

Так, животные опытных групп выделяли азота с мочой несколько меньше, чем контрольные. В связи с тем, что бычки опытных групп потребили азота несколько больше и выделили с мочой меньше, отложение его в теле оказалось выше. Общее использование азота животными, потреблявшими гранулированный люпин, оказалось на 4,4, а экструдированный – на 5,8% выше, чем размолотый.

Для контроля за физиологическим состоянием подопытных животных изучался биохимический состав крови (табл. 7). Кровь для анализов брали из яремной вены через 2-2,5 часа после кормления.

Таблица 7 – Биохимический состав крови

Показатели	Группы		
	I	II	III
Гемоглобин, г/л	88,4	83,2	89,4
Эритроциты, $10^{12}/л$	9,18	8,97	9,12
Щелочной резерв, мг%	587	564	591
Белок, г/л	78,2	79,4	78,4
Мочевина, мМоль/л	2,74	2,86	2,82
Кальций, мМоль/л	2,60	2,87	2,80
Фосфор, мМоль/л	2,71	2,70	2,69

Установлено, что все изучаемые показатели находились в пределах физиологических норм. Это указывает на то, что скормливание бычкам экструдированного и гранулированного люпина не оказывает отрицательного влияния на физиологическое состояние животных.

В завершение научно-хозяйственного опыта проведено взвешивание подопытных животных, которое показало (табл. 8), что наибольший среднесуточный прирост получен у бычков, потреблявших в составе комбикорма 15% экструдированного люпина, где он составил 842 г, что на 7,5% выше, чем в контрольной группе. При скормливании молодняку гранулированного люпина среднесуточный прирост увеличился на 5,3% по сравнению с размолотым. По затратам кормов значительных различий не установлено.

Таблица 8 – Изменение живой массы и среднесуточного прироста живой массы и затраты кормов

Показатели	Группы		
	I	II	III
Живая масса, кг:			
в начале опыта	342	344	342
в конце опыта	436	443	443
Валовый прирост, кг	94	99	101
Среднесуточный прирост, г	783	825	842
% к контролю	100	105,3	107,5
Затраты кормов на 1 кг прироста, корм. ед.	10,1	9,94	10,03

**Заключение.** Скормливание бычкам на откорме в составе комбикорма 15% гранулированного и экструдированного люпина оказывает положительное влияние на физиологическое состояние животных, способствует увеличению потребления зеленых кормов и переваримости питательных веществ.

Использование в рационах молодняка крупного рогатого скота гранулированного и экструдированного люпина способствует увеличению среднесуточных приростов на 5,3 и 7,5%.

**Литература.** 1. Вайстих, Т.Я. Гранулирование кормов/ Т.Я. Вайстих, П.М. Дарманьян// М., 1988.- 144 с. 2. Кирилов, М.П., Экструдированный ячмень в комбикормах для телят-откормочников/ М.П. Кирилов, В.В.Калинин//Животноводство - 1983.- № 10.- С. 45-46. 3. Орлов, А.И. Влияние пропаривания и экструдирования на микроструктуру зерна ячменя // А.И. Орлов, В.А. Афанасьев// Сб. науч. тр. / ВНИИКП. – М., 1984. – Т. 25. – С. 67-72. 4. Самохин, А.В. Плющенное зерно в комбикормах для крс. / А.В. Самохин, В.В. Калинин// Бюл. научных работ АНИИ животноводства. – 1982. – № 68. – С. 12-15. 5. Скляр, Л.А. Влияние способов обработки ячменя на его питательность//Л.А.Скляр // Молочное и мясное скотоводство. – 1982. – № 10. – С. 32-33. 6. Сухой, Ф.П. Разработка технологий производства сухого сыпучего жирового концентрата на основе экструдированного зерна / Ф.П.Сухой// М., 1989.- 24 с. 7. Термовструдирование зерна – новая эффективная технология при производстве комбикормов / В.А. Шаршунов, В.Л. Ганжа, С.Н. Кандауров, А.В. Черняков // Международный аграрный журнал. – 1999. – №4. – С. 42-44. 8. Шмат, К.И., Обработка зерна методом экструзии/ К.И. Шмат, А.С. Маговец // Корма. - 1979.- № 1.-С. 38-39.

Статья поступила 18.02.2010 г.

УДК 636.2.087.72

### ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ДОЗ СЕЛЕНА В СОСТАВЕ КОМБИКОРМА КР-2 ДЛЯ БЫЧКОВ

Радчиков В.Ф.<sup>1</sup>, Гурин В.К.<sup>1</sup>, Кононенко С.И.<sup>2</sup>, Букас В.В.<sup>3</sup>, Люндышев В.А.<sup>4</sup>

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

<sup>2</sup>Северо-Кавказский научно-исследовательский институт животноводства, г. Краснодар Россия

<sup>3</sup>УО ВГАВМ, г. Витебск, Республика Беларусь

<sup>4</sup>УО БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь

Включение в рационы крупного рогатого скота 0,2 мг селенита натрия из расчета на 1 кг сухого вещества позволяет получить 943 г среднесуточного прироста или на 10,9% больше, чем в контроле при снижении затрат кормов на 8%.

*Implementation in diets for young cattle of 0,2 mg of sodium selenit estimated per 1 kg of dry matter allows to obtain 943 g of average daily weight gain or 10молодняка,9% more than that of the control group at feed spends decrease at 8%.*

**Введение.** Одним из элементов, который оказывает влияние на увеличение скорости метаболизма в организме животных, является селен. Этот микроэлемент, подобно витамину Е, имеет связь с липопротеидами, ингибирует образование перекисей и ферментов тканевого дыхания, влияет на формирование белков и играет ключевую роль в регулировании функции клеточных мембран. Установлено, что недостаток или избыток селена оказывают влияние на активность ферментов и накопление его в органах и тканях [1], [2, с. 4], [3, 4, 6, 8, 9].

Количественный состав селена в организме влияет на запирающую функцию соматостатина, уровень снижения которого обеспечивает повышение синтеза желудочно-кишечным трактом секретина и соляной кислоты, способствующих интенсификации процесса усвоения питательных веществ и транспортировки их в клетки [2, с. 3], [5, с. 42], [6, с.17].

Потребность в селене при выращивании молодняка крупного рогатого скота на мясо не установлена или носит ориентировочный характер и при балансировании рационов практически не учитывается. Однако при разработке норм для сельскохозяйственных животных в каком-либо минеральном веществе необходимо устанавливать не только его содержание в кормах и усвояемость организмом, но и взаимодействие с другими элементами, которые могут тормозить или ускорять взаимное усвоение.

Цель работы - определить норму ввода и изучить эффективность использования селена в составе комбикорма КР-2 в рационах молодняка крупного рогатого скота при выращивании на мясо.

**Материал и методы.** Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

- разработать рецепт комбикорма с разными дозами включения селена для молодняка крупного рогатого скота;
- изучить влияние разных доз селена в комбикормах на поедаемость рационов, переваримость и использование питательных веществ и гематологические показатели животных;
- определить влияние разных доз селена на интенсивность роста;
- дать зоотехническую и экономическую оценку использования разных доз селена в кормлении бычков.

Исследования по оценке влияния различных доз селена на физиологическое состояние и продуктивность молодняка крупного рогатого скота проведены в ЗАО «Липовцы» Витебского района и в физиологическом корпусе РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству».

С целью изучения эффективности использования различных доз селена и влияния их на обмен веществ и продуктивные качества молодняка крупного рогатого скота проведен научно-хозяйственный и физиологический опыты.

Селенит натрия вводили в состав премикса ПКР-2, включаемый в комбикорм КР-2, обеспечивающий содержание селена в количествах 0,1; 0,2 и 0,3 мг на 1 килограмм сухого вещества рациона.

Для проведения научно-хозяйственного и физиологического опытов подбирались бычки чернопестрой породы соответствующего возраста и живой массы. Подопытные группы формировались согласно методике исследований по схеме, представленной в таблице 1.

Таблица 1- **Схема опытов**

Группы	Количество, голов	Живая масса в начале опыта, кг	Продолжительность опыта, дн.	Особенности кормления
I-контрольная	18	89,5	60	Основной рацион (ОР): комбикорм КР-2, сенаж, сено
II-опытная	18	91,3	60	ОР + 0,1 мг селена на 1 кг сухого вещества рациона (СВ)
III-опытная	18	90,2	60	ОР + 0,2 мг селена на 1 кг СВ рациона
IV-опытная	18	91,4	60	ОР + 0,3 мг селена на 1 кг СВ рациона

Научно-хозяйственный опыт проведен на бычках начальной живой массой 89,5-91,4 кг в течение 60 дней. Группы формировались по принципу пар-аналогов с учетом возраста и живой массы. При проведении опыта условия содержания были одинаковыми: кормление двукратное, поение из автопоилок, содержание беспривязное.

В процессе научно-хозяйственного опыта изучались: поедаемость кормов - путем проведения контрольных кормлений 1 раз в 10 дней в два смежных дня; гематологические показатели - путем взятия крови спустя 2,5-3 часа после утреннего кормления и ее анализа; интенсивность роста бычков - путем индивидуального взвешивания животных в начале и конце опыта; затраты питательных веществ на единицу прироста живой массы; экономические показатели выращивания и откорма бычков.

В физиологическом опыте изучали: потребление кормов - путем ежедневного взвешивания заданных кормов и их остатков; процессы рубцового пищеварения - путем взятия и анализа содержимого рубца; гематологические показатели - путем взятия и анализа крови; переваримость и использование питательных и минеральных веществ по разнице между их количеством, поступившим с кормом и выделенным с продуктами обмена. Содержимое рубца брали через фистулу, спустя 2-2,5 часа после утреннего кормления. В рубцовой жидкости определяли: рН - электропотенциометром марки рН-340; общий азот - по Кьельдалю; общее количество летучих жирных кислот (ЛЖК) - в аппарате Маркгамма с последующим титрованием 0,1N раствором NaOH. Отгонку, полученную при дистилляции 5 мл рубцовой жидкости, выпаривали на водяной бане при температуре 100°C; общее количество инфузорий - в камере Горяева при разведении формалином 1:4; аммиак - микродиффузным методом в чашках Конвея.

Кровь для исследований брали из яремной вены, спустя 3-3,5 часа после утреннего кормления. В цельной крови определяли: эритроциты и гемоглобин - фотоколориметрически по методу Воробьева. В сыворотке крови определяли: общий белок - рефрактометрически; резервную щелочность - по Раевскому;

мочевину - набором реактивов диацетилмонооксимным методом; глюкозу - ортотолуидиновым методом; кальций - комплексометрическим титрованием; неорганический фосфор - по Бриггсу; каротин - по Кар-Прайсу в модификации Юдкина; витамин А - по Бессею в модификации Анисимовой А.А.

В кормах определяли: массовую долю сухого вещества - по ГОСТ 13496.3-92; массовую долю сырого протеина - по ГОСТ 13496.4-93 п.2; массовую долю сырого жира - по ГОСТ 13496.15-97; массовую долю сырой золы - по ГОСТ 26226-95 п.1; массовую долю сырой клетчатки - по ГОСТ 13496.2-91; массовую долю кальция - по ГОСТ 26570-95; массовую долю фосфора - по ГОСТ 26657-97.

Для подтверждения результатов научно-хозяйственного опыта проведена производственная проверка.

**Результаты исследований.** При проведении исследований оптимальный уровень микроэлементов и витаминов для всех групп животных создавался за счет использования премикса ПКР-2, с включением разных доз селена, которыми обогащали используемый комбикорм КР-2 (табл. 2).

Таблица 2 – Состав комбикормов (в расчете на 1 кг)

Показатели	Стандартный	Опытный
Кормовые единицы	1,1	1,1
Обменная энергия, МДж	10,6	10,6
Сухое вещество, г	859	859
Сырой протеин, г	147	147
Сырой жир, г	22	22
Сырая клетчатка, г	58	58
Крахмал, г	258	258
Сахар, г	18	18
Кальций, г	7,3	7,3
Фосфор, г	4,5	4,5
Магний, г	1,7	1,7
Калий, г	7,1	7,1
Сера, г	2,2	2,2
Железо, мг	81	81
Медь, мг	12,0	12,0
Цинк, мг	62,0	62,0
Марганец, мг	83,0	83,0
Кобальт, мг	1,2	1,2
Йод, мг	0,5	0,5
Селен, мг	0,17	0,33/0,60/0,93

Изучение поедемости кормов в научно-хозяйственном и физиологическом опытах показало, что использование в составе рационов бычков опытного комбикорма с включением селеносодержащей добавки оказало определенное влияние на потребление корма (табл. 3).

Таблица 3 - Состав и питательность рационов (по фактически съеденным кормам)

Показатели	Группы			
	I	II	III	IV
Сено злаковое, кг	0,4	0,4	0,4	0,4
Сенаж злаковый, кг	6,5	6,7	6,9	6,8
Комбикорм КР-2, кг	1,5	1,5	1,5	1,5
В рационе содержится:				
кормовых единиц	4,0	4,05	4,1	4,1
обменной энергии, МДж	46,0	46,8	47,6	47,2
сухого вещества, кг	4,5	4,6	4,6	4,6
сырого протеина, г	610	618	626	622
сырой клетчатки, г	791	829	850	840
сахара, г	380	388	393	391
сырого жира, г	124	129	131	130
кальция, г	30	31	32	32
фосфора, г	17	17	17	17
магния, г	8	9	10	9
калия, г	80	84	86	85
серы, г	8	8	8	8
железа, мг	299	318	337	328
меди, мг	31	31	32	32
цинка, мг	152	155	157	156
марганца, мг	319	333	338	336
йода, мг	2,5	2,5	2,6	2,5
кобальта, мг	2,2	2,2	2,2	2,2
селена, мг	0,3	0,5	0,9	1,4
каротина, мг	212	220	226	223

В научно-хозяйственном опыте различия в потреблении кормов заключалось в большем поедании сенажа бычками II, III и IV опытных групп на 3,1%; 6,2 и 4,6%, соответственно.

Изучение процессов рубцового пищеварения показало, что реакция среды содержимого рубца (рН) находилась практически на одном уровне у животных всех групп с колебаниями в пределах 6,71-7,20.

В рубцовом содержимом бычков, потреблявших в составе рациона селен в дозе 0,1; 0,2 и 0,3 мг на 1 кг сухого вещества рациона, отмечено увеличение содержания азота на 8,2% 24 и 10,5%.

Обогащение комбикорма КР-2 селенитом натрия способствовало снижению количества аммиака в рубце опытных групп на 9,3-11,8%, что свидетельствует о снижении расщепления протеина и улучшении его животными использования микроорганизмом для синтеза белка своего тела, причем в III группе различия оказались достоверными ( $P < 0,05$ ).

Повышение уровня ЛЖК в рубцовой жидкости животных опытных групп свидетельствует о более интенсивном течении гидролиза углеводов кормов под влиянием селеносодержащей добавки.

В исследованиях установлено, что в физиологическом опыте наилучшей переваримостью практически всех питательных веществ отличались животные, получавшие с комбикормом КР-2 селен в дозе 0,2 мг на 1 килограмм сухого вещества рациона.

Так, использование препарата в упомянутой дозе позволило повысить переваримость сухого вещества на 7,5%, органического вещества - на 6,4, протеина - на 6,3, жира - на 5,5, клетчатки - на 6,1%.

При использовании селена в дозах 0,1 и 0,3 мг на 1 килограмм сухого вещества рациона переваримость питательных веществ увеличивалась в меньшей степени.

Таким образом, наиболее эффективной дозой ввода селена в комбикорма КР-2 является 0,2 мг на 1 килограмм сухого вещества рациона, что обеспечивает лучшую переваримость питательных веществ.

Изучение баланса азота показало, что он был положительным у животных всех групп.

Отмеченное увеличение поступления азота с кормом и меньшее выделение с калом способствовало повышению обеспеченности молодняка III группы переваренным азотом на 8,3 г ( $P < 0,05$ ) и на 3,0 и 3,3 г - бычков II и IV групп, соответственно.

Большее выделение азота с мочой молодняком опытных групп привело к уменьшению различий по отложению азота в теле до 1,1 г; 3,6 и 1,3 г соответственно, во II, III и IV группах. Причем разница между бычками III группы и контролем оказалась достоверной.

Полученные различия определенным образом сказались и на использовании азота организмом животных. Так, молодняк III группы использовал его на 31,5% от принятого, что на 3,3% лучше, чем в контрольной группе ( $P < 0,05$ ).

Бычки II и IV групп лучше использовали азот, от принятого на 0,6 и 0,3%, соответственно ( $P > 0,05$ ).

Для изучения влияния разных доз селена на физиологическое состояние животных были изучены гематологические показатели.

Исследованиями установлено, что селенит натрия, вводимый в комбикорм опытного молодняка, не оказывал значительного влияния на морфо-биохимические показатели крови. Все они находились в пределах физиологических норм. Вместе с тем, установлены определенные межгрупповые различия по некоторым из них.

Так, в крови наиболее интенсивно растущих телят, получавших селен в дозе 0,2 мг на 1 килограмм сухого вещества рациона в физиологическом опыте, отмечено содержание белка на 7,8%, больше чем в контрольной группе ( $P < 0,05$ ). В крови животных, получавших 0,1 мг селена на 1 килограмм сухого вещества рациона, выявлено повышение концентрации эритроцитов относительно молодняка I группы на 3,5%.

Введение в рацион бычков селеносодержащей добавки способствовало снижению уровня мочевины в крови опытных животных на 7,2-12,5%, причем разница в III группе более существенна, чем в остальных.

В содержании остальных изучаемых компонентов крови каких-либо значительных межгрупповых различий не обнаружено.

Скармливание 0,2 мг селена на 1 кг сухого вещества рациона позволило получить среднесуточные приросты живой массы животных 943 , на 10,9% ( $P < 0,01$ ) выше, чем в контроле.

Снижение дозы добавки до 0,1 мг на 1 килограмм сухого вещества рациона оказало меньшее ростостимулирующее действие на животных. Превосходство опытных животных над контрольными составило 0,6%.

Несколько большее влияние на энергию роста животных оказало повышение дозировки селена до 0,3 мг на 1 килограмм сухого вещества рациона. В данном случае межгрупповые различия оказались на уровне 0,8% соответственно.

Более высокие темпы роста опытного молодняка обеспечили им более экономное использование потребленных кормов на производство продукции. Так, животные, получавшие комбикорма с селеном в дозе 0,2 мг на 1 кг сухого вещества рациона, затрачивали кормов меньше на 6,5 %. При изменении дозировки до 0,1 и 0,3 мг на 1 килограмм сухого вещества данный показатель различий не имел.

Обработка экспериментальных данных, полученных в научно-хозяйственном опыте, свидетельствует о том, что применение изучаемых доз селена не всегда давало положительный результат.

Наиболее эффективной дозой оказалась 0,2 мг на 1 килограмм сухого вещества рациона. В данном случае получена продукция с самой низкой себестоимостью и наибольшим количеством дополнительной прибыли. Так, себестоимость 1 килограмма прироста уменьшилась на 11%. При использовании иных доз исследуемой добавки себестоимость снижалась в меньшей степени.

Снижение себестоимости прироста живой массы у бычков, в состав рациона которых вводился селен из расчета 0,2 мг на 1 кг сухого вещества рациона, позволило получить дополнительно прибыль в расчете на 1 голову в год - 33,1 тыс. руб. (цены 2002 г.).

**Заключение.** 1. Установлено положительное влияние разных доз селена (0,1; 0,2 , 0,3 мг на 1 кг сухого вещества рациона) на поедаемость кормов, переваримость и использование питательных веществ,

биохимический состав крови, продуктивность животных. Наиболее эффективной является доза 0,2 мг селена на 1 кг сухого вещества рациона.

2. Использование оптимальной дозы селена в кормлении молодняка крупного рогатого скота способствует активизации микробиологических процессов в рубце, что приводит к снижению количества аммиака на 11,8%, увеличению уровня общего азота на 24%, повышению переваримости сухих, органических веществ, протеина, жира и клетчатки на 5,5-7,5%, улучшению использования азота на 3,3% от принятого.

3. Включение селена в рационы бычков оказывает положительное влияние на окислительно-восстановительные процессы в организме животных, о чем свидетельствует морфо-биохимический состав крови. При этом наблюдается повышение концентрации общего белка в сыворотке крови на 7,8%, снижение содержания мочевины на 12,5% ( $P < 0,05$ ).

4. Скармливание молодняку крупного рогатого скота комбикорма, обогащенного селенитом натрия в количестве, обеспечивающем 0,2 мг селена на 1 килограмм сухого вещества рациона, способствует повышению среднесуточных приростов бычков на 10,9% ( $P < 0,01$ ).

5. Применение селена в дозе 0,2 мг на 1 килограмм сухого вещества рациона позволяет снизить себестоимость прироста, в зависимости от периода выращивания, на 11% и получить дополнительную прибыль, от повышения продуктивности и снижения себестоимости прироста, в размере 33,1 тыс. руб. на голову в год (в ценах 2002 г.)

**Литература.** 1. Боряев, Г.И. Влияние соединений селена на иммунный статус бычков / Г. И. Боряев, А. Ф. Блинохватов, Ю. И. Федоров, Н. И. Петренко // *Ветеринария*. – 1999. – № 12. – С. 36-38. 2. Боряев, Г. И. Биохимический иммунологический статус молодняка сельскохозяйственных животных и птицы и его коррекция препаратами селена: автореф. дис. ... доктора биол. наук / Г. И. Боряев//. – Москва, 2000. – 43 с. 3. Давлетшин, Д. Ф. Применение препаратов селена при выращивании телят до шести месяцев / Д. Ф. Давлетшин, Т. А. Фатиров // *Зоотехния*. – 2005. – №6. – С. 12-15. 4. Дьяченко, И. С. Селен в рационах высокопродуктивных коров / И. С. Дьяченко, В. Ф. Лысенко // *Зоотехния*. – 1989. – С. 12-16. 5. Ермаков, В. В. Биологическое значение селена / В. В. Ермаков, В. В. Ковалевский. – Москва, 1974. – 300 с. 6. Касумов, С.Н. Биологическое значение селена для жвачных животных / С.Н. Касумов// *М.*, 1979. – 210 с. 7. Ерохин, А.С. Влияние селена на воспроизводительную функцию коров/ А.С. Ерохин, В.А.Кувшинов// *Молочное и мясное скотоводство*. – 1997. - № 7. – С. 20-22. 8. Надаринская, М. А. Влияние разных уровней селена на продуктивность и гематологические показатели коров с удоем 6 – 7 тыс. кг за лактацию / М. А. Надаринская // *Животноводство и ветеринарная медицина*. – 2004. – № 1. – С. 86-88. 9. Обогащение кормов селеноорганическим препаратом надежный – путь повышения качества говядины / И. Ф. Горлов [и др.]// *Мясная индустрия*. – 2004. – № 4. – С. 54-55.

Статья поступила 1.03.2010 г.

УДК 636.2.085.12

#### **РУБЦОВОЕ ПИЩЕВАРЕНИЕ И ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ РАЦИОНОВ БЫЧКАМИ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ КРЕМНЕЗЕМИСТОГО САПРОПЕЛЯ**

**Радчикова Г.Н., Козинец А.И., Шорец Р.Д.**

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

**Кононенко С.И.**

Северо-Кавказский научно-исследовательский институт животноводства, г. Краснодар, Россия

**Шарейко Н.А.**

УО «ВГАВМ», г. Витебск, Республика Беларусь

*Установлено, что использование в составе комбикорма 6-8% сапропеля по массе активизирует ферментативные процессы в рубце, повышает переваримость питательных веществ бычками на 2-4%.*

*It is determined that usage of 6-8% of sapropel in mixed feed activates fermentative processes in rumen, increases digestibility of nutrients at 2-4%.*

**Введение.** К настоящему времени в различных регионах СНГ, а также в Республике Беларусь накоплен положительный опыт применения сапропелей в животноводстве для приготовления высокоэффективных экологически чистых кормовых добавок. Возникший как донное отложение пресноводных озер, сапропель сконцентрировал целый комплекс природных минеральных и биологически активных веществ, необходимых животному, присутствующих в сбалансированных количествах и в доступных организму формах [1].

Основная задача использования сапропеля заключается в покрытии потребности животных в недостающих в основных кормах рациона минеральных и биологически активных веществах. Сапропель как подкормка используется для разных животных в самых разнообразных почвенных и климатических условиях [2], [3, с. 3], [4, с. 17], [5, с. 38].

Однако исследований, проведенных в этом плане, недостаточно, и они носят противоречивый характер. В тоже время, необходимы исследования применительно к кормовой базе Республики Беларусь по изучению эффективности использования сапропеля как источника минеральных и биологически активных веществ в рационах молодняка крупного рогатого скота [6, 7], [8, с. 22].

В связи с этим, целью исследований явилось определить норму ввода и изучить показатели рубцового пищеварения и переваримость питательных веществ рационов бычками при включении кремнеземистого сапропеля.

**Материал и методы.** В задачи исследований входило: изучить химический состав кремнеземистого сапропеля озера Прибыловичи Лельчицкого района; дать санитарно-токсикологическую оценку сапропеля;