

ВЛИЯНИЕ КОБАЛЬТА НА АКТИВНОСТЬ НЕКОТОРЫХ ФЕРМЕНТОВ ПРИ РАЗЛИЧНОМ ФУНКЦИОНАЛЬНОМ СОСТОЯНИИ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Ассистент М. М. КИЧИНА

(Из кафедры органической и биологической химии
с основами физколлоидной химии — зав. кафедрой
проф. Ф. Я. Беренштейн)

Проблема микроэлементов с каждым годом приобретает все большее значение для медицины, ветеринарии и сельского хозяйства. Среди микроэлементов важная роль в течении физиологических процессов принадлежит кобальту. Исследованиями многочисленных авторов (Войнар, Ковальский, Берзинь, Беренштейн, Лемеш, Школьник, Чебаевская и др.) изучено влияние солей кобальта на организм животных, выяснено значение этого микроэлемента в обменных процессах организма. В связи с тем, что обмен веществ в организме осуществляется при участии ферментов, большой интерес представляет вопрос о влиянии кобальта на их активность.

Благодаря проведенным нами ранее экспериментам было установлено, что подкожные инъекции сульфата кобальта в дозах 0,05; 0,5; 1; 2 и 5 мг кобальта в переводе на чистый металл на килограмм веса животного ведут к значительному угнетению щелочной фосфатазы, холинэстеразы в сыворотке крови собак и кроликов. Эти же дозы микроэлемента слабо активируют карбоангидразу крови кроликов и угнетают карбоангидразу крови собак.

Наши исследования были направлены на изучение влияния сульфата кобальта на активность щелочной фосфатазы, холинэстеразы и карбоангидразы крови кроликов при различном функциональном состоянии центральной нервной системы (при ее угнетении и возбуждении). Угнетение центральной нервной системы вызывали морфием, хлоралгидратом и люминалом, возбуждение — кофеином и фенамином.

На основании проведенных опытов было установлено следующее:

- 1) Подкожные инъекции кроликам наркотизирующих

центральную нервную систему веществ (морфий — 10 мг/кг, хлоралгидрат—0,3 гр/кг, люминал—30 мг/кг) угнетают активность щелочной фосфатазы и холинэстеразы сыворотки крови кроликов. Эти же дозы наркотиков не влияют существенно образом на активность карбоангидразы крови этих животных.

2) При одновременном введении наркотизирующих веществ и кобальта в дозе 2 мг кобальта в переводе на чистый металл на кг веса в разные места тела животного характерное для кобальта угнетающее действие на щелочную фосфатазу и холинэстеразу не проявляется.

3) В присутствии наркотиков не только не проявляется активизирующее действие кобальта на карбоангидразу, но, наоборот, наблюдается некоторое снижение ее активности.

4) Подкожные инъекции кроликам возбуждающих центральную нервную систему веществ (кофеин—10 мг/кг и фенамин—1 мг/кг) сильно активизируют щелочную фосфатазу сыворотки крови, слабо угнетают холинэстеразу и не влияют сколько-нибудь существенно на активность карбоангидразы крови кроликов.

5. При возбуждении центральной нервной системы кофеином сохраняется угнетающее действие сульфата кобальта на активность щелочной фосфатазы сыворотки крови.

6) При введении сульфата кобальта на фоне кофеина не наблюдается какого-либо определенного влияния на изменение активности холинэстеразы и карбоангидразы крови кроликов.

7) При возбуждении центральной нервной системы фенамином кобальт вместо слабого активизирующего действия на карбоангидразу, наоборот, вызывает незначительное угнетение фермента.

8) При введении кобальта вместе с фенамином в большинстве опытов изменение активности холинэстеразы носило аналогичный характер как и при введении одного фенамина. Следовательно, можно сделать заключение, что при возбуждении нервной системы фенамином **выраженного** угнетающего действия кобальта на активность холинэстеразы не наблюдается.

9) При введении кроликам как одного фенамина, так и фенамина вместе с кобальтом наблюдается повышение активности щелочной фосфатазы сыворотки крови.

10) Приведенные данные свидетельствуют о том, что влияние кобальта на активность вышеуказанных ферментов у кроликов зависит от функционального состояния нервной системы.