Колебания в содержании пентоз, как свидетельствуют данные табл. 3, при введении титана в дозах 0,05 и 5,0 *мг/кг* носили неопределенный характер. Титан в дозе 0,2 *мг/кг* через 4 и 6 часов после введения снижал сумму пентоз, в дозе 1,0 *мг/кг* подобное явление наблюдалось через 24 часа.

Существенного влияния на содержание пентоз адениловых соединений титан не оказал.

Выводы

1. Титан в дозах 0,05; 0,2 *мг/кг* при подкожном введении в виде треххлористого титана вызывает снижение содержания сахара и гликогена в крови. Высокие дозы титана (1,0 и 5,0 *мг/кг*) оказывали к 24 часам после введения гипергликемический эффект.

2. Титан в дозах 0,05; 0,2; 1,0 и 5,0 *мг/кг* живого веса снижал содержание пировиноградной и молочной кислот в крови в течение первых 6 часов опыта, к 24 часам после введения количество их увеличивалось по сравнению с нормой.

3. На содержание в крови суммы пентоз и пентоз адениловых соединений, а также на активность амилазы крови титан в исследованных дозах существенного влияния не оказал.

ВЛИЯНИЕ ХРОМА НА НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ УГЛЕВОДНОГО И ЛИПИДНОГО ОБМЕНА У КРОЛИКОВ

А. Т. ЖИГУНОВА

Хром — элемент VI группы периодической системы Д. И. Менделеева. Общее содержание хрома в земной коре по весу составляет $2 \cdot 10^{-2}$%. Он обнаружен в почве, растительных и животных организмах.

Присутствие хрома в организме растений и животных было известно уже давно. Однако участие этого микроэлемента в физиологических и биохимических процессах изучено крайне недостаточно. Долгое время ему вообще не уделялось внимания, несмотря на то,

что хром является постоянным компонентом живого вещества и содержится в нем в количестве 10^{-4}—10^{-3}% к весу тела (В. М. Вернадский, 1934).

Установлено наличие хрома в органах и тканях человека и животных, в продуктах растительного происхождения, в почве и воде (Я. М. Грушко, 1948).

Хром избирательно накапливается в хвостовом теле головного мозга (А. И. Войнар, А. К. Русанов, 1949) и довольно равномерно распределяется в железах внутренней секреции человека (С. А. Боровик, А. И. Войнар, 1946).

По мнению А. Г. Гончарова (1957), хром играет определенную роль в патогенезе эндемического зоба: в щитовидных железах больных зобом хрома в 3,6 раза больше, чем в железах здоровых людей. Хром обладает способностью активизировать трипсин (С. Е. Блеслер, Н. А. Розенцвейг, 1961).

Вместе с никелем и марганцем хром постоянно обнаруживается в рибонуклеиновых кислотах, независимо от источников их получения (Wacker, Vollee, 1959).

Относительно в больших количествах он содержится в трубчатых костях человека (Л. А. Приблуда, 1964). На основании исследований, проведенных на крысах, Шварц и Мертц пришли к заключению, что трехвалентный хром необходим для нормального течения углеводного обмена у крыс. Проведенные нами ранее исследования (Ф. Я. Беренштейн, А. Т. Жигунова) показали, что сульфат хрома в дозах 10, 25, 50, 100, 200 $\gamma/кг$ при подкожных инъекциях уменьшает содержание сахара в крови. Влияние же хрома на биохимические процессы в организме животных изучается сотрудниками кафедры биохимии и неорганической химии. Витебского ветеринарного института в течение нескольких лет. Так, в последние годы выяснялось влияние солей трехвалентного хрома на содержание в крови кроликов белка и белковых фракций, влияние хрома на некоторые ферментативные процессы, влияние хрома на содержание нейраминовой кислоты, калия, кальция, хлоридов и неорганического фосфора, на содержание кальция и фосфора в костях и нейраминовой кислоты в некоторых органах (Ф. Я. Беренштейн, М. М. Кичина, А. В. Корнейко, Л. А. Князева, С. З. Моисеев, А. У. Шпаковский).

В этом сообщении мы приводим результаты наших исследований о влиянии солей трехвалентного хрома на некоторые показатели углеводного и липидного обмена у кроликов.

Опыты проводились на взрослых беспородных кроликах, вес которых колебался в пределах 1,9—3,5 *кг*. Рацион кроликов состоял из концентратов, корнеплодов и сена. Кровь животных исследовали натощак и через 1, 2 и 3 часа после введения сульфата хрома. В острых опытах кроликам вводили подкожно сульфат хрома в дозах 10, 25, 50, 100, 200 γ /*кг* в расчете на чистый металл и изучали влияние его на содержание в крови гликогена, амилазы, пировиноградной кислоты, нейтрального жира, липоидного фосфора, холестерина и липазы. В результате инъекций сульфата хрома в дозах 10, 25, 50, 100, 200 γ /*кг* существенных изменений амилолитической активности крови в течение 3 часов после введения не наблюдалось (табл. 1).

Сульфат хрома в дозах 100 γ /*кг* влияет на содержание гликогена в крови: через час после инъекции содержание гликогена увеличивается, а затем через 2—3 часа уменьшается. Полученные результаты статистически достоверны (табл. 1).

Сульфат хрома в дозах 10, 25, 50, 100, 200 γ /*кг*, как правило, снижает содержание пировиноградной кислоты в крови. Полученные результаты статистически достоверны (табл. 1). Сульфат хрома в дозах 10, 25, 50, 100, 200 γ /*кг* в течение 3 часов после инъекции существенно не влияет на содержание липоидного фосфора, холестерина и нейтрального жира (табл. 2 и 3). Сульфат хрома в дозах 50, 100 γ /*кг* уменьшает липолитическую активность крови. Результаты статистически достоверны (табл. 3).

Результаты наших исследований позволяют сделать заключение, что хром играет определенную роль в регуляции углеводного обмена, но не оказывает существенного влияния на липидный.

Таблица 1

Средние показатели опытов по изучению влияния сульфата хрома на содержание гликогена, пировиноградной кислоты и амилазы в крови

Представленные величины		До введения сульфата хрома	Время после введения, час. 1	2	3	Доза γ/кг из расчета на хром	Количество исследований
Гликоген	M±m	17,20±0,96	16,77±1,13	17,77±0,97	16,41±0,88	10	24
	P	—	>0,5	>0,5	>0,5		
	M±m	15,70±0,72	14,61±0,69	14,91±0,80	15,23±0,96	25	12
	P	—	<0,5	>0,5	>0,5		
	M±m	18,67±1,19	17,06±0,78	16,05±0,78	18,45±1,06	50	18
	P	—	<0,5	<0,5	>0,5		
	M±m	18,23±0,67	20,68±0,88	14,94±0,55	15,51±0,74	100	33
	P	—	<0,05	<0,001	<0,05		
	M±m	19,33±1,38	17,37±0,84	17,02±1,03	19,50±1,15	200	18
	P	—	<0,2	<0,1	<0,5		
Амилаза	M±m	1223±148,00	1165,75±138,90	992,81±78,93	1273,43±40,99	10	16
	P	—	>0,5	<0,2	>0,5		
	M±m	1370,73±158,40	1128,94±126,10	1089,03±162,20	1061,92±117,90	25	16
	P	—	<0,2	<0,5	<0,2		
	M±m	1449,26±186,50	2066,21±225,60	740,30±82,10	937,33±173,50	50	13
	P	—	>0,5	<0,01	<0,1		

Ученые записки ВВИ. - Минск, 1970. - Т. 22.

Продолжение табл. 1

Представленные величины		До введения сульфата хрома	Время после введения, час. 1	2	3	Доза γ/кг из расчета на хром	Количество исследований
Пировиноградная кислота	M±m	1450,21±200,00	1255,63±174,40	1396,09±174,90	1310,29±200,00	100	17
	P	—	>0,5	>0,5	>0,5 .		
	M±m	10,8576±100,00	1018,53±300,00	1197,80±85,40	1265,64±101,50	200	25
	P	—	<0,1	<0,05	<0,1		
	M±m	1,81±0,12	0,88±0,07	0,95±0,02	0,87±,001	10	16
	P	—	<0,001	<0,05	<0,05		
	M±m	1,86±0,14	1,06±0,10	1,40±0,20	1,33±0,17	25	16
	P	—	<0,001	<0,05	<0,05		
	M±m	2,61±0,28	1,56±0,22	1,38±0,44	1,29±0,44	50	16
	P	—	<0,01	<0,01	<0,001		
	M±m	2,18±0,17	1,36±0,06	1,18±0,17	1,26±0,22	100	16
	P	—	<0,01	<0,001	<0,001		
	M±m	2,32±0,14	1,74±0,17	1,56±0,20	1,42±0,10	200	16
	P	—	<0,05	<0,01	<0,001		

Таблица 2

Средние результаты опытов по изучению влияния сульфата хрома на содержание липоидного фосфора и холестерина в крови

Представленные величины		До введения сульфата хрома	Время после введения, час. 1	2	3	Доза γ/кг из расчета на хром	Количество исследований
Липоидный фосфор	M±m	7,88±0,30	9,23±0,64	9,03±0,60	7,89±0,61	10	16
	P	—	<0,1	<0,1	>0,5		
	M±m	9,58±0,46	9,65±0,58	10,06±0,78	9,04±0,78	25	16
	P	—	>0,5	>0,5	>0,5		
	M±m	8,45±0,68	8,86±0,87	8,57±0,69	8,66±0,53	50	12
	P	—	>0,5	>0,5	>0,5		
	M±m	9,87±0,61	10,71±0,71	8,81±0,40	9,97±0,21	100	12
	P	—	<0,5	<0,2	<0,5		
	M±m	9,29±0,60	9,53±0,62	7,32±0,64	7,75±0,66	200	16
	P	—	>0,5	<0,05	<0,1		
Холестерин общий	M±m	64,31±4,43	73,12±7,02	72,50±6,71	59,56±5,85	10	16
	P	—	<0,5	<0,5	>0,5		
	M±m	62,50±9,53	58,87±5,72	68,37±4,25	66,68±6,41	25	16
	P	—	>0,5	<0,5	>0,5		
	M±m	40,50±4,24	40,56±2,71	40,31±5,41	41,81±3,10	50	16
	P	—	>0,5	>0,5	>0,5		
	M±m	60,06±3,40	60,12±3,03	58,87±3,12	60,06±3,40	100	16
	P	—	>0,5	>0,5	—		
	M±m	58,18±4,52	50,59±4,89	49,50±3,50	47,37±3,74	200	16
	P	—	>0,5	<0,2	<0,1		

Ученые записки ВВИ. - Минск, 1970. - Т. 22.

Таблица 3

Средние результаты опытов по изучению влияния сульфата хрома на содержание нейтрального жира и липазы в крови

Представленные величины		До введения сульфата хрома	Время после введения, час. 1	2	3	Доза γ/кг из расчета на хром	Количество исследований
Нейтральный жир	M ± m	218,59 ± 10,82	217,96 ± 10,77	216,78 ± 11,00	217,18 ± 9,40	10	16
	P	—	>0,5	>0,5	>0,5		
	M ± m	227,47 ± 10,15	204,24 ± 12,25	220,05 ± 12,29	191,44 ± 14,44	25	16
	P	—	<0,2	>0,5	<0,05		
	M ± m	224,43 ± 6,54	221,62 ± 5,75	204,81 ± 10,05	201,25 ± 10,30	100	16
	P	—	>0,5	<0,2	<0,1		
	M ± m	220,35 ± 8,22	221,41 ± 6,65	199,62 ± 13,60	206,30 ± 8,22	50	16
	P	—	>0,5	<0,5	<0,5		
	M ± m	212,96 ± 7,25	202,19 ± 7,62	205,27 ± 7,59	193,42 ± 8,64	200	16
	P	—	<0,5	<0,5	<0,1		
Липаза	M ± m	4,08 ± 0,08	4,08 ± 0,08	3,86 ± 0,13	3,93 ± 0,14	10	16
	P	—	—	<0,2	<0,5		
	M ± m	4,09 ± 0,06	4,11 ± 0,08	3,94 ± 0,04	3,69 ± 0,10	25	16
	P	—	>0,5	<0,1	<0,01		
	M ± m	4,22 ± 0,20	3,48 ± 0,14	3,34 ± 0,12	3,40 ± 0,13	50	16
	P	—	<0,02	<0,01	<0,01		
	M ± m	3,40 ± 0,08	3,72 ± 0,13	3,47 ± 0,12	3,57 ± 0,07	100	16
	P	—	<0,05	>0,5	<0,1		
	M ± m	4,05 ± 0,12	3,69 ± 0,08	3,46 ± 0,10	3,55 ± 0,08	200	16
	P	—	<0,05	<0,01	<0,01		