

УДК 619.02.63

ВЛИЯНИЕ ВОДНИТА НА ДИНАМИКУ ЛИЗОЦИМНОЙ И БАКТЕРИЦИДНОЙ АКТИВНОСТИ КРОВИ ТЕЛЯТ

Колесников Анатолий Владимирович, аспирант кафедры «Эпизоотология, патология и фармакология»

ФГБОУ ВПО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия»
446442, Самарская обл., п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2
Тел.: 8 (84663) 46-2-46; e-mail: kolesnikov_ab@mail.ru

Ключевые слова: телята, кровь, воднит, бактерицидная активность, лизоцимная активность.

Природная минеральная добавка «Воднит» в дозе 1,5% от общей массы рациона повышает в крови 180-суточных опытных телят лизоцимную активность на 1,10-1,50%, бактерицидную – на 6,00-7,00%, относительно показателей контрольных телят.

Введение

Природные минералы нашли широкое применение в медицинской и животноводческой практике, так как обладают способностью к избирательному ионному обмену и сорбции токсинов, солей тяжелых металлов. В последние годы активно изучается иммунная и антиоксидантная активность природных минералов (цеолитов) [1,2,4,5,6,7,8,9,10].

В научной литературе мало сведений об использовании в животноводстве природных минералов осадочного типа Водинского месторождения Красноярского района Самарской области. По данным Виниченко Г.В.[11], природный минерал «Воднит» оказывает положительное влияние на формирование защитных сил организма свиней, и в дозе 3% от массы основного рациона кормления свиней и позволяет повысить бактерицидную и лизоцимную активность плазмы крови. Изучение влияния воднита на формирование и становление защитных сил организма молодняка крупного рогато-

го скота весьма актуально.

Цель исследования – изучить возрастную динамику лизоцимной и бактерицидной активности в сыворотке крови у чистопородных и помесных телят в раннем постнатальном онтогенезе под влиянием природного минерала «Воднит».

Задачи исследования:

1. Установить динамику физиологических показателей (частоту пульса, дыхания и температуру тела) и изменение массы тела телят с суточного по 180-суточный возраст при включении в рацион природного минерала «Воднит».

2. Изучить динамику бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови у чистопородных и помесных телят при назначении минерала «Воднит».

Объект и методы исследований

Исследования проводили на 4 группах физиологически здоровых телят, содержащихся в условиях ЗАО «им. Калягина» Кинельского района Самарской области. Группы животных были сформированы по

принципу аналогов (по живой массе, породе и возрасту) по 10 голов в каждой. Условия содержания соответствовали зооигиеническим требованиям, а рацион кормления сбалансирован в соответствии с рекомендациями РАСХН [3]. Первая группа – контрольная, чистопородные телята черно-пестрой породы (ЧПП), полученные от коров, завезенных из хозяйств Кировской области, которые содержались на основном рационе (ОР); вторая группа – опытная (ЧПП), телята с 30-суточного возраста получали 1,5 % воднита на 1 голову в сутки к ОР. Третья группа – контрольная, помесные телята, матери черно-пестрой породы, а отцы голштинской породы (ЧПП×ГПП), которые получали ОР, а четвертая – опытная (ЧПП×ГПП), телята с 30-суточного возраста получали 1,5% «Воднит» на 1 голову в сутки к ОР. Возраст исследуемых животных: 1-; 5-; 15-; 30-; 60-; 90-; 120- и 180-суточные телята.

За весь период опыта телята получили рацион: цельного молока – 200 кг, заменителя цельного молока – 140 кг, силоса кукурузного – 280 кг, овсянки – 8 кг, комбикорма – 115 кг. Общая питательность скормленных кормов за период опыта составила 553,9 кормовой единицы, перевариваемого протеина – 72,5 кг, обменной энергии – 5810,6 МДж на голову в среднем.

Частоту пульса подсчитывали в течение 1 минуты путём прощупывания подчелюстной артерии, частоту дыхания – прослушиванием фонендоскопом и по движению грудной клетки в минуту, температуру тела определяли в анальном отверстии ртутным термометром. Масса тела определялась на весах ЕВ4.

Лизоцимную активность сыворотки крови определяли фотоэлектроколориметрическим методом по А.Г. Дорофейчику (1968). Бактерицидную активность – по О.В. Бухарину и В.А. Созыкину (1979) с использованием тест-культуры *E. Colli 0111*. Цифровой материал экспериментальных данных обрабатывали методом вариационной статистики с применением программного комплекса Microsoft Excel 2010.

Результаты исследований

Физиологическое состояние животных

опытных и контрольных групп в первые сутки жизни было удовлетворительное. Установлено, что частота пульса у суточных телят всех групп составила от $130,15 \pm 0,25$ до $131,65 \pm 0,40$ удара в минуту; у 5-, 15-суточных телят во 2-ой опытной группе частота пульса была выше на 1,5 - 2% относительно такового показателя 1-ой контрольной группы и составляла - $141,65 \pm 0,45$ удара в минуту. При смене типа питания с молозивного на молочный, у 30-суточных чистопородных черно-пестрых телят 2-ой и 4-ой опытных групп она увеличивалась в среднем на 4,5 - 6% относительно животных контрольных групп. Частота пульса у контрольных и опытных телят при включении в ОР 1,5% воднита на 60-е сутки их жизни изменялась незначительно, колебания составили 1,5 - 2%. При переходе на смешанный тип кормления у телят 2-ой группы в 90-суточном возрасте частота пульса увеличивалась на $0,70-0,90 \pm 0,15$, а у 120-суточных на $1,00-1,15 \pm 0,10$ удара в минуту по сравнению с показателями телят 1-ой группы. К 180-суточному возрасту разница между показателями опытных и контрольных групп чистопородных животных была 3 - 3,5% и составляла $66,15 \pm 0,10 - 66,80 \pm 0,15$ удара в минуту, опытных – $4,5 - 6\%$ и составляла $66,90 \pm 0,15 - 67,30 \pm 0,25$ удара в минуту. В среднем за все время опыта в группах опытных животных пульс был ниже в молозивный и молочный периоды на $1,25 \pm 0,15$ удара в мин, а в конце опыта – на $0,85 \pm 0,10$ удара в мин. относительно контрольных групп.

Частота дыхания у суточных телят всех групп составила от $45,80 \pm 0,10$ до $46,85 \pm 0,40$ дыхательных движений в минуту, однако у 5-суточных помесных телят частота дыхания была выше на $1,10 \pm 0,20$ дыхательных движений в минуту относительно таковых показателей у чистопородных телят. По мере взросления у помесных телят частота дыхания была выше относительно чистопородных: 15-суточных – на $0,70 - 0,90$; 30-суточных – $0,90 - 1,10$; 60-суточных – $1,00 - 1,20$ и у 90-суточных – на $1,20 - 1,50$ дыхательных движений в минуту относительно телят 1-ой и 3-ей групп. К концу опыта частота дыхания у чистопородных и помесных телят опыт-

ных групп увеличилась на 1,10 - 1,70 дыхательных движений в минуту относительно таковых 1-ой и 3-ей групп животных и составили $28,45 \pm 0,15$ - $29,65 \pm 0,10$ дыхательных движений в минуту. Температура тела у суточных телят во всех группах составляла $39,00 \pm 0,15^\circ\text{C}$. У 5-суточных помесных телят 2-ой группы температура тела увеличилась на $0,20 \pm 0,15^\circ\text{C}$ по сравнению с животными 1-ой группы и составляла $39,10 \pm 0,15^\circ\text{C}$ в возрасте 15 и 30 суток у телят опытных и контрольных групп температура тела изменялась незначительно, колебания составили $0,10$ - $0,15 \pm 0,15^\circ\text{C}$.

Похожая тенденция наблюдалась и у 60- и 90-суточных телят – температура тела составляла в среднем $38,40 \pm 0,15^\circ\text{C}$ и $38,80 \pm 0,35^\circ\text{C}$. Однако к концу опыта у 120- и 180-суточных телят 2-ой и 4-ой опытных групп температура увеличивалась относительно такового показателя в контроле на $0,30$ - $0,40 \pm 0,15^\circ\text{C}$ и составила $38,40 \pm 0,20^\circ\text{C}$ и $39,00 \pm 0,20^\circ\text{C}$.

В молозивный период у суточных и 5-суточных животных контрольных и опытных групп масса тела составляла от $35,45 \pm 0,65$ до $36,60 \pm 0,70$ кг, имея тенденцию к увеличению с возрастом. Однако у 30-суточных помесных животных живая масса была выше на 5 - 7 кг, а в конце опыта выше на 8,00 - 10,00 кг относительно чистопородных. Среднесуточный прирост живой массы у опытных животных до 30 суток наблюдения составил во 2-ой группе $744,15 \pm 2,72$ г ($P \leq 0,01$), а в 4-ой – $742,10 \pm 3,12$ г. Затем, по мере взросления, смены содержания и типа питания животных, данные этого показателя колебались незначительно и увеличивались у опытных телят относительно контрольных на 3 - 4%. К концу опыта, к 180-суточному возрасту, масса тела опытных групп телят составляла $148,2 \pm 2,41$, а у контрольных групп $142,70 \pm 2,10$ кг, также увеличились показатели среднесуточного прироста, которые составили во 2-ой опытной группе $829,17 \pm 13,7$ г, а в 4-ой опытной – $823 \pm 17,7$ г.

За все время исследования у животных 2-ой и 4-ой групп наблюдалось увеличение частоты пульса, частоты дыхания и температуры тела, по сравнению с животными

контрольных групп. Повышение изучаемых физиологических показателей у помесных и чистопородных телят опытных групп, по-видимому, обусловлено влиянием природного минерала воднита и активизацией обмена веществ в организме и лучшим усвоением питательных веществ.

Бактерицидная (БАСК), лизоцимная (ЛАСК) активность сыворотки крови у телят всех групп в суточном возрасте находилась в пределах физиологической нормы. У 5-суточных телят 1-ой группы (ЧПП) показатели БАСК были ниже показателей телят 2-ой группы на 11% и составляли $37,39 \pm 2,44$ и $42,25 \pm 1,68$ % ($P \leq 0,05$) соответственно, а у телят 2-ой и 4-ой групп БАСК составляла $38,41 \pm 2,35$ и $42,85 \pm 1,84$ %. У 15-суточных помесных телят наблюдалась положительная динамика БАСК: она увеличивалась на 20%, по сравнению с чистопородными животными, и составляла $20,15 \pm 1,24$ и $25,52 \pm 1,39$ %. У 30- и 60-суточных телят 1-ой группы увеличение БАСК относительно телят 2-ой группы составляло в среднем 10 - 12%. В 90-, 120-суточном возрасте у телят 4-ой группы (ЧПП×ГПП) БАСК была выше, по сравнению с телятами 3 группы, на 4,5% и составляла $51,37 \pm 1,34$ и $53,81 \pm 1,32$ % ($P \leq 0,05$) соответственно. К 180-суточному возрасту бактерицидная активность в сыворотке крови помесных и чистопородных телят опытных групп была выше на 6 - 7% относительно показателей у телят контрольных групп (рис.1).

Лизоцимная активность в сыворотке крови у 5-суточных чистопородных телят была выше на 8,9% ($P \leq 0,05$) относительно одновозрастных помесных животных. У 15-суточных помесных телят ЛАСК была выше на 14% относительно этого показателя у чистопородных черно-пестрых, которая составляла $11,59 \pm 0,34$ и $13,61 \pm 1,29$ % ($P \leq 0,05$). На 30-, 60-е сутки у животных 2-ой группы наблюдается увеличение ЛАСК относительно животных 1-ой группы в среднем на 11,5%, а у животных 3-ей группы – на 9% относительно данного показателя у животных 4-ой группы. К 90-суточному возрасту лизоцимная активность сыворотки крови 2-ой группы телят была больше на 1,5% и составляла соответственно $15,24 \pm 0,31$ и $15,26 \pm 0,27$

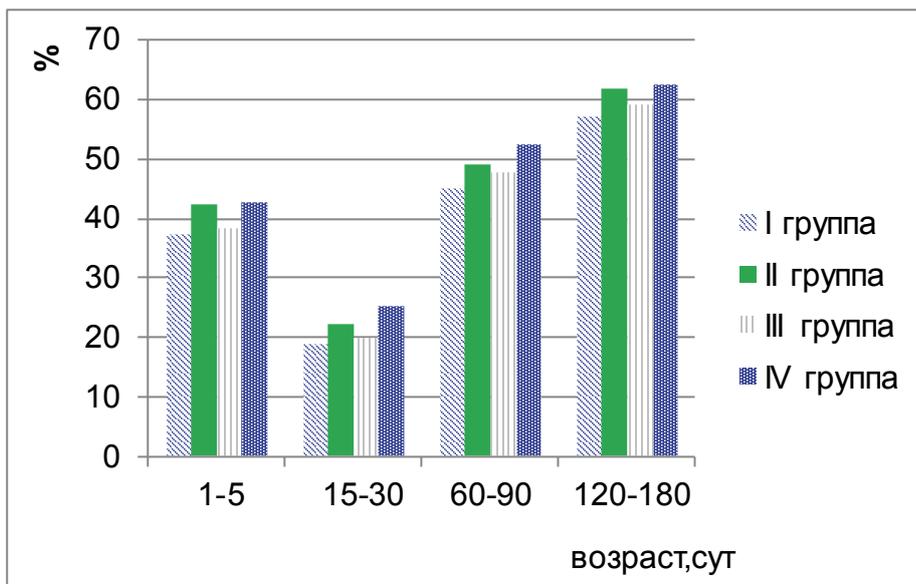


Рис.1 – Динамика бактерицидной активности в сыворотке крови телят, %

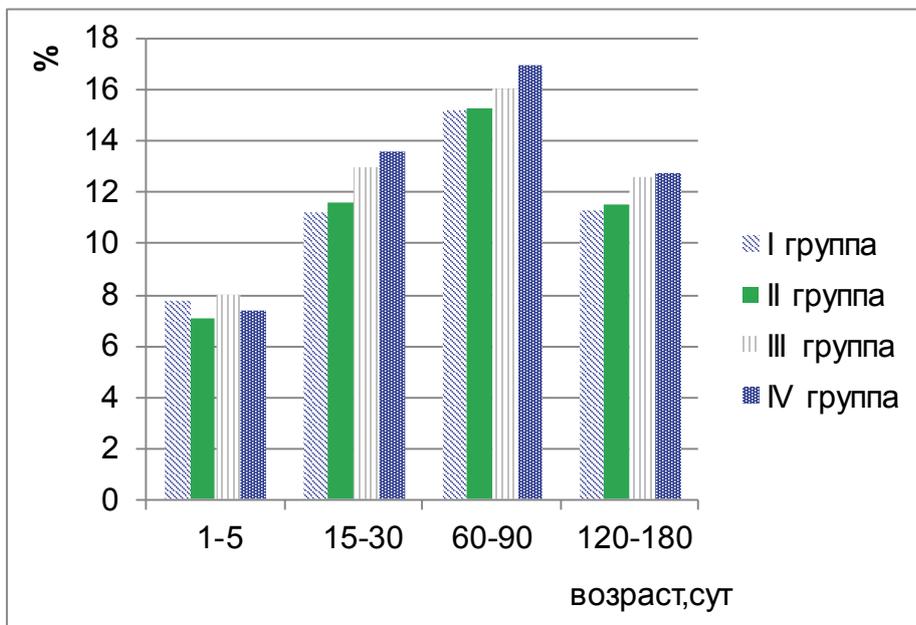


Рис.2 – Динамика лизоцимной активности в сыворотке крови телят, %

($P \leq 0,05$), а к 120-суточному возрасту – на 8% - $15,82 \pm 0,35$ и $17,20 \pm 0,27\%$ ($P \leq 0,05$) относительно показателей у телят 1-ой группы. К концу опытного периода, т.е. у 180-суточных телят 2-ой и 4-ой опытных групп, лизоцимная активность в сыворотке крови была выше на 1,1-1,5%, относительно показателей у телят 1-ой и 3-ей контрольных групп (рис.2).

Выводы

1. Воднит в рационе чистопородных

телят повышает в среднем: частоту пульса на 3,12%; частоту дыхания – на 4,75%, температуру тела – на 0,95%, а у помесных соответственно: 6,05%; 5,73%; 1,10% относительно показателей контрольных групп животных.

2. Природный минерал «Воднит» в рационе телят 180-суточного возраста повышает показатель лизоцимной активности крови чистопородных животных от $10,16 \pm 0,34\%$ до $17,20 \pm 0,27\%$. А у помесных животных соответственно от $11,59 \pm 0,29\%$ до $16,90 \pm 0,29\%$.

3. Минимальный показатель бактерицидной активности в крови чистопородных телят составлял $42,25 \pm 1,68\%$; максимальный – $62,58 \pm 0,78\%$ ($P \leq 0,05$); у помесных соответственно – $42,85 \pm 1,84\%$ и $62,94 \pm 0,82\%$.

4. Среднесуточный прирост массы тела увеличивался у опытных животных, получавших к основному рациону природный минерал «Воднит», и составлял к концу опыта: у чистопородных – $829,17 \pm 13,7$ г, у помесных – $823 \pm 17,7$ г.

В заключение необходимо отметить, что природная минеральная кормовая добавка «Воднит» оказывает существенное влияние на бактерицидную и лизоцимную активность сыворотки крови телят через 30 дней со дня включения её в их рацион, а динамика активности зависит от возраста и смены формы питания.

Библиографический список

1. Голохваст, К.С. Антиоксидантные иммуномодулирующие свойства природных цеолитов/К.С. Голохваст // Тихоокеанский медицинский журнал. – Владивосток. -2009. - №3. – С.68-69.
2. Зотеев, В.С. Эффективность использования белково-витаминно-минеральных концентратов с цеолитовым туфом в рационах бычков на откорме / В.С. Зотеев, Г.А. Симонов, А.В. Кириченко // Известия самарской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013.-№1.- С.115-116.
3. Калашников, А.П. Нормы и рационы сельскохозяйственных животных// Калашников А.П., Фисинин В.И., Щеглов В.В. Нормы и рационы : Справочное пособие 3-е издание - Москва, 2003. - 455с.
4. Майорова, О.В. Динамика фагоцитарной активности лейкоцитов в крови у свиней разных пород при коррекции воднитом / О.В.Майорова, Г.В. Молянова// Вестник Ульяновской сельскохозяйственной академии .- 2013. - №1. – С.88-90.
5. Наздрачева, Е.В. Влияние природного цеолита (пегасина) на морфологические показатели крови при рахите у телят / Е.В. Наздрачева, О.В. Батанова, О.Г. Дутова // Вестник Алтайского государственного университета. – 2010. - №1. – С. 53-54.
6. Петрушина, М.В. Влияние хотынецких цеолитов и лецитина на физиолого-биохимический статус высокоудойных коров при промышленном содержании / М.В. Петрушина // Вестник Орловского государственного аграрного университета. – 2010. –Т.26, №5. С. 95-96.
7. Сидорова, А.Л. Цеолиты в рационах телят молочного периода / А.Л. Сидорова // Зоотехния.-2009. -№1. – С. 18-20.
8. Улитко, В.Е. Эффективность использования цеолит-содержащих пород для снижения уровня тяжелых металлов в организме коров / В.Е. Улитко, Л.Н. Лукичева, А.Л. Игнатов // Зоотехния. – 2007. – №11. – С. 14-15.
9. Momcilovic V. Megamin, faith, hope and placebos – a critical review //Arh. Hig. Rada.Toksikol.1999. Vol. 50, No. 1. P. 67–78.
10. Sverko V., Sobocanec S., Balog T. et al. Naturalmicronized andclinoptilolite mixed with extract Urticadioica L. as possible antioxidant // Food Technol. Biotechnol. 2004. Vol. 42. P. 189–192.
11. Винниченко, Г. В. Влияние природных минералов на гуморальные факторы резистентности свиней в раннем постнатальном периоде / Г. В. Винниченко, В. С. Григорьев // Ученые записки Казанской ГАВМ им. Н. Э. Баумана. – Казань, 2010. – Т. 204. – С. 47-53.