

УДК 577.3

НЕКОТОРЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АКТИВНОСТИ ТК ПЕЧЕНИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НАСЫЩЕНИЯ ОКСИТИАМИНОМ ИЛИ ТИАМИНОМ

Томашева Е.В., Кубышин В.Л.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Эндогенный дефицит тиамин обуславливает возникновение нарушений, связанных с обменом углеводов. В₁-недостаточность вызывает прежде всего снижение активности ТДФ-зависимых ферментов. Наиболее ранние признаки гиповитаминозного состояния у животных диагностируют по снижению активности транскетолазы (ТК) в эритроцитах, что, по мнению некоторых авторов, определяет тиаминный статус тканей животных [1] и широко используется в клинической диагностике. Количество связанного с белком ТДФ в ткани печени крыс довольно постоянно (4,5-4,7 мкг/г ткани) и не изменяется после инъекций тиамин. Уровень же свободной формы ТДФ подвержен значительным колебаниям. Так, снижение обеспеченности организма тиамин в первую очередь ведет к падению внутриклеточной концентрации свободной формы ТДФ.

Потребность организма в тиамин может варьировать в зависимости от физиологических состояний (возраст, гипоксия, нервно-эмоциональные нагрузки), климатических, физических факторах (шум, вибрация, изменение температуры), микрофлоры желудочно-кишечного тракта (*Vac. thiaminolyticum* и другие микроорганизмов), а также патологических состояний. У кур, собак, крыс обнаружен ряд штаммов тиаминолитических клостридий, вызывающих снижение уровня тиамин [2]. Распад тиамин в кишечнике может увеличиваться при повышении тиамининдуцированного синтеза тиаминазы у *E. Colli*. Существуют и другие анти тиаминные факторы, широко распространенные в мире растений и гидробионтов. Вопрос обеспеченности организма витамином В₁ и явления, вызванные нарушением обмена тиамин, остаются актуальными по сегодняшний день.

Целью наших исследований являлось изучение активности ТК и содержания коферментной формы тиамин (ТДФ), связанного с апо-

формой, в зависимости от воздействия (антикофермента) окситиамина (ОТ) или тиамин (Т) в различных дозах.

Опыты проводили на беспородных крысах-самцах в группах по 10 особей, которые содержались на «обычном» рационе вивария. Животным ежедневно однократно внутривентриально инъецировали ОТ – в дозах 0,4 мг; 4 мг; 10 мг и тиамин в дозах 1 мг; 10 мг. Общее количество препарата введенного за время опыта составляло 4, 40, 100 мг ОТ и 10, 100 мг тиамин на особь соответственно. Препараты печени в группах объединяли и, после гомогенизировали, центрифугировали. Дальнейшую очистку ТК проводили методом колоночной ионообменной хроматографии на КМ-целлюлозе [3]. Полученный фермент характеризовали по удельной активности и содержанию ТДФ в зависимости от дозы вводимого препарата (ОТ или Т).

Инъекции животным ОТ приводили в зависимости от дозы препарата, к снижению удельной активности фермента (см. табл.). Содержание ТДФ в составе модифицированного ОТ фермента у контрольных животных и получавших ОТ в относительно низких дозах существенно не изменялось. В группе животных с высокой дозой ОТ отмечено снижение как удельной активности, так и содержание ТДФ.

Таблица – Удельная активность ТК и уровень тиаминдифосфата в печени животных после инъекций окситиамина и тиамин

Контроль	Доза ОТ, мг на животное			Доза тиамин, мг на животное	
	0,4	4	10	1	10
Удельная активность фермента ед/мг белка					
1,6	0,5	0,34	0,28	1,98	2,35
Содержание ТДФ моль/моль ферментного препарата					
0,29	0,27	0,2	0,02	0,34	0,46

Введение тиамин интактным животным приводило к увеличению активности ТК и содержанию ТДФ (см. таблицу). Значительное ингибирование активности ТК у экспериментальных животных, вероятно, проявляется в условиях конкурентных взаимоотношений ТДФ и ОТДФ, обладающих более высоким сродством к апоферменту за центры связывания кофермента, которые характеризуются гетерогенностью. Один из активных центров имеет более низкое сродство к ТДФ и обладает более высокой активностью. Увеличение активности ТК при введении тиамин интактным животным обосновывает предположение о насыщении второго активного центра с низким сродством к коферменту. Полученные данные подтверждают предположение о существовании полухолофермента, что согласуется с наличием в некоторых тканях животных ТДФ-эффекта при В₁-недостаточности [4].

ЛИТЕРАТУРА

1. Виноградов, В.В. О механизмах активации транскетолазы печени В₁-типовитаминозных крыс введением тиамин // Биохимия. – 1979. – Т.44. – №5. – С. 868-875.
2. Титасв А. А. Тиамин. Обмен, механизм действия. – Издательство «Наука», 1978. – 143 с.
3. Горбач З.В., и др. Очистка и свойства транскетолазы из печени крыс. // Биохимия. – 1981. – Т.46. – Вып. 11. – С.1963-1969.
4. Кубышин В.Л., Томашева Е.В., Кулеп И.В., Горбач З.В. Кинетика диссоциации и реактивации холотранскетолазы печени крыс. // Укр. биохим. журн. – 2012. – Т. 84. – №5. – С. 48-54.