

Собуров К.А., Абдыкеримов К.А., Абрамова И.А.

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛА ГЛАУКОНИТА НА ИММУННУЮ РЕАКТИВНОСТЬ ОРГАНИЗМА ОВЕЦ

K.A. Soburov, K.L. Abdykerimov, I.A. Abramova

INFLUENCE OF GLAUCONITE'S MINERAL ON THE IMMUNE REACTIVITY OF SHEEP'S ORGANISM

УДК: 541.14:9

В результате проведенных исследований на овцах, после 15, 30 и 67-ми дней применения рационов с различным содержанием минерала глауконита, установлены повышающие эффекты на иммунные реакции и естественные факторы защиты.

A result of researching on sheep, after 15, 30 and 67 days ration applications with different content of the mineral glauconite, installed increasing effects on the immune reaction and natural protective factors.

Препятствием, сдерживающим развитие овцеводства, в определенной степени являются инфекционные, аутоиммунные и другие болезни, которые наносят значительный экономический ущерб и представляют потенциальную опасность (Соколов Г.А., 1988; Верещак Н.А., 2007). Решение этой проблемы будет способствовать сохранности поголовья и значительному росту производства продуктов

Изучение адаптационных резервов системы иммунитета и естественной резистентности в качестве одного из объективных критериев, характеризующих наличие предпатологических реакций, имеет важное теоретическое и практическое значение для прогнозирования возможных патологических процессов, для последующей иммунокоррекции.

Важнейшим фактором, позволяющим реализовать иммунологический потенциал овец, является полноценное кормление сбалансированным рационом с использованием микродобавок. По природно-географическим особенностям территории Республики весьма разнообразны, имеются определенные местности, где почва и растения по содержанию в них некоторых макро- и микроэлементов, а также по их количественному соотношению не всегда удовлетворяют потребности животных для обеспечения нормального обмена веществ.

В качестве кормовой добавки для сельскохозяйственных животных и птицы широко применяется глауконит, занимающий особое место среди минеральных кормовых добавок.

Глауконит - это природный минерал, химический состав которого варьирует в широких пределах. Он содержит более 20 микроэлементов, находящихся в легко извлекаемой форме сменных катионов, что обуславливает их многопрофильное действие.

Установлено, что глауконит способствует перевариваемости и усвояемости корма, он активно стимулирует окислительно-восстановительные процессы (Жирсанова Т.С., 2002). Отмечено положительное влияние глауконита на воспроизводительную

функцию свиноматок (Иванова Е.В., 2001). Имеются сообщения о повышении специфической и неспецифической резистентности организма после применения глауконита, а также стимулировании выработки у овец противобруцеллезного иммунитета (Щеткин Ю.М., 2005). Это обосновывает необходимость введения минерала глауконита в рационы животных.

С учетом вышеизложенного, изучение влияния минерала глауконита на процессы обмена веществ и показатели иммунной системы овец имеет большое научно-практическое значение. В связи с целью исследования является изучение влияния глауконита на иммунобиологическую реактивность организма овец.

Материалы и методы исследования

Животные были разбиты на 4 группы по 6 голов в каждой. Были проведены фоновые исследования, кормка глауконит. Первую группу составили контрольные животные, не получавшие минеральную подкормку глауконит на протяжении всего опыта. Животные второй группы минерал глауконит получали в дозе - 100мг/кг, третьей группы — 500 мг/кг, четвертой - 500мг/кг.

В крови определялась; фагоцитарная активность нейтрофилов с применением культуры золотистого стафилококка штамм-209 (Шляхов Э.Н., Андриеш Л.П., 1985), подсчитывался процент активных нейтрофилов с захваченными микробами (фагоцитарный индекс) и среднее число микробов, поглощенных одной клеткой (фагоцитарное число). Оценку кислородозависимых механизмов бактерицидно и функциональных резервных возможностей нейтрофилов проводили по методу А.Н.Маяновского, Д.Н.Маяновского (1983). Определялся также уровень сыровотного лизоцима фотонейфометрическим методом по лизису тест-культуры - *Micrococcus lysodeikticus*. Для оценки уровня Т- и В- лимфоцитов использовали непрямой метод иммунофлюоресценции с помощью панели моноклональных антител серии ИКО (Хаитов Р.М. и соавт., 1995).

Полученные результаты и их обсуждение

Проведенное исследование показало, что применение минеральной подкормки глауконит влияет на иммунобиологическую реактивность овец. Уже после 15-ти дней кормления у овец всех опытных групп был обнаружен положительный стимулирующий эффект глауконита на многие показатели иммунитета (табл.1).

У животных, получавших наименьшее количество глауконита с кормом (вторая группа), наблюда-

лось незначительное возрастание некоторых показателей.

В третьей группе животных отмечалось увеличение количества Т-лимфоцитов на 9%, В-лимфоцитов на 37,6%, фагоцитарного индекса на 10,6%, фагоцитарного числа на 35,0%. По сравнению с контролем лизоцимная активность сыворотки крови у овец, получавших 100 мг/кг, повышалась на 12,1%, а

получавших 300мг/кг - на 18,7%. Источником сывороточного лизоцима являются лейкоциты. Возможно глауконит, увеличивая фагоцитарную активность лейкоцитов, в свою очередь, обладает опосредованным и прямым антимикробным действием (выброс лизоцима) и активизирует ретикуло-эндотелиальную систему.

Таблица 1

Влияние различных концентраций глауконита в корме на иммунологические показатели крови овец после 15 дней кормления (М±т)

Показатели	Контроль (интактные)	Содержание глауконита в корме		
		100м г/кг	300мг/кг	500мг/кг
Т-лимфоциты, %	41,8±1,11	43,6± 1,11	45,6± 1,05*	49,8±0,75
В-лимфоциты, %	17,8±1,1	19,0±1,03	24,5±1,38*	19,8±1,2
ФИ, %	37,5± 1,43	39,0±0,70	41,5±0,99*	41,3±1,04
ФЧ, усл. ед.	6,0±0,56	6,8±0,65	8,1±0,19*	8,8±0,49*
ПАН, %	6,6±0,22	6,4±0,28	6,8±0,31	6,6±0,28
ИАН, усл. ед.	0,064±0,002	0,062±0,003	0,066±0,0028	0,065±0,0
Лизоцим, %	28,2±0,5	31,6±0,76*	33,5±0,88*	35,3±0,71

Условные обозначения: * - достоверное различие по сравнению с контролем (P<0,05). ФИ - фагоцитарный индекс, ФЧ - фагоцитарное число, ПАН - показатель активных нейтрофилов, ИАН - индекс активации нейтрофилов.

Увеличение количества Т- лимфоцитов на 19,1%, фагоцитарного числа на 46,65% и лизоцима на 25,1% (P<0,01) явилось следствием влияния возросшего до 500мг/кг содержания глауконита в корме. На основе этих данных можно утверждать, что влияние глауконита в этот период зависит от дозы его содержания в корме. Экспериментальными исследованиями установлено, что после 30-ти дневного кормления овец глауконитом у них также отмечена стимуляция иммунитета и естественной резистентности (табл.2). Во второй группе животных с подкормкой 100мг/кг глауконита увеличивались количество В-лимфоцитов и активность лизоцима (P<0,05), практически без изменения оставались другие показатели иммунитета. На фоне кормления рационом, содер-

жащим 300мг/кг и 500мг/кг глауконита, у опытных животных, по сравнению с контрольной группой, статистически достоверно (P<0,05) увеличивалось количество Т-лимфоцитов и В- лимфоцитов. Полученные данные выявили у них наличие выраженных изменений в фагоцитарной активности лейкоцитов. Об этом свидетельствовало увеличение поглотительной способности клеток, увеличение доли активных фагоцитов и числа, поглощенных клеткой микробов. Однако на этом фоне не происходило существенных изменений количества диформазан положительных клеток, интегрально характеризующих кислород-зависимые антиинфекционные системы фагоцитов.

Таблица 2

Влияние различных концентраций глауконита в корме на иммунологические показатели крови овец после 30 дней кормления (М±т)

Показатели	Контроль М±т	Содержание глауконита в корме		
		100мг/кг	300мг/кг	500мг/кг
Т-лимфоциты, %	39,3±0,71	41,3±0,49	47,0±0,51*	52,5± 1,08*
В-лимфоциты, %	18,5±1,02	23,3±1,11*	25,8± 1,06*	22,2±0,79*
ФИ, %	38,1±1,09	39,8± 1,13	46,5±0,99*	47,3±0,88*
ФЧ, усл. ед.	6,6±0,76	7,5±0,76	9,5±0,44*	9,8±0,56*
ПАН, %	6,5±0,27	6,9±0,31	7,2±0,30	6,7±0,22
ИАН, усл. ед.	0,054±0,0032	0,062±0,0034	0,060±0,0028	0,064±0,0030
Лизоцим, %	27,8±0,47	30,6±0,32*	37,2±0,68*	39,3±1,30*

Условные обозначения: * - достоверное различие по сравнению с контролем (P<0,05). ФИ - фагоцитарный индекс, ФЧ - фагоцитарное число, ПАН - показатель активных нейтрофилов, ИАН - индекс активации нейтрофилов.

Результаты исследования клеточного звена естественного иммунитета после 67-ми дней применения глауконита в дозе 100 мг/кг свидетельствуют о значительном возрастании активности фермента лизоцима, поглатительной и переваривающей способности клеток, которые связаны с протеолитическими и гидролитическими ферментами лизосом обеспечивающих их бактерицидное действие (табл.3).

После подкормки глауконитом в дозе 300мг/кг существенно увеличивалось количество Т- и В-лимфоцитов (P<0,01), активность лизоцима и фагоцитарных реакции тительная функция. Практически без изменения оставались до конца наблюдений показатель активных нейтрофилов и индекс активации нейтрофилов.

Влияние различных концентраций глауконита в корме на иммунологические показатели крови овец после 67 дней кормления ($M \pm t$)

Показатели	Контроль	Содержание глауконита в корме		
		100мг/кг	300мг/кг	500мг/кг
Т-лимфоциты, %	40,8±0,70	42,2*0,65	50,0*1,46*	53,1*0,76
В-лимфоциты, %	18,6±0,94	21,8*1,28	23,5*1,03*	21,5*0,98
ФИ, %	39,0*0,49	42,8*0,98*	45,3*1,45*	46,0*1,22
ФЧ, усл.ед.	6,5*0,42	9,3*0,50*	9,0*0,77*	9,3*0,43*
ПАН, %	7,0*0,28	6,8*0,23	7,2*0,33	7,0*0,28
ИАН, усл.ед.	0,059*0,0028	0,057*0,00	0,061*0,00	0,059*0,0
Лизоцим, %	28,2*0,99	31,6*0,80*	37,5*0,88*	40,8*1,61

Условные обозначения: * - достоверное различие по сравнению с контролем ($P < 0,05$). ФИ - фагоцитарный индекс, ФЧ - фагоцитарное число, ПАН - показатель активных нейтрофилов, ИАН - индекс активации нейтрофилов.

В эти сроки отмечен положительный эффект применения глауконита в дозе 500мг/кг. Установлено повышение содержания в общей циркуляции Т-лимфоцитов до 53,1±0,76% против 40,8±0,70% ($P < 0,01$). Особенно резко возростала фагоцитарная активность нейтрофилов по показателям их поглотительной способности. Кроме того наблюдалось значительное увеличение активности сывороточного лизоцима на 44,6% по сравнению с контролем.

Изучение состояния гуморальных и клеточных параметров иммунитета у овец после применения минеральной подкормки глауконита по сравнению с контрольной группой, в целом, обнаружило повышение уровня большинства показателей. Увеличивалось содержание Т-, В-лимфоцитов, повышались фагоцитарная активность лейкоцитов и уровень лизоцима.

Проведенное исследование показало, что закономерные изменения резистентности организма овец проявляются синхронно увеличению дозы и продолжительности применения глауконита. Это создает возможность прогнозирования функционального состояния организма, корректировать его обменные процессы и иммунную реактивность.

Полученные в результате исследования данные подлежат дальнейшему анализу для раскрытия влияния глауконита на более глубокие механизмы иммунитета, особенно субпопуляционный состав клеточного звена. Положительное влияние подкормки позволяет рекомендовать её для внедрения в

производство, что будет способствовать повышению продуктивности животных и их сопротивляемости неблагоприятным внешним факторам.

Литература:

1. Верещак Н.А. Оценка показателей иммунной системы и методы коррекции иммунной недостаточности у продуктивных животных и птицы в Уральском регионе: Автореф. дис. докт. вет. наук, - Екатеринбург. 2007. -41с.
2. Иванова Е.В. Влияние глауконита на воспроизводительные функции свиноматок, роста сохранность поросят-сосунов: Автореф.дис...канд. биол.наук.-Боровск - 2001.-28с.
3. Кирсанова Т.С. Влияние глауконита на рост и развитие бычков. Перспективные направления научных исследований молодых ученых и специалистов Урала и Сибири.-Троицк, 2002.-С. 79-80.
4. Маянский А.Н., Маянский Д.Н. Очерки о нейтрофиле и макрофаге - Новосибирск: Наука, Сибирское отделение, 1983.-256с.
5. Соколов Г.А. Препараты для стабилизации и укрепления естественной резистентности животныхУ/ Ветеринарная гигиена.-Минск., 1998-С. 19-26.
6. Хаитов Р.М., Пинегии Б.В., Истамов Х.И. Экологическая иммунология.-М.:ВНИРО, 1995.-219с.
7. Шляхов Э.Н., Андриш Л.П. Иммунология - Кишинев, 1985.-279с.
8. Щеткин Ю.М. Влияние глауконита на продуктивные качества молодняка свиней на откорме: Автореф.дис...канд.с-х.наук.-Троицк, 2005.-23с.

Рецензент: д.б.н., профессор Вишнеvский А.А.