

К ВОПРОСУ О ВЛИЯНИИ КОБАЛЬТА НА СОДЕРЖАНИЕ АДРЕНАЛИНА И ДЕГИДРОАДРЕНАЛИНА В ОРГАНАХ И ТКАНЯХ КРОЛИКОВ

КИЧИНА М. М.

Кобальт влияет на разнообразные процессы обмена веществ. В механизме его действия на метаболизм в организме животных большую роль играет нервная система. Известно, например, что кобальт снижает тонус и возбудимость симпатических нервов (Г. С. Гвишиани, 1958). Адреналин соединяет в себе биохимические и функциональные черты гормона, медиатора и катализатора процессов внутриклеточного обмена (А. М. Утевский, 1950). Кобальт влияет на углеводный обмен, который регулируется адреналином. Небольшие его дозы несколько уменьшают содержание сахара в крови (Ф. Я. Беренштейн и соавторы, 1953; G. Gambassi, A. Pirrelli; 1953, и другие).

Чтобы выяснить влияние кобальта на содержание адреналина и дегидроадреналина, нами в 1969 г. проведена серия опытов на 21 кролике. Суточный рацион животных состоял из ячменя (60 г), сена (100 г), корнеплодов и картофеля (200 г) и содержал 6,6—8,4 γ кобальта. Рацион был дефицитным по кобальту, так как по литературным данным (Ф. Я. Беренштейн, 1966, и «Резолюция 3-го Всесоюзного совещания по микроэлементам», Баку, 1958), для кролика рекомендуется 0,17 мг кобальта в переводе на металл в сутки.

В подготовительный период у всех животных в течение месяца четырехкратно исследовали содержание адреналина и дегидроадреналина. В основной период животных разделили на 3 группы (по 7 голов в каждой). Кролики I (контрольной) группы получали только основной рацион, кролики II группы получали ежедневно дополнительно с кормом в течение 2 месяцев сульфат кобальта в дозе 0,25 мг кобальта на 1 кг живого веса, в переводе на металл; животным III группы вводили такую же дозу микроэлемента подкожно. В этот период кровь исследовали пятикратно. После убоя в мышцах и печени, в сердце, мозгу и надпочечниках определяли

содержание адреналина и дегидроадреналина. Количественное определение вышеуказанных компонентов в крови и органах проводили по методу Шоу (Show, 1938) в модификации А. М. Утевского и М. Л. Бутома (1947). Материалы исследования статистически обработаны методом дисперсионного анализа и представлены в табл. 1 и 2.

Таблица 1

Влияние сульфата кобальта на содержание адреналина и дегидроадреналина в крови кроликов, $\gamma\%$

Показатели	Периоды				Группы животных
	Подготовительный		Основной		
	Адреналин	Дегидро-адреналин	Адреналин	Дегидро-адреналин	
Среднее изменение в % к подготовительному периоду	11,8	14,8	13,2 111,9	9,35 63,3	I
Среднее изменение в % к подготовительному периоду	14,2	14,4	11,5 81,0	6,2 43,0	II
Коэффициент достоверности		$F^0 = 5 > F_{0,05} = 4,75$		$F^0 = 6,23 > F_{0,05} = 4,75$	
Среднее изменение в % к подготовительному периоду	12,7	17,9	15,2 119,7	8,7 48,6	III
Коэффициент достоверности		$F^0 = 1,0 < F_{0,05} = 4,75$		$F^0 = 0,9 < F_{0,05} = 4,75$	

Анализ материала показал, что: 1) подкормка кроликов сульфатом кобальта в течение 2 месяцев в дозе 0,25 мг/кг способствует значительному, статистически достоверному уменьшению содержания адреналина и дегидроадреналина в крови по сравнению с контролем и подготовительным периодом. В печени наблюдали достоверное увеличение количества адреналина на 51,5%; 2) подкожные инъекции кроликам сульфата кобальта не вызывали существенного изменения в содержании вышеуказанных компонентов крови; наблюдали лишь достоверное уменьшение количества дегидроадреналина в мышцах подопытных животных по сравнению с контролем.

Таблица 2

Влияние сульфата кобальта на содержание адреналина и дегидроадреналина в органах кроликов, у на 1 г ткани

Группы животных	I		II		III	
	Адреналин	Дегидроадреналин	Адреналин	Дегидроадреналин	Адреналин	Дегидроадреналин
Мышца	0209	0205	0170	0190	0150	0120
Среднее изменение, %	—	—	81,3	92,7	71,8	58,5
Коэффициент достоверности			$F^{\circ}=1,8 < F_{0,05}=4,75$		$F^{\circ}=2 < F_{0,05}=4,75$	$F^{\circ}=9 > F_{0,05}=4,75$
Печень	045	049	068	045	058	040
Среднее изменение, %	—	—	151,5	92,0	130,0	81,0
Коэффициент достоверности			$F^{\circ}=8,4 > F_{0,05}=4,75$	$F^{\circ}=0,12 < F_{0,05}=4,75$	$F^{\circ}=2 < F_{0,05}=4,75$	$F^{\circ}=3 < F_{0,05}=4,75$
Сердце	056	046	064	056	067	039
Среднее изменение, %	—	—	114,7	122,5	120,0	87,0
Коэффициент достоверности			$F^{\circ}=0,3 < F_{0,05}=4,75$	$F^{\circ}=0,4 < F_{0,05}=4,75$	$F^{\circ}=2 < F_{0,05}=4,75$	$F^{\circ}=3 < F_{0,05}=4,75$
Мозг	065	057	054	048	042	054
Среднее изменение, %	—	—	83,0	84,2	64,6	95,0
Коэффициент достоверности			$F^{\circ}=1 < F_{0,05}=4,75$	$F^{\circ}=2 < F_{0,05}=4,75$	$F^{\circ}=2,4 < F_{0,05}=4,75$	$F^{\circ}=0,1 < F_{0,05}=4,75$
Надпочечник	50,8	36,2	77,0	42,0	64,4	31,6
Среднее изменение, %	—	—	152,0	116,0	127,5	87,3
Коэффициент достоверности			$F^{\circ}=2,3 < F_{0,05}=4,75$	$F^{\circ}=2,4 < F_{0,05}=4,75$	$F^{\circ}=2,3 < F_{0,05}=4,75$	$F^{\circ}=3 < F_{0,05}=4,75$

На основании материалов исследования можно сделать вывод, что пероральное введение кобальта влияет более эффективно на изменение количества адреналина, а значит, и на процессы метаболизма, чем подкожное введение.

К ВОПРОСУ О ВЛИЯНИИ ЦИНКА НА УГЛЕВОДНЫЙ ОБМЕН В ОРГАНИЗМЕ ОВЕЦ

ШПАК Г. Е.

Цинк — жизненно необходимый элемент. Влияя на многие ферменты, гормоны и витамины, он активно регулирует важнейшие биохимические процессы.

Из литературных данных известно, что цинк, введенный в организм кроликов парентеральным путем в биотических количествах, обладает гипергликемическим действием (Ф. Я. Беренштейн и М. И. Школьник, 1951; Weitzel и сотр., 1953; Ф. Я. Беренштейн и сотр., 1966). Согласно исследованиям А. А. Никоновой (1966), цинк, повышая активность амилазы мышц, способствует накоплению глюкозы в организме кроликов.

Наряду с изучением влияния цинка на углеводный обмен у кроликов, представляет значительный интерес выяснить его роль в организме овец, так как известно, что жвачные животные от нежвачных отличаются рядом особенностей обмена и пищеварения. В настоящее время цинк все шире используется в рационах животных с целью стимулирования обмена веществ и повышения их продуктивности, однако роль этого микроэлемента в обмене и питании животных изучена недостаточно.

Мы изучали влияние длительных цинковых подкормок на содержание некоторых компонентов углеводного обмена в крови и тканях овец. У животных исследовали содержание сахара по Хагедорн — Иенсену, гликоген — по Симановичу в модификации Генкина, пентозы — по Мейбаум в модификации Головацкого, пировиноградную кислоту — по Фридману и Хаугену, активность амилазы крови — методом Энгельгарда и Герчука.