

Взаимосвязь между концентрацией в крови крупного рогатого скота некоторых макро- и микроэлементов и показателями иммунной резистентности при подкормке цеолитами

Бгатов А.В., Анохин С.М., Сороколетов О.Н.

Институт цитологии и генетики СО РАН, Новосибирск  
Новосибирский госагроуниверситет РАСХН

Геохимические условия Сибири и, следовательно, микроэлементный состав растительности, используемый для кормления импортируемых сельскохозяйственных животных, существенно отличаются от европейских, в которых проходили многие поколения их селекции.

Это обуславливает нарушения внутреннего минерального гомеостаза животных и, как следствие, заболевания различной этиологии.

Нами произведена попытка коррекции минерального состава организма крупного рогатого скота, попавшего в несвойственные геохимические условия и находящегося на начальных стадиях адаптации.

Коррекция осуществлялась подкормкой природными ионообменниками и сорбентами (цеолиты Холинского месторождения). В качестве теоретической предпосылки мы исходили из того, что потребление животными этой подкормки позволит восполнить недостающие микроэлементы и вывести избыточные (причем сам организм выступит в роли селектора); кроме этого, предполагалось, что в силу своих сорбционных свойств цеолиты выведут из организма животных метаболические газы и шлаки. Положения эти основывались на исследованиях, связанных с наблюдениями за периодическим посещением дикими животными т.н. «зверовых солонцов» и поеданием ими цеолитсодержащих пород.

В трех хозяйствах Усть-Тарковского района Новосибирской области были проведены комплексные эксперименты с телятами черно-пестрой породы (голландской селекции) при разных способах дачи цеолитов (1 г/кг живой массы, 2 г/кг и свободный подход).

Минеральный состав крови животных определяли методами «мокрой» химии с использованием комплексонов фирмы «Lachema» (Чехия) и прибора «Изалит» (Германия). Ошибка анализов не превышала 3-5%.

Для оценки показателей неспецифической иммунной резистентности исследовали лизоцимную активность сыворотки крови; для определения в сыворотке крови содержания  $\beta$  и  $\gamma$ -глобулинов - диагностический тест Канкеля.

Оценка специфической иммунной резистентности у животных производилась по реакции агглютинации к сальмонеллам (штамм *Salmonella dublin*) и бруцеллам (штамм *Brucella abortus*).

К концу трехмесячного эксперимента концентрация в крови подопытных телят меди и железа (которыми, как мы установили, обеднены местные корма) существенно повысились и приблизились к оптимальному уровню.

Уровень кальция в крови телят, принимавшим цеолиты свободным доступом, поднялся с 1,98 ммоль/л до 3,08 ммоль/л, что соответствует физиологической норме, тогда как в контроле он был изначально 2,04 ммоль/л, а составил к концу эксперимента лишь 2,21 ммоль/л.

Уровень меди в крови телят, принимавшим цеолиты свободным доступом, поднялся с 7,29 мкмоль/л до 26,90 мкмоль/л, тогда как в контроле – с 8,52 до 16,98 мкмоль/л.

Максимальный прирост живой массы (на 42% выше, чем в контроле) в конечном итоге принес «свободный доступ». Дело в том, что в начальных «стартовых условиях» среди телят было значительное количество больных, и именно телята этой категории, повинувшись природному инстинкту, «принимали» цеолит с терапевтическими целями.

Одновременно произошло улучшение основных иммунологических показателей.

Проведенный балансовый опыт свидетельствует о том, что в организме опытных телят гораздо более эффективно откладывался азот, что свидетельствует о лучшей усвояемости

растительного белка экспериментальными животными. Метаболизм других элементов также свидетельствует об их дифференцированном накоплении.

В этих же хозяйствах нами был заложен эксперимент по подкормке цеолитами стельных коров. Мы основывались на том, что в Природе «зверовые солонцы» особенно охотно посещаются беременными животными. Это связано, по всей видимости, с тем, что развивающийся плод требует необходимое количество различных макро- и микроэлементов и, в то же время, выбрасывает в кровяное русло матери различные метаболические продукты, которые природные сорбенты - составляющая часть «солонцов» - могут эффективно нейтрализовать.

Цеолит подмешивали в корм коровам из расчета 2г/кг живой массы.

В процессе эксперимента проводили иммунологический анализ животных, а также изменения в химическом составе минералов, прошедших желудочно-кишечный тракт животных. В этих же минералах измеряли газовый состав.

В результате проведенных нами исследований повысились показатели устойчивости стельных коров к сальмонеллезу и бруцеллезу, улучшились показатели неспецифической иммунной резистентности, прекратился падеж новорожденных телят.

Интересно выглядит динамика поглощения организмом стельных животных некоторых макро- и микроэлементов. Например, за 2 месяца до родов кальций интенсивно «забирается» организмом животных, что связано, безусловно, с ростом скелета плода, в конце же некоторое его количество, очевидно, избыточное, даже выводится. Так же ведет себя и медь.