РАЗДЕЛ IV. БИОТЕХНОЛОГИИ

Костромкина Н.В., Лобанова Т.М.

Изменение состава крови бычков при разных уровнях селена в рационах

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева»
(Россия, Саранск)

doi: 10.18411/lj-07-2020-20

idsp: ljjournal-07-2020-20

Аннотация

Экспериментально было изучено влияние различных доз селеноорганического препарата «Сел-Плекс» на динамику морфологических и биохимических показателей крови. Установлено, что оптимальный уровень селена в рационах за счет селеноорганического препарата «Сел-Плекс» способствует улучшению гематологических показателей и повышению уровня обменных процессов в организме животных.

Ключевые слова: кормление, бычки, селеноорганический препарат «Сел-Плекс», кровь, эритроциты, лейкоциты, гемоглобин, альбумины, глобулины.

Abstract

The effect of various doses of the organo-selenium preparation “Sel-Plex” on the dynamics of morphological and biochemical blood parameters was experimentally studied. It has been established that the optimal level of selenium in diets due to the organo-selenium preparation “Sel-Plex” helps to improve hematological parameters and increase the level of metabolic processes in animals.

Key words: feeding, bull-calves, Sel-Plex organellen preparation, blood, red blood cells, white blood cells, hemoglobin, albumin, globulins.

Увеличение продуктивности сельскохозяйственных животных обеспечивается только при условии полноценного кормления в соответствии с потребностями организма во всех элементах питания, в том числе и минеральных веществах [2].

Одним из таких незаменимых микроэлементов для организма животных является селен. Селен участвует в процессах кроветворения, усиливает процессы биологического окисления, является катализатором ферментов белкового, липидного и углеводного обмена, входит в состав многих ферментов и гормонов [1, 4].

Исследования многих ученых свидетельствуют о том, что морфологический и биохимический состав крови изменяется в зависимости от вида, пола, возраста животных, физиологического состояния организма и условий кормления [5].

Целью исследований являлось изучение влияния разных доз селена в форме селеноорганического препарата «Сел-Плекс» в рационах бычков на изменение морфологических и биохимических показателей крови.

Исследовательскую работу проводили на бычках черно-пестрой породы в зимне-стойловый период в ООО «Нива» Октябрьского района Республики Мордовия.

Проведение исследования. Для опыта было подобрано по принципу аналогов три группы бычков черно-пестрой породы по 12 голов в каждой с учетом возраста, пола, живой массы и породности.

Рационы кормления бычков были одинаковы для всех групп. Разница в кормлении состояла лишь в том, что контрольная группа получала основной рацион. Бычки первой опытной группы получали добавку «Сел - Плекс» с доведением уровня

селена до 0,30 мг/кг сухого вещества с 12 до 15 месячного возраста и с 15 до 18 месяцев – 0,35 мг/кг сухого вещества, бычки второй опытной группы получали эту же добавку с содержанием селена 0,42 мг/кг сухого вещества рациона для 12-15 месячного возраста и 0,52 мг/кг сухого вещества для 15-18 месяцев.

В результате проведенных исследований было выявлено, что гематологические показатели крови бычков подопытных групп находились в пределах физиологических норм, что подтверждает хорошее состояние их здоровья. Улучшается обеспеченности их организма кислородом и о более интенсивном протекании окислительно-восстановительных процессов в организме животных.

При этом следует отметить, что в крови бычков 1-й опытной группы, получавших препарат «Сел-Плекс» с концентрацией селена 0,30-0,35 мг/кг сухого вещества рациона, отмечалось увеличение содержания эритроцитов и гемоглобина в 12 - месячном возрасте соответственно на 7,59 и 5,64 % ($P < 0,05$) по сравнению с контрольной группой и на 2,41 и 3,15 % ($P > 0,05$) по сравнению со 2-й опытной группой; в 18-месячном – на 7,69 и 10,34 % ($P < 0,05$) с аналогами контрольной группы и соответственно на 2,43 и 4,06 % ($P > 0,05$) по сравнению со сверстниками 2-й опытной группы (таблица 1).

Таблица 1

Морфологические показатели крови бычков

Показатель	Группа		
	Контрольная	I - Опытная	II - Опытная
12 месяцев			
Эритроциты, 10^{12} г/л	7,90±0,18	8,51±0,29	8,34±0,29
Лейкоциты, 109 г/л	8,85±0,18	8,77 ±0,43	8,63±0,33
Гемоглобин, г/л	124±4,30	131±4,95	127±3,74
18 месяцев			
Эритроциты, 10^{12} г/л	7,83±0,13	8,40±0,08	8,22±0,24
Лейкоциты, 109 г/л	7,98±0,75	8,16±0,39	8,77±0,18
Гемоглобин, г/л	116±1,87	128±1,87	123±5,10

Избыточное же поступление селеносодержащего препарата «Сел-Плекс» с рационом в организм бычков приводит к повышению лейкоцитов крови и некоторому снижению эритроцитов и гемоглобина

У бычков 1-опытной группы гематологические показатели крови были выше относительно других групп, что свидетельствует об улучшении обеспеченности их организма кислородом и о более интенсивном протекании окислительно-восстановительных процессов в организме.

Белки сыворотки крови в обменных процессах животных играют важную роль. По их концентрации судят об особенностях изменений в организме в целом. Белки участвуют в процессе питания и роста, в регенерации тканей, в синтезе гормонов и ферментов.

Результаты биохимических исследований крови бычков приведены в таблице 2.

Таблица 2

Биохимические показатели крови бычков

Показатель	Группа		
	Контрольная	I – Опытная	II – Опытная
12 месяцев			
Общий белок, г/л	69,32±0,18	72,46±0,29	70,22±0,28
в том числе			
альбумины, г/л	32,47±0,14	34,56±0,08	33,18±0,21
глобулины, г/л всего	36,85±0,28	37,90±0,22	37,04±0,15
α –глобулины	9,13±0,15	10,12±0,23	9,30±0,12
β -глобулины	6,81±0,20	6,86±0,18	6,84±0,19

γ-глобулины	20,91±0,29	20,92±0,25	20,90±0,26
Белковый коэффициент (А/Г)	0,88±0,001	0,91±0,01	0,89±0,004
АсАТ, ед.	47,89±0,38	49,97±0,41	48,23±0,20
АлАТ, ед.	32,23±0,19	32,71±0,19	32,37±0,17
Резервная щелочность, об. % CO ₂	49,21±0,20	52,20±0,20	51,69±0,23
Кальций, моль/л	2,36±0,18	2,54±0,12	2,56±0,14
Фосфор, моль/л	1,72±0,20	1,83±0,12	1,86±0,14
18 месяцев			
Общий белок, г/л	71,10±0,15	73,22±0,28	71,61±0,18
Альбумины, г/л	31,73±0,29	32,40±0,57	32,05±0,21
глобулины, г/л всего	39,37±0,17	40,82±0,74	39,56±0,10
α-глобулины	11,55±0,29	11,98±0,38	11,71±0,23
β-глобулины	6,87±0,26	6,97±0,20	6,58±0,26
γ-глобулины	21,07±0,35	21,87±0,15	21,27±0,16
Белковый коэффициент (А/Г)	0,81±0,01	0,79±0,03	0,81±0,01
АсАТ, ед.	51,86±0,45	52,17±0,44	51,94±0,29
АлАТ, ед.	32,21±0,17	32,47±0,38	32,29±0,23
Резервная щелочность, об. % CO ₂	49,32±0,28	52,96±0,22	51,83±0,16
Кальций, моль/л	2,63±0,23	2,74±0,31	2,71±0,22
Фосфор, моль/л	1,84±0,06	1,97±0,08	1,89±0,16

По данным проведенных опытов установлено, что альбумины и глобулины в сыворотке крови находились в пределах физиологической нормы.

Однако, концентрация альбуминов и глобулинов была выше у бычков 1-й опытной группы в 12-месячном возрасте соответственно на 6,44 и 2,85 %; ($P<0,01$) в 18-месячном возрасте – на 2,11 и 3,68 % ($P<0,05$) по сравнению с животными контрольной группы. Превышение в рационах концентрации селена не оказало положительного влияния на изучаемые показатели и привело к некоторому снижению белковых фракций в крови.

Одним из важных показателей, характеризующих состояние минерального обмена, является содержание в крови общего кальция и неорганического фосфора [3].

Результаты исследований показали, что включение в рацион бычков первой опытной группы селеноорганической добавки «Сел-Плекс» в количестве 0,30-0,35 мг/кг сухого вещества способствовало достоверному повышению кальция и фосфора в сыворотке крови у 12-месячных бычков на 7,6 и 6,4 % соответственно по сравнению с бычками контрольной группы. У 18-месячных бычков выявлена тенденция увеличения уровня кальция и фосфора в крови животных первой опытной группы, получавшей оптимальный уровень селена по сравнению со сверстниками из контрольной группы на 4,2 и 7,1 % ($P<0,01$) и на 1,1 и 4,2 % ($P<0,05$) по сравнению с животными второй опытной группы.

Таким образом, включение в рацион бычков органической добавки «Сел – Плекс» в дозе 0,30 - 0,35 мг/кг сухого вещества рациона в составе комбикорма улучшает гематологические и биохимическими показателями крови и в целом, физиологическое состояние животных.

1. Барабой В. А. Биологические функции, метаболизм и механизм действия селена / В.А. Барабой // Успехи современной биологии, 2004. – № 2. – С. 157–168.
2. Безбородов И. Н. Полноценное кормление крупного рогатого скота / И. Н. Безбородов, М. Р. Шевцова. - Белгород: Изд-во БГСХА, 2001. – С. 35.

-
3. Костромкина Н. В. Влияние селеносодержащего препарата «Сел-Плекс» на использование кальция и фосфора рационами молодняком крупного рогатого скота / Н. В. Костромкина // Основные направления кардинального роста эффективности АПК в условиях цифровизации: сборник. – Казань, 2019. – С. 317-320.
 4. Садовникова Н. Селен: формы и функции / Н. Садовникова // Животноводство России: Саранск, 2008. – № 8. – С. 59 – 60.
 5. Родионова Т. Н. Обмен веществ и мясная продуктивность молодняка крупного рогатого скота под влиянием селена // Т. Н. Родионова, М. Н. Панфилова // Сельскохозяйственная биология, 2003. – № 2. – С. 108–109.
-