

Ж. М. САК

## ВЛИЯНИЕ СЕРНОКИСЛОЙ МЕДИ НА НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ИММУНОБИОЛОГИЧЕСКОЙ РЕАКТИВ- НОСТИ ОРГАНИЗМА

**О**бщеизвестна биологическая роль микроэлементов. Однако мало изученным является вопрос о влиянии их на самозащитную функцию организма.

Е. В. Черкасова (1955), например, в своих исследованиях на лягушках отмечала активизирующее влияние меди на фагоцитоз.

А. И. Караев и С. А. Рагимова (1958) считают, что медь только в дозе 0,1 мг/кг может в некоторых случаях активизировать фагоцитарную активность лейкоцитов крови кроликов. По их данным, большие дозы меди (0,5—1 мг/кг) уменьшают активность фагоцитов. Положительное влияние меди на фагоцитоз отмечал Е. Ф. Дымко (1963), Х. Ш. Казаков, Н. З. Хазипов (1963). Х. Ш. Казаковым и Д. Н. Левшиным (1963) обнаружены характерные изменения (под влиянием микроэлементов) в электрофоретическом распределении белков. На основании полученных данных авторы делают заключение о повышении защитных свойств организма под влиянием микроэлементов.

Целью наших исследований было выявить влияние сернокислой меди (в дозе 1 мг на килограмм живого веса) на некоторые показатели иммунобиологической реактивности организма, а также иммунобиологические показатели реактивности организма при умеренном содержании ее в корме. В опыте было 6 кроликов. В качестве показателей иммунобиологической реактивности взяли: поглотительную способность ретикуло-эндотелиальной системы, фагоцитоз, гематологические показатели (количество лейкоцитов, лейкоформула), содержание общего белка, белковый коэффициент, соотношение между белковыми фракциями. Общий белок определяли рефрактометром; соотношение между белковыми фракциями — методом электрофореза на бумаге с последующей обработкой фореграмм фотоэлектроколориметром.

Фагоцитарную активность лейкоцитов определяли по методу И. П. Плессо, активность ретикуло-эндотелиальной системы — путем внутрикожного введения 0,1 мл трипановой сини и измерения диаметра пятна через 24 и 48 часов (по Р. Е. Кавецкому).

Кровь брали из боковой вены уха кролика утром до кормления. Животные содержались в клетках вивария института.

До начала опыта установили норму всех тестов у подопытных животных. Затем начали ежедневно скармливать сернокислую медь в дозе 1 мг на килограмм живого веса. Подкормка продолжалась 30 дней. В предопытный период и во время опыта животные получали одинаковый кормовой рацион (150 г сена, 200 г свеклы, 100 г концентратов). Все исследования проводились через каждые 2—3 дня. Сотрудником кафедры биохимии Витебского ветеринарного института В. М. Холодом произведено определение меди в кормах, скармливаемых подопытным кроликам. В сене содержалось 752, в свекле — 98 и в комбикорме — 643  $\gamma$ ‰ меди.

По сводным данным, приведенным в книге Ф. Я. Беренштейна (1958), содержание меди в корме было достаточным. Однако В. В. Ковальский считает, что в зонах с умеренным содержанием микроэлементов в кормах средняя «емкость» организма для депонирования их в органах и тканях довольно велика.

**Результаты.** При подкормке кроликов сернокислой медью (1 мг/кг) поглотительная способность ретикуло-эндотелиальной системы увеличилась в среднем в два раза. Фагоцитарная активность лейкоцитов за период подкормки медью возросла у 5 кроликов также почти в два раза и оставалась высокой в течение двух недель после того, как прекратили подкормку. У одного кролика регистрировали небольшое уменьшение фагоцитарного числа в период подкормки, но после оно возросло в 1,6 раза от исходного. Уменьшение фагоцитарной активности у этого кролика сопровождалось снижением числа лейкоцитов на 2253 в  $1 \text{ мм}^3$  крови. Число лейкоцитов у 4 кроликов увеличилось в среднем

Периоды исследований	Трипановый индекс	Фагоцитарное число	Общий белок в %	Белковый коэффициент	Гамма-глобулины в относительных процентах
До скармливания меди . . .	6,1	0,27	6,89	2,33	12,39
В период подкормки медью	12,3	0,48	6,75	2,30	13,33

на 874—1319 в  $1 \text{ мм}^3$  и у 2 уменьшилось на 452—2253 в  $1 \text{ мм}^3$ . В лейкоцитарной формуле значительных изменений не обнаружено. У 5 кроликов отмечено небольшое увеличение числа моноцитов. И только после прекращения подкормки у 3 животных возросло количество нейтрофилов (+9, +26). Нам не удалось установить какое-либо определенное влияние меди на содержание общего белка крови и соотношение между альбуминами и глобулинами. Это дает основание считать, что изучаемая доза

меди (1 мг/кг) не токсична. У 4 кроликов обнаружено увеличение  $\gamma$ -глобулиновой фракции.

Средние данные некоторых результатов представлены в таблице (см. стр. 50).

## **В ы в о д ы**

1. При содержании меди в сене 752  $\gamma$ %, свекле 98  $\gamma$ %, комбикорме 643  $\gamma$ % ежедневная подкормка кроликов медью в течение месяца (1 мг/кг) оказывает положительное влияние на показатели иммунобиологической реактивности организма:

а) активизирует фагоцитоз в 1,7—2,18 раза;

б) активность ретикуло-эндотелиальной системы возрастает в 1,5—3 раза;

в) у большинства животных увеличивается  $\gamma$ -глобулиновая фракция белка.

2. Скармливание меди (в дозе 1 мг/кг) не оказывает токсического действия на организм кроликов.

3. По-видимому, серноокислая медь в определенных дозах играет положительную роль в регуляции естественной реактивности организма.