

УДК 636.2.053.087.7

**ПРИМЕНЕНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ЛИЗУНЕЦ БРИКЕТИРОВАННЫЙ»  
ДЛЯ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА****А. Г. МАРУСИЧ, Э. А. МУРЗИН***УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,  
г. Горки, Республика Беларусь, 213407**(Поступила в редакцию 03.09.2019)*

*В статье представлены данные по применению в рационах молодняка крупного рогатого скота соле-минеральной добавки отечественного производства «Лизунец брикетированный». В результате проведенных исследований установлено, что телята, получавшие дополнительно к основному рациону в свободном доступе соле-минеральную добавку «Лизунец брикетированный», расходовали на 1 кг прироста, сырого протеина и энергетических комовых единиц ниже соответственно на 6,47 % и 6,42 %, по сравнению с контрольной группой. В целом за период исследований среднесуточный прирост животных опытной группы составил 773,3 г, что на 6,9 % выше, чем в контрольной группе телят. За период научно-хозяйственного опыта получено прибыли в расчете на одну голову 7,08 рубля.*

**Ключевые слова:** *молодняк крупного рогатого скота, минеральная добавка, среднесуточный прирост, прибыль.*

*The article presents data on the use of domestic production of salt-mineral supplements "Briquetted lick" in the diets of young cattle. As a result of the studies, it was found that the calves, who received in addition to the main diet free access salt and mineral supplement "Lick briquetted", consumed, per 1 kg of growth, crude protein and energy feed units less by 6.47 % and 6.42 %, respectively compared with the control group. In general, over the period of research, the average daily increase in animals of the experimental group was 773.3 g, which is 6.9 % higher than in the control group of calves. During the period of scientific and economic experiment, profits per head amounted to 7.08 rubles.*

**Key words:** *young cattle, mineral supplement, daily average gain, profit.*

**Введение**

Повышение продуктивности животных возможно на основе создания прочной и устойчивой кормовой базы, использования достижений генетики и селекции, новых биологических методов улучшения стада. Дальнейший рост производства мяса, молока, яиц, шерсти и другой продукции должен осуществляться за счет интенсификации сельскохозяйственного производства, внедрения в животноводство новых энергосберегающих технологий и дальнейшей реконструкции существующих ферм [8, 9].

Среди факторов питания важное место занимают минеральные вещества. Роль их в организме животных велика и чрезвычайно разнообразна. Выращиваемые животные часто страдают от недостатка кальция, фосфора, магния, натрия, серы, железа, меди, цинка, марганца, кобальта, йода, селена. Немалый вред животным приносит избыток в рационах некоторых минеральных элементов (свинца, кадмия, ртути, фтора, мышьяка и др.). Содержание животных особенно в условиях интенсивной промышленной технологии, вызывает повышенную потребность в минеральных и других биологически активных веществах.

Недостаток или избыток минеральных элементов в рационах телят наносит значительный ущерб животноводству, сдерживает рост поголовья, снижает эффективность использования корма, продуктивность, плодовитость, вызывает заболевания и падеж, ухудшает качество молока, мяса, яиц, шерсти, шкурки пушных зверей, кожевенного сырья. В связи с этим минеральные вещества должны поступать в организм в оптимальных количествах и соотношениях, в строгом соответствии с потребностью животных и птиц [2].

Значение минеральных веществ в питании сельскохозяйственных животных чрезвычайно велико, хотя они и не имеют энергетической ценности. Минеральные вещества участвуют во всех процессах обмена веществ, происходящих в организме, выполняют важные структурные и динамические функции. Биологическая роль минеральных элементов определяется их участием в процессах переваривания, всасывания, синтеза и распада веществ в организме животных [1].

Наиболее часто испытывают недостаток в минеральных веществах телята, которые в первые недели жизни отличаются весьма интенсивным ростом всех тканей и органов. Несмотря на то, что молозиво, молоко и ЗЦМ, которые они потребляют в этот период, содержат практически все необходимые минеральные элементы и к тому же в наиболее легко усвояемой форме, удовлетворить потребности их организма в макро- и микроэлементах из этих источников практически невозможно. Выпойка телятам только одного молока и скармливание концентратов без добавки мясокостной или рыбной муки приводит, как правило, к дефициту кальция и фосфора в рационе. Продолжительное скармливание таких кормов может вызвать заболевание телят рахитом в основе которого лежит нарушение процессов минерализации костей скелета. При этом нарушается рост животных, ухудшается аппетит, отмечается искривление позвоночника, ребер и трубчатых костей, шаткость походки и хромота. У больных животных снижается концентрация кальция и лимонной кислоты в крови, почти в 2–4 раза увеличивается активность щелочной фосфатазы. Кости становятся пористыми, мягкими, с деформированными эпифизами и низким содержанием золы. Наиболее благоприятным отношением кальция к фосфору в рационах телят считается 1,3–2,0:1,0. Для нормализации фосфорно-кальциевого обмена телятам молочного периода рекомендуется скармливать мел, преципитат или костную муку.

В первые три месяца жизни у телят нередко отмечается магниевая недостаточность. Возникновению гипомагниемии способствует длительное скармливание молока, которое сравнительно бедно этим элементом, включение в ЗЦМ жиров с низкой переваримостью, длительные поносы и другие факторы, увеличивающие эндогенные потери магния. Несмотря на то, что организм теленка способен относительно долго поддерживать необходимую концентрацию магния в крови за счет использования его запасов в костях скелета, длительное воздействие неблагоприятных факторов может снизить ее до критического уровня 3–7 мг/л, характерного для тяжелой формы тетании. Концентрация магния в костях скелета в норме составляет около 7–8 г/кг, а отношение кальция к магнию 60:1 [6, 7].

Хотя в специальной литературе отсутствуют сведения о каких-либо нарушениях в организме телят при недостатке натрия, калия, серы и хлора, эти элементы несомненно являются необходимыми факторами минерального питания животных. Обогащение кормов поваренной солью, как правило, улучшает аппетит у животных, способствует большему потреблению корма и увеличивает интенсивность роста молодняка. Однако при скармливании смешанных, и особенно растительных кормов, отложение натрия и калия в теле животных значительно снижается. В связи с этим считается, что поваренную соль необходимо включать в рацион телят в момент начала потребления ими растительных кормов [4].

Из всех известных к настоящему времени микроэлементов телята наиболее чувствительны к недостатку железа. Характерно, что в первые 6–8 недель жизни даже при наличии в молоке или ЗЦМ сравнительно больших его количеств (до 70 мг/кг) уровень гемоглобина в крови телят закономерно снижается. Причиной такого рода анемии является уменьшение концентрации железа в сыворотке крови животных, обусловленное низкой усвояемостью его из молока. Учитывая низкий уровень железа в молоке и невысокую степень его усвоения, с одной стороны, и относительно высокую потребность в железе интенсивно растущего организма с другой, можно утверждать, что избежать развития признаков заболевания телят анемией без принятия соответствующих мер в этот период невозможно. Дефицит железа и вызываемая этим анемия характеризуются потерей аппетита, повышенной чувствительностью к диарее и инфекциям, побледнением и атрофией слизистой желудка, снижением концентрации белков плазмы крови и замедлением роста животных. Пока что единственным профилактическим средством предотвращения анемии у телят в первые 3 недели их жизни является инъекция декстрана или сукцината железа [3].

Недостаток меди в рационе телят сопровождается снижением среднесуточных приростов массы тела, потерей аппетита и диареей. Характерным признаком дефицита меди служит огрубение кожи и депигментация волосяного покрова со снижением активности фермента тирозиназы и нарушением процессов образования меланина. Кроме того, молодняк часто обгрызает деревянные части кормушек и ограждений клеток. Хорошим профилактическим средством медной недостаточности у новорожденных телят является инъекция стельным коровам глицината меди или выпойка животным за две недели до отела водного раствора медного купороса. Предотвращает нарушения медной недостаточности у телят выпаивание им раствора, содержащего 1–2 г/л сульфата меди.

Известны случаи недостатка у телят-молочников и других микроэлементов. Например, в преджвачный период молодняку часто не хватает марганца, кобальта и цинка, что приводит к извращению аппетита, истощению, кератозам, анемии и другим нарушениям. Недостаток йода вызывает увеличение щитовидной железы, снижение концентрации йода в ней, иногда наблюдаются случаи диареи. Как и в случае дефицита других минеральных веществ, при недостатке этих элементов необходимо обогащать ими рационы телят, обеспечивать животных качественным сеном и особенно молоком.

Особенности минерального питания телят послемолочного периода определяются снижением усвоения минеральных веществ с увеличением возраста животных. В некоторой степени это связано с минеральным составом кормов, используемых при кормлении этой возрастной группы молодняки, химической формой находящихся в них элементов, а также особенностями содержания животных. Известно, например, что широко применяемые при выращивании и откорме скота корма (кукурузный силос, солома, жом, барда) бедны кальцием, фосфором, магнием, серой, витаминами и рядом других элементов питания. При отсутствии прогулок в условиях стойлового содержания и особенно на промышленных комплексах по производству говядины животные постоянно ощущают недостаток витаминов А и В и другими, что в свою очередь усугубляет нарушения обмена минеральных веществ.

В связи со сложным взаимодействием между минеральными веществами в обмене веществ возникает необходимость определять потребность в них животного организма не только по отдельности, но и в строго определенных их соотношениях. Избыточное поступление отдельных элементов, особенно кальция и молибдена, может мешать усвоению организмом других элементов; недостаток некоторых элементов в действующем комплексе может нарушать отдельные физиологические функции организма. Например, образование гемоглобина – зависит от обеспеченности организма в определенных сочетаниях железом, медью и кобальтом; недостаток в питании одного из этих элементов неизменно приводит к развитию анемии (малокровия) у животных. Поэтому дополнять рационы сельскохозяйственных животных минеральными веществами нужно всегда с большой осторожностью; особенно следует избегать беспорядочного использования солей микроэлементов; медь, фтор, селен, молибден при избыточном поступлении с кормами могут оказаться ядовитыми для животных, а в отдельных случаях вызывают их гибель.

Поэтому обогащение рационов сбалансированными минерально-солевыми добавками является необходимым условием повышения эффективности выращивания и откорма молодняки крупного рогатого скота.

При недостатке и для профилактики недостаточности минеральных элементов в кормах, для повышения их использования в организме животных рекомендуется применять солевые лизунцы и премиксы, в состав которых входит весь набор необходимых минеральных веществ и в нужном соотношении. Премиксы и солевые минеральные добавки производятся для разных видов и половозрастных групп животных [5].

В настоящее время на отечественном рынке достаточно широкий выбор как минеральных добавок, так и готовых премиксов. Наиболее простой вариант покрытия дефицита в микроэлементах в рационах телят – покупать готовые добавки [3]. Производство комплексных минеральных добавок на базе местного сырья и скармливание их крупному рогатому скоту экономически более выгодно по сравнению с завозными. Включение в состав рациона для молодняки крупного рогатого скота новых источников минерального питания является одним из основных резервов повышения продуктивности животных и снижения себестоимости продукции. В связи с этим проблема ликвидации дефицита микроэлементов в рационах телят, за счет их применения актуальна и имеет большое научное и практическое значение. В условиях Республики Беларусь с учетом географических и климатических параметров, почвы и растения дефицитны по многим минеральным элементам, которые жизненно необходимы животным. Недостаток или избыток минеральных элементов в рационах молодняки может нанести значительный ущерб животноводству, снижая эффективность использования кормов и скорость роста животных.

Закупаемые за пределами республики минеральные добавки не всегда соответствуют требованиям обеспечения полноценного кормления скота и птицы, в них зачастую отсутствуют необходимые минеральные элементы питания или они вводятся в недостаточном количестве, чтобы восполнять недостаток минеральных элементов в рационах животных для регионов нашей страны. Кроме этого, покупаемые импортные минеральные добавки очень дороги. Производство комплексных минеральных добавок на базе местного сырья и скармливание их крупному рогатому

скоту экономически более выгодно по сравнению с завозными. Поэтому изучение возможностей балансирования минерального питания молодняка крупного рогатого скота и обеспечение сельскохозяйственных организаций в Республике Беларусь отечественными минеральными добавками, является важным и актуальным вопросом при интенсификации сельскохозяйственного производства.

Цель работы – определение зоотехнической эффективности применения кормовой добавки «Лизунец брикетированный» для молодняка крупного рогатого скота.

Для достижения цели решались следующие задачи:

- Рассчитать потребляемость и расход кормовой добавки «Лизунец брикетированный».
- Определить влияние кормовой добавки на живую массу молодняка крупного рогатого скота в разные возрастные периоды.
- Установить сохранность животных.
- Определить влияние кормовой добавки на затраты энергетических кормовых единиц и сырого протеина на единицу прироста.

#### Основная часть

Для выполнения поставленных задач был проведен научно-хозяйственный опыт в ОАО «Горькая РАПТ» Горького района Могилевской области с 12 декабря 2018 года по 10 февраля 2019 года.

Для проведения опыта были отобраны и сформированы по принципу аналогов две группы бычков белорусской черно-пестрой породы в четырехмесячном возрасте, по 30 голов в каждой. Первая группа была контрольной, а вторая опытная. Телята содержались в одном помещении в смежных станках, по 10 голов в станке. В процессе опыта велось наблюдение за состоянием здоровья, роста и развития телят. Средний возраст телят на начало опыта составил 4 месяца и живой массой 96,7–97,2 кг. Опыт продолжался 60 дней.

В период опыта бычки контрольной группы получали основной рацион состоящий: сено разнотравное, сенаж разнотравный, концентраты в виде мюсли (состоящие из компонентов: кукуруза и овес), заменитель цельного молока. Опытной группе кроме основного рациона давали в свободном доступе минеральную добавку «Лизунец брикетированный».

Схема опыта представлена в табл. 1.

Таблица 1. Схема научно-хозяйственного опыта

Группа	Количество голов	Исследуемая добавка	Количество добавки	Характер кормления
Контрольная	30	–	–	Основной рацион (ОР)
Опытная	30	«Лизунец брикетированный»	В свободном доступе	ОР + «Лизунец брикетированный»

Данная минеральная добавка использовалась впервые, изготовленная ОАО «Белорусский цементный завод» с использованием местного сырья. Рецепт соле-минеральной добавки «Лизунец брикетированный» представлен в табл. 2.

Таблица 2. Рецепт соле-минеральной добавки «Лизунец брикетированный», на 1 тонну

Ингредиенты	Количество
Соль кормовая, кг	867,9
Мел кормовой, кг	130
Монокальцийфосфат, кг	1,8
Марганец сернокислый, кг	0,03
Медь сернокислая, кг	0,025
Кобальт сернокислый, кг	0,125
Цинк сернокислый, кг	0,02
Йодистый калий, кг	0,02
Оксид магния, кг	0,08
Содержание в 1 кг:	
Кальций, г/кг	44,46
Фосфор, г/кг	39,78
Марганец, мг/кг	2,88
Медь, мг/кг	2,47
Кобальт, мг/кг	12,4
Цинк, мг/кг	1,98
Йод, мг/кг	1,98
Магний, мг/кг	7,4

Рост и развитие телят контрольной и опытной групп контролировали путем индивидуального взвешивания с использованием механических весов в начале опыта, через месяц (30 дней) и в конце опыта (60 дней).

Химический анализ кормов проводился в «Химико-экологической лаборатории БГСХА».

В ходе опыта учитывались следующие показатели:

- потребляемость и расход кормовой добавки «Лизунец брикетированный»;
- живая масса и среднесуточные приросты молодняка крупного рогатого скота в разные возрастные периоды;
- сохранность и заболеваемость животных;
- затраты энергетических кормовых единиц и сырого протеина на единицу прироста;

В результате исследований установлено, что включение минеральной добавки «Лизунец брикетированный» в рацион животных позволяет сбалансировать рацион по макро-, микроэлементам и полностью отказаться от дополнительного внесения в рацион мела, соли, фосфатов и премиксов (табл.3).

Таблица 3. Минеральный состав рациона

Показатели	Получали с рациона в 4-месячном возрасте	Получали с рациона в 5-месячном возрасте	± к норме	
			в 4-месячном возрасте	в 5-месячном возрасте
Кальций, г	32,57	41,06	5,57	8,06
Фосфор, г	21,03	23,97	4,03	2,97
Марганец, мг	173,19	244	53,19	94
Медь, мг	28,46	37,39	3,46	7,39
Кобальт, мг	0,92	1,22	-1,08	-1,08
Цинк, мг	130,63	155,28	-4,37	-14,72
Йод, мг	1,12	1,22	-0,28	-0,48
Магний, мг	9,7	12,77	3,7	5,77

Потребление корма в опытной и контрольной группе было практически одинаковым. На одну голову за период опыта использовано следующих кормов: сено – 56 кг; сенаж – 180 кг; концентраты – 136 кг; ЗЦМ – 300 кг. В состав концентратов входила зерносмесь в виде мюслей, состоящих из компонентов: кукуруза и овес.

За период опыта среднесуточное потребление минеральной добавки «Лизунец брикетированный» на одну голову составило 27,8 г.

На начало опыта живая масса телят, как опытной, так и контрольной группы практически различия не имела, и равнялась 96,7–97,2 кг. Через 30 дней опыта наибольшую живую массу 119,4 кг имели животные опытной группы. Телята контрольной же группы через 30 дней опыта имели массу 118,5 кг, что на 0,8 % меньше по сравнению с опытной группой. Динамика изменения живой массы телят за период опыта приведена в табл. 4.

Таблица 4. Динамика изменения живой массы телят контрольной и опытной группы за период опыта

Показатели	Единицы измерения	Группа	
		Контрольная	Опытная
Живая масса на начало опыта	кг	97,2±3,3	96,7±4,5
% к контролю	%	100	99,5
Живая масса через 30 дней	кг	118,5±3,6	119,4±4,3
% к контролю	%	100	100,8
Живая масса через 60 дней	кг	140,6±3,4	143,1±4,2
% к контролю	%	100	101,8

В конце опыта (через 60 дней) разница по живой массе между животными опытной и контрольной группы увеличилась. Телята опытной группы на конец опыта имели живую массу 143,1 кг, а телята контрольной группы – 140,6 кг, что на 1,8 % меньше чем в опытной группе.

Среднесуточный прирост массы в первый период опыта (1–30 дней) в опытной группе был 757,8 г, а в контрольной 711,1 г, что на 6,6 % меньше по сравнению с опытной группой. Динамика изменения среднесуточного прироста между животными опытной и контрольной группы сохранилась и в период 30-60 дней. Максимальным он был в опытной группе и составил 788,9 г, в то время как в контрольной на 7,3 % меньше чем в опытной группе. В целом за весь опытный период среднесуточный прирост опытной группы составил 773,3 г, а контрольной 723,3 г, что на 6,9 % ниже, чем в опытной группе телят. Динамика изменения среднесуточного прироста за опыт представлена в табл. 5.

Таблица 5. Динамика изменения среднесуточного прироста контрольной и опытной группы за период опыта

Показатели	Единицы измерения	Группы	
		Контрольная	Опытная
Среднесуточный прирост 1-30 дней	г	711,1±42,2	757,8±29,5
% к контролю	%	100	106,6
Среднесуточный прирост 30-60 дней	г	735,6±51,3	788,9±40,7
% к контролю	%	100	107,3
Среднесуточный прирост за опыт	г	723,3±32,2	773,3±26,9
% к контролю	%	100	106,9

Для более наглядного восприятия изменения среднесуточных приростов за период опыта – информация отражена на рисунке.

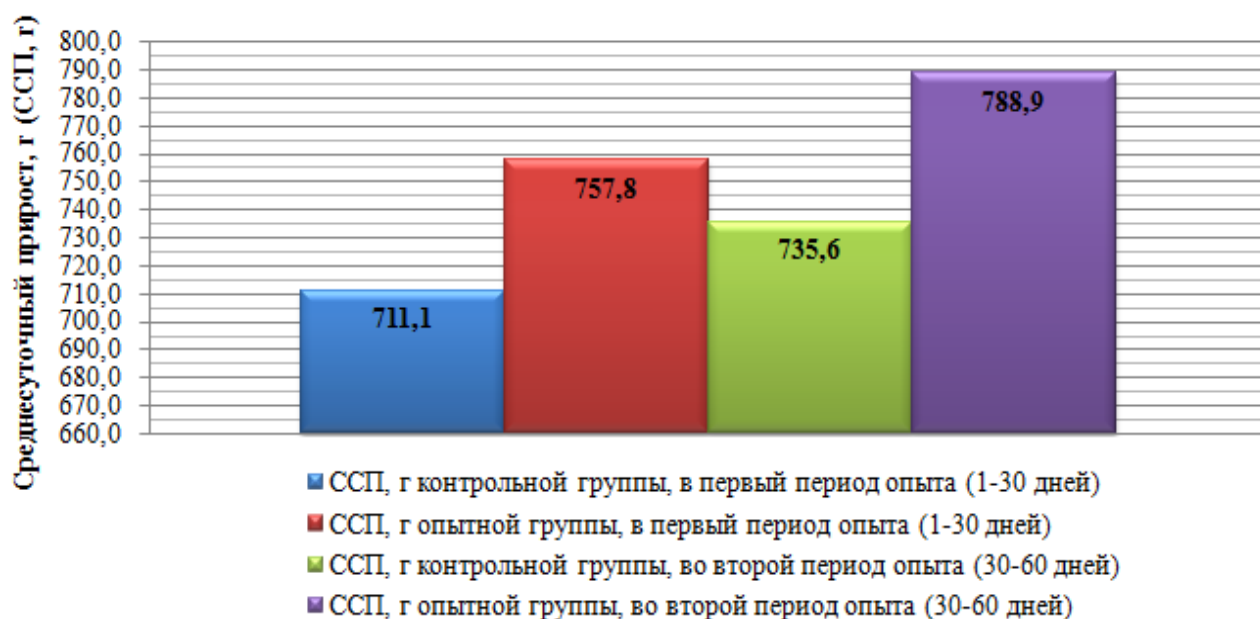


Рис. 1. Динамика изменения среднесуточного прироста телят по группам

Разницу в среднесуточном приросте живой массы за период опыта в опытной и контрольной группах также можно объяснить более высоким процентом заболевания животных в контрольной группе, и тем самым отставанием их в росте. Диагноз заболеваний ставили по внешним клиническим признакам (угнетенное состояние, расстройство желудочно-кишечного тракта). В опытной группе переболело 2 головы – это составляет 6,7 %, а в контрольной группе – 5 голов или 16,7 %.

Следовательно, заболеваемость телят в опытной группе, где использовалась в кормлении животных минеральная добавка «Лизунец брикетированный» была на 10 % ниже по сравнению с контрольной группой. Продолжительность болезни в опытной группе также была более скоротечной. В этой группе телята болели 48 часов, а в контрольной – 72 часа.

Одним из основных показателей характеризующих эффективность животноводства являются затраты питательных веществ на единицу продукции.

В табл. 6 приведены данные, свидетельствующие о затратах питательных веществ рациона на единицу продукции за период опыта.

Телята, получавшие дополнительно к основному рациону минеральную добавку «Лизунец брикетированный» в свободном доступе, расходовали на 1 кг прироста 6,71 энергетических кормовых единиц и 825,4 г сырого протеина, в то время как в контрольной группе соответственно 7,17 ЭКЕ и 882,5 г сырого протеина. В опытной группе израсходовано на 1 кг прироста по сравнению с контрольной группой, меньше сырого протеина на 6,47 % и 6,42 % энергетических кормовых единиц.

Таблица 6. Затраты энергетических кормовых единиц и сырого протеина на единицу прироста

Показатели	Единицы измерения	Группы	
		Контрольная	Опытная
Начальная живая масса	кг	97,2	96,7
Конечная живая масса	кг	140,6	143,1
Прирост за опыт	кг	43,4	46,4
Затраты энергетических кормовых единиц за опыт	ЭКЕ	311,3	311,3
Затраты энергетических кормовых единиц на 1 кг прироста	ЭКЕ	7,17	6,71
% к контролю	%	100	93,58
Затраты сырого протеина за опыт	кг	38,3	38,3
Затраты сырого протеина на 1 кг прироста	г	882,5	825,4
% к контролю	%	100	93,53

### Заключение

На основании проведенных исследований по изучению эффективности использования минеральной добавки «Лизунец брикетированный» в рационе телят в целях увеличения среднесуточного прироста живой массы телят, нормализации минерального обмена, улучшения усвоения питательных веществ корма, снижения затрат корма на единицу продукции, а также снижения их заболеваемости, рекомендуем применение в свободном доступе в рационах молодняка крупного рогатого скота минеральной добавки «Лизунец брикетированный».

### ЛИТЕРАТУРА

1. Кураленко, Н. Н. Высокопродуктивное минеральное питание для коров / Н. Н. Кураленко // Главный зоотехник. – 2010. – № 9. – С. 26–27 с.
2. Курдеко, А. П., Коваленок Ю. К., Ковалев С. П. Обмен микроэлементов и микроэлементозы животных / А. П. Курдеко. – Горки 2009 г. – 145 с.
3. Мухина, Н. В. Корма и биологически активные кормовые добавки для животных / Н. В. Мухина. – М.: Колос, 2008. – 271 с.
4. Орлинский, Б. С. Добавки и премиксы в рационах. / Б. С. Орлинский. – Минск: ИВЦ Минфина, 2016. – 83 с.
5. Радчикова, Г. Н. Эффективность скармливания телятам комбикормов с разными минерально-витаминными добавками / Г. Н. Радчикова // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя аграрных навук. – 2005. – №4. – С. 90.
6. Хохрин, С. Н. Кормление крупного рогатого скота, овец, коз и лошадей: справочное пособие / С. Н. Хохрин. – М.: ПрофиКС, 2003. – 452 с.
7. Шалак, М. В. Технологии производства и переработки продукции животноводства: учебное пособие / М. В. Шалак, А. Г. Марусич, М. И. Муравьева; под ред. М. В. Шалак. – Минск: ИВЦ Минфина, 2016. – 432 с.
8. Шляхтунов, В. И. Технология производства мяса и мясных продуктов: учебное пособие / В. И. Шляхтунов. – Минск: Техноперспектива, 2010. – 270 с.
9. Шляхтунов, В. И. Скотоводство: учебник / В. И. Шляхтунов, А. Г. Марусич. – Минск: ИВЦ Минфина, 2017. – 480 с.