

4. Vernadskij, V.I. Himicheskie ehlementy, ih klassifikaciya i formy nahozhdeniya v zemnoj kore (Chemical Elements, Their Classification and Forms of Being in the Earth's Crust), V.I. Vernadskij, Izbr. soch., T.1, Moskva, Izd- vo AN SSSR, 1954, 692 p.
5. Dogareva, N.G., Stadnikova, S.V., Nosyreva, I.B. «Jodkazein» - pishchevaya dobavka v profilaktike joddeficita (Iodinated Casein-Food Additive for the Prevention of Iodine Deficiency), Materialy II Mezhdunar. nauch. - prakt. konf. «Bioehlementy»..., Orenburg, IPK GOU, 2006, PP. 239-243.
6. Zajchik, A.SH., Churilov, L.P. Obshchaya patofiziologiya (General Pathophysiology), Sankt-Peterburg, EHLBi-SPb., 2001, T. 1, 624 p.
7. Kandror, V.I. Molekulyarno-geneticheskie aspekty tireoidnoj patologii (Molecular Genetic Aspects of Thyroid Pathology), *Problemy ehndokrinologii*, 2001, T. 47, No 7, PP. 3-10.
8. Kruchinkina, T.V. Ehkologicheski bezopasnyj profilakticheskij jodsoderzhashchij preparat dlya molodnyaka krupnogo rogatogo skota (Environmentally Safe Prophylactic Iodine-Containing Drug for Young Cattle), Materialy III Mezhdunar. nauch. - prakt. konf., *Vestnik KrasGAU*, 2015, No 12, PP. 210-213.
9. Kruchinkina, T.V. Vliyanie jodsoderzhashchego preparata na estestvennuyu rezistentnost' i obmennye processy molodnyaka krupnogo rogatogo skota (Influence of Iodine-Containing Drug on Natural Autodefense and Metabolic Processes of Young Cattle), *Dal'nevostochnyj agrarnyj vestnik*, 2016, No 3(39), PP. 55 – 60.
10. Jodsoderzhashchij preparat «Vangejod»: pat. 2614069 Rossijskaya Federaciya, MPK A23K 50/10, A23K 20/28, A23K 10/35 (Iodine-Containing Drug «Vangtzeiod»: Pat. 2614069 Russian Federation, IPC A23K 50/10, A23K 20/28, A23K 10/35), T.V. Kruchinkina., YU.A. Gavrilov, zayavitel' i patentoobladatel' Dal'nevost. zon. nauch.- issled. veterinar. in-t, Opub. 22.03.2017, Byul. No 9.
11. Rostoka, L.M., Turyanicya, I.M., Angilovichova, M. Funkciya shchitovidnoï zalozita SMP sirovatki krovi u velikoj rogatoï hudobi v umovah ekologichno zamolvlenoï jodnoj nedostatochnosti ta pri jodnij korekciï (Thyroid Function, Medium Molecular Peptides in the Blood Serum of Cattle from the Point of View of Environmental Iodine Deficiency and Iodine Correction), Materiali III mizhnarodnoï naukovo-praktichnoï konferenciï «Dinamika naukovih doslidzhen' 2004» (21-30 chervnya 2004 r.), T.32, Biologichni nauki, Dnipropetrovs'k, Nauka i osvita, 2004, PP. 74-77.
12. Samohin, V.T. Hronicheskij kompleksnyj gipomikroehlementoz i zdorov'e zhivotnyh (Chronic Complex Hypomicroelementosis and Animal Health), *Veterinariya*, 2005, No 12, PP. 3-5.

УДК 636.085:636.22/.28

DOI:10.24411/1999-6837-2019-11007

ГРНТИ 68.39.15

06.02.08 (с.-х. науки)

Шарвадзе Р.Л., д-р с.-х. наук, профессор;**Бабухадия К.Р., д-р с.-х. наук, доцент;****Гайдукова Е.М., аспирант**

Дальневосточный государственный аграрный университет,

г. Благовещенск, Амурская область, Россия,

E-mail: fvmz@dalgau.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ЭКОСТИМУЛ-2» В РАЦИОНЕ ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ

© Шарвадзе Р.Л., Бабухадия К.Р., Гайдукова Е.М., 2019

Изучено влияние включения в рацион коров кормовой добавки «Экостимул-2» в период первой фазы лактации на продуктивность и общее состояние животного. По результатам проведенного эксперимента установлено, что кормовая добавка «Экостимул-2» положительно влияет на молочную продуктивность новотельных коров в период раздоя. За 100 дней лактации коровы из 2 и 3-й опытных групп дали на 364 и 367 кг молока больше, чем коровы из контрольной группы. Вместе с тем при

включении «Экостимул-2» в рацион коров потеря живой массы в период раздоя снижается до 370-380 г в сутки, против 590 г – в контрольной группе. Кормовая добавка «Экостимул-2» положительно влияет на репродуктивные качества коров. Все коровы, получавшие 200-300 мг добавки, были плодотворно осеменены в течение 85 суток после отела. С точки зрения экономической эффективности оптимальной нормой включения кормовой добавки «Экостимул-2» является 200 мг на голову в сутки. Рентабельность производства молока при этом составляет 32,7 % (2-я опытная группа) и является максимальной (контрольная – 15,7 %, 1-я опытная – 16,0 %, 3-я опытная 29,6 %) при минимальной себестоимости одного кг продукции.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: КЕТОЗ, ПРОФИЛАКТИКА, РАЗДОЙ, НАДОЙ, ПРОДУКТИВНОСТЬ, ЖИВАЯ МАССА, ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ, РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ

UDC 636.085:636.22/.28

DOI:10.24411/1999-6837-2019-11007

Sharwadze R.L., Dr Agr.Sci., Professor;
Babukhadia K.R., Dr Agr.Sci., Associate Professor;
Gaydukova E.M., Postgraduate
Far East State Agrarian University,
Blagoveshchensk, Amur region, Russia,
E-mail: fvmz@dalgau.ru

THE USE OF FEED ADDITIVE «ECOSTIMUL-2» IN THE DIET OF LACTATING COWS

Research issue: influence of the feed additive «ECOSTIMUL-2» on the milk yield and general condition of cows during the first phase of lactation. The results of the experiment proved that the feed additive «ECOSTIMUL-2» has a positive effect on milk production of fresh cows during the period of increasing milking capacity. For 100 days of lactation cows from the 2nd and 3rd experimental groups produced 364 and 367 kg more milk than cows from the control group. At the same time, with the inclusion of «ECOSTIMUL-2» in the diet of cows, the loss of live weight during the period of increasing milking capacity is reduced up to 370-380 g a day, against 590 g in the control group. Feed additive «ECOSTIMUL-2» has a positive effect on reproductive qualities of cows. All cows receiving 200-300 mg of the additive were successfully inseminated during 85 days after calving. From the economic efficiency point of view, the optimal dose of feed additive «ECOSTIMUL-2» is 200 mg per head a day. The profitability of milk production at that is 32.7 % (2nd experimental group) which is maximum (control-15.7 %, 1st experimental – 16.0 %, 3rd experimental 29.6 %) with a minimum cost of one kg of products.

KEY WORDS: KETOSIS, PREVENTION, MILKING, MILK YIELD, PRODUCTIVITY, LIVE WEIGHT, REPRODUCTIVE FUNCTION, PROFITABILITY.

Развитие современного молочного скотоводства характеризуется высокой интенсификацией и концентрацией большого поголовья на единицу площади крупных комплексов и ферм. Чаще всего животноводческие предприятия

отказываются от пастбищного, летне-лагерного содержания животных, предпочитают внедрять беспривязное содержание коров с применением глубокой подстилки и использованием рационов в виде монокорма взамен традиционного

типа кормления. При этом монокорм в основном готовят из силоса, сенажа и зерносмеси, исключая из рационов сено, корнеплоды и бахчевые. Такой подход оправдывает себя на относительно короткий период (увеличивается продуктивность, улучшаются некоторые экономические показатели), но если рассмотреть более длительный период (2-3 лактации), то возникают другие проблемы, связанные со здоровьем животных, нарушением функции воспроизводства, дефицитом ремонтного молодняка и т.д.

Минимизировать возникшие проблемы ученые и практики пытаются, внедряя нормированное сбалансированное кормление коров, применяя новые, разнообразные кормовые добавки, подкормки, премиксы. Известно, что период лактации коров условно делится на три фазы, продолжительностью примерно по 100 дней каждая: первая – фаза раздоя, вторая – фаза стабильной продуктивности и третья – фаза снижения продуктивности. Продуктивность в фазе раздоя сильно коррелируется с продуктивностью за всю лактацию. В этой фазе (разгар лактации) у новотельных коров максимально выражается материнский инстинкт. Организм коровы физиологически настроен на продуцирование максимального количества молока для выкармливания своего потомства. Для дойных коров, особенно для высокопродуктивных, в период разгара лактации характерна «несогласованность» регуляции функций потребления кормов и синтеза молока, т.е. за первые 100 дней лактации у коров резко увеличивается продуктивность, но они не могут потреблять соответствующее количество сухого вещества кормов. Для синтеза молока организм начинает тратить внутренние запасы, в итоге происходит потеря массы. Окисление резервных жиров нередко приводит к возникновению кетогенеза (кетоз) [1, 5, 6, 7].

Кетоз (кетогенез) – (от лат. Keto-genesis) заболевание, характеризующее-

ся преимущественно нарушением углеводно-жирового, белкового и других видов обмена и сопровождающееся накоплением кетоновых тел в организме (оксимасляной, ацетоуксусной кислот, ацетона), дистрофическими изменениями в паренхиматозных органах и эндокринных железах.

Причины возникновения кетоза – дефицит энергии в фазе интенсивной лактации. Это следствие несовершенной структуры рационов (белковый перекорм; поедание кормов с большим количеством масляной кислоты; хронический дефицит в кормах и организме комплекса микроэлементов меди, цинка, марганца, кобальта, йода). В результате этого происходят разной степени отклонения в обмене белков, жиров, углеводов. Кроме нарушений основных видов обмена веществ у больных животных нарушается и витаминно-минеральный обмен, изменяются активность ферментов и функция желез внутренней секреции.

Также кетоз наблюдается при различных лихорадочных заболеваниях, прежде всего при заболеваниях желудочно-кишечного тракта, при воспалениях матки, легких, молочной железы.

На практике с целью профилактики нарушения обмена веществ и возникновения кетозов используют разные способы и средства: авансированное кормление новотельных коров в течение первой фазы лактации, включение пропиленгликоля в рацион коров в конце сухостойного периода и в период разгара лактации и др. [4, 5, 7].

В последнее время в научной литературе появились сведения о таком антиоксиданте как дигидрокверцетин и кормовой добавке «Экостимул 2».

Кормовая добавка «Экостимул-2» – это нетрадиционная кормовая добавка, представляющая экстракт лиственницы даурской с содержанием натурального антиоксиданта – биофлавоноида дигидрокверцетина, чистота его составляет порядка 70%. Дигидрокверцетин относится

к группе витаминов Р и представляет собой антиоксидант в виде желтоватого порошка из мелких кристаллов.

Способ получения дигидрокверцетина относится к химико-фармацевтической промышленности. Суть способа заключается в следующем: древесину лиственницы сибирской (даурской) очищают от коры, раскалывают и сушат до остаточной влажности 15-25 %. Высушенную древесину измельчают и из опилок экстрагируют растворимые вещества водным раствором этилового спирта определенной концентрации при температуре 40-50°C. Соотношение сырье/экстрагент – 1:6-7. Далее экстрагент отгоняют, а водную часть экстракта охлаждают до 38-42 °С в течение 20-30 минут для удаления сопутствующих дигидрокверцетину тяжелых смолообразных примесей. Обессмоленный водный экстракт дигидрокверцетина очищают с помощью адсорбентов до желаемой чистоты. В итоге получают целевой продукт с выходом 1,5-2,5% от массы абсолютно сухой древесины.

Кормовую добавку «Экостимул-2» производят в Амурской области. Фирма-производитель свою продукцию позиционирует, кроме прочего, как кормовую добавку с широким спектром действия: регулирующая метаболические процессы, она может применяться в комплексной терапии заболеваний сердечно-сосудистой системы, оказывает положительное влияние на функциональное состояние органов дыхания, органов зрения, органы желудочно-кишечного тракта, при нарушении обмена веществ, при стрессовом воздействии на организм животного. Можно использовать для профилактики и лечения после родовых осложнений, также для профилактики и лечения опухолевых (в том числе онкологических) заболеваний [2, 3, 5, 7].

Применение вещества в качестве кормовой добавки **актуально** с целью профилактики **кетогенеза** у новотельных коров, увеличения продуктивности,

улучшения воспроизводительных функций коров. Также важное значение имеет и тот факт, что фирма-производитель кормовой добавки использует местное сырье и находится в Амурской области.

Целью наших исследований являлось изучение влияния включения в рацион коров кормовой добавки «Экостимул-2», в период первой фазы лактации, на продуктивность и общее состояние животного.

Для достижения поставленной цели мы решали ряд задач:

1. Изучить возможность включения кормовой добавки «Экостимул-2» в рационы коров в период первой фазы лактации.
2. Провести учет и оценку молочной продуктивности коров в период раздоя при использовании кормовой добавки «Экостимул-2».
3. Провести анализ живой массы подопытных коров в период раздоя.
4. Изучить влияние кормовой добавки «Экостимул-2» на воспроизводительные функции коров.
5. Рассчитать экономическую эффективность (рентабельность) использования кормовой добавки «Экостимул-2».

Объекты и методы исследования. Для решения поставленных задач и достижения цели в условиях КФХ «Орта», Белогорского района Амурской области с 1 октября 2017 г. по 18 января 2018 г. был проведен научно-хозяйственный опыт. Продолжительность опыта составила 110 дней. Объектами исследования являлись новотельные коровы 2-3 отела в период раздоя, молочная продукция, рацион, используемый в хозяйстве, и кормовая добавка «Экостимул-2».

Для проведения опыта отбирали глубокостельных коров в период сухостоя (за 10 дней до отела) перед 2-й и 3-й лактацией, в количестве 24 голов. Средняя живая масса коров при постановке на опыт (перед отелом) составляла 625 кг.

Продуктивность подопытных коров за предыдущую лактацию находилась на уровне 4360 кг молока за 305 дней лактаций. Отобранные животные по принципу пар-аналогов были разделены на 4 группы, по 6 голов в каждой. В период научно-хозяйственного опыта кормление подопытных коров происходило по следующей схеме: контрольная

группа в течение опыта получала основной рацион (общехозяйственный), который был сбалансирован по основным элементам питания, согласно детализированным нормам ВНИИЖ. Коровы первой, второй и третьей опытных групп получали дополнительно к хозяйственному рациону 100, 200, 300 мг кормовой добавки «Экостимул-2» в сутки соответственно (табл. 1).

Таблица 1

Схема кормления подопытных коров в период научно-хозяйственного опыта

Группа	Кол-во животных (гол)	Особенности кормления животных в период опыта
Контрольная	6	Основной рацион (ОР)
1-ая опытная	6	Основной рацион + 100 мг «Экостимул-2»
2-ая опытная	6	Основной рацион + 200 мг «Экостимул-2»
3-ая опытная	6	Основной рацион + 300 мг «Экостимул-2»

Кормовую добавку скармливали индивидуально, вручную два раза в сутки по ½ части дневной нормы, непосредственно в момент раздачи кормов. Добавку подавали таким образом, чтобы ее не могли употреблять другие коровы.

Необходимо отметить, что кормовую добавку «Экостимул-2» коровам начинали давать до отела, в профилактический период. Группы формировались перед профилактическим периодом и дальше содержались в индивидуальных стойлах до перевода их в основную группу дойных коров.

Результаты исследований и их обсуждение. В течение научно-хозяйственного опыта (первая фаза лактации) рационы подопытных коров по содержанию основных элементов значительно не различались. На долю грубых кормов приходилось $\approx 14\%$, сочных $\approx 58\%$ и концентрированных кормов $\approx 28\%$ общей питательности рациона. Суммарная концентрация энергии в 1 кг сухого вещества во всех группах составляла 0,94 - 0,98 ЭКЕ. Уровень протеина в расчете на 1 ЭКЕ по всем группам, включая контрольную, находился в пределах 90:100 (табл. 2).

Таблица 2

Состав рациона коров в первую фазу лактации

Корм	Группа			
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная	3-я опытная
Сенаж, кг.	18	18	18	18
Силос кукурузный, кг.	9	9	9	9
Сено, кг.	5	5	5	5
Зерносмесь, кг.	4	4	4	4
Меласса, кг.	1	1	1	1
«Экостимул-2», г.	-	100	200	300
Соль поваренная, г.	30	30	30	30

Анализ молочной продуктивности подопытных коров (табл.3) показывает, что добавка «Экостимул-2» на жирность молока не повлияла, но на надой коров повлияла значительно. Во 2-й и 3-й

опытных группах были получено, соответственно, на 364 и 367 кг молока больше, чем в контрольной группе. Разница оказалась достоверной ($p < 0,05$),

при анализе среднесуточных удоев наблюдается аналогичная картина.

В конце опыта расчетным путем определялось количество полученного жира и белка за 100 дней лактации. Несмотря на то, что «Экостимул-2» на жирность и белковость молока достоверно не повлиял, в опытных группах количество полученного молочного жира и

белка оказались выше, чем в контрольной группе. Это произошло за счет увеличения надоев в этих группах.

Кормовая добавка «Экостимул-2» положительно повлияла не только на молочную продуктивность, но и на репродуктивные качества коров. Это стало возможно благодаря быстрому восстановлению живой массы и общего состояния после родов.

Таблица 3

Молочная продуктивность подопытных коров за первую фазу (100 дней) лактации

Показатель	Группа			
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная	3-я опытная
Надой молока, кг	2082±56,2	2130±64,5	2446±61,8*	2449±55,7*
Жирность молока, %	3,64±0,17	3,63±0,19	3,68±0,16	3,65±0,19
Надой 4%-ой жирности, кг	1894,6±55,3	1933,0±62,4	2250,3±59,7*	2234,7±54,2*
Белковость молока, %	3,12±0,06	3,21±0,09	3,19±0,06	3,20±0,07
Среднесут. удой, кг при: натуральной жирности; 4%-ой жирности				
	20,82±0,56 18,9±0,55	21,3±0,65 19,3±0,62	24,46±0,62 22,5±0,60	24,49±0,55 22,3±0,54
Молочный жир, кг	75,8	77,3	90,0	89,4
Молочный белок, кг	65,0	68,4	78,0	78,4

* $p < 0,05$

Так, при постановке животных в профилактории живая масса коров во всех группах соответствовала норме и достоверно не отличалась. В момент перевода коров из родильного отделения в цех производства молока провели осмотр и взвешивание всех коров. Так как коровы уже отелились, произошло снижение массы. На 10-й день после отела уже наблюдалось, что во 2 и 3-й опытных группах потеря массы происходила менее интенсивно, чем в контрольной и 1-й опытной группах, хотя разница недостоверная. Через 90 дней, в конце первой фазы лактации, общая потеря массы стала еще больше. В контрольной группе она составила 53 кг, в 1, 2 и 3-й опытных группах потеря массы составила 51, 34 и 33 кг соответственно. Снижение живой массы в целом можно объяснить тем, что после отела, особенно у высокопродуктивных коров, интенсивно увеличивается потребность в энергии. Корова не может восполнить потерянную с молоком энергию только за счет кормов. Она вынуждена использовать

энергетические резервы своего тела, прежде всего жир, который содержится в тканях. В связи с этим животное теряет массу тела и худеет.

В нашем эксперименте во 2 и 3-й опытных группах удои коров максимальные, значит, потеря веса тоже должна быть больше, чем в контрольной. Но благодаря кормовой добавке «Экостимул-2» в этих группах потеря массы минимальные – 370-380 грамм в сутки, против 590 грамм – в контрольной группе.

Из вышеизложенного можно сделать вывод, что «Экостимул-2» усиливает обмен веществ в организме, «помогает» корове более полно использовать энергию корма.

В животноводстве очень важно вовремя получать приплод. Это влияет на экономическую эффективность всего производства. С этой целью мы провели анализ результатов осеменения коров, который показывает, что все подопытные коровы с момента отела в течение 85 дней хотя бы один раз приходили в

охоту. Это означает, что шанс получения приплода в течение календарного года был у всех коров, но не во всех группах случки оказывались плодотворными. Так, из контрольной группы более 85 суток после родов оставались неоплодотворёнными 2 коровы. Это означает, что они не смогут дать приплод в течение календарного года. Похожая картина, лишь с небольшим отличием, наблюдалась в 1-й опытной группе – после 85 дня от отела одна корова оказалась нестельной. Коровы 2-й и 3-й опытных групп пришли в охоту и плодотворно были осеменены в течение 85 суток после отела.

Таким образом, можно заключить, что кормовая добавка «Экостимул-2» положительно повлияла на репродуктивные качества коров. Это стало возможно благодаря быстрому восстановлению живой массы и общего состояния после родов.

Как в любой отрасли народного хозяйства, так и в молочном скотоводстве важное значение имеет рентабельность производства. Зная выручку от реализации произведенного молока и затраты на производство полученного молока с учетом стоимости кормовой добавки, была рассчитана рентабельность производства (рис.1).

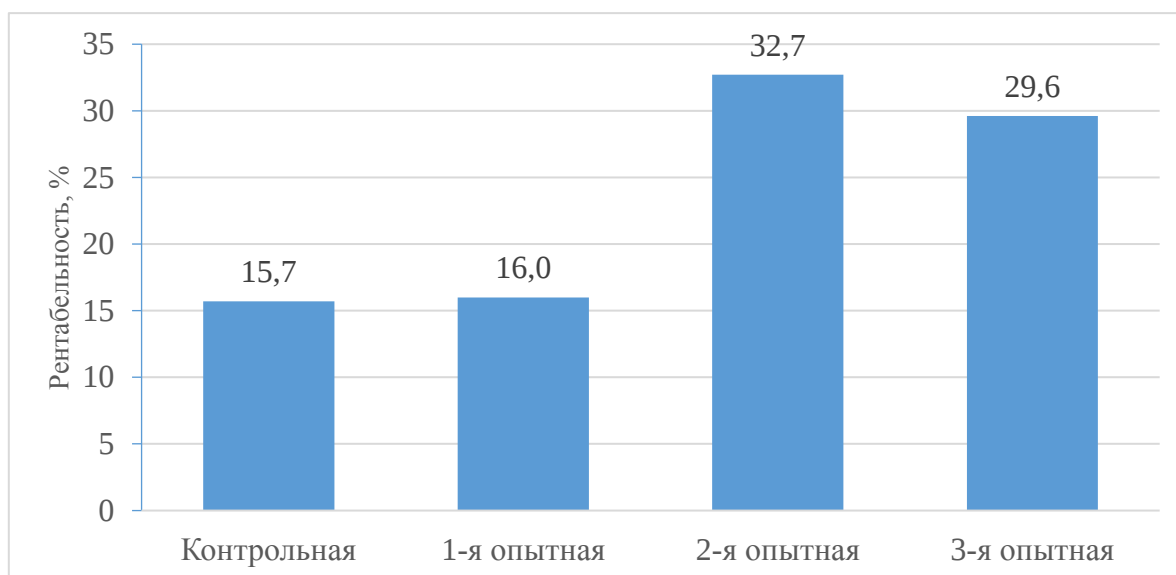


Рис.1. Рентабельность использования кормовой добавки «Экостимул-2» в молочном скотоводстве

Заключение. По результатам проведенного эксперимента нами установлено, что кормовая добавка «Экостимул-2» положительно влияет на молочную продуктивность новотельных коров в период раздоя. За 100 дней лактации коровы из 2 и 3-й опытных групп дали на 364 и 367 кг молока больше, чем коровы из контрольной группы ($p < 0,05$). Вместе с тем при включении «Экостимул-2» в рацион коров, потеря живой массы в период раздоя снижается до 370-380 г в сутки, против 590 г – в контрольной группе. Кормовая добавка «Экостимул-2» положительно влияет на репродук-

тивные качества коров. Все коровы, получавшие 200-300 мг добавки, были плодотворно осеменены в течение 85 суток после отела.

С точки зрения экономической эффективности оптимальной нормой включения кормовой добавки «Экостимул-2» в рацион коров является 200 мг на голову в сутки. Рентабельность производства молока при этом составляет 32,7 % (2-я опытная группа) и является максимальной (контрольная – 15,7 %, 1-я опытная – 16,0 %, 3-я опытная 29,6 %) при минимальной себестоимости одного кг продукции.

Список литературы

1. Архипов, А.В. Антиоксиданты в животноводстве / А.В. Архипов // Актуальные проблемы биологии в животноводстве : матер. V междунар. конф., посвященной 50-летию ВНИИФБиП (Боровск, 14–16 сент. 2010 г.). – Боровск : ВНИИФБиП, 2010. – С. 129 – 131.
2. Блоун, Р. Здоровье и воспроизводительная функция высокопродуктивных коров / Р. Блоун // Ветеринария сельскохозяйственных животных. - 2009. - №11. – С. 28-29.
3. Калита Т.Г. Эффективность использования кормовой добавки Экостимул-2 при выращивании телят в условиях радиоактивного загрязнения / Т.Г. Калита, В.Н. Минченко, А.И. Артюхов, Т.И. Васькина // Зоотехния. - 2016. – № 5. - PP. 18-19.
4. Дигидрокверцетин и арабиногалактан – природные биорегуляторы в жизнедеятельности человека и животных, применение в сельском хозяйстве и пищевой промышленности. Монография / Ю.П. Фомичев, Л.А. Никанова, В.И. Дорожкин, А.А. Торшков, А.А. Романенко, Е.К. Еськов, А.А. Семенова, В.А. Гогоцкий, А.В. Дунаев, Г.С. Ярошевич, С.А. Лашин, Н.И. Стольная. – Москва: «Научная библиотека», 2017. – 702 с.
5. Фомичев, Ю.П. Комплексное применение холинхлорида, L- карнитина и Экостимула-2 в профилактике кетоза у высокопродуктивных коров /Ю.П. Фомичев, Г.В. Довыденков// Известия Оренбургского государственного аграрного университета, 2017. - С. 244-248.
6. Шарвадзе, Р. Л. Обогащение концентратно-силосного рациона кормовой добавкой при раздое коров / Р. Л. Шарвадзе, В. А. Косицына, Е. М. Гайдукова // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : матер. междунар. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 5 апр. 2017 г.). В 2 ч. Ч.1. – Благовещенск : Изд-во Дальневосточного ГАУ, 2017. – С.216–219.
7. Шарвадзе, Р. Л. Включение пропиленгликоля в рационы при раздое коров / Р.Л. Шарвадзе, К. Р. Бабухадия, А. В. Бурмага, Ю. Б. Курков // Дальневосточный аграрный вестник. – 2017. – №3(37). – С.157–162.

Reference

1. Arhipov, A.V. Antioksidanty v zhivotnovodstve (Antioxidants in Animal Husbandry), Aktual'nye problemy biologii v zhivotnovodstve, mater. V mezhdunar. konf., posvyashchennoj 50-letiyu VNIIFBiP (Borovsk, 14–16 sent. 2010 g.), Borovsk, VNIIFBiP, 2010, PP. 129 – 131.
2. Bloun, R. Zdorov'e i vosproizvoditel'naya funkciya vysokoproduktivnyh korov (Health and Reproductive Function of High-Yielding Cows), Veterinariya sel'skohozyajstvennyh zhivotnyh, 2009, No 11, PP. 28-29.
3. Kalita. T.G., Minchenko, V.N., Artyuhov, A.I. Vas'kina, T.I. Ehffektivnost' ispol'zovaniya kormovoj dobavki Ekhkostimul-2 pri vyrashchivani telyat v usloviyah radioaktivnogo zagryazneniya (The Efficiency of Use of Feed Additive Ecostimul-2 in the Rearing of Calves in Conditions of Radioactive Contamination), Zootekhniya, 2016, No 5. - PP. 18-19.
4. Digidrokvercetin i arabinogalakatan – prirodnye bioregulyatory v zhiznedeyatel'nosti cheloveka i zhivotnyh, primeneniye v sel'skom hozyajstve i pishchevoj promyshlennosti. Monografiya (Dihydroquercetin and Arabinogalactan - Natural Bioregulators in Human and Animal Life, Its Application in Agriculture and Food Industry. Monograph), YU.P. Fomichev, L.A. Nikanova, V.I. Dorozhkin, A.A. Torshkov, A.A. Romanenko, E.K. Es'kov, A.A. Semenova, V.A. Gonockij, A.V. Dunaev, G.S. Yaroshevich, S.A. Lashin, N.I. Stol'naya, Moskva, «Nauchnaya biblioteka», 2017, 702 p.
5. Fomichev, YU.P., Dovydenkov, G.V. Kompleksnoe primeneniye holinhlorida, L- karnitina i Ekhkostimula-2 v profilaktike ketoza u vysokoproduktivnyh korov (Complex Application of Choline Chloride, L - carnitine and Ekostimulin-2 in the Prevention of Ketosis in Highly Productive Cows), Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta, 2017, PP. 244-248.
6. Sharvadze, R. L., Kosicyna, V.A., Gajdukova, E.M. Obogashcheniye koncentratno-silosnogo raciona kormovoj dobavkoj pri razdoe korov (Enrichment of the Silage Concentrate Diet with Feed Additive when Increasing Milking Capacity), Agropromyshlennyj kompleks: problemy i perspektivy razvitiya: mater. mezhdunar. nauch. - prakt. konf. (Blagoveshchensk, 5 apr. 2017 g.). V 2 ch. CH.1., Blagoveshchensk, Izd-vo Dal'nevostochnogo GAU, 2017, PP. 216–219.
7. Sharvadze, R. L., Babuhadiya, K.R., Burmaga, A.V., Kurkov, Yu. B. Vkluyucheniye propilenglikolya v raciony pri razdoe korov (Addition of Propylene Glycol in the Diet of Dairy Cows when Increasing Milking Capacity), Dal'nevostochnyj agrarnyj vestnik, 2017, No 3(37), PP. 157–162.