**Использование минеральных добавок из местного сырья для
молодняка симментальской породы**

Борисова П.П., Алексеева Н.М., Николаева Н.А.

Реферат. Во время длительного, зимне-стойлового периода важное значение имеет включение в рационы молодняка минеральных добавок.

Данные литературных источников свидетельствуют о возможности выращивания молодняка крупного рогатого скота с использованием значительного количества грубых и сочных кормов, характеризующихся высокой урожайностью и вполне удовлетворительными кормовыми достоинствами. Однако при скармливании того или иного вида корма животный организм не в состоянии проявить генетически обусловленную продуктивность из-за недостатка в объемистых кормах. Включение минеральных веществ улучшает физиологическое состояние, удовлетворяет потребности животных в питательных веществах для проявления высоких показателей продуктивности.

Цель работы: изучение минеральных кормовых добавок из местного сырья на биохимические показатели крови молодняка. Все это вызвало необходимость изучения влияния минеральных кормовых добавок на биохимические показатели крови молодняка для восполнения питательной ценности кормов, улучшения физиологического состояния и проявления высоких показателей продуктивности. Некоторое преимущество по содержанию общего белка обнаружено у телок II-ой опытной группы и в начале периода опыта составляло 73,6 г/л, а в конце – 75,2 г/л. Повышение содержания белка обуславливается более высоким уровнем метаболических процессов. Прослеживалась положительная тенденция в пользу телок опытных групп по содержанию большинства минеральных элементов в крови Ca, P, Mg, Fe, K, Cl и Na. Включение в состав основного рациона испытуемых кормовых добавок (пивной дробины, цеолита) оказало положительное влияние на минеральный профиль сыворотки крови. Это свидетельствует о

положительном влиянии минеральных кормовых добавок на состояние обменных процессов и здоровья животных в целом.

Ключевые слова: пивная дробина, цеолит, минеральный состав, симментальская порода, молодняк.

Borisova P.P., Alexeeva N.M., Nikolaeva N.A.

THE USE OF MINERAL ADDITIVES FROM LOCAL RAW MATERIALS FOR YOUNG SIMMENTAL BREED

Abstract. *During the long, winter-stall period, it is important to include mineral supplements in the diets of young animals. The purpose of the work: the study of mineral feed additives from local raw materials on the biochemical parameters of the blood of young animals. All this made it necessary to study the effect of mineral feed additives on biochemical parameters of blood of young animals to replenish the nutritional value of feed, improve the physiological state and the manifestation of high productivity. Some advantage in the content of total protein was found in heifers of the second experimental group and at the beginning of the experiment period was 73.6 g/l, and at the end – 75.2 g/l. the Increase in protein content is due to a higher level of metabolic processes. There was a positive trend in favor of heifers of experimental groups on the content of most mineral elements in the blood of CA, P, Mg, Fe, K, Cl and Na. The inclusion of feed additives (brewer's grain, zeolite) in the main diet of the test subjects had a positive effect on the mineral profile of blood serum. This indicates a positive effect of mineral feed additives on the state of metabolic processes and animal health in General.*

Key words: *beer pellet, zeolite, mineral composition, Simmental breed, young growth.*

Стабильность биохимического статуса является неотъемлемым условием нормального функционирования организма, поэтому выявление морфологических и биохимических показателей крови, как интегрирующей среды организма, в которой отражаются все изменения, является важным составляющим при сравнительной оценке обмена веществ.

Сбалансированное и полноценное кормление сельскохозяйственных животных является основным фактором повышения их продуктивности. Однако большинство рационов, используемые в хозяйствах республики для выращивания молодняка крупного рогатого скота, в настоящее время дефицитны по протеину на 20-25 %, по сахару примерно на 50 %. Дефицит белка в рационе ослабляет иммунитет, нарушает процесс усвоения жиров, углеводов, витаминов и минеральных веществ, снижает продуктивность скота [5].

Во время длительного, зимне-стойлового периода важное значение имеет включение рационы молодняка минеральных добавок.

Все это вызвало необходимость изучения использования минеральных кормовых добавок на биохимические показатели крови молодняка для восполнения питательной ценности кормов, улучшения физиологического состояния и проявления высоких показателей продуктивности.

Расширение ассортимента добавок для улучшения обменных процессов и повышения продуктивности является актуальным. К числу таковых относятся добавки на основе пивной дробины, цеолита, которые повышают иммунобиологическую реактивность и корректируют обмен веществ организма, улучшают переваримость и усвояемость кормов.

В связи с этим была поставлена цель: изучить минеральных кормовых добавок на биохимические показатели крови молодняка.

Материал и методы исследований

Для проведения научно-хозяйственного опыта в ООО «Хоробут» были сформированы 3 группы симментальских телок в возрасте 8-9 месяцев по 10 голов в каждой по принципу аналогов, породе, возрасту и при средней живой массе с продолжительностью опыта 129 дней. Содержание подопытных животных было одинаковым, содержались на привязном содержании.

В течение всего научно-хозяйственного опыта в стойловый период телки всех групп получали сбалансированный рацион в соответствии с детализированной системой кормления [2]. **Рацион молодняка скота**

симментальской породы состоял из 4,0 кг сена разнотравного, 5,0 кг силоса овсяного, 0,6 кг пивной дробины и 1,0 кг комбикорма (основной рацион принятый в хозяйстве (ОР)). Отличие в кормлении заключалось в том, что телки I-опытной группы с комбикормом получали цеолит-хонгурин (в количестве 18 г в сутки на 1 голову), телки II-опытной группы с комбикормом получали пробиотик «Сахабактисубтил» (в количестве 12 г в сутки на 1 голову). Для того, чтобы определить состояние организма подопытных животных в течение опыта исследовали биохимию крови. Биохимические показатели сыворотки крови исследовались по содержанию форменных элементов, микро-макроэлементов на ИК-анализаторе NIRSCANER (model 4250, производства США) в лаборатории биохимии и массового анализа ФГБНУ ЯНИИСХ [1].

Результаты исследований и их обсуждение

Кормление подопытных животных проводили по нормам ВИЖа. Согласно схеме опыта, среднесуточные рационы подопытных групп телок в стойловый период по набору кормов, их количеству и качеству были идентичны и поедаемость основных кормов – примерно одинаковой. На 1 голову она составляла: сена разнотравного – 4 кг, силоса овсяного – 5 кг, комбикорма – 1 кг. Отличие в кормлении заключалось в том, что телки I-опытной группы с комбикормом получали цеолит-хонгурин (в количестве 18 г в сутки на 1 голову) и минерально-витаминную добавку «Здравур-Му-Му» (в количестве 12 г в сутки на 1 голову), телки II-опытной группы с комбикормом получали цеолит-хонгурин(в количестве 18 г в сутки на 1 голову) и препарат «Сахабактисубтил» (в количестве 10 мл в сутки на 1 голову) (табл. 1).

Таблица 1 – Потребление кормов и питательных веществ молодняком в стойловый период

Корма	Группа		
	Контрольная (основной рацион принятый в хозяйстве ОР)	I-опытная	II-опытная

Сено разнотравное, кг	4,0	4,0	4,0
Силос овсяной, кг	5,0	5,0	5,0
Пивная дробина, кг	0,6	0,6	0,6
Комбикорм, кг	1,0	-	-
Комбикорм, обогащенный цеолитом и ВМД “Здравур”, кг	-	1,0	-
Комбикорм, обогащенный цеолитом и пробиотиком “Сахабактисубтил”, кг	-	-	1,0
Соль поваренная, г	23	23	23
В рационе содержится:			
Кормовых единиц	4,0	4,0	4,0
ЭКЕ	5,2	5,4	5,4
Обменная энергия, МДж	52,0	54,0	54,0
Сухое вещество, кг	6,0	6,3	6,3
Переваримый протеин, г	427,8	455,0	455,0
Сырая клетчатка, г	1593,8	1723,5	1723,5
Сырой жир, г	211,6	216,3	216,3
Сахар, г	165,2	178,0	178,0
Кальций, г	36,9	37,0	37,0
Фосфор, г	27,2	28,4	28,4
Каротин ,мг	118,6	120,8	120,8
Переваримого протеина, г на 1 корм. ед.	106,9	113,7	113,7
Сахаро-протеиновое отношение	0,38:1	0,39:1	0,39:1

Анализируя поступление сухих веществ в организм животных, следует отметить, что потребление сухих веществ ими составило 6,0-6,3 кг. В изучаемых рационах на 1 ЭКЕ приходилось переваримого протеина – 82,2-84,2 г. Концентрация ЭКЕ в 1 кг сухого вещества составила 0,86-0,87. Наблюдение за подопытными животными и учет поедаемости кормов показали, что телки всех групп охотно поедали суточный рацион, случаев отказа от корма и заболеваний не выявлено.

Расход кормов и его питательность за период опыта приводится в таблице 2.

Таблица 2 – Расход кормов молодняка и его питательность

Корма	Продолжительность периода, дней	Расход кормов на период опыта, ц	Содержится	
			ЭКЕ	ПП, кг
Сено разнотравное	129	6,5	273,0	29,9

Силос овсяной	58	1,5	25,5	2,3
Комбикорм	129	3,9	397,8	41,7
Пивная дробина	89	1,2	90,0	11,6
Соль поваренная	129	0,09	-	-
Всего	-	-	786,3	85,5

Питательность рационов и их показатели были в пределах нормы. В целом, за весь период проведения опыта подопытные животные I и II опытных групп потребили больше кормов, чем сверстники контрольной группы. Следовательно, исследование по эффективности применения минеральных кормовых добавок сбалансировало рацион по недостающим элементам питания и улучшило поедаемость основных кормов.

С целью оценки состояния организма подопытных животных и обменных процессов определили содержание белковых фракций крови телок в начале и конце опыта (таблица 3).

Таблица 3 – Содержание общего белка и его фракций в сыворотке крови молодняка скота симментальской породы, ($M \pm m$)

Показатель		Периоды опыта	Группа		
			контрольная	I-опытная	II-опытная
Общий белок, г/л		в начале	73,0 $\pm$ 0,01	72,9 $\pm$ 0,09	73,6 $\pm$ 0,06
		в конце	73,2 $\pm$ 0,01	72,9 $\pm$ 0,09	75,2 $\pm$ 0,05
Альбумины,		в начале	28,6 $\pm$ 0,05	28,2 $\pm$ 0,04	28,8 $\pm$ 0,05
		в конце	29,1 $\pm$ 0,04	29,6 $\pm$ 0,09	29,9 $\pm$ 0,03
Глобулины, г/л	α-глобулы	в начале	12,0 $\pm$ 0,01	11,9 $\pm$ 0,04	12,2 $\pm$ 0,03
		в конце	12,3 $\pm$ 0,02	12,0 $\pm$ 0,04	12,6 $\pm$ 0,02
	β-глобулы	в начале	11,5 $\pm$ 0,02	11,9 $\pm$ 0,09	11,2 $\pm$ 0,06
		в конце	10,5 $\pm$ 0,03	10,2 $\pm$ 0,05	10,8 $\pm$ 0,06
	гамма-глобулы	в начале	20,9 $\pm$ 0,02	20,9 $\pm$ 0,06	21,9 $\pm$ 0,05
		в конце	21,2 $\pm$ 0,02	21,2 $\pm$ 0,02	21,4 $\pm$ 0,04
Холестерин, ммоль/л		в начале	2,9 $\pm$ 0,46	2,99 $\pm$ 2,23	3,01 $\pm$ 10,0
		в конце	3,03 $\pm$ 5,51	3,0 $\pm$ 5,23	3,07 $\pm$ 2,94

*($P < 0,95$)

Приведенные данные показывают, что по количеству общего белка и соотношению белковых фракций достоверных различий между группами нет. Некоторое преимущество по содержанию общего белка обнаружено у телок II-

ой опытной группы и в начале периода опыта составляло 73,6 г/л, а в конце – 75,2 г/л. При анализе динамики белковых фракций видно, что наибольшая концентрация альбуминов в сыворотке крови у телок II-ой опытной группы за период опыта. Также содержание α -глобулинов в сыворотке крови было больше у телок II-ой опытной группы и в среднем составил 12,6 г/л. Концентрация β -глобулинов в сыворотке крови у всех групп варьировала и была выше в конце периода опыта. Содержание γ -глобулинов несколько снизилось к 11-12-ти месячному возрасту у телок II-ой опытной группы, а затем повысилось у телок контрольной и опытных групп, это вероятно связано с тем, что 11-12-ти месячном возрасте организм животного менее подвержен к инфекционным заболеваниям и выработка антител снижается. Разница между группами по содержанию альбуминов и глобулинов была незначительной ($P < 0,95$).

Обобщая вышеизложенное, следует отметить, что в крови подопытных животных не выявлены статически достоверных различий в биохимических показателях, характеризующих состояние белкового, минерального обменов. Это свидетельствует о положительном влиянии минеральных кормовых добавок на состояние обменных процессов и здоровья животных в целом.

Выводы Таким образом, применение пивной дробины сухой, комбикорма, обогащенного цеолитом-хонгурином, минерально-витаминной добавкой «Здравур Му-Му» и пробиотиком «Сахабактисубтил» сбалансировало рацион по недостающим элементам питания и улучшило поедаемость основных кормов. Обеспеченность в энергии составила 5,2-5,4 ЭКЕ, 52,0-54,0 МДж обменной энергии. Соотношение сухого вещества составила по группам 6,0-6,3 кг, переваримого протеина на 1 ЭКЕ 82,2-84,2 г.

Следует отметить, что в крови подопытных животных не выявлены статически достоверных различий в биохимических показателях, характеризующих состояние белкового, минерального обменов. Некоторое преимущество по содержанию общего белка обнаружено у телок II-ой опытной

группы и в начале периода опыта составляло 73,6 г/л, а в конце – 75,2 г/л. Повышение содержания белка обуславливается более высоким уровнем метаболических процессов. Включение в состав основного рациона испытуемых кормовых добавок оказало положительное влияние на минеральный профиль сыворотки крови. Это свидетельствует о положительном влиянии минеральных кормовых добавок на состояние обменных процессов и здоровья животных в целом.

Литература

1. *Абрамов, А. Ф. Методики взятия и подготовки проб к анализу [Текст]: методическое руководство / А. Ф. Абрамов. – Якутск, 2007. – 48 с.*
2. *Калашников, А. П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных [Текст] / А. П. Калашников, И. Н. Клейменов, В. Н. Баканов и др. // М.: ВО «Агропромиздат». - 1985. - 352 с.*
3. *Неустроев, М. П. Природные цеолиты хонгуринского месторождения в животноводстве и ветеринарии / М. П. Неустроев, И.С. Третьяков, Н.Н. Сазонов // Рос. акад. с.-х. наук, Якут. НИИ сель. хоз. – Якутск, 2008. – 148 с.*
4. *Неустроев, М. П. Пробиотики из штаммов бактерий *Bac. Subtilis* в сельском хозяйстве Якутии / Неустроев М. П., Тарабукина Н. П., Федорова М. П. // Рос. акад. с.-х. наук, Якут. науч.-исслед. ин-т сел. хоз-ва. - Якутск, 2010. – 10 с.*
5. *Николаева, Н.А. Использование кормовых добавок в кормлении молочных коров / Н. А. Николаева [Текст] // Роль науки в инновационном развитии племенного животноводства Республики Саха (Якутия). - Якутск, 2013. - С.80-84.*
6. *Борисова П.П. Эффективность скармливания энергонасыщенных кормовых добавок молодняку симментальской породы в условиях Якутии. /Борисова П.П., Алексеева Н.М., Николаева Н.А. Журнал Аграрная наука. 2018. С. 31-34.*

Сведения об авторах:

Борисова Парасковья Прокопьевна, старший научный сотрудник, канд. с.-х. наук, ФГБНУ Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства им. М.Г. Сафронова, 677001, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ул. Бестужева-Марлинского, 23/1, рабочий тел.: 8(4112)214574 – приемная; 8(4112)214572 – факс, с.т.: 8(984)1023661, e-mail: Sulusovna@mail.ru

Алексеева Ньургустана Михайловна, старший научный сотрудник, канд. с.-х. наук, ФГБНУ Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства им. М.Г. Сафронова, 677001, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ул. Бестужева-Марлинского, 23/1, рабочий тел.: 8(4112)214574 – приемная; 8(4112)214572 – факс, с.т.: [8\(914\)2330660](tel:8(914)2330660), e-mail: yniicx@mail.ru

Николаева Наталия Афанасьевна, ведущий научный сотрудник, канд. с.-х. наук, ФГБНУ Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства им. М.Г. Сафронова, 677018, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ул. Бестужева-Марлинского, 23/1, рабочий тел.: 8(4112)214574 – приемная; 8(4112)214572 – факс, e-mail: yniicx@mail.ru