяйственных животных [6].

Результаты ранее проводившихся исследований по введению в структуру рациона молодняка крупного рогатого скота в разные возрастные периоды раскисленной казеиновой сыворотки свидетельствуют, что использование таких рационов положительно влияет на физиологическое состояние животных и их продуктивность.

Таким образом, целью наших исследований явилось подтверждение результатов, полученных в научно-хозяйственных опытах, путем проведения производственной проверки и внедрения раскисленной казеиновой сыворотки в производственный процесс выращивания молодняка крупного рогатого скота.

**Условия и методы исследований.** Для решения поставленной цели в двух хозяйствах Брестской и Минской областей были сформированы по две группы молодняка крупного рогатого скота в возрасте трех месяцев, находившиеся в примерно одинаковых условиях содержания, кормление которых осуществляли с использованием кормов местного производства. Животные контрольных групп получали основной рацион, принятый в хозяйствах, а их аналогам из опытных групп дополнительно к основному рациону скармливали раскисленную дефекатом солянокислотную и сернокислотную казеиновую сыворотку в количестве 5 кг/гол./сутки. Продолжительность испытаний составляет 90 дней.

**Результаты исследований.** Рационы кормления подопытных телят представлены в таблице 45.

**Таблица 45 – Рационы молодняка крупного рогатого скота**

Показатели	СПК «Путь Новый»		Филиал «Купава-Агро»	
	контрольный	опытный	контрольный	опытный
Сено злакобобовое, кг	1,52	1,32	1,1	1,2
Сенаж разнотравный, кг	-	-	6,6	5,5
Силосно-сенажная смесь, кг	5,02	4,38	-	-
Комбикорм КР-2, кг	1,5	1,5	1,4	1,4
Раскисленная солянокислотная казеиновая сыворотка, кг	-	5	-	-
Раскисленная сернокислотная казеиновая сыворотка, кг	-	-	-	5
В рационе содержится кормовых единиц	3,97	4,17	4,2	4,37
обменной энергии, МДж	46,24	47,13	47	47,9
сухого вещества, кг	4,75	4,66	5,14	5,08
сырого протеина, г	654	616	713	683
переваримого протеина, г	470	452	473	464
сырой клетчатки, г	965	817	1013	911
крахмала, г	607	598	569	559
сахара, г	218	423	235	456
сырого жира, г	137	128	157	146
кальция, г	37,1	35,6	46,1	44,8
фосфора, г	16,2	15,3	21,0	20,7
магния, г	8,3	8,1	18,8	9,0
калия, г	65,5	67	78,3	80,4
серы, г	7,4	7,0	10,5	10,7
железа, мг	329	304	1126,4	1150,3
меди, мг	34,9	33,1	42,7	39,6
цинка, мг	152,0	158,8	210,9	205,8
марганца, мг	249,8	236,2	384,5	347,7
кобальта, мг	2,3	2,3	2,0	2,0
йода, мг	1,8	1,7	1,6	1,5

В рационах подопытного молодняка в возрасте 3-6 месяцев в хозяйстве «Путь Новый» содержалось 3,97 и 4,17 корм. ед., 46,24 и 47,13 МДж ОЭ. КОЭ в 1 кг СВ находилась на уровне 9,7 в контрольной группе и 10,1 МДж в опытной или 0,83 и 0,90 корм. ед. На 1 МДж ОЭ приходилось 10,2 и 9,6 г переваримого протеина. Содержание сырой клетчатки от СВ рациона в пределах 20,3 – 17,5%, процент содержания сахара в сухом веществе рациона составил 4,6 и 9,1. Сахаропротеиновое отношение в рационах животных первой группы 0,46:1, во II группе 0,94:1. Соотношение крахмала и сахара в I группе 2,8:1, а во II 1,4:1 – оптимальное. Кальциевофосфорное отношение в рационах животных подопытных групп составило 2,3:1.

В рационах подопытного молодняка, выращиваемого в филиале «Купава-Агро», содержание ОЭ МДж в 1 кг СВ составило 9,13-9,44. При этом КОЭ рациона у животных II группы выше I на 3,4 %. На 1 корм. ед. пришлось 112,6 в I и 106,2 г во II группе переваримого протеина. Содержание сырой клетчатки в СВ рациона находилось в пределах 19,7 в I группе и 17,9 % во II, сахара 4,58 и 8,99, жира 3,1 и 2,9 % соответственно. Сахаропротеиновое отношение в рационе животных контрольной группы на уровне 0,5:1, опытной 0,98:1, кальциевофосфорное отношение у животных подопытных групп 2,2:1.

Полученные данные согласуются с результатами научно-хозяйственных опытов и подтверждают оптимизирование рациона по углеводному составу.

Также подтверждена установленная тенденция в изменении живой массы молодняка крупного рогатого скота и затрат кормов на продукцию при использовании рационов с раскисленной сывороткой в установленном количестве в период выращивания (таблица 46).

**Таблица 46 – Динамика живой массы и продуктивность животных**

Показатели	Группы			
	контрольная	II опытная	контрольная	II опытная
Живая масса в начале опыта, кг	99,1±0,66	98,8±0,73	90,4±0,71	91,0±0,78
Живая масса в конце опыта, кг	164,0±1,77	166,8±1,92*	166,0±1,05	171,5±1,57*
Валовой прирост, кг	64,9±0,93	68,0±1,27*	75,7±0,46	80,6±0,69**
± к контрольной группе, кг	-	3,1	-	4,9
Среднесуточный прирост, г	721±10,27	756±13,36*	841±15,15	895±17,62*
± к контрольной группе, г	-	35	-	54
Затраты кормов на 1 кг прироста, корм. ед./кг	5,55	5,52	4,99	4,88

Исследования динамики роста показали, что животные II группы в СПК «Путь Новый» в период выращивания (3-6 месяцев) по среднесуточному приросту живой массы превосходили аналогов I группы на 4,85 % ( $P \leq 0,05$ ). Валовой прирост живой массы животных II группы при скормлении им раскисленной солянокислотной сыворотки превышал I группу на 4,78 % ( $P \leq 0,05$ ) или на 3,1 кг. При этом живая масса к концу периода у животных опытной группы отличалась от контрольной на 1,7 % ( $P \leq 0,05$ ).

Скармливание раскисленной сыворотки стимулировало увеличение роста и у животных в филиале «Купава-Агро» на 6,4 ( $P \leq 0,01$ ) %, валовой прирост живой массы одной головы за этот период составил 80,6 кг, что больше на 4,9 ( $P \leq 0,01$ ) кг в сопоставлении с аналогами контрольной группы. С увеличением приростов затраты кормов на единицу прироста у животных II группы снизились на 2,2 % в сравнении со сверстниками контрольной группы.

Проведенный анализ экономической эффективности ввода в структуру рациона раскисленной казеиновой сыворотки подтвердил целесообразность ее использования (таблица 47).

**Таблица 47 – Экономическая эффективность применения раскисленной солянокислотной и сернокислотной казеиновой сыворотки (в ценах 2011 г)**

Показатели	Группы			
	контрольн я	II опытная	контрольн я	II опытная
Стоимость суточного рациона, руб.	1771	1697	1828	1730
Стоимость 1 корм. ед., руб.	443	361	435	396
Стоимость кормов на 1 кг прироста, руб.	2456	2244	2174	1933
Себестоимость 1 кг прироста, руб.	4135	3779	3451	3068
Реализационная стоимость прироста, руб.	6575	6575	6575	6575
Прибыль на 1 голову за опыт, руб.	158389	234719	472974	565328
± к контролю, руб.	-	76330	-	92354
Прибыль за опыт на все поголовье, тыс. руб.	7919	11735	23649	28266
± к контролю, тыс. руб.	-	3816	-	4617

Вследствие того, что цена на сыворотку оказалась значительно ниже, чем на другие корма, стоимость рационов в исследуемых вариантах была ниже, чем в базовых, на 4,2 и 5,4 %.

При практически одинаковых условиях содержания и кормления телята II группы в СПК «Путь Новый» затратили на единицу прироста на 0,54 % меньше кормов, при снижении себестоимости продукции на 8,6 % в сравнении с контролем. В целом совокупность показателей способствовала получению от животных, потреблявших раскисленную солянокислотную сыворотку, дополнительной прибыли в размере 3819 тыс. руб. за опыт, что подтверждается актом производственной проверки.

У телят, выращиваемых на рационах с раскисленной сернокислотной сывороткой, себестоимость продукции снизилась на 11,1% с получением дополнительной прибыли в размере 92,3 тыс. рублей на одну голову.

**Заключение.** Анализируя результаты, можно отметить, что введение в рационы молодняка раскисленной казеиновой сыворотки повлияло на потребление травяных кормов, которое снизилось на 12,8 % на рационах с солянокислотной и на 13,0% с сернокислотной сывороткой.

Установлено, что использование рационов с раскисленной сывороткой способствовало более полному балансированию рациона. То есть возросло содержание легко ферментируемых углеводов, тем самым восполнив недостаток сахара и оптимизировав сахаропротеиновое отношение, соотношение крахмала и сахара.

Среднесуточные приросты возросли, что позволило снизить себестоимость продукции и получить дополнительную прибыль.

Результаты подтверждают и доказывают целесообразность использования раскисленной казеиновой сыворотки в составе рационов при выращивании молодняка крупного рогатого скота.

**Литература:** 1. Радчиков, В. Ф. Совершенствование системы полноценного кормления молодняка крупного рогатого скота / В. Ф. Радчиков. – Барановичи, 2003. – 192 с.; 2. Экономика организаций и отраслей агропромышленного комплекса / Под ред. В.Г. Гусакова Кн.2. – Мн. : «Беларуская наука». – 2007. – с. 800; 3. Пестис, В.М. Эффективность выращивания и откорма крупного рогатого скота в Гродненской области : монография / В.М. Пестис, Т.И. Еремеевич, П.В. Пестис. – Гродно : ГТАУ, 2011. – 163 с.; 4. Храпцов, А. Г. Рациональное использование белково-углеводного сырья / А. Г. Храпцов // Молочная промышленность. – 1994. - № 1 - С.8-9; 5. Шиловская, Т. Е. Использование отходов переработки молока в качестве кормовых добавок сельскохозяйственным животным / Т. Е. Шиловская // Кормление продуктивных сельскохозяйственных животных: сб. науч. тр. – Ставрополь, 1986. – С. 82-86; 6. Нормы и рационы кормления с.-х. животных: справ. пособие / А. П. Калашников [и др.] 3-е изд., пер. испр. М., 2003. - 456 с.; 7. Мысик, А. Питательность кормов, потребности животных и нормирование кормления / А. Мысик // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство, 2007. №2- С. 2-7; 8. Рокицкий, П.Ф. Биологическая статистика / П.Ф. Рокицкий. – Мн.: «Высшая школа» 1973.- 320 с.

Статья передана в печать 05.03.2013

УДК 636.2.053.084

## ВЛИЯНИЕ РАЗНЫХ УРОВНЕЙ ВИТАМИНА D НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ПЛЕМЕННЫХ БЫЧКОВ МОЛОЧНОГО ПЕРИОДА ПРИ ПОВЫШЕННОМ УРОВНЕ КАЛЬЦИЯ И ФОСФОРА В РАЦИОНЕ

Горячев И.И., Шаура Т.А.

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

*Введение в рацион племенного молодняка крупного рогатого скота витамина D на 20 и 30% выше норм РАСХН (2003) способствовало повышению продуктивности и улучшению физиологических показателей крови бычков молочного периода.*

*Application of the raised level of calcium and phosphorus in diets of breeding bull-calves of the milk period concerning norms of Russian Academy of Agrarian Sciences (2003) has had positive an effect on growth rate, biochemical indicators of blood and resistance of calves.*

**Введение.** Полноценное минеральное и витаминное кормление племенного молодняка является одним из важнейших факторов получения высококлассных, крепких производителей, пригодных к длительному племенному использованию. В числе основных жизненно необходимых (биогенных) элементов – кальций и фосфор, значение которых весьма многообразно. Обмен этих макроэлементов в организме тесно связан. Эти элементы взаимодействуют в пищеварительном тракте, в системе кровь – в мягких тканях, регулируются, по сути дела, одними и теми же механизмами. Регуляция обмена кальция и фосфора в организме осуществляется паратгормоном, тиреокальцитонином, гормонами гипофиза, надпочечников, витамином D [3, с. 26, 8, с. 39]. Витамин D (кальциферол) – главный регулятор всасывания кальция и фосфора в желудочно-кишечном тракте. Эту функцию кальциферол осуществляет благодаря своему участию в формировании транспортной системы кальция в кишечнике [3, с. 26].

Витамин D повышает усвояемость магния, железа, марганца, кобальта, цинка и свинца в тонком отделе кишечника. Кроме того, он регулирует обмен фосфора и углеводов, оказывая стимулирующее действие на фосфорилирование тиамин и синтез карбоксилазы, играющей большую роль в реакциях превращения пировиноградной кислоты в лимонную [2, с.147, 4, с. 205].

Недостаток витамина D вызывает снижение всасывания кальция и фосфора в кишечнике, а как следствие, концентрация этих элементов в плазме крови и других жидкостях организма уменьшается, приводит к снижению реабсорбции неорганического фосфата и аминокислот в почечных канальцах, ведущему к увеличенной потере этих соединений с мочой. Дефицит витамина D также вызывает снижение концентрации лимонной кислоты в жидкостях организма и костной ткани, недостаточное накопление кальция в развивающихся костных тканях (рахит), снижение степени минерализации костных тканей (остеодистрофия), деформацию костей и суставов, нарушение роста, спонтанную ломку костей, нарушение способности к мобилизации кальция из костной ткани [1, с. 237-240, 4, с. 203, 6, с. 376-377, 9 с. 95].

При недостатке витамина D в рационах молодняка тормозится развитие полового аппарата, у коров нарушается половой цикл и снижается молочная продуктивность [4, с. 205].

Избыток витамина D приводит к значительному увеличению содержания кальция и фосфора в плазме крови, и если дозы витаминов D<sub>2</sub> и D<sub>3</sub> значительно выше физиологической потребности, они являются высокотоксичными [4, с. 206].

Таким образом, витамин D является важным и незаменимым компонентом в питании животных. Особенно важно обеспечивать его поступление с кормом при содержании животных в условиях недостаточной инсоляции.

Проблема нормирования D-витаминного питания крупного рогатого скота остается весьма актуальной, о чем свидетельствуют исследования отечественных и зарубежных ученых (И.И. Горячев, 1992, А.Х. Ибрагимова, 1993, М.Г. Каллаур, 1994, Л.Л. Юськив, 2000, Н.В. Тышківская, 2009) [5,7]. В связи с этим нами была поставлена цель изучить влияние разных уровней витамина D в рационах племенных бычков молочного периода при повышенном содержании кальция и фосфора.