



*Нетели, первотелки,
раздой, корма,
пищеварение,
биохимические
показатели
крови, молочная
продуктивность,
экономическая
эффективность*

*Heifers, fresh cow,
increasing the milk
yield, forage, digestion,
biochemical indicators
of blood, dairy efficiency,
economic efficiency*

БЕЛКОВО-ВИТАМИННО- МИКРОЭЛЕМЕНТНЫЕ КОНЦЕНТРАТЫ «ГАЛЕГА-ЭКС» ПОВЫШАЮТ ПРОДУКТИВНОСТЬ НОВОТЕЛЬНЫХ КОРОВ

Г.В. Булгакова (фото)

к.б.н., специалист по кормлению крупного рогатого скота
ООО «АгроВитЭкс», г. Москва

А.И. Фролов

к.с.-х.н., в.н.с. ГНУ ВНИИТиН Россельхозакадемии, г. Тамбов

О.Б. Филиппова

к.б.н., заведующая лабораторией

ГНУ ВНИИТиН Россельхозакадемии, г. Тамбов

В.Ю. Лобков

д.б.н., заведующий кафедрой инновационных технологий в АПК
Института агробизнеса и новых технологий

ФГБОУ ВПО «Ярославская ГСХА»

В современных условиях молочного скотоводства важность сухостойного периода коров возрастает. Именно в это время закладывается основа будущей молочной продуктивности, нормального обмена веществ у животных после отёла. Правильно организованный транзитный период коров обеспечивает получение здоровых телят, которые в будущем станут основным средством производства и источником финансового развития хозяйств.

С целью оптимизации энергопротеинового отношения, выравнивания азотного баланса рубца, балансировки рациона по белку, витаминам и минеральным элементам компанией «АгроВитЭкс» разработана серия белково-витаминно-минеральных концентратов (БВМК) «Галега-Экс» для сухостойных и дойных коров. Эти продукты на основе травяной муки должны применяться в тех хозяйствах, где балансирование рационов производят из имеющихся зерновых концентратов, часто не очень хорошего качества.

Высокоценный протеин травяной муки и препараты защищённых аминокислот в составе БВМК «Галега-Экс» позволяют: оптимизировать белковый обмен и нормализовать энергопротеиновое отношение как в сухостойный период, так и в последующий период лактации, способствуют рождению жизнеспособного молодняка, нормализации рубцового пищеварения, сокращению затрат концентратов в сухос-

тойный период и более высокому пику продуктивности при раздое новотельных коров [1].

Научная новизна содержания статьи состоит в том, что впервые в России нами в результате комплексного исследования дано теоретическое и практическое обоснование использования в технологии кормления нетелей и новотельных коров новых отечественных БВМК «Галега-Экс», разработанных на основе травяной муки, пшеничных отрубей, кукурузного глютена, карбамида, глюкозы и премикса. Установлено их положительное действие на организм в целом, а также на функции органов и систем животных на различных стадиях физиологического состояния. Экспериментально доказана эффективность их применения для увеличения продуктивности раздаиваемых коров и повышения качества молока.

Задача исследований заключалась в повышении экономической эффективности кормления нетелей и новотельных коров с использованием в рационах новых отечественных БВМК «Галега-Экс» с целью нормализации рубцового пищеварения, улучшения воспроизводительных функций и увеличения продуктивности животных.

Работа выполнена в ГНУ ВНИИТиН Россельхозакадемии на базе лабораторий: совершенствования технологии производства молока и говядины, химико-аналитической лаборатории, ФГУ ГЦ АС «Тамбовский», бактериологической лаборатории ТООБ, а также в хозяйстве ФГУ ППЗ «Пригородный» Тамбовской области.

Основной объект исследований – белково-витаминно-минеральные концентраты «Галега-Экс» разработки ООО «АгроВитЭкс» для сбалансированной коррекции белков, витаминов и микроэлементов в организме животных в зависимости от физиологического состояния и продуктивности.

Методика

В эксперименте использовано 40 коров черно-пестрой породы в соответствии с требованиями по соблюдению условий кормления, содержания животных и учета результатов с использованием метода сбалансированных групп аналогов.

В ходе опыта были использованы зоотехнические, физиологические, клинические, биохимические, бактериологические, микробиологические и другие методы исследований. Учитывалась продолжительность отела первотелок, время отделения плаценты, заболеваемость коров, живая масса и заболеваемость новорожденного молодняка, потеря живой массы первотелок в период раздоя. Расчетным методом определяли величину рН рубца и индекс жевания коров.

Научно-производственный опыт проведен с февраля по июнь 2013 года согласно схеме опыта (табл. 1). Рационы кормления коров рассчитывали с учетом химического состава и питательности кормов на основе норм, рекомендованных РАСХН [2].

Животные опытной группы, в зависимости от физиологического состояния, с основным рационом потребляли суточную норму БВМК «Галега-Экс» С2, М+, М2 дважды – в утреннее и вечернее кормление (в смеси с основными кормами рациона).

Результаты исследований

Фуражная (грубые + сочные) и концентратная части рационов контрольной и опытной групп животных соответствовали показателям полноценности кормовой смеси и составляли в среднем по фазам физиологического состояния: в сухостойный период – 63,2:36,8% и 60,2:39,8%; в период раздоя – 63,2:36,8% и 49,4:50,7%, соответственно. Такое соотношение фуражной и концентратной части рационов физиологически

Таблица 1 – Схема опыта с разными рационами кормления коров опытных групп

Группа	Количество животных, гол.	Условия проведения опыта
Контрольная	20	Хозяйственные рационы сухостойного и лактационного периодов (ХР)
Опытные	20	ХР + БВМК «Галега – Экс» С2-1400 г/гол./сут. – за 60 дней до отела и за 20 дней до отела со снижением до 600 г/гол./сут.;
		ХР + БВМК «Галега – Экс» М+ 600 г/гол./сут. – за 20 дней до отела и 20 дней после отела;
		ХР + БВМК «Галега – Экс» М2-600 г/гол./сут.– за 20 дней после отела с увеличением до 1200 г/гол./сут. до 60 дней лактации

соответствует нормальному пищеварению рубца животных [3].

Животные контрольной группы получали в период сухостоя в среднем по 10,1 кг сухого вещества на 1 голову, опытной – 8,85 кг. В период раздоя этот показатель составил 18,3 и 19,5 кг соответственно. Доля сырого протеина в сухом веществе рациона в контрольной и опытной группах в предотельный период составляла 42–47%, в период раздоя 48–47%, соответственно. Количество усвояемого протеина (n XP) в 1 кг сухого вещества рационов у животных обеих групп соответствовало требованиям, предъявляемым к его содержанию в рационах коров в сухостойный период и в начале лактации. Так, у коров контрольной и опытной групп в период сухостоя усвояемого протеина в 1 кг сухого вещества содержалось в среднем 164 и 145 г, в период раздоя эти показатели составили 156 и 147 г.

Содержание сырой клетчатки в сухом веществе рационов у коров перед отелом составило 28,1 и 25,7%, соответственно. Количество основных источников энергии – сахара и крахмала – в сухом веществе рационов у животных обеих групп во все фазы их физиологического состояния было оптимальным и в среднем составило у контрольных и опытных коров 27 и 23%, соответственно. Концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества у сухостойных животных обеих групп была 9,9 МДж, а в период раздоя у контрольных и опытных коров – 10,80 и 10,98 МДж.

Микроорганизмы рубца животных обеих групп были достаточно обеспечены азотом. Об этом свидетельствует положительный баланс азота в рубце, который у контрольных и опытных коров в сухостойный период в среднем составлял 2,3–2,4 г/кг, в период раздоя 1,98–2,3 г/кг сухого вещества, соответственно. Следует отметить, что по фазам физиологического состояния опытным животным, по сравнению с контрольными, в рационы с БВМК «Галега-Экс» гарантированно вводились физиологически обоснованно минеральный и витаминный комплексы, где особую значимость представляли витамины группы В, способствующие выведению жиров из печени, а также йод, кобальт и селен, часто отсутствующие в кормовых компонентах, вырабатываемые, в основном, только микроорганизмами рубца и только при достаточном содержании в рационе кобальта [2]. Рационы сухостойных опытных коров содержат минимальное количество кальция (с целью улучшения его мобилизации из костей). За счет БВМК «Галега –Экс» рационы животных опытной груп-

пы, в сравнении с контрольной, лучше обеспечены необходимым количеством витаминов для повышения качества молозива, требуемого для выращивания здоровых телят и профилактики мастита. Энергопротеиновое отношение в рационах у животных контрольной и опытной групп во все фазы физиологического состояния в среднем соответствовало оптимальным значениям: 9,13 – 9,09 – в сухостойный период и 8,26 – 8,58 – в период раздоя, соответственно.

В период раздоя определялся индекс жевания первотелок [3], который составил у контрольных животных 58–60%, у опытных коров – 58–63% (> ≈ на 3%). Следовательно, процессы пищеварения у новотельных животных опытной группы, в сравнении с контрольными, происходили несколько интенсивнее.

При постановке на опыт биохимические показатели крови и мочи у животных обеих групп существенно не различались и соответствовали физиологическим нормам. Однако уже через 10 дней после скормливания животным опытной группы БВМК «Галега-Экс» С2 в их крови, по отношению к контрольной группе, отмечены некоторые изменения. Установлено, что в крови у нетелей в опытной группе повысилось содержание общего белка по отношению к контрольной на 6,04%, а его альбуминовая фракция достоверно увеличилась на 10,5%, при уменьшении величины β -глобулиновой фракции на 14,6%. У опытных животных, в сравнении с контрольными, произошло достоверное увеличение глюкозы на 9,7%, при снижении уровня кальция на 11,8%. Однако следует отметить, что изучаемые показатели у животных обеих групп были в пределах физиологической нормы.

За 20 дней до отела тенденция увеличения содержания в крови α -глобулиновой фракции белка, кальция и фосфора у животных опытной группы, по отношению к контрольной, сохранилась. Содержание в крови β -глобулиновой фракции у опытных коров, в сравнении с контрольными, увеличилось на 18,7%.

В этот же период стельности происходит увеличение содержания гемоглобина и насыщенности эритроцитов гемоглобином в крови опытных коров, по отношению к контрольным, на 9,3 и 16,5%, соответственно, что подтверждается и увеличением показателя цветового индекса эритроцитов. В биохимических показателях мочи у животных обеих групп не установлено существенных различий, они находились в пределах физиологической нормы.

Таким образом, скармливание нетелям в составе рационов БВМК «Галега-Экс» в последней фазе стельности способствовало оптимизации белкового и минерального обмена веществ в их организме.

В период лактации коров основным поставщиком энергии для молочной железы является глюкоза, причем на энергетические потребности используется до 50% поступающей в молочную железу глюкозы, остальная ее часть используется на синтез молочного сахара и глицерина. По сравнению с нелактирующей железой, потребление глюкозы в лактационный период увеличивается до 10 раз [4].

Через 20 дней после отела содержание глюкозы в крови животных обеих групп соответствовало норме. Однако этот показатель у коров опытной группы был достоверно выше контрольных на 18,6%. Также установлена достоверная разница в содержании общего белка в крови у животных между группами. Этот показатель у опытных коров был выше контрольных на 18,7%. Следует отметить, что содержание α и β -глобулиновых фракций белка в крови новотельных животных опытной группы несколько превышало показатель контрольных коров. Содержание мочевины в крови коров всех групп было в пределах нормы. У животных опытной группы, в сравнении с контрольными, этот показатель был достоверно выше на 16%. К концу опыта содержание мочевины в крови коров контрольной и опытной групп увеличилось на 24 и 22,5%, соответственно, причем в опытной группе коров этот показатель был выше контрольных на 14%. По-видимому, повышение уровня мочевины в крови коров опытной группы, по сравнению с контрольной, свидетельствует о более интенсивном азотистом обмене.

Содержание мочевины в моче контрольных и опытных животных в период раздоя было в пределах нормативных значений и составляло от 4,0 до 5,8 мМ/л. В показателях рН мочи между животными обеих групп существенных различий

не установлено, они были в пределах допустимых величин.

Физиологическая роль липидов в организме заключается в том, что они входят в состав клеточных структур и используются как богатые источники энергии [5], растворяют витамины А, Д, Е, F, способствуя их всасыванию, участвуют в теплообмене и являются предшественниками биологически активных веществ [6].

Содержание липидов в крови подопытных животных во все физиологические периоды было в пределах норм. Однако достоверное снижение липидов в крови коров опытной группы, по сравнению с контрольными, в период раздоя в среднем на 15,4-23,9%, видимо, свидетельствует об интенсивном участии их в обмене веществ, подтверждающем повышение жира в молоке. Также установлено достоверное увеличение в крови содержания альбуминов и глобулиновых фракций белка. Несколько уменьшился показатель содержания гемоглобина в крови у животных опытной группы (-4%) в сравнении с контрольными коровами.

Сбалансированность минерального питания коров по содержанию общего кальция и неорганического фосфора в сыворотке крови у подопытных животных была в пределах физиологической нормы.

Продолжительность отела у животных опытной и контрольной групп практически не различалась и была в пределах 1,5-2 часов.

Задержание плаценты у коров клинически проявляется нарушением кислотно-щелочного равновесия, недостатком витаминов и микроэлементов в рационах в предотельный период и напряженностью обменных процессов [7]. В исследовании установлено, что продолжительность отделения плаценты у животных опытной группы, по сравнению с коровами контрольной, была меньше на 29,3% (табл. 2).

Это различие, видимо, обусловлено меньшим содержанием в рационе нетелей контрольной группы минеральных веществ и витаминов

Таблица 2– Время отделения плаценты у новотельных коров

Группа	Время отделения последа, часов
Контрольная	6,84 ± 0,23
Опытная	5,29 ± 0,17*
± опытная к контрольной, %	-29,3

* - P<0,01

в предотельный период, что и явилось предрасполагающим фактором к задержанию отделения последа у этих животных. Однако необходимо отметить, что время отделения плаценты у животных обеих групп было в пределах физиологической нормы (5–8 часов).

За исследуемый период были зафиксированы заболевания животных всех групп острым послеродовым эндометритом: в контрольной 8 голов (40%), опытной – 6 голов (30%), а также вестибуловагинитом – по 10 голов в каждой группе (по 50%), которые были обусловлены травмированием при родах.

Плотность молозива первотелок контрольной и опытной групп через три дня после отела соответствовала показателям удовлетворительного качества и составляла в среднем 1,02947 и 1,03342 г/см³, соответственно. Насыщенность молозива иммуноглобулинами у животных контрольной группы ($\leq 0,8$ Ig г/л), по сравнению с коровами опытной (15,6 Ig г/л), была значительно меньше. Показатели живой массы и заболеваемости новорожденных телят представлены в таблице 3.

У телят, родившихся от коров опытной группы, живая масса была достоверно выше контрольных на 6,21% (td=1,5). Видимо, повышенная концентрация иммуноглобулинов в молозиве коров опытной группы положительно повлияла на здоровье телят в профилактический период, заболеваемость которых в первые три недели после рождения была ниже на 25,0% в сравнении с телятами от контрольных коров. На увеличение живой массы телят, по всей вероятности, повлияло скормливание нетелям опытной группы в заключительной стадии стельности БВМК «Галега-Экс» С2 и Галега-Экс М+, содержащих в своем составе значительное количество селена и йода.

В первые недели после отела до 50% удоя образуется за счет энергии тела и корова может потерять около 100 кг живой массы, однако такие

потери нежелательны. Особенно актуальна эта проблема для первотелок, которым питательные вещества необходимы не только для лактации, но и для собственного роста [8]. В нашем исследовании установлено, что после отела потеря живой массы коров в конце раздоя (в 60 дней) у первотелок контрольной и опытной групп составила 35–50 кг, что считается физиологически нормальным [9].

Более высокий уровень обменных процессов стимулировал молочную продуктивность животных опытной группы, что прослеживается в данных, представленных на рисунке 1, из которого видно, что по мере увеличения продолжительности раздоя увеличивался и среднесуточный удой новотельных коров. Причем, среднесуточный удой у коров опытной группы за весь период раздоя достоверно был выше контрольных на 18,8% и составил 32,9 и 27,7 кг, соответственно.

Введение в рацион животных опытной группы БВМК «Галега-Экс» М2 и М+ положительно сказалось на содержании массовой доли жира в молоке, которая через 20 суток после отела составила 4,05%, а у аналогов из контрольной группы – 3,87%, что на 0,12% меньше.

В молоке коров опытной группы за весь период раздоя содержание сухого вещества и массовой доли белка в молоке было выше контрольных коров на 0,09 и 0,14%, соответственно. На увеличение вышеуказанных показателей молока у коров опытной группы в начальном периоде раздоя, очевидно повлияло включение в рацион БВМК «Галега-Экс» М2 и М+, богатых содержанием протеина, витамина А, витаминов группы В и других биологически активных веществ, а также создание оптимального энергопротеинового соотношения, которое в этот период (20–60 дней) составляло в опытной группе 8,35, а у контрольных первотелок – 7,94.

Во время лактационного периода состав и свойства молока претерпевают значительные

Таблица 3 – Живая масса и заболеваемость новорожденных телят

Показатели	Группа	
	контрольная	опытная
Количество, голов	20	20
Живая масса, кг	32,06 ± 0,66	34,05 ± 0,38
± опытная к контр., %	-	+ 6,21
Заболеваемость, голов	8 (40%)	3 (15%)
± опытная к контр., %	-	- 25,0

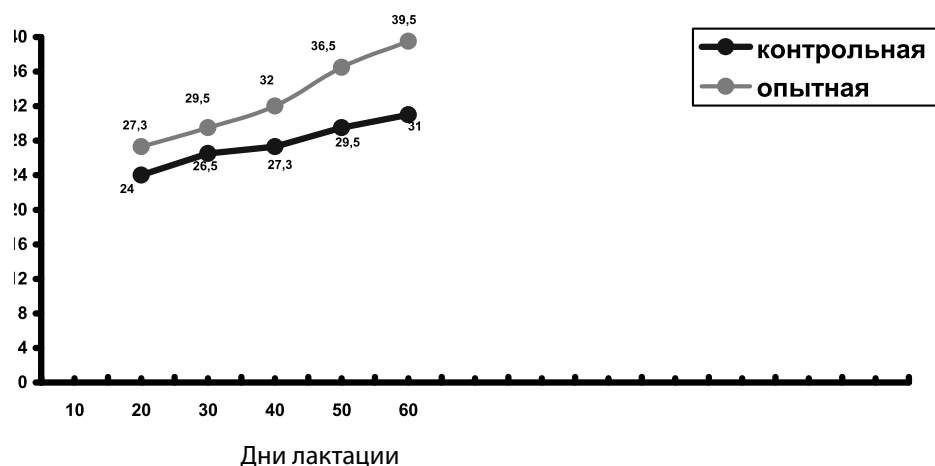


Рисунок 1 – Динамика удоев первотелок в течение 60 дней раздоя

изменения, в связи с чем изменяется и термоустойчивость молока. Наиболее резкие отклонения в молоке, которые снижают его термоустойчивость, бывают в первые дни раздоя коров [10].

В нашем исследовании в первые 20–30 суток раздоя показатель термоустойчивости молока у животных обеих групп не превышал 65% концентрации спирта. На 40–60-й день раздоя колебания в молоке коров контрольной группы составили от 65 до 70%, у первотелок опытной группы этот показатель стабильно удерживался на уровне 70–80% концентрации спирта. Можно предположить, что введение в рацион животных БВМК «Галега – Экс» М2, содержащего значительное количество витамина А, кислых и щелочных элементов, способствовало не только повышению продуктивности животных, но и улучшило технологические свойства молока, в том числе повысило его термоустойчивость на 3,8%. Концентрация мочевины в молоке у первотелок контрольной и опытной групп в нашем опыте была в пределах нормы, за исключением незначительного понижения в конце первого месяца раздоя, и составила в среднем за период исследования 3,66 и 3,58 мм/л.

Рубцовый синтез предшественников молочного жира наиболее успешно осуществляется при уровне рН в рубце в пределах 6,2–6,4. Поэтому важно поддерживать в рубце постоянную концентрацию водородных ионов. О величине рН рубца можно судить по содержанию жира в молоке по уравнению: $\text{pH рубца} = 4,44 + (0,46 \times \% \text{ жира в молоке})$ [3].

РН рубца в период раздоя коров опытной и контрольной групп составлял 6,14–6,09, соответственно, что свидетельствовало о нормальном

рубцовом пищеварении животных обеих групп.

При определении уровня бактериальной обсемененности и содержания соматических клеток в молоке установлено, что у коров обеих групп не выявлено отклонений от предельно допустимых значений.

Необходимо отметить, что молоко коров опытной группы по КМАФАнМ соответствовало высшему и первому сорту, а молоко контрольных первотелок, в основном, первому и частично – второму.

Количество соматических клеток в долях вымени у животных обеих групп во все периоды раздоя не превышало 200–400 тыс./см³, что указывало на отсутствие субклинических форм мастита. Молоко по содержанию соматических клеток у животных обеих групп соответствовало высшему сорту.

Установлено, что все затраты на корма у животных опытной группы превысили затраты на корма у контрольных коров на 75,2%. Стоимость основных кормов рационов контрольной и опытной групп животных составила 8874,2 и 7240,9 рублей на 1 корову, соответственно. Общие затраты на БВМК «Галега-Экс» в опытной группе составили 8303,2 руб./гол. (53,4%), при экономии зерновых концентратов на 25,4% по сравнению с животными контрольной группы.

Экономическая эффективность применения БВМК «Галега-Экс», представленная в таблице 4, показывает, что в опытной группе коров за 60 дней лактации удой на 1 голову составил 1974 кг, что больше аналогичного показателя у животных контрольной группы на 312 кг, или на 18,8%. Количество молочного жира и белка, полученных от животных опытной группы, превышало результат контроль-

Таблица 4 – Экономические показатели производства молока (в расчете на 1 корову)

Показатели	Группа	
	контрольная	опытная
Среднесуточный удой за 60 дней, кг	27,7	32,9
± к контролю, кг	-	+ 5,2
Получено молока, кг	1662	1974 (+312)
Массовая доля жира, %	3,58	3,70
Количество молочного жира, кг	59,50	73,0 (+13,5)
Массовая доля белка, %	3,06	3,20
Количество молочного белка, кг	50,9	63,2 (+12,3)
Затраты на 1 кг молока:		
обменной энергии, МДж	8,24	6,75
ЭКЕ	0,824	0,675
переваримого протеина, г	68,0	57,3
Цена реализации 1 кг молока, руб.	27	27
Реализовано молока, руб.	44874	53298
Затраты на основные корма рациона, руб.	8874,2	7240,9
Затраты на БВМК, руб.	-	8303,2
Всего затрат, руб.	8874,2	15544,1
± к контролю, руб.	-	+ 6670
Доход от реализации молока за вычетом всех затрат, руб.	36000,0	37554,0
± к контролю, руб.	-	+ 1554,0

ных коров на 13,5 кг, или на 22,7% по жиру и на 12,3 кг, или на 24,2% по белку, соответственно.

У коров опытной группы были наименьшие затраты кормов на единицу продукции. Так, на 1 кг молока коровы контрольной группы расходовали 0,824 ЭКЕ, а опытной – 0,675, что на 18% ниже.

Расход переваримого протеина на 1 кг молока также был меньше у первотелок опытной группы, по сравнению с контрольной, на 15,7% и составил 57,3 и 68 г, соответственно. Дополнительный доход от реализации молока в расчете на 1 голову от животных опытной группы, в сравнении с контрольными коровами, был выше на 1554,0 рублей (+ 4,3%).

Выводы

1. Использование в рационах нетелей опытной группы БВМК «Галега-Экс» в заключительной стадии стельности и в начале лактации новотельных коров способствовало, по сравнению с контрольными животными, сокращению времени отделения плаценты на 1,55 часа, повышению живой массы новорожденного молодняка на 6,21%, снижению его заболеваемости на 25%.

2. Уровень изучаемых метаболитов крови свидетельствовал об интенсификации обменных процессов в организме опытных животных. Введение в рацион кормления нетелей и новотельных коров БВМК «Галега-Экс» способствовало увеличению в крови эритроцитов, общего белка и его фракций.

3. Включение в рацион нетелей на последней стадии стельности (60 дней до отела) и новотельных коров на раздое (60 дней) БВМК «Галега-Экс» С2, М2 и М+ позволило увеличить молочную продуктивность коров опытной группы, в сравнении с контрольной, на 18,8%, получить больше молочного жира на 22,7% и белка – на 24,2%, снизить затраты обменной энергии и переваримого протеина на производство 1 кг молока на 18,7 и 15,7%, соответственно, улучшить физико-химические и технологические свойства молока, получить дополнительный доход от реализации молока в сумме 1554,0 руб. на 1 животное.

Таким образом, результаты проведенных исследований указывают на объективную целесообразность использования белково-витаминно-минеральных концентратов «Галега-Экс» разработки ООО «АгроВитЭкс» в кормлении нетелей и коров

на раздое, позволяющих нивелировать погрешности в кормлении, особенно минерально-витаминной части, нормализовать энергопротеиновое отношение как в заключительном периоде стель-

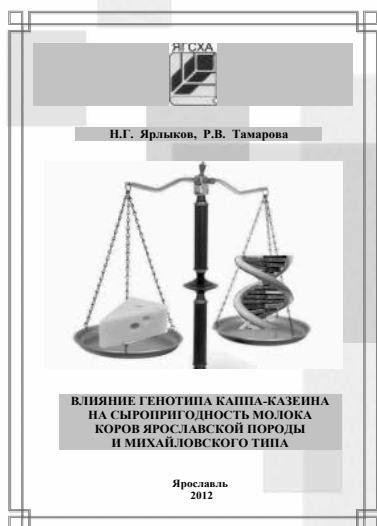
ности животных, так и в фазу негативного энергетического баланса, увеличить на 18,8% продуктивность новотельных коров в период раздоя при экономии зерновых концентратов на 25,4%.

Литература

1. Булгакова, Г.В. Роль протеина в рационе КРС [Текст] / Г.В. Булгакова // Комбикорма. – 2014. – № 1. – С. 68-70.
2. Лобков, В.Ю. Влияние кормовой добавки ГЛЮКОЛАК в рационах коров на их продуктивные показатели [Текст] / А.Н. Бетин, А.И. Фролов // Вестник АПК Верхневолжья. – 2013. – №3 (23). – С. 47-50.
3. Лапотко, А. Технология кормопроизводства, обеспечение скота качественными кормами и белком и увеличение на этой основе производства молока и мяса: материалы семинара-учебы руководящих кадров АПК, БГСА [Текст] / А. Лапотко. – Минск, 2012. – С.180-195.
4. Чебан, И.А. Микрофлора рубца крупного рогатого скота, синтезирующая витамин В₁₂ [Текст]: автореферат канд. диссерт.– Дубровицы, 1968. 5.<http://кормлениеживотных.рф/vliyanie-kormleniya-na-sostav-i-kachestvo-moloka-2643.html#respond>.
6. <http://кормлениекоров-по-периодам-лактации-2638.htm>.
7. <http://кормлениеживотных.рф/kormlenie-korov-po-periodam...>
8. <http://obmenn.ucoz.ru/index/0-9>.
9. <http://кормлениекоров-по-периодам...>
10. Фролов, А.И. Эффективность применения иммунного биостимулятора на основе гидролизата растительного белка и органических соединений микроэлементов в рационах крупного рогатого скота [Текст] / АМ. Френк, Р.В. Балобаев, В.Ю. Лобков // Вестник АПК Верхневолжья. – 2014. – №1 (25). – С. 45-50.



ОБЪЯВЛЕНИЕ



В издательстве ФГБОУ ВПО «Ярославская ГСХА» в 2012 г. вышла монография «Влияние генотипа каппа-казеина на сыропригодность молока коров ярославской породы и михайловского типа» / Н.Г. Ярлыков, Р.В. Тамарова.

В монографии рассмотрена взаимосвязь одной из фракций молочного белка – каппа-казеина с качественными и количественными показателями молочной продуктивности, а также влияние генотипа по каппа-казеину на сыропригодность молока коров ярославской породы, ее михайловского типа и голштинизированного молочного скота, полученного при межпородном скрещивании.

Монография предназначена для специалистов сельского хозяйства, научных работников, аспирантов и студентов сельскохозяйственных учебных заведений, специалистов перерабатывающей промышленности.

УДК 636.271.082:[637.12.04/.07:577.1:637.3]; ББК 46.0:36.95; ISBN 978-5-98914-109-8; 124 с. (МЯГКИЙ ПЕРЕПЛЕТ)

ПО ВОПРОСАМ ПРИОБРЕТЕНИЯ ОБРАЩАТЬСЯ ПО АДРЕСУ:
150042, г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58, ФГБОУ ВПО «Ярославская ГСХА»

E-mail: vlv@yarcx.ru

