

А.Н. КОТ<sup>1</sup>, И.Ф. ГОРЛОВ<sup>2</sup>, А.К. НАТЫРОВ<sup>3</sup>, Н.Н. МОРОЗ<sup>3</sup>,  
П.В. СКРИПИН<sup>4</sup>, А.В. КОЗЛИКИН<sup>4</sup>, В.Ф. РАДЧИКОВ<sup>1</sup>,  
Н.А. ШАРЕЙКО<sup>5</sup>

## **ВЛИЯНИЕ СПОСОБА КОРМЛЕНИЯ ТЕЛЯТ В МОЛОЧНЫЙ ПЕРИОД НА ИХ ПОСЛЕДУЮЩУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ**

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

<sup>2</sup>*Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции, г. Волгоград, Россия*

<sup>3</sup>*Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова, г. Элиста, Россия*

<sup>4</sup>*Донской государственный аграрный университет, пос. Персиановский, Россия*

<sup>5</sup>*Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины, г. Витебск, Республика Беларусь*

Правильное кормление телят позволяет полностью использовать их генетический потенциал для получения максимальной продуктивности. В молочный период происходит функциональная перестройка органов пищеварения телят. Они быстро растут, поэтому их кормят по схемам, которые составляют в соответствии с нормами и учётом хозяйственных условий. В статье представлены результаты научного эксперимента, целью которого было разработать систему выращивания телят с оптимальной продолжительностью молочного периода, обеспечивающую нормальное протекание процессов пищеварения, высокую резистентность и продуктивность животных в послемолочный период. Исследования показали, что у телят, которым в молочный период скармливали в рационах заменители цельного и обезжиренного молока, микробиологические процессы в рубце шли более активно в послемолочный период. Также установлено, что скармливание ЗЦМ и ЗОМ молодняку, у которого молочный период длился в течение 90 дней, способствует повышению среднесуточного прироста в послемолочный период на 5,4 % при снижении себестоимости прироста на 4,4 %, что позволило получить дополнительную прибыль в размере 6,64 рублей на голову за период исследований.

**Ключевые слова:** молодняк крупного рогатого скота, рационы, поедаемость кормов, кровь, продуктивность, экономическая эффективность.

A.N. KOT<sup>1</sup>, I.F. GORLOV<sup>2</sup>, A.K. NATYROV<sup>3</sup>, N.N. MOROZ<sup>3</sup>,  
P.V. SKRIPIN<sup>4</sup>, A.V. KOZLIKIN<sup>4</sup>, V.F. RADCHIKOV<sup>1</sup>,  
N.A. SHAREIKO<sup>5</sup>

## **INFLUENCE OF CALF FEEDING METHOD IN THE PRE-WEANING PERIOD ON SUBSEQUENT PRODUCTIVITY**

<sup>1</sup>*Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences  
of Belarus for Animal Breeding, Zhodino, Republic of Belarus*

<sup>2</sup>*Volga Region Research Institute of Manufacture and Processing  
of Meat-and-Milk Production, Volgograd, Russia*

<sup>3</sup>*Kalmyk State University named after B.B. Gorodovikov, Elista, Russia*

<sup>4</sup>*Don State Agrarian University, Persianovsky set, Russia*

<sup>5</sup>*Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine,  
Vitebsk, Republic of Belarus*

Proper feeding of calves allows you to make the most of their genetic potential for maximum productivity. In the pre-weaning period, functional changes in the calf digestive system take place. They grow quickly, so they are fed according to schemes, which are drawn up in accordance with the norms and taking into account the economic conditions. The paper describes the results of research, the purpose of which was to develop a calf rearing system with optimal duration of pre-weaning period, ensuring normal course of digestion processes, high resistance and productivity of animals in the post-weaning period. The research showed that in calves fed whole and skim milk replacers during the pre-weaning period, microbiological processes in the rumen were more active in the post-weaning period. It was also found that feeding WMR and SMR to young calves, whose pre-weaning period lasted for 90 days, contributed to an increase in average daily gain in the post-weaning period by 5.4% with a decrease in the cost of gain by 4.4%, which allowed to obtain an additional profit of 6.64 rubles per head for the period of research.

**Keywords:** young cattle, diets, feed intake, blood, productivity, economic efficiency.

**Введение.** Для успешного ведения скотоводства большое значение имеет правильное выращивание телят. Только здоровые телята могут полностью использовать генетический потенциал для получения максимальной продуктивности [1, 2, 3, 4].

Основными кормами в молочный период являются жидкие молочные, остальная часть рациона состоит из комбикормов-стартеров, сена или травяной резки [5, 6, 7]. Кормление телят раннего возраста должно обеспечивать рациональное сочетание полноценного питания по типу моногастрического животного при одновременном стимулировании развития преджелудков за счёт растительных кормов [8, 9, 10, 11].

До 2-месячного возраста, пока недостаточно развит рубец и синтез

микробного белка в преджелудках отсутствует или происходит очень слабо, телята должны получать корма с высокой биологической ценностью протеинов, то есть молоко. С развитием преджелудков источниками протеина становятся и разнообразные растительные корма, на которые молодняк переводят в послемолочный период [12, 13, 14, 15, 16]. Основные задачи этого периода: формирование животных желательного типа, достижение высокой живой массы и упитанности во время убоя при выращивании на мясо [17, 18, 19, 20, 21].

В течение послемолочного периода можно применять разные системы кормления: однотипное кормление в течение всего года, когда животным дают сбалансированный монокорм, состоящий из измельчённых и смешанных в заданных пропорциях кормов разного вида, или сезонное кормление с набором соответствующих кормов. Обычно программы кормления рассчитаны на использование 3-4 видов кормов с получением кормосмесей [22, 23, 24]. Выращивание телят до 6-месячного возраста проводится по схемам кормления, которые представляют собой набор рационов на каждую декаду. Связано это с тем, что телята быстро растут, им необходима частая смена рационов [25, 26, 27].

До недавнего времени в хозяйствах традиционно использовали схему выпойки, предусматривающую скармливание телятам молочных кормов на протяжении 4-х месяцев. Однако мировой практикой доказано, что молочный период можно сократить до 2-3-х месяцев. Главным критерием при этом является физиологическое развитие телят и их способность потреблять растительные корма в необходимых количествах [28, 29].

Цель исследований – разработать систему выращивания телят с оптимальной продолжительностью молочного периода, обеспечивающую нормальное протекание процессов пищеварения, высокую резистентность и продуктивность животных в послемолочный период.

**Материал и методика исследований.** Исследования проводились в течение 90 дней на 2-х группах телят живой массой в начале опыта 104,7-106,1 кг с учётом требований методических рекомендаций по проведению зоотехнических опытов. В каждой группе было по 10 голов (таблица 1).

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	Количество голов	Продолжительность опыта, дней	Характеристика кормления
I контрольная	10	90	Основной рацион (ОР): комбикорм КР-2, КР-3, силосно-сенажная смесь
II опытная	10	90	ОР

Всё подопытное поголовье находилось в одинаковых условиях: кормление осуществлялось два раза в сутки, поение из автопоилок, содержание беспривязное.

Различия заключались в том, что в молочный период животные контрольной группы получали цельное молоко, а их аналоги опытной группы – ЗЦМ и заменитель сухого обезжиренного молока (ЗСОМ).

В ходе исследований использованы зоотехнические, биохимические и математические методы анализа и изучены следующие показатели:

- химический состав и питательность кормов – путём исследования их образцов;

- поедаемость кормов – на основании данных взвешивания заданных кормов и их остатков – один раз в 10 дней;

- морфологический состав – эритроциты, лейкоциты, гемоглобин, тромбоциты и гематокрит – прибором MedonicCH 620 (в цельной крови); сыворотки крови: общий белок, мочевины, глюкоза, фосфор, кальций, АСТ, АЛТ – прибором ACCENT 200, в конце опытов взята кровь у трёх животных из каждой группы для контроля физиологического состояния и протекающих в их организме обменных процессов;

- показатели рубцового пищеварения – путём взятия рубцовой жидкости от трёх бычков из каждой подопытной группы. Содержимое рубца отбирали через фистулу спустя 2-2,5 часа после утреннего кормления в течение двух дней с определением в нём: рН, общий азот, аммиак, общее количество летучих жирных кислот;

- интенсивность роста животных – по данным индивидуального взвешивания животных в начале и в конце опыта;

- экономическую эффективность определяли по следующим показателям: себестоимость производства продукции, затраты кормов на производство продукции.

Полученный цифровой материал обработан методом вариационной статистики с учётом критерия достоверности по Стьюденту с использованием программного пакета Microsoft Excel.

**Результаты эксперимента и их обсуждение.** В результате исследований отмечены незначительные различия в потреблении травяных кормов между группами.

Животными потреблено 4,22 и 4,29 к. ед. Содержание обменной энергии в сухом веществе находилось в пределах 9,26 и 9,23 МДж. Потребление сухого вещества подопытным молодняком оказалось практически одинаковым и находилось на уровне 4,77-4,89 кг. Концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества составила 9,26 и 9,23 МДж. В расчёте на 1 кормовую единицу во всех группах приходилось 83,6 г переваримого протеина. Содержание сырой клетчатки от сухого вещества в рационе животных подопытных групп составило 21,9 и 22,1 %.

Анализ гематологических данных показал, что в крови молодняка опытной группы увеличилось количество эритроцитов на 3,9 %, гемоглобина – на 5,4 %, количество глюкозы – на 5,1 % (таблица 2).

Таблица 2 – Морфо-биохимический состав крови подопытных животных

Показатель	Группа	
	I	II
Эритроциты, $10^{12}/л$	5,35±0,17	5,56±0,51
Гемоглобин, г/л	100,3±2,03	105,7±8,69
Лейкоциты, $10^9/л$	19,4±0,38	16,1±0,73
Общий белок, г/л	68,4±1,0	68,8±0,82
Глюкоза, ммоль/л	3,9±0,1	4,1±0,23
Мочевина, ммоль/л	6,62±0,06	6,54±0,06
Кальций, ммоль/л	2,52±0,18	2,43±0,21
Фосфор, ммоль/л	2,98±0,07	3,17±0,21
АЛТ, ед./л	73,3±1,36	77,4±1,0
АСТ, ед./л	25,9±2,96	27,5±6,5
Тромбоциты, $10^9/л$	392,3±114,81	293,7±41,07
Гематокрит, %	22,4±1,64	22,52,35

Активность фермента аланинаминотрансферазы и аспартатамино-трансферазы в сыворотке крови животных II группы повысилась на 5,6 и 6,2 % соответственно. Повышение этих показателей свидетельствует о более интенсивном протекании обменных процессов в организме.

Исследованиями установлено, что количество ЛЖК в рубце животных всех групп за период опыта находилось в пределах 9,13-9,75 ммоль/100 миллилитров (таблица 3).

Таблица 3 – Рубцовое пищеварение

Показатель	Группа	
	I	II
pH	7,0±0,06	6,8±0,03
ЛЖК, ммоль/100 мл	9,13±0,22	9,75±0,57
Общий азот, мг/100 мл	116,0±12,03	124,0±1,26
Аммиак, мг%	13,43±0,59	11,67±0,38

Полученные данные по изучению рубцового пищеварения свидетельствуют о том, что увеличение концентрации летучих жирных кислот в содержимом рубца бычков опытных групп обусловило снижение величины pH рубца с 7,0 (контроль) до 6,8 или на 2,9 %. Наивысшая концентрация ЛЖК – 9,75 ммоль/100 мл – соответствует наименьшему значению pH 6,8, что соответствует данным, в которых чем больше образуется метаболитов, тем интенсивнее происходит закисление среды.

Самое низкое количество аммиака отмечено в содержимом рубца

животных II опытной группы – меньше на 13,1%.

Следует отметить, что уровень общего азота в рубцовой жидкости во II опытной группе был выше на 6,9 % по отношению к контрольной.

В результате исследований установлено, что скармливание заменителя цельного молока и заменителя обезжиренного молока в составе комбикорма КР-2 в рационах молодняка в послемолочный период способствовало увеличению среднесуточных приростов их живой массы по сравнению с контролем (таблица 4). Так, молодняк в контрольной группе достиг среднесуточных приростов 875 г, а их аналоги из II опытной группы – 922 г, что выше на 5,4 %.

Таблица 4 – Динамика живой массы и среднесуточных приростов

Показатель	Группа	
	I	II
Живая масса, кг: в начале опыта	104,7±3,35	106,1±2,5
в конце опыта	183,5±3,23	189,1±2,92
Валовой прирост, кг	78,8±1,26	83,0±1,06
Среднесуточный прирост за опыт, г	875,0±14,01	922,0±11,82
% к контролю	100	105,4
Затраты кормов на 1 кг прироста, к. ед.	4,82	4,65

Установлено, что больший эффект получен от скармливания в рационах животных в послемолочный ЗЦМ и ЗОМ, чем в контрольном варианте (рисунок 1).

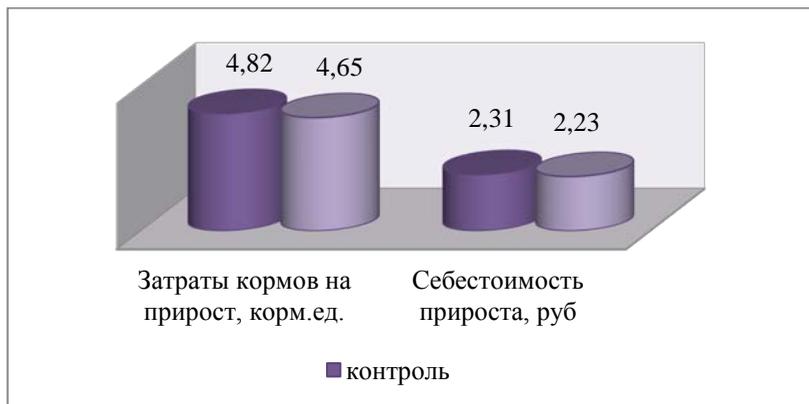


Рисунок 1 – Зависимость себестоимости прироста от затрат кормов на его получение

На основании полученных исследований установлено, что стоимость кормов, затраченных на 1 кг прироста, во II опытной группе

составила 1,45 рублей или ниже контрольного варианта на 3,3 % (таблица 5).

Таблица 5 – Экономическая эффективность выращивания телят

Показатель	Группа	
	I	II
Стоимость суточного рациона, руб.	1,31	1,34
Стоимость кормов за период опыта, руб.	117,90	120,60
Стоимость 1 к. ед., руб.	0,31	0,31
Стоимость кормов на 1 кг прироста, руб.	1,50	1,45
Себестоимость 1 кг прироста, руб.	2,31	2,23
Получено дополнительной прибыли 1 кг прироста от снижения себестоимости, руб.	-	0,08
Дополнительная прибыль за опыт от снижения себестоимости, руб.	-	6,64

В результате себестоимость прироста по сравнению с контрольными аналогами снизилась на 4,4 %. Это позволило получить дополнительную прибыль в опытной группе в размере 6,64 рублей на голову за период исследований от снижения себестоимости.

**Заключение.** Использование ЗЦМ и ЗОМ в рационах молодняка крупного рогатого скота способствует активизации микробиологических процессов в рубце в послемолочный период, на что указывает повышение количества ЛЖК на 6,8 %, общего азота – на 6,9 % при снижении аммиака – на 13,1 %, что отразилось на морфо-биохимическом составе крови (количество эритроцитов увеличилось на 3,9 %, гемоглобина – на 5,4 %, глюкозы – на 5,1 % при повышении активности ферментов АЛТ и АСТ на 5,6 и 6,2 %).

Скармливание заменителя цельного молока и ЗОМ молодняку в молочный период с продолжительностью 90 дней способствует повышению среднесуточных приростов в послемолочный период на 5,4 % при снижении себестоимости прироста на 4,4 %, что позволило получить дополнительную прибыль в размере 6,64 рублей на голову за период исследований.

#### Литература

1. Продуктивные и воспроизводительные показатели племенных бычков в зависимости от качества протеина в рационе / Г. Н. Радчикова, Д. М. Богданович, А. М. Глинкова, И. В. Богданович, В. Н. Карабанова // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства : сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф. – Брянск, 2022. – С. 299-304.
2. Эффективность скармливания коровам кормовой добавки "ПМК" / Д. М. Богданович, Н. П. Разумовский, Е. А. Долженкова, А. В. Жалнеровская // Актуальные направления инновационного развития животноводства и современные технологии производства продуктов питания : материалы междунар. науч.-практ. конф. – пос. Персиановский, 2020. –

3. Белково-витаминно-минеральные добавки с включением зерна масличных и бобовых культур местной селекции в кормлении ремонтных тёлочек / Т. Л. Сапсальёва, Г. Н. Радчикова, В. П. Цай, А. А. Мосолов, Д. В. Медведева, Н. А. Шарейко, О. Ф. Ганушенко, В. О. Лемешевский // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса : сб. материалов междунар. науч.-практ. конф., посвящ. памяти акад. РАН В.П. Зволинского и 30-летию создания ФГБНУ «ПАФНЦ РАН». – Солёное Займище, 2021. – С. 1458-1463.

4. Влияние скармливания БВМД с рапсом и люпином на использование корма и продуктивность ремонтных тёлочек / Т. Л. Сапсальёва, Г. Н. Радчикова, А. Н. Шевцов, С. Л. Шинкарёва, Д. В. Медведева, Е. А. Долженкова, Е. А. Лёвкин, Е.А., А. А. Мосолов // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса : сб. материалов междунар. науч.-практ. конф., посвященной памяти акад. РАН В.П. Зволинского и 30-летию создания ФГБНУ «ПАФНЦ РАН». – Солёное Займище, 2021. – С. 1463-1468.

5. Возможность балансирования рационов молодняка крупного рогатого скота за счёт местных масличных и бобовых культур / А. М. Глинкава, Д. М. Богданович, Г. В. Бесараб, И. В. Богданович, Д. В. Медведева // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства : сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф. – Брянск, 2022. – С. 212-216.

6. Обмен веществ и продуктивность телят при скармливании разных молочных продуктов / Г. Н. Радчикова, А. М. Глинкава, Н. В. Пилук, М. В. Джумкова, И. Ф. Горлов, М. И. Сложенкина, А. А. Мосолов, Н. И. Мосолова, А. К. Натыйров, Н. Н. Мороз, С. А. Коваленко, И. В. Яночкин // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. – Жодино, 2022. – Т. 57, ч. 2. – С. 44-54.

7. Возможность использования рапсового жмыха в кормлении телят первой фазы выращивания / Т. Л. Сапсальёва, И. В. Богданович, А. Н. Шевцов, Д. В. Медведева, Н. И. Мосолова, И. С. Серяков, А. Я. Райхман, В. А. Голубицкий // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса : сб. материалов междунар. науч.-практ. конф., посвящ. памяти акад. РАН В.П. Зволинского и 30-летию создания ФГБНУ «ПАФНЦ РАН». – Солёное Займище, 2021. – С. 1468-1473.

8. Влияние скармливания экструдированного обогатителя на обмен веществ и продуктивность молодняка крупного рогатого скота / Г. Н. Радчикова, Д. М. Богданович, А. М. Глинкава, И. В. Богданович, В. Н. Карабанова // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства : сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф. – Брянск, 2022. – С. 290-294.

9. Физиологическое состояние и продуктивность телят при скармливании комбикорма кр-1 с включением экструдированного обогатителя / С. Л. Шинкарёва, Т. Л. Сапсальёва, Г. В. Бесараб, С. Н. Пилук, Д. М. Богданович // Научные основы производства и обеспечения качества биологических препаратов для АПК : материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 50-летию института. – Щёлково, 2019. – С. 437-441.

10. Влияние использования заменителя обезжиренного молока с различным вводом протеина на продуктивность телят старше 65-дневного возраста / Т. Л. Сапсальёва, Г. Н. Радчикова, Г. В. Бесараб, С. А. Ярошевич, Е. П. Симоненко, М. В. Джумкова, И. С. Серяков, А. Я. Райхман, В. А. Голубицкий, В. В. Карелин, Д. В. Медведева, Т. Л. Голубенко // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. – Жодино, 2021. – Т. 56, ч. 2. – С. 23-32.

11. Эффективность скармливания молодняку крупного рогатого скота разных сапропелей / И. В. Богданович, С. А. Ярошевич, Е. П. Симоненко, В. А. Томчук, В. В. Данчук, В. И. Передня, Е. Л. Жилич, В. А. Люндышев // Инновации в животноводстве – сегодня и завтра : сб. науч. ст. по материалам междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 70-летию Научно-практического центра Национальной академии наук Беларуси по животноводству. – Жодино, 2019. – С. 210-215.

12. Goats producing biosimilar human lactoferrin / D. M. Bogdanovich, V. F. Radchikov, V. N. Kuznetsova, E. V. Petrushko, M. E. Spivak, A. N. Sivko // IOP Conf. Ser.: Earth Environ.

Sci. – 2021. – Vol. 852. – 12080. DOI: 10.1088/1755-1315/848/1/012080.

13. Богданович, Д. М. Микробиологические показатели и количество соматических клеток при хранении молока коз-производителей rhlf второго и третьего года лактации / Д. М. Богданович, А. И. Будевич, Е. В. Петрушко // Новые подходы к разработке технологий производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы междунар. науч.-практ. конф. – Волгоград, 2018. – С. 135-140.

14. Продуктивность молодняка крупного рогатого скота, выращенного на заменителе сухого обезжиренного молока и заменителе цельного молока в послемолочный период / Г. Н. Радчикова, Т. Л. Сапсалёва, И. В. Богданович, С. Н. Пилюк, М. В. Джумкова, В. О. Лемешевский, И. В. Яночкин, Е. И. Приловская // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. – Жодино, 2021. – Т. 56, ч. 2. – С. 3-13.

15. Новые БВМД в рационах молодняка крупного рогатого скота / В. П. Цай, Г. Н. Радчикова, И. В. Богданович, Е. И. Приловская, А. А. Мосолов, Д. В. Медведева, В. Н. Карабанова, В. В. Букас // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса : сб. материалов междунар. науч.-практ. конф., посвящ. памяти акад. РАН В.П. Зволинского и 30-летию создания ФГБНУ «ПАФНЦ РАН». – Солёное Займище, 2021. – С. 1540-1545.

16. Выращивание телят с использованием заменителей молока с разным содержанием лактозы / И. В. Богданович, А. В. Астренков, Е. И. Приловская, Т. М. Натынчик, В. А. Томчук, В. В. Данчук, Л. В. Кладницкая, А. В. Пашенко // Модернизация аграрного образования : сб. науч. ст. по материалам VI Междунар. науч.-практ. конф. – Томск-Новосибирск, 2020. – С. 452-455.

17. Природный минеральный сорбент в кормлении молодняка крупного рогатого скота / Г. В. Бесараб, Д. М. Богданович, А. М. Глинкова, Д. В. Медведева, А. В. Жалнеровская // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства : сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф. – Брянск, 2022. – С. 221-225.

18. Влияние скармливания разных количеств сапропеля молодняку крупного рогатого скота на физиологическое состояние и переваримость питательных веществ корма / Г. В. Бесараб, В. П. Цай, Д. М. Богданович, В. М. Будько, Д. В. Медведева, Е. А. Долженкова, Е. А. Лёвкин, И. В. Сучкова // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса : сб. материалов междунар. науч.-практ. конф., посвящ. памяти акад. РАН В.П. Зволинского и 30-летию создания ФГБНУ «ПАФНЦ РАН». – Солёное Займище, 2021. – С. 1331-1336.

19. Богданович, Д. М. Влияние разных доз сапропеля на трансформацию энергии рационов в продукцию и продуктивность молодняка крупного рогатого скота / Д. М. Богданович, Н. П. Разумовский // Совершенствование региональных породных ресурсов мясного скота и повышение их генетического потенциала в целях наращивания производства высококачественной отечественной говядины : материалы междунар. науч. конф. – Элиста, 2020. – С. 64-68.

20. Влияние скармливания кормовых добавок с включением синтетических азотсодержащих веществ на продуктивность бычков / Г. Н. Радчикова, М. В. Джумкова, Л. А. Возмитель, И. В. Сучкова, В. Н. Куртина, В. А. Голубицкий // Модернизация аграрного образования : сб. науч. ст. по материалам V Междунар. науч.-практ. конф. – Томск-Новосибирск, 2019. – С. 248-251.

21. Откорм бычков с использованием кормовой добавки "Ипан" / В. П. Цай, Г. Н. Радчикова, М. В. Джумкова, И. А. Петрова, С. Н. Пилюк // Инновации в животноводстве – сегодня и завтра : сб. науч. ст. по материалам междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 70-летию Научно-практического центра Национальной академии наук Беларуси по животноводству. – Жодино, 2019. – С. 363-367.

22. Природная кормовая добавка в кормлении молодняка крупного рогатого скота / Г. Н. Радчикова, Д. М. Богданович, Г. В. Бесараб, А. М. Глинкова, И. В. Богданович // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства : сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф. – Брянск, 2022. – С. 253-257.

23. Кормовые добавки в рационах молодняка крупного рогатого скота / А. М. Глинкова, Д. М. Богданович, Г. В. Бесараб, Д. В. Медведева, В. В. Букас // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства : сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф. – Брянск, 2022. – С. 258-262.
24. Продуктивность молодняка крупного рогатого скота в зависимости от содержания в рационе расщепляемого протеина / Г. Н. Радчикова, Д. М. Богданович, А. М. Глинкова, Г. В. Бесараб, Д. В. Медведева // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства : сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф. – Брянск, 2022. – С. 262-267.
25. Белково-витаминно-минеральные добавки с использованием узколистного люпина и карбамида в рационах молодняка крупного рогатого скота / Т. Л. Сапсалёва, Д. М. Богданович, Г. В. Бесараб, Г. Н. Радчикова // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства : сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф. – Брянск, 2022. – С. 22-27.
26. Эффективность скармливания молодняку крупного рогатого скота новой энергетической добавки / Г. В. Бесараб, Д. М. Богданович, А. М. Глинкова, В. Н. Карабанова, И. В. Сучкова // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства : сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф. – Брянск, 2022. – С. 267-271.
27. Регулирование обменной энергии в рационе за счёт рапсового масла / А. М. Глинкова, Д. М. Богданович, Г. Н. Радчикова, Г. В. Бесараб, Л. А. Возмитель // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства : сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф. – Брянск, 2022. – С. 271-276.
28. Влияние разных способов переработки зерна на обмен веществ и продуктивность молодняка крупного рогатого скот / Г. В. Бесараб, Д. М. Богданович, А. М. Глинкова, Е. А. Долженкова, В. В. Карелин // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства : сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф. – Брянск, 2022. – С. 226-230.
29. Разумовский, Д. М. Эффективность использования в кормлении молодняка крупного рогатого скота белковых добавок на основе зерна рапса, люпина, вики / Н. П. Разумовский, Д. М. Богданович // Совершенствование региональных породных ресурсов мясного скота и повышение их генетического потенциала в целях наращивания производства высококачественной отечественной говядины : материалы междунар. науч. конф. – Элиста, 2020. – С. 79-83.

*Поступила 3.03.2023 г.*