

Таблица 4

Фактическое и ожидаемое распределение потомства по типам гемоглобина

Класс спаривания	Данные	Число пар	Распределение потомства		
			А	АВ	В
А×А	Фактическое	105	105	—	—
	Ожидаемое	—	105	—	—
А×АВ	Фактическое	139	73	66	—
	Ожидаемое	—	69,3±3,9	69,3±3,9	—
АВ×А	Фактическое	39	21	18	—
	Ожидаемое	—	19,5±6,3	19,5±6,3	—
АВ×АВ	Фактическое	63	23	28	12
	Ожидаемое	—	16,25±4,65	32,5±5,9	16,25±4,65
В×А	Фактическое	4	—	4	—
	Ожидаемое	—	—	4	—
В×АВ	Фактическое	6	—	4	2
	Ожидаемое	—	—	3	3
Всего . . .		356	222	120	14

изученных животных не противоречит гипотезе обусловленности их двумя аллельными кодоминантными генами, что можно использовать практически для уточнения в некоторых случаях истинности происхождения отдельных животных названных выше пород.

ВЛИЯНИЕ КОБАЛЬТА НА СОДЕРЖАНИЕ НЕЙРАМИНОВОЙ КИСЛОТЫ В ОРГАНИЗМЕ КРОЛИКОВ

М. М. КИЧИНА

Исследованиями последних лет установлено значение нейраминовой кислоты в норме и патологии. Уменьшение ее содержания в сыворотке крови кроликов наблюдается при дегенерации печени (Э. Г. Ларский, 1961), а в печени крыс — при гипер- и гипотиреозе (Т. А. Бабаев, 1963). Повышение количества нейраминовой кислоты установлено при раке, пептической язве, арахноидите, эпилепсии (Юи и соавторы, 1957), туберкулезе легких (А. Ц. Анасашвили, 1962; Б. А. Березовский, В. В. Марчик, 1963), атеросклерозе (В. Е. Анисимов, С. Ф. Ахмеров, 1961), при ревматизме (Л. М. Рынская, 1963, и др.), гипертонии и хронических нефритах (М. Г. Галеева, 1963).

В связи с влиянием кобальта на процессы метаболизма в организме животных и человека и его применением для лечения ряда заболеваний мы решили установить, как влияет этот микроэлемент на содержание нейраминной кислоты. Проведено три серии опытов на 34 беспородных кроликах весом 2—3 кг. Животные получали рацион из ячменя (60 г), свеклы и картофеля (200 г), сена (100 г). Содержание кобальта (в расчете на абсолютно сухое вещество) в ячмене составляло 4,24 γ %, в свекле — 4,94 γ %, в картофеле — 4,9 γ % в сене — 3,32 γ %. В суточном рационе содержалось 6,6—8,4 γ кобальта.

В первой серии (острые опыты на 10 животных) исследовали влияние подкожных инъекций сульфата кобальта на содержание нейраминной кислоты в сыворотке крови при норме натошак, затем вводили этот препарат в дозах 0,05; 0,5; 1; 2 и 5 мг кобальта на 1 кг живого веса (в расчете на металл). Кровь исследовали через 1, 2 и 3 часа после введения. Разные количества кобальта применяли в связи с тем, что физиологическое действие микроэлементов часто зависит от дозы. Содержание нейраминной кислоты определяли колориметрически по методу Бьема и соавторов (P. Böhm, St. Dauber, L. Baumeister, 1954) и выражали в единицах оптической плотности в расчете на 0,05 мл сыворотки.

Во второй серии (хронические опыты на 12 кроликах) в течение 5 недель (пятикратно) изучали количество нейраминной кислоты при норме (подготовительный период). Затем животных разделили на две группы (опытная и контрольная). Кролики опытной группы в течение 55 дней получали с кормом сульфат кобальта из расчета 0,10 мг/кг в сутки, контрольной группы — только основной рацион. За подопытный период у всех животных содержание нейраминной кислоты исследовали шесть раз.

В третьей серии (хронические опыты) на 12 кроликах, из которых 6 опытных и 6 контрольных, после подкормки первых сульфатом кобальта в течение 55 дней в дозе 0,5 мг/кг в сутки и последующего убоя исследовали содержание нейраминной кислоты в коре больших полушарий головного мозга, в спинном мозге, печени и почках. Для этой цели навеску ткани (0,5—1 г) растирали в ступке с 7 мл 5%-ного раствора трихлоруксусной кислоты. Полученную кашицу 20 минут гидро-

лизовали в кипящей водяной бане, тщательно перемешивали, центрифугировали. К 2 мл гидролизата добавляли 2 мл реактива Биала, нагревали и после извлечения нейраминовой кислоты амиловым спиртом колориметрировали. Остаток ткани после гидролиза обрабатывали 10 мл 96°-ного спирта на холоду, таким же объемом спиртово-эфирной смеси (3:1) на холоду и спиртово-эфирной смесью при нагревании. Содержание нейраминовой кислоты в органах выражали в единицах оптической плотности в расчете на 100 мг обезжиренной абсолютно сухой ткани.

Кроме того, в этой серии опытов нами также определялось содержание кобальта по методу Э. Я. Тауциня (1962) в крови, почках, печени, легких и мышцах бедра опытных и контрольных животных. Результаты исследований обработаны методом дисперсионного анализа.

О влиянии подкожных инъекций сульфата кобальта на содержание нейраминовой кислоты в сыворотке крови кроликов можно судить по данным табл. 1.

Таблица 1

Влияние подкожных инъекций сульфата кобальта на содержание нейраминовой кислоты в сыворотке крови кроликов (средние данные)

Количество опытов	Доза кобальта, мг/кг	Норма	Время после введения, часы		
			1	2	3
11	0,05	0,114 (100)	0,100 (87,7) $F^0=9,6 >$ $F_{0,01}=8,02$	0,091 (82,5) $F^0=25,2 >$ $F_{0,01}=8,02$	0,094 (82,5) $F^0=19 >$ $F_{0,01}=8,02$
Кoeffициент достоверности					
11	0,5	0,125 (100)	0,110 (88,0) $F^0=7,6 >$ $F_{0,05}=4,32$	0,098 (78,4) $F^0=33 >$ $F_{0,01}=8,02$	0,093 (74,4) $F^0=33,4 >$ $F_{0,01}=8,02$
Кoeffициент достоверности					
11	1,0	0,141 (100)	0,123 (87,2) $F^0=21 >$ $F_{0,01}=8,02$	0,117 (83,0) $F^0=26 >$ $F_{0,01}=8,02$	0,111 (78,7) $F^0=10,5 >$ $F_{0,01}=8,2$
Кoeffициент достоверности					
11	2,0	0,128 (100)	0,113 (88,2) $F^0=6,1 >$ $F_{0,05}=4,32$	0,119 (92,1) $F^0=1,0 <$ $F_{0,05}=4,32$	0,122 (95,3) $F^0=0,8 <$ $F_{0,05}=4,32$
Кoeffициент достоверности					
13	5,0	0,129 (100)	0,141 (109,3) $F^0=6,36 >$ $F_{0,05}=4,24$	0,134 (104,0)	0,132 (102,3)
Кoeffициент достоверности				—	—

Таблица 2

Влияние сульфата кобальта на содержание нейрамино-
кислоты в сыворотке крови кроликов

Период	Контроль	Подкормка 0,10 мг/кг кобальта
Подготовительный	0,128	0,130
Подопытный	0,117	0,124
Средние изменения, %	91,4	95,4

Таблица 3

Влияние сульфата кобальта в хронических опытах
на содержание нейрамино-кислоты в органах
(в единицах оптической плотности на 100 мг ткани)

Ткань	Контроль	Подкормка 0,5 мг/кг кобальта	Коэффициент достоверности
Кора головного мозга	4,81 (100)	4,22 (87,73)	$F_0=23,11 >$ $F_{0,01}=10,04$
Спинной мозг	3,0 (100)	3,10 (103)	—
Печень	2,35 (100)	3,89 (165,5)	$F_0=7,12 >$ $F_{0,05}=4,96$
Почка	2,31 (100)	2,58 (111,7)	$F_0=7,8 >$ $F_{0,05}=4,96$

Результаты опытов по определению влияния подкормки сульфатом кобальта на содержание нейрамино-кислоты в сыворотке крови кроликов приведены в табл. 2.

В табл. 3 приведены материалы опытов по влиянию подкормки сульфатом кобальта на содержание нейрамино-кислоты в некоторых органах кроликов.

В табл. 4 приведены данные о содержании кобальта в некоторых тканях опытных и контрольных животных.

Анализируя данные табл. 1, 2, 3, 4, можно сделать следующее заключение:

1. Сульфат кобальта при подкожных инъекциях кроликам в дозах 0,05; 0,5; 1 мг/кг веса животных ведет к уменьшению содержания нейрамино-кислоты в сыворотке крови через 1, 2 и 3 часа после введения. Кобальт в дозе 2 мг/кг уменьшает, в дозе 5 мг/кг увеличивает содержание этой кислоты через 1 час после введения.

2. При подкормке кроликов сульфатом кобальта в течение 55 дней в дозе 0,10 мг/кг веса в сутки содер-

**Влияние сульфата кобальта в хронических опытах
на содержание кобальта в некоторых тканях кроликов
(γ % на сухое вещество, средние данные)**

Ткань	Подкормка 0,5 мг/кг кобальта	Контрольные животные	Средние изме- нения в % к контролю	Коэффициент достоверности
Кровь	27,92	23,47	119,0	$F^0=29,02 >$ $F_{0,01}=9,65$
Почка	71,60	58,92	121,52	$F^0=89,7 >$ $F_{0,01}=9,65$
Печень	33,07	21,36	154,82	$F^0=61,86 >$ $F_{0,01}=9,65$
Легкое	50,52	50,14	100,76	—
Мышца	6,92	5,36	129,1	$F^0=9,43 >$ $F_{0,05}=4,84$

жание нейраминной кислоты в сыворотке крови у них существенно не отличалось от контрольных животных.

3. Подкормка кроликов сульфатом кобальта в течение 55 дней в дозе 0,5 мг/кг в сутки значительно уменьшала содержание нейраминной кислоты в коре больших полушарий головного мозга и увеличивала в ткани почек. Особенно значительно увеличивалось содержание этой кислоты в печени (на 65,5% против контроля).

4. Подкормка кроликов сульфатом кобальта в дозе 0,5 мг/кг вела к значительному увеличению содержания кобальта в крови, почках и мышцах подопытных животных по сравнению с контрольными. Максимальное накопление кобальта (55%) наблюдалось в печени. В ткани легкого опытных животных по сравнению с контрольными содержание кобальта не изменилось.

ВЛИЯНИЕ ЦИНКА НА УГЛЕВОДНЫЙ ОБМЕН У КРОЛИКОВ

Г. Е. ШПАК

В настоящее время установлена важная биологическая роль микроэлементов в жизни животных и растений. Входя в структуру ферментов, витаминов и гормонов, они образуют физиологически активные комплексы