

18. Кот, А. Н. Продуктивность телят при скармливании заменителя сухого обезжиренного молока / А. Н. Кот, В. П. Цай, Г. В. Бесараб // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства : материалы нац. науч.-практ. конф., посвящ. 80-летию со дня рожд. д-ра вет. наук, проф. А. А. Ткачёва. – Брянск, 2018. – С. 167-171.

19. Мальчевская, Е. Н. Оценка качества и зоотехнический анализ кормов / Е. Н. Мальчевская, Г. С. Миленькая. – Минск : Ураджай, 1981. – 143 с.

Поступила 20.03.2020 г.

УДК 636.2.087.61:[637.18+637.345]

Г.Н. РАДЧИКОВА¹, В.А. МЕДВЕДСКИЙ², В.А. ТОМЧУК³,
В.И. КАРПОВСКИЙ³, В.А. ТРОКОЗ³, В.А. УШКАЛОВ³,
В.В. ДАНЧУК³, Л.В. КЛАДНИЦКАЯ³, А.Г. ПАЩЕНКО³

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СКАРМЛИВАНИЯ МОЛОЧНОГО САХАРА В СОСТАВЕ ЗЦМ ДЛЯ ТЕЛЯТ В ВОЗРАСТЕ 30-65 ДНЕЙ

¹*Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино, Республика Беларусь*

²*Витебская государственная ордена Знак Почёта академия ветеринарной медицины, г. Витебск, Республика Беларусь*

³*Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, г. Киев, Украина*

В статье представлены результаты исследований, целью которых было установить нормы включения молочного сахара в заменители цельного молока для телят в возрасте 30-65 дней и влияние использования их на изменение динамики роста и развития животных. Установлено, что скармливание бычкам заменителей цельного молока с введением 35 и 40 % молочного сахара позволяет повысить среднесуточный прирост живой массы на 3,5 и 8,6 % при снижении затрат кормов на 3,0 и 8,0 %, себестоимости прироста на 28 и 21,3 %.

Ключевые слова: телята, ЗЦМ, рационы, кровь, продуктивность, экономическая эффективность.

G.N. RADCHIKOVA¹, V.A. MEDVEDSKIY², V.A. TOMCHUK³, V.I. KARPOVSKIY³,
V.A. TROKOZ³, V.A. USHKALOV³, V.V. DANCHUK³, L.V. KLADNITSKAYA³,
A.G. PASCHENKO³

EFFICIENCY OF SUGAR IN WMR FOR 30-65 DAYS OF AGE CALVES

¹*Research and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus for Animal Breeding, Zhodino, Belarus*

²*Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus*

³*National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kiev, Ukraine*

The paper presents the results of studies aimed at determining standards for milk sugar

doses in whole milk replacers for calves aged 30-65 days and their effect on changes in dynamics of animals growth and development. It was determined that feeding steers with whole milk replacers with 35 and 40 % of milk sugar allows to increase the average daily weight gain by 3.5 and 8.6 % while reducing the feed cost by 3.0 and 8.0 %, and price cost of weight gain by 28 and 21.3 %.

Keywords: steers, WMR, diets, blood, performance, economic efficiency.

Введение. На современном этапе развития сельскохозяйственного производства одной из важных проблем, стоящих перед агропромышленным комплексом, является увеличение производства говядины и улучшение её качества [1]. Для получения высокой продуктивности животных в соответствии с генетическим потенциалом необходимо обеспечить их рационами с разнообразными высококачественными кормами, сбалансированными по энергии, питательным, минеральным и биологически активным веществам [2, 3, 4, 5].

В системе мероприятий, направленных на увеличение производства высококачественной говядины, должное место отводится совершенствованию технологии кормления и более рациональному использованию кормов собственного производства [6, 7, 8, 9].

Одной из главных задач, стоящих перед скотоводством, является получение здорового, хорошо развитого молодняка, имеющего высокие темпы роста, способного эффективно использовать кормовые средства [10, 11, 12, 13]. Большое значение при этом имеют молочные корма, так как в первое время после рождения именно они являются основным источником энергии и питательных веществ для молодых животных. Однако использовать их необходимо достаточно экономно, так как выпаивание цельного молока телятам ведёт к увеличению экономических затрат на их выращивание. Кроме того, молоко и молочные продукты являются ценными пищевыми продуктами, потребность в которых постоянно растёт.

Сущность современных методов выращивания молодняка заключается в сведении к минимуму расхода цельного молока. Для этого в кормлении используются различные молочные заменители, зерновые смеси и другие кормовые средства, обеспечивающие нормальный рост и развитие телят. В настоящее время схемы выпойки предусматривают расход цельного молока до 500 кг, что составляет 10 % и более среднего удоя за лактацию. В то же время в большинстве стран с развитым молочным скотоводством этот показатель значительно ниже и составляет 6 % [14, 15, 16, 17].

В случае использования заменителей цельного молока с самого раннего возраста необходимо обеспечить телят высококачественными концентрированными кормами, удовлетворяющими потребности во всех питательных веществах. Однако использование заменителей на ранних сроках выпойки требует, чтобы они по питательности были эк-

вивалентны цельному молоку. Большинство заменителей цельного молока не могут в полной мере обеспечить потребностям телят, так как с целью удешевления продукта производители используют значительное количество различных недорогих растительных наполнителей, что не соответствует потребностям животных и, следовательно, они не только не могут обеспечить нормальное развитие телят, но и отрицательно сказываются на их здоровье.

Протеин является важнейшим показателем, определяющим полноценность кормления, особенно в первые месяцы жизни молодняка. Обеспечение телят протеином в значительной мере влияет на здоровье, племенные качества, будущую продуктивность и продолжительность хозяйственного использования. Самая высокая потребность в протеине у телят в возрасте до 3-х месяцев – 22-24 %. В рационе она поддерживается за счёт молочных кормов, ЗЦМ и стартерных комбикормов, в которых содержание сырого протеина должно быть не ниже 20 %. В данный период высокая потребность в протеине обусловлена активным ростом мышечной ткани и тем, что белок является структурным материалом всех органов. Недостаток протеина в рационе телят способствует задержке их роста, а избыток – тратам дополнительной энергии на дезаминирование избыточного количества аминокислот и выведение соответствующих продуктов распада через выделительную систему организма. Чем моложе молодняк, тем выше должен быть уровень протеина в его рационе [18, 19, 20, 21, 22].

Белки, необходимые для питания телят в молочный период, по своей биологической ценности располагаются в той же последовательности, что и у животных с простым желудком, поэтому в течение всего периода молочного питания (в преджвачный период) телёнок лучше усваивает протеин животного происхождения [23, 24, 25, 26, 27].

Молочный сахар (лактоза) – белые кристаллические куски или белый кристаллический порошок, вызывающий на языке ощущение песка, хрустит на зубах, очень сладкого вкуса, без запаха. Продукт не гигроскопичен. Молочный сахар трудно растворяется в воде (1:0,6), лучше в горячей (1:0,5), он почти не растворим в этиловом спирте, нерастворим в эфире и хлороформе. Водные растворы имеют нейтральную реакцию.

Молочный сахар – единственный дисахарид, образующийся в молочных железах человека и животных. Его содержание в молоке достигает 4 %. Получают лактозу из сладких молочных сывороток путём кристаллизации. При действии кислот и ферментов молочный сахар распадается на глюкозу и галактозу. Лактоза хорошо усваивается в организме молодняка животного раннего (3-4-недельного) возраста и поэтому может быть использована в заменителях цельного молока, принося больше пользы, чем тростниковый сахар. Лактоза может исполь-

зоваться и в комбикормах-престартерах из расчёта 4-5 % для поросят, телят и ягнят. Установлено, что при систематическом скармливании лактозы происходит смена микрофлоры кишечника, в результате чего уменьшаются гнилостные процессы [28, 29, 30].

Цель работы – установить нормы включения молочного сахара в заменители цельного молока для телят в возрасте 30-65 дней и влияние использования их на изменение динамики роста и развития животных.

Задачи исследований:

- изучить химический состав и питательность кормов, используемых в кормлении опытного молодняка;
- разработать заменители цельного молока с различными нормами молочного сахара для телят в возрасте 30-65 дней;
- определить зоотехническую и экономическую эффективность использования ЗЦМ для телят в возрасте 30-65 дней.

Материал и методика исследований. Для достижения поставленной цели проведён научно-хозяйственный опыт на телятах (таблица 1).

Таблица 1 – Схема исследований

Группа	Количество животных, голов	Возраст на начало опыта, дней	Продолжительность опыта, дн.	Характеристика кормления
I контрольная	10	30	35	ОР – комбикорм КР-1, зерно-месь + цельное молоко
II опытная	10	30	35	ОР + комбикорм КР-1, зерно-месь + ЗЦМ1, с включением 30% лактозы по массе
III опытная	10	30	35	ОР + комбикорм КР-1, зерно-месь + ЗЦМ2, с включением 35% лактозы по массе
IV опытная	10	30	35	ОР + комбикорм КР-1, зерно-месь + ЗЦМ3, с включением 40% лактозы по массе

Для проведения опыта сформировано четыре группы бычков по принципу пар-аналогов в возрасте 30 дней с начальной живой массой 57,86-58,84 кг. Животные содержались индивидуально в домиках. Продолжительность исследований составила 35 дней.

Условия содержания подопытных животных были одинаковыми: кормление двукратное, ЗЦМ приготавливался перед каждой выпойкой в соотношении 1:8. Различия заключались в том, что опытным животным выпаивали ЗЦМ с различным количеством молочного сахара, а контрольным – цельное молоко.

В процессе проведения исследования использованы зоотехнические, биохимические и математические методы анализа и изучены следующие показатели: химический состав и питательность кормов – путём общего зоотехнического анализа; расход кормов – проведением контрольного кормления один раз в 10 дней за два смежных дня путём взвешивания заданных кормов и несъеденных остатков; живая масса – путём индивидуального взвешивания животных в начале и в конце опыта; гематологические показатели: в цельной крови определены содержание эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов, гематокрита и гемоглобина – прибором Medonic CA620; в сыворотке крови – общий белок, мочевины, глюкоза – прибором CORMAY LUMEN; кальций, фосфор – прибором CORMAY LUMEN; экономическая эффективность – путём расчёта стоимости кормов и себестоимости продукции.

Результаты эксперимента и их обсуждение. Разработаны опытные рецепты заменителей цельного молока для телят с пятой недели жизни. Опытные партии ЗЦМ (1, 2 и 3) приготовлены с включением молочных и растительных белков, витаминно-минерального комплекса и пищевой измельчённой лактозы.

По кормовому и питательному достоинству различия между заменителями цельного молока были незначительные.

В результате проведения контрольных кормлений установлено, что поедаемость кормов телятами в научно-хозяйственном опыте между группами оказалась практически одинаковой.

В суточных рационах подопытных групп содержалось 2,60-2,63 к. ед., а концентрация в сухом веществе – на уровне 1,69-1,71 кормовой единицы. Концентрация обменной энергии в сухом веществе рациона подопытных животных составила 1,47-1,50 МДж. С кормами сверстники I контрольной группы потребили 13,8 г переваримого протеина в расчёте на 1 МДж обменной энергии против 13,90, 13,72 и 13,88 г потребляемого белка молодняком II, III и IV опытных групп. Энерго-протеиновое отношение в рационе телят подопытных групп составило 0,1:1,0.

Потребление сырого жира на 1 кг сухого вещества находилось на уровне 151,5 г в рационе контрольной группы, 144,8, 144,5 и 144,9 – во II, III и IV группах. Содержание сырой клетчатки в 1 кг сухого вещества рациона молодняка контрольной группы составило 31,3 г, во II, III и IV опытных – 33,2 г, 31,1 и 31,6 г.

Содержание сахара в сухом веществе приходилось около 21,5-21,3%. Кальциево-фосфорное отношение находилось на уровне 1,3:1.

За критерий оценки здоровья животного могут быть приняты биохимические показатели. Результаты исследований показали, что в крови уровень гемоглобина у опытного молодняка III и IV групп оказался выше аналогов I группы на 3,0 и 4,3 %, что свидетельствует об интен-

сивности обмена питательных веществ.

Количество общего белка в сыворотке крови бычков III и IV групп оказалось выше по сравнению с I контрольной группой на 1,4 и 2,2 %. В результате исследований установлено, что в крови молодняка опытных групп (II, III и IV) произошло увеличение количество эритроцитов на 1,6-4,8 %. В то же время в опытных группах с использованием в рационах молочного сахара установлена тенденция снижения содержания в крови мочевины на 3,6-4,2 %, отмечено увеличение глюкозы на 1,7-3,8% по отношению к показателям контрольной группы.

Изучение динамики роста живой массы опытных бычков показало, что скормливание в составе рационов заменителей цельного молока с разным содержанием молочного сахара (30, 35 и 40 %) положительно отразилось на энергии роста молодняка (таблица 2).

Таблица 2 – Изменение живой массы и среднесуточных приростов

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Живая масса:				
в начале опыта, кг	58,80±2,3	57,86±1,92	58,84±1,96	57,93±1,77
в конце опыта, кг	84,20±2,33	80,36±1,97	83,12±1,82	82,36±1,3
Валовой прирост, кг	25,40±1,3	22,50±1,43	23,28±1,10	24,43±0,88
Среднесуточный прирост, г	725,7±22,82	642,9±21,44	665,1±15,31	698,0±17,69
% к I группе	100	88,6	91,6	96,2
Затраты кормов на 1 кг прироста, к. ед.	3,62	4,04	3,92	3,72

Исследованиями установлено, что скормливание заменителей цельного молока с содержанием 35 % молочного сахара позволило повысить среднесуточный прирост живой массы телят на 22,2 г, или на 3,5 % в сравнении с аналогами, получавшими 30 % молочного сахара.

Выпаивание ЗЦМ с включением 40 % молочного сахара в составе рациона способствовало повышению среднесуточного прироста телят IV опытной группы на 32,9 г, или на 4,9 % выше III опытной группы.

Расчёт экономической эффективности использования разного содержания молочного сахара в составе ЗЦМ представлен в таблице 3.

Исследования показали, что стоимость суточного рациона опытных бычков, содержащего 30, 35 и 40 % молочного сахара в составе ЗЦМ, оказалась дешевле аналога I группы на 35,7 %, 34,1 и 24,4 %, что повлияло на снижение себестоимости прироста.

Таблица 3 – Экономическая эффективность скармливания ЗЦМ с разным содержанием молочного сахара

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Стоимость ЗЦМ, руб./кг	-	1,40	1,46	1,76
Стоимость цельного молока, руб./кг	0,42	-	-	-
Затрачено кормов за период опыта, к. ед.	92,1	91,0	91,4	91,0
Стоимость рациона за опыт, руб./гол.	107,80	69,30	71,1	81,6
Прирост живой массы за период опыта, кг	25,40	22,50	23,28	24,43
Себестоимость 1 к. ед., руб.	1,17	0,76	0,78	0,90
Стоимость кормов на 1 кг прироста, руб.	4,24	3,08	3,05	3,34

В результате себестоимость прироста у телят опытных групп, получивших ЗЦМ с содержанием 30, 35 и 40 % лактозы, по сравнению с контролем снизилась на 27,4 %, 28,0 и 21,3% соответственно (рисунок 1).

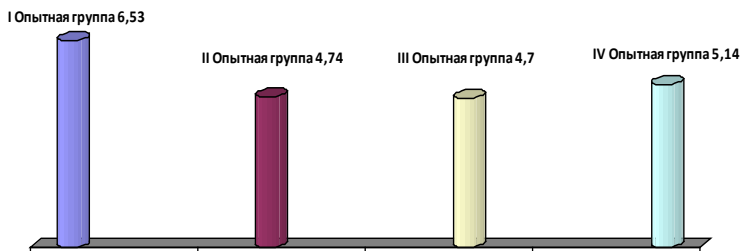


Рисунок 1 – Себестоимость 1 кг прироста, руб.

Таким образом, скармливание ЗЦМ, содержащего в количестве 35 и 40 % лактозы, в составе рациона для бычков, является оптимальным.

Заключение. Изучены и определены наиболее эффективные нормы включения молочного сахара – 35 и 40 % в составе заменителей цельного молока для телят в возрасте 30-65 дней, позволяющие увеличить среднесуточные приросты на 3,5 и 8,6 % при снижении затрат кормов на 3,0 и 8,0, себестоимости – на 28 и 21,3 %.

Литература

1. Радчиков, В. Повышение эффективности использования зерна / В. Радчиков // Комбикорма. – 2003. – № 7. – С. 30.
2. Физиологическое состояние и продуктивность бычков при скармливании трепела / В. Ф. Радчиков, Е. А. Шнитко, В. П. Цай, А. Н. Кот, Г. В. Бесараб // Аспекты животноводства и производства продуктов питания : материалы междунар. науч.-практ. конф. «Актуальные направления инновационного развития животноводства и современных технологий продуктов питания, медицины и техники», 28-29 ноября 2017 г. – пос. Персиановский : Донской ГАУ, 2017. – С. 109-115.

3. Конверсия энергии рационов в продукцию при скармливании бычкам комбикормов с сапропелем / В. Ф. Радчиков, И. Ф. Горлов, В. К. Гурин, В. Н. Куртина, В. А. Люндышев, А. А. Царенок // Современные технологии сельскохозяйственного производства : сб. ст. по материалам XVIII Междунар. науч.-практ. конф., г. Гродно, 28 мая 2015 г. – Гродно : ГГАУ, 2015. – Зоотехния. Ветеринария. – С. 100-101.

4. Продукты переработки рапса в рационах молодняка крупного рогатого скота / С. И. Кононенко, И. П. Шейко, В. Ф. Радчиков, Т. Л. Сапсалёва, А. М. Глинкова // Сборник научных трудов СКНИИЖ. – Краснодар, 2014. – Вып. 3. – С. 136-141.

5. Зависимость пищеварения в рубце бычков от соотношения расщепляемого и нерасщепляемого протеина в рационе / В. Ф. Радчиков, И. В. Сучкова, Н. А. Шарейко, В. П. Цай, С. И. Кононенко, С. Н. Пиллок // Учёные записки УО «ВГАВМ». – 2013. – Т. 49, вып. 2, ч. 1. – С. 227-231.

6. Переваримость кормов и продуктивность телят при скармливании зерна рапса, люпина, вики / В. Ф. Радчиков, В. П. Цай, А. Н. Кот, В. Н. Куртина, О. Ф. Ганущенко // Инновации и современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции : материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 80-летию почётного работника высшей школы РФ, заслуж. зоотехника Дагестана, д-ра с.-х. наук, проф. Исмаилова Исмаила Сагидовича, г. Ставрополь, 25 нояб. 2016 г. – Ставрополь, 2016. – С. 460-468.

7. Кормовые добавки из местного сырья – источник дешёвого протеина в рационах молодняка крупного рогатого скота / В. Ф. Радчиков, В. К. Гурин, В. П. Цай, А. Н. Кот, В. Н. Куртина // Известия ФГБОУ ВПО «Горский государственный аграрный университет». – 2016. – Т. 53, № 2. – С. 99-104.

8. Лемешевский, В. О. Влияние качества протеина на ферментативную активность в рубце и продуктивность растущих бычков / В. О. Лемешевский, А. А. Курепин // Нива Поволжья. – 2013. – № 4(29). – С. 72-76

9. Рубцовое пищеварение бычков при разном соотношении расщепляемого и нерасщепляемого протеина в рационе / В. Ф. Радчиков, В. О. Лемешевский, А. Я. Райхман, Е. П. Симоненко, Н. А. Шарейко, Л. А. Возмитель // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. – Жодино, 2013. – Т. 48, ч. 1. – С. 331-340.

10. Переваримость кормов и продуктивность телят в зависимости от скармливаемого зерна / В. Ф. Радчиков, В. П. Цай, А. Н. Кот, Г. В. Бесараб, В. А. Медведский, О. Ф. Ганущенко, И. В. Сучкова, В. Н. Куртина, В. В. Букас // Инновационные технологии в сельском хозяйстве, ветеринарии и пищевой промышленности : материалы 83-й Междунар. науч.-практ. конф. – Ставрополь, 2018. – С. 103-111.

11. Повышение эффективности производства говядины за счёт включения в рацион бычков кормов из рапса / В. Ф. Радчиков, Т. Л. Сапсалёва, В. П. Цай, А. Н. Кот, Г. В. Бесараб, В. А. Люндышев, В. И. Карповский // Актуальні питання технології продукції тваринництва : зб. ст. за результатами II Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції, 26-27 жовтня 2017 року. – Полтава, 2017. – С. 53-59.

12. Использование зерна новых сортов крестоцветных и зернобобовых культур в рационах выращиваемых бычков / В. Ф. Радчиков, Н. В. Пиллок, Н. А. Шарейко, В. В. Букас, В. Н. Куртина, Д. В. Гурина // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сб. науч. тр. – Горки : БГСХА, 2014. – Вып. 17, ч. 1. – С. 104-113.

13. Новые сорта зерна крестоцветных и зернобобовых культур в рационах ремонтных телок / В. Ф. Радчиков, И. П. Шейко, В. К. Гурин, В. Н. Куртина, В. П. Цай, А. Н. Кот, Т. Л. Сапсалёва // Известия ФГБОУ ВПО «Горский государственный аграрный университет». – 2014. – Т. 51, ч. 2. – С. 64-68.

14. Влияние нового заменителя обезжиренного молока на продуктивность телят / А. Н. Кот, В. Ф. Радчиков, В. П. Цай, В. А. Люндышев, М. М. Брошков // Актуальні питання технології продукції тваринництва : матеріали за результатами II Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції. – Полтава, 2017. – С. 27-34.

15. Повышение продуктивного действия комбикормов при производстве говядины / В. Ф. Радчиков, В. К. Гурин, С. Л. Шинкарёва, О. Ф. Ганушенко, И. В. Сучкова // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы : сб. науч. тр. – Гродно : ГГАУ, 2016. – Т. 35: Зоотехния. – С. 144-151.
16. Рапсовый жмых в составе комбикорма для телят / В. Ф. Радчиков, А. М. Глинкова, Т. Л. Сапсалёва, С. И. Кононенко, А. Н. Шевцов, Д. В. Гурина // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. – Жодино, 2014. – Т. 49, ч. 2 : Технология кормов и кормления, продуктивность. Технология производства, зоогиена, содержание. – С. 139-147.
17. Шейко, И. П. Продуктивность бычков и качество мяса при повышенном уровне энергии в рационе / И. П. Шейко, И. Ф. Горлов, В. Ф. Радчиков // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. – Жодино, 2014. – Т. 49, ч. 2 : Технология кормов и кормления, продуктивность. Технология производства, зоогиена, содержание. – С. 216-223.
18. Повышение продуктивного действия кормов при интенсивном производстве говядины : монография / В. А. Люндышев, В. Ф. Радчиков, В. П. Цай, В. К. Гурин, Н. А. Яцко, А. Н. Кот, Т. Л. Сапсалёва ; М-во сельского хоз-ва и продовольствия РБ, Бел. гос. аграрный техн. ун-т. – Минск : БГАТУ, 2016. – 408 с.
19. Важный источник протеина для молодняка крупного рогатого скота / В. Ф. Радчиков, Т. Л. Сапсалёва, Д. В. Гурина, Л. А. Возмитель, В. В. Букас // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы : сб. науч. тр. – Гродно : ГГАУ, 2016. – Т. 35: Зоотехния. – С. 151-157.
20. Симоненко, Е. П. Перспективы использования консерванта-обогапителя при заготовке кукурузного силоса и его влияние на переваримость и продуктивные качества молодняка / Е. П. Симоненко, В. Ф. Радчиков, В. П. Цай // Актуальные вопросы зоотехнической науки и практики как основа улучшения продуктивных качеств и здоровья сельскохозяйственных животных : сб. науч. тр. по материалам V Междунар. науч.-практ. конф., г. Ставрополь, 23-24 нояб. 2007 г. – Ставрополь : Агрус, 2007. – С. 30-33.
21. Зерно зернообовых и крестоцветных культур в рационах ремонтных тёлочек / В. Ф. Радчиков, Н. В. Пилок, С. И. Кононенко, И. В. Сучкова, Н. А. Шарейко, В. В. Букас // Современные технологии сельскохозяйственного производства : сб. науч. ст. по материалам XVII Междунар. науч.-практ. конф., г. Гродно, 16 мая 2014 г. – Гродно : ГГАУ, 2014. – Ветеринария. Зоотехния. – С. 249-250.
22. Сапсалёва, Т. Л. Использование рапса и продуктов его переработки в кормлении крупного рогатого скота / Т. Л. Сапсалёва, В. Ф. Радчиков // Новые подходы, принципы и механизмы повышения эффективности производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы Междунар. науч.-практ. конф., г. Волгоград, 5-6 июня 2014 г. – Волгоград, 2014. – С. 28-31.
23. Сыворотка молочная казеиновая в кормлении молодняка крупного рогатого скота / А. М. Глинкова, В. Ф. Радчиков, Т. Л. Сапсалёва, Е. А. Шнитко, Г. В. Бесараб // Новые подходы, принципы и механизмы повышения эффективности производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы Междунар. науч.-практ. конф., г. Волгоград, 5-6 июня 2014 г. – Волгоград, 2014. – С. 26-28.
24. Влияние количества протеина в заменителях цельного молока продуктивность телят / А. Н. Кот, В. Ф. Радчиков, В. П. Цай, В. В. Балабушко, И. Ф. Горлов, С. И. Кононенко // Аспекты животноводства и производства продуктов питания : материалы Междунар. науч.-практ. конф. – пос. Персиановский : Донской ГАУ, 2017. – С. 35-42.
25. Радчиков, В. Ф. Использование новых кормовых добавок в рационе молодняка крупного рогатого скота / В. Ф. Радчиков, Е. А. Шнитко // Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных : сб. науч. тр. СКНИИЖ по материалам 6-ой междунар. науч.-практ. конф., 15-17 мая 2013 г. – Краснодар, 2013. – Ч. 2. – С. 151-155.
26. Влияние скармливания комбикорма КР-1 с селеном телятам на конверсию энергии рационов в продукцию / И. В. Сучкова, В. Ф. Радчиков, В. К. Гурин, Н. А. Яцко, В. В. Букас // Учёные записки ВГАВМ. – 2012. – Т. 48, вып. 1. – С. 299-304.

27. Лемешевский, В. О. Влияние качества протеина на ферментативную активность в рубце и продуктивность растущих бычков / В. О. Лемешевский, А. А. Курепин // *Нива Поволжья*. – 2013. – № 4(29). – С. 72-76.

28. Использование кормовой добавки на основе отходов свеклосахарного производства при выращивании молодняка крупного рогатого скота / Г. В. Бесараб, В. Ф. Радчиков, А. М. Глинкова, Т. Л. Сапсалева, Е. А. Шнитко // *Новые подходы, принципы и механизмы повышения эффективности производства и переработки сельскохозяйственной продукции* : материалы Междунар. науч.-практ. конф., г. Волгоград, 5-6 июня 2014 г. – Волгоград, 2014. – С. 23-25.

29. Экструдированный обогатитель местных источников сырья при кормлении телят / В. К. Гурин, В. Ф. Радчиков, О. Ф. Ганущенко, С. Л. Шинкарева // *Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства* : сб. науч. тр. – Горки : БГСХА, 2013. – Вып. 16, ч. 1. – С. 149-156.

30. Эффективность использования нового заменителя обезжиренного в комбикормах для телят / А. Н. Кот, В. Ф. Радчиков, В. П. Цай, Т. Л. Сапсалева, В. В. Балабушко // *Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования* : материалы II Междунар. науч.-практ. интернет-конференция. – с. Солёное Займище, 2017. – С. 1611-1615.

Поступила 20.03.2020 г.

УДК 636.2.087.61:637.18

Г.Н. РАДЧИКОВА¹, Т.Л. САПСАЛЁВА¹, В.А. ЛЮНДЫШЕВ²,
Н.А. ШАРЕЙКО³, Л.А. ВОЗМИТЕЛЬ³, В.В. КАРЕЛИН³, В.В. БУКАС³,
М.Е. РАДЬКО¹, В.О. ЛЕМЕШЕВСКИЙ⁴, И.В. ЯНОЧКИН⁵

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЦМ ДЛЯ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ВОЗРАСТЕ 10-65 ДНЕЙ

¹*Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству, г. Жодино, Республика Беларусь*

²*Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск, Республика Беларусь*

³*Витебская государственная ордена Знак Почёта академия ветеринарной медицины, г. Витебск, Республика Беларусь*

⁴*Международный государственный экологический институт им. А.Д. Сахарова БГУ, г. Минск, Республика Беларусь*

⁵*Полесский государственный радиационно-экологический заповедник, г. Пинск, Республика Беларусь*

В статье приведены результаты исследований, целью которых было установить влияния опытного заменителя цельного молока (ЗЦМ) и разработанной схемы выпойки на продуктивность и физиологическое состояние подопытных телят молочного периода, определение зоотехнической и экономической эффективности выращивания животных в возрасте 10-65 дней. Установлено, что выращивание молодняка крупного рогатого скота в послемолочный период на заменителе цельного молока способствует усилению об-