

УДК 619.22/.28:615-03:616.194:615.8

UDC 619.22/.28:615-03:616.194:615.8

КОРРЕКЦИЯ СЕЗОННОГО АНЕМИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ У ТЕЛЯТ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЛЕКСНОГО АЛЮМОСИЛИКАТНОГО ПРЕПАРАТА

CORRECTION OF THE SEASONAL ANEMIC STATE OF CALVES WITH THE USE OF COMPLEX ALUMOSILICATE PREPARATION

Савинков Алексей Владимирович

к.в.н., доцент

Государственное научное учреждение Самарская научно-исследовательская ветеринарная станция Российской академии сельскохозяйственных наук, г. Самара, Россия

Savinkov Alexei Vladimirovich

Cand.Vet.Sci., associate professor

The state scientific institution Samara research veterinary station of the Russian academy of agricultural sciences, Samara, Russia

Семеновна Марина Петровна

д.в.н.

Государственное научное учреждение Краснодарский научно-исследовательский ветеринарный институт Российской академии сельскохозяйственных наук, г. Краснодар, Россия

Semenenko Marina Petrovna

Dr.Sci.Vet.

The state scientific institution Krasnodar research veterinary institute of the Russian academy of agricultural sciences, Krasnodar, Russia

Изучено влияние комплексного алюмосиликатного препарата Силимикс на продуктивность, показатели красной крови и некоторых микроэлементов сыворотки крови на фоне алиментарной анемии телят. Установлено увеличение привесов телят и антианемическое действие препарата

The influence of the complex aluminosilicate preparation of Silimix on productivity, rates of red blood cells and certain microcells in blood serum against nutritional anemia of calves is studied. The increase in additional weights of calves and antianemic effect of the preparation is established

Ключевые слова: СИЛИМИКС, АЛЮМОСИЛИКАТЫ, ТЕЛЯТА, АНЕМИЯ, ПРИВЕСЫ, КРАСНАЯ КРОВЬ, МИКРОЭЛЕМЕНТЫ

Keywords: SILIMIKS, ALUMOSILICATE, CALVES, ANEMIA, ADDITIONAL WEIGHT, RED BLOOD, MICROCELL

Введение. В промышленном скотоводстве выращивание здоровых животных, а также проведение мероприятий по их сохранности от болезней и гибели - одна из главных задач специалистов зоотехнической и ветеринарной служб [1]. Трудность выращивания телят заключается в том, что организм новорожденного в первые дни слабо приспособлен к быстро меняющимся, часто неблагоприятным условиям внешней среды [2]. Почти все системы новорожденного имеют определенные функциональные и морфологические отличия от взрослого организма. Поэтому заболевания у молодых животных встречаются чаще и протекают тяжелее, а меры борьбы с ними имеют свои особенности [3].

Процесс выращивания молодняка крупного рогатого скота подразделяется на отдельные возрастные периоды. Для каждого из них характерны

самостоятельные технологии, которые должны основываться на биологических закономерностях развития организма и способствовать формированию животных необходимого направления продуктивности [8].

Несбалансированное питание приводит к нарушению функций организма. Те или иные виды кормовой недостаточности сопровождаются неспособностью соответствующих защитных систем организма адекватно отвечать на неблагоприятные воздействия окружающей среды, что резко повышает риск развития многих болезней. Заболеваемость и гибель молодняка от внутренних незаразных болезней, в том числе, от болезней обмена веществ, причиняют значительный экономический ущерб. Как правило, эти болезни связаны с дефицитом тех или иных жизненно важных пищевых компонентов, и усугубляются нарушением условий содержания, технологическими стрессами, спецификой сезона года [6, 9].

В настоящее время стало очевидно, что обеспечить полноценное кормление и эффективное использование питательных веществ рационов возможно лишь с применением биологически активных веществ, поскольку между продуктивностью животных и общей сопротивляемостью организма существует тесная связь [4]. Практика показывает, что своевременное добавление в корма биологически активных подкормок способствует снижению массовой заболеваемости молодых животных.

Поэтому, наиболее обоснованным и приемлемым путем решения проблемы является создание и широкое применение в повседневной практике кормления животных средств, содержащих биологически активные комплексы, позволяющие не только восполнить дефицит тех или иных веществ, но и обеспечить регулирование и поддержание функций органов и систем растущего организма, а также повысить его сопротивляемость к внешним факторам окружающей среды.

В настоящее время на рынке имеется масса предложений, по препаратам, нацеленным на стабилизацию обмена веществ. Особого внимания

заслуживают средства, созданные на основе природных ископаемых, в частности алюмосиликатных глин [7]. И с этой точки зрения, достаточно интересными выглядят результаты наших экспериментов по оценке эффективности препарата «Силимикс».

Препарат представляет собой смесь из нескольких природно-ископаемых глин, в частности бентонита, цеолита, глауконита, фосфорита, мела и других минералов. В добавке содержится более 40 макро- и микро-элементов, таких как магний, натрий, медь, цинк, марганец, кобальт, йод и др. Помимо богатого минерального состава препарат обладает свойствами сорбента, что способствует снижению токсичности кормов и улучшению пищеварительной функции организма. Усвоение химических элементов из препаратов такого класса основано на ионообменных свойствах, что в принципе отличается от обычных минеральных добавок.

Цель исследования – повышение качества здоровья и продуктивности телят.

Для реализации цели поставлены следующие задачи:

- оценить морфо-биохимические показатели крови телят в зимне-весенний период года;
- установить влияние препарата «Силимикс» на уровень прироста массы тела телят;
- установить влияние препарата «Силимикс» на показатели красной крови и уровня некоторых микроэлементов сыворотки крови телят.

Материалы и методы исследований. Научно-хозяйственный опыт проводили в ЗАО «Агрофирма им. Ленина» Ставропольского района Самарской области. Для экспериментальных исследований было сформировано две группы телят черно-пестрой породы полуторамесячного возраста. Животных отбирали по принципу парных аналогов с учетом массы тела, клинического состояния и интенсивности роста по 30 особей в группе. Опыт проводился в течение семидесяти дней, телята обеих групп содержа-

лись в равных условиях, на рационе, удовлетворяющем, в целом, их физиологические потребности. Животным первой группы скармливались корма только основного рациона (контроль). Телята второй группы являлись опытными и на фоне рациона, применяемого в хозяйстве, ежедневно получали препарат «Силимикс» в дозе 0,4 г/кг.

Метаболический статус и характер обмена веществ у молодняка крупного рогатого скота определяли по клиническому состоянию, весовому контролю (приросту массы тела), а также основным морфо-биохимическим показателям крови.

Взвешивание животных проводили трижды – в начале экспериментального периода, на 30-й день и по окончании опыта.

Для изучения действия препарата в динамике у семи животных каждой группы через каждые две недели отбирали кровь, в которой определяли количество лейкоцитов, эритроцитов, содержание гемоглобина, цветовой показатель, гематокрит, скорость оседания эритроцитов, лейкоцитарную формулу, а также эритроцитарные индексы.

Биохимические показатели состояли из определения содержания концентрации железа, цинка и меди.

В течение всего экспериментального периода животные находились под постоянным ветеринарным наблюдением.

Результаты исследований. На основании проведенных исследований установлено, что применение препарата «Силимикс» оказало благотворное действие на рост и развитие телят. Если в начале опыта масса тела животных контрольной и опытной группы составляла $84,7 \pm 1,84$ и $85,3 \pm 1,2$ кг соответственно, то уже через месяц применения препарата прирост массы тела телят опытной группы превышал показатели контрольных животных на 5,6%. Так, на конец опыта масса тела телят опытной группы составила $110,0 \pm 1,38$ кг соответственно против $101,7 \pm 1,26$ кг контроля. Разница по группам регистрировалась на уровне 8,2%. То есть за период опыта

преимущество в приросте массы тела опытных телят составило 24,7 кг, в контроле этот показатель находился на уровне 17,0 кг. Включение Силимикса в кормовые рационы подопытных телят превысило ростовой показатель контрольных телят на 45,2%, составив 352,8 г против 242,9 г контроля. Причем, во все периоды исследования и в целом за опыт результаты отличались статистической достоверностью ($P \leq 0,05$).

В ходе гематологического анализа (таблица 1), фоновыми исследованиями было установлено, что показатели красной крови находились значительно ниже минимальных границ нормы, соответствуя следующим значениям: $3,3 \pm 0,22 \times 10^{12}/л$ - по эритроцитам, $61,3 \pm 2,1$ г/л - по гемоглобину и $10,9 \pm 0,77$ л/л - по гематокритной величине. При этом количественная характеристика эритроцитарных индексов не была нарушена - среднее содержание гемоглобина в эритроците составило $17,7 \pm 0,43$ п/г, а цветовой показатель - 1,02. Скорость оседания эритроцитов не превышала $1,1 \pm 0,07$ мм/час. Таким образом, подопытные телята уже на начало эксперимента имели ряд гематологических признаков, указывающих на наличие алиментарной анемии.

Однако введение в рацион опытных телят препарата «Силимикс», оказало положительное влияние на динамику восстановления показателей красной крови.

К 70-му дню количество эритроцитов у животных опытной группы составило $8,7 \pm 0,13 \times 10^{12}/л$, уровень гемоглобина $89,3 \pm 5,51$ г/л, и гематокритная величина $29,5 \pm 1,17$ л/л. Тогда как в контрольной группе эти показатели имели значения $7,6 \pm 0,43 \times 10^{12}/л$, $81,0 \pm 4,01$ г/л и $25,2 \pm 1,81$ л/л соответственно. Различия между группами составили 14,5% ($P \leq 0,05$) - для показателей гемоглобина, 10,2% - для уровня гемоглобина и 17,2% ($P \leq 0,05$) - для гематокритной величины в пользу опытной группы.

Таблица 1 - МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ТЕЛЯТ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ СИЛИМИКСА (M±m; n=7)

| Показатели | Фон | I группа (Контроль) | | II группа (Силимикс) | |
|--|-----------|------------------------|------------------|-------------------------|------------------|
| | | через 30 дней | в конце опыта | через 30 дней | в конце опыта |
| Лейкоциты, 10 ⁹ /л | 7,7±0,44 | 11,9±1,39 | 9,5±1,21 | 12,0±0,97 | 11,6±1,65 |
| Эритроциты, 10 ¹² /л | 3,3±0,22 | 4,8±0,28 | 7,6±0,43 | 5,9±0,08 | 8,7±0,13 |
| Гемоглобин, г/л | 61,3±2,10 | 82,3±3,78 | 81,0±4,01 | 93,6±1,75 | 89,3±5,51 |
| Гематокрит, л/л | 10,9±0,77 | 16,9±1,38 | 25,2±1,81 | 20,8±0,80 | 29,5±1,17 |
| СОЭ, мм/ч | 1,1±0,07 | 1,0±0,0 | 2,0±0,58 | 1,8±0,34 | 1,5±0,24 |
| Средний объем эритроцитов, фл | 32,7±0,21 | 33,1±0,45 | 32,6±0,96 | 32,0±1,93 | 33,7±0,84 |
| Среднее содержание гемоглобина в эритроците, п/г | 17,7±0,43 | 15,9±0,50 | 10,3±0,12 | 15,3±0,32 | 10,3±0,71 |
| Цветовой показатель | 1,02 | 0,94 | 0,60 | 0,87 | 0,58 |

В сравнении с фоновыми показателями количество эритроцитов, уровень гемоглобина, и гематокритная величина в конце эксперимента выросли в опытной группе в 2,63; 1,45; и 2,7 раза, а в контроле 2,05; 1,24 и 2,31 раза соответственно.

Коэффициент цветовой показатель по группам имел недостоверные изменения, составляя в среднем 0,6-0,58. СГЭ в эритроците имело в обеих группах одинаковое значение (10,3 п/г). В сравнении с фоновыми значениями цветовой показатель и СГЭ стали меньше в 1,7 раза.

Если оценивать исследуемые величины в динамике, получается следующая картина. Количество эритроцитов, уровень гемоглобина и гематокритная величина изначально находились за пределами минимальных границ нормы, имея, в последующем, тенденцию к повышению в обеих группах. Однако если для опытных телят эта тенденция была статистически значимой, то для телят контрольной группы она оказалась мало выраженной (в опытной группе через 70 дней эксперимента большинство показателей соответствовали физиологической норме, тогда как в контроле они не достигли ее нижней границы).

Следует отметить, что в ходе эксперимента в опытной группе количество эритроцитов последовательно возрастает, превышая верхнюю границу нормы на фоне оптимизации уровня гемоглобина. Компенсация такой диспропорции, происходит за счет уменьшения значений эритроцитарных индексов – среднего содержания гемоглобина в эритроците и цветового показателя. Иначе говоря, в группе, где животные получали Силимикс, красная кровь формировалась за счет усиления синтеза большего количества эритроцитов, которые попадали в кровяное русло, не успевая полноценно насыщаться нужным количеством гемоглобина. В контрольной группе синтез эритроцитов не превышает физиологического предела, но за счет низкого уровня гемоглобина эритроцитарные индексы также снижены, что и создает у этих животных в итоге картину анемии.

Анализ динамики биохимических показателей у животных (Таблица 2), участвующих в опыте, позволил установить, что в начале эксперимента уровень железа в сыворотке крови составил $17,2 \pm 2,34$, цинка - $13,8 \pm 0,92$ и меди - $14,5 \pm 0,70$ мкмоль/л. При этом можно отметить, что концентрации железа и меди имели значения меньше нормативных.

Таблица 2 - БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ТЕЛЯТ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ СИЛИМИКСА ($M \pm m$; $n=7$)

| Показатели | Фон | I группа (контроль) | | II группа (Силимикс) | |
|------------------|-----------------|------------------------|------------------|-------------------------|------------------|
| | | через 30 дней | в конце опыта | через 30 дней | в конце опыта |
| Железо, мкмоль/л | $17,2 \pm 2,34$ | $20,9 \pm 8,31$ | $19,8 \pm 0,86$ | $24,5 \pm 1,60$ | $24,2 \pm 2,13$ |
| Цинк, мкмоль/л | $13,8 \pm 0,92$ | $14,0 \pm 1,05$ | $15,1 \pm 0,88$ | $18,3 \pm 2,14$ | $26,5 \pm 0,55$ |
| Медь, мкмоль/л | $14,5 \pm 0,70$ | $16,1 \pm 0,91$ | $15,0 \pm 1,00$ | $18,0 \pm 1,17$ | $22,4 \pm 1,93$ |

Уже на 15-й день применения препарата у животных опытной группы было отмечено повышение количества железа на 69,2%, цинка – на 0,7%, меди - на 20,0%. В последующие дни динамика возрастания цинка и меди имела тенденцию к увеличению в сыворотке крови всех телят, участ-

вующих в эксперименте. По цинку - в среднем на 2,9% (контроль) и 31,7% (опыт). По меди – на 5,2% и 3,4% соответственно.

Через 30 дней экспериментального периода в группе с использованием Силимикса было отмечено недостоверное снижение уровня железа на 15,8% в пределах физиологических значений. Возможно, это связано с лучшей ретенцией железа в организме телят. В контрольной группе животных концентрация железа достигла значения $20,9 \pm 3,81$ мкмоль/л и сохранялась с небольшими колебаниями на этом уровне до конца эксперимента. К 70-му дню в опытной группе железо в сравнении с фоном возросло на 40,7%, а в контрольной - на 15,1%. Соответственно в группе телят, принимавших Силимикс, уровень железа увеличился на 22,2% в сравнении с контрольными аналогами.

В концентрациях цинка и меди регистрируется достоверное ($P \leq 0,05$) увеличение показателей в группе с применением препарата «Силимикс». Так, на 45-й день его использования уровень цинка вырос на 62,3% относительно фоновых показателей и на 63,5% относительно контрольных телят, а к концу проведения эксперимента - на 92,0% и 75,4% соответственно. То есть за весь период проведения опыта концентрация цинка в крови телят, получающих Силимикс, возросла, практически, вдвое.

Подобная картина регистрируется и по уровню меди. Так, ее активность в крови телят, получающих Силимикс, к 45-му дню возросла на 38,6% относительно фоновых показателей и на 27,2% относительно показателей контрольных животных. Динамика возрастания уровня меди сохранилась до конца экспериментального периода. Итоговое взятие крови выявило высокие концентрации данного микроэлемента ($22,4 \pm 1,93$ мкмоль/л в группе телят, получавших Силимикс, против $15,0 \pm 1,0$ мкмоль/л контрольных аналогов). В процентном отношении различия составили 28,7% и 49,3% соответственно.

Учитывая результаты за весь опытный период, видно, что испытуемый препарат оказал выраженное влияние на интенсификацию обмена меди в организме животных. Разница с фоновыми значениями опытной группы составила 54,5%, тогда как в контроле показатели оставались на прежнем уровне.

Определение концентрации данных микроэлементов в сыворотке крови немаловажно для правильной оценки ситуации при подозрении на малокровие у животных.

Известно, что железо является необходимой составляющей гемоглобина, без него невозможна транспортировка молекул кислорода и соответственно тканевое дыхание. Медь способствует переходу железа из минеральной формы в органическую, стимулирует всасывание железа в желудочно-кишечном тракте, участвует в процессе образования гемоглобина и эритроцитов. Цинк влияет на обмен углеводов, белков, жиров и витаминов стимулирует активность ряда ферментов, и, в частности, энзимов эритроцитов. Дефицит цинка также способствует развитию анемии. По этой причине становится ясным один из механизмов положительного влияния исследуемого препарата на состояние красной крови телят [5]. Изначально, зная структурный и химический состав Силимикса, можно предполагать поступление в организм ряда минеральных элементов в достаточном для жизнедеятельности количестве.

Заключение

В ходе исследований установлено, что испытуемый препарат Силимикс оказывает ростостимулирующее и антианемическое действие на организм телят, а также способствует нормализации показателей основных эссенциальных микроэлементов. Проведенные исследования позволяют утверждать, что комплексный препарат на основе алюмосиликатов «Силимикс» способствует повышению общей жизнестойкости организма телят.

Список литературы

1. Воронин Е.С. Современная концепция этиологии, профилактики и лечения болезней молодняка сельскохозяйственных животных // Состояние, проблемы и перспективы развития ветеринарной науки России: сб. матер. научн. сессии РАСХН. М. 1999. ч.1. с. 209-214.
2. Горбунов А. П., Морогина З. Н., Попова Н. В. О причинах заболеваемости новорожденных телят // Ветеринарный консультант. 2003. №15. С. 19.
3. Кашин, А.С. Агропромышленно-экологические органопатологии молодняка животных. Профилактика и терапия. Ветеринарная экология // Минсельхоз России. РАСХН. Барнаул. 2002. 250 с.
4. Клейменов Н.И., Магомедов М.Ш., Венедиктов А.М. Минеральное питание скота на комплексах и фермах. М.: Россельхозиздат, 1987. 197 с.
5. Кондрахин И. П. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики: Справочник. – М.: КолосС, 2004. 520 с.
6. Плященко С.И., Сидоров В.Т. Стрессы у с.-х. животных. М.: Агропромиздат, 1987. 87 с.
7. Семененко М. П., Антипов В. А., Матюшевский Л. А., Фонтанецкий А. С., Тяпкина Е. В. Bentonites в животноводстве и ветеринарии. Краснодар: Краснодарский НИ-ВИ, 2009. 249 с.
8. Сироткин В.И. Выращивание телят. М.: Россельхозиздат, 1987. 126 с.
9. Шахов А.Г. Этиология факторных инфекций животных и меры их профилактики // Ветеринарная патология, 2005. №3. с.22-24.