

Результаты и их обсуждение. Установлено, что гидрофобные детергенты обладают более выраженным солюбилизирующим эффектом по сравнению с гидрофильными. При высоких значениях критической концентрации мицеллообразования (1%) и те и другие изменяют конформационное состояние макромолекулы, влияя на её сродство к субстратам и эффекторам.

Тиаминкиназа достаточно равномерно рассредоточена во всех отделах мозга, однако субклеточная локализация различна. Наибольшая ферментативная активность прослеживается в митохондриальных фракциях.

Фермент характеризуется повышенной концентрацией аминокислот, способствующих α -спирализации белковой глобулы при одновременно низком содержании остатков, связывающих полипептидные цепи и высоким – осуществляющих их резкий поворот, несовместимый с ходом α -спирали.

Выводы. Тиаминкиназа головного мозга – мембранно-ассоциированный белок. Во взаимодействии с липидным бислоем мембран задействованы, в основном, гидрофобные силы. В зависимости от концентрации детергента процесс солюбилизации сопровождается изменением конформации глобулы. Основное количество тиаминкиназы сосредоточено в митохондриальных мембранах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Черникевич, И. П. Сравнительный кинетический анализ тиаминкиназ пивных дрожжей и головного мозга свиньи / И. П. Черникевич // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. – 2011. – Т.9, №3. – С. 25-28.
2. Макарчиков, А. Ф. Тиаминтрифосфат: новый взгляд на некоферментную функцию витамина В₁ / А. Ф. Макарчиков. – Минск: Белорусская наука, 2008. – 430 с.
3. Gibson, G. Abnormal Thiamine-Dependent Processes in Alzheimer's disease. Lessons from diabetes / G. Gibson. – 2013. – Vol.55. – P.17-25.
4. Lu'o'ng, K.v., Nguyễn, L. T. The beneficial role of thiamine in Parkinson disease / K.v. Lu'o'ng, L.T.Nguyễn // CNS Neurosci Ther. – 2013. – Vol.19. – P.461-468.

РОЛЬ ГОРМОНОВ В БИОСИНТЕЗЕ ТИАМИНДИФОСФАТА

Иванова А. Д., Костеневич Н. Н.

Гродненский государственный медицинский университет

Научный руководитель: ф-т д.х.н. Черникевич И. П.

Актуальность. Гормональной регуляции принадлежит чрезвычайно важная роль как в поддержании гомеостаза, так и в адаптации обменных процессов к изменениям внутренней или внешней среды организма. Большинство проявлений гормональной регуляции связано с функцией ферментов, активность и количество которых изменяется посредством действия гормонов.

Цель. Выяснить возможность гормонального регулирования скорости образования тиаминдифосфата в клетках головного мозга.

Методы исследования. Возможность гормональной регуляции исследовали в ситуациях *in vitro* и *in vivo*. В опытах *in vitro* лиофилизированный препарат гомогенной тиаминкиназы головного мозга инкубировали 30 мин с гидрокортизоном или инсулином, с последующим разделением компонентов гельфильтрацией. *In vivo* содержание тиаминдифосфата в мозге интактных, адреналэктомированных или панкреатэктомированных крыс и получавших гидрокортизон или инсулин измеряли в различные промежутки после однократной инъекции тиаминина в дозе 0,2 г/кг. Гиперкортицизм создавали моделируя острый стресс путем подкожного введения 1 мл скипидара за 1 ч до забоя на фоне предварительного хронического раздражения звуком и светом в течении семи суток. Гипокортицизм вызывали удаляя надпочечники, гипоинсулинизм – поджелудочную железу. Эффекты исследовали на восьмые сутки через час после инъекции B_1 . Скорость тиаминкиназной реакции регистрировали по наработке тиаминдифосфата.

Результаты и их обсуждение. Получены экспериментальные доказательства образования лабильного гормон-ферментного комплекса гидрокортизон-тиаминкиназа. Ассоциация вызвана возникновением водородных и гидрофобных связей и не сопровождается изменением конформации белка. Молекулярно-кинетические свойства фермента в составе комплекса существенно не изменены, однако увеличивается время полужизни глобулы. Инсулин в условиях опыта не связывается с тиаминкиназой и не влияет на скорость катализа.

Отсутствие гормональной составляющей в биосинтезе тиаминдифосфата прослеживается и в ситуациях *in vivo*. В течение первых часов после введения избытка витамина скорость образования кофермента во всех сравниваемых группах практически одинакова и не определяется исходным уровнем гормонов в ткани. Напротив, процесс дефосфорилирования протекает строго в рамках гормонозависимой динамики, подтверждая постулат о роли некоферментных B_1 -реакций в анаэробном производстве энергии.

Выводы. Взаимодействие в молекулярной системе гидрокортизон – мембранно-ассоциированная тиаминкиназа головного мозга стабилизирует молекулу белка, не влияя на ее конформационное состояние и каталитическую активность. Гормоны коры надпочечников и поджелудочной железы непосредственно не участвуют в контроле биосинтеза коферментной формы витамина B_1 , но способны регулировать ее расщепление.

ЛИТЕРАТУРА

1. Виноградов, В. В. Некоферментная витаминология: монография / В. В. Виноградов. – Гродно, 2000. – 535 с.
2. Алешин, В. А. Механизмы некоферментного действия тиаминина: белковые мишени и медицинское значение / В. А. Алешин, Г. В. Мкртчян, В. И. Буник // Биохимия. – 2019. – Т. 84, №8. – С.1051-1075.

3. Костеневич, Н. Н. Кинетический анализ тиаминкиназ из пивных дрожжей и головного мозга свиньи / Н. Н. Костеневич, И. П. Черникевич // Сборник статей Международной научно-практической конференции, посвященной 50-летию Института биохимии биологически активных соединений НАН Беларуси. – Минск: ИВЦ «Минфина», 2021. – С.251-258.

4. Ильин, В. С. Гормон-ферментный комплекс инсулин – гексокиназа / В. С. Ильин, Г. В. Титова // Биохимия. – 1985. – Т.30, №6. – С.1251-1256.

ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ ТРЕВОЖНОСТИ НА АРТЕРИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ СТУДЕНТОК ГРГМУ

Иванюк Е. А., Данилович А. А.

Гродненский государственный медицинский университет

Научный руководитель: старший преподаватель Лелевич А. В.

Актуальность. Артериальная гипертензия (АГ) в настоящее время занимает лидирующую позицию среди основных причин смерти и ранней инвалидизации [1]. Согласно современным взглядам, артериальная гипертензия является мультифакторным заболеванием [2]. Среди факторов, способствующих формированию АГ, в последнее время широко обсуждается влияние психоэмоционального стресса [3]. Хроническое психоэмоциональное напряжение, повышенный уровень тревоги и депрессии являются независимыми факторами риска развития неблагоприятных событий у пациентов, страдающих АГ [4].

Цель. Изучение влияния тревожности на уровень артериального давления (АД) у студентов Гродненского государственного медицинского университета.

Методы исследования. Для определения уровня тревожности / стрессоустойчивости использовался опросник Суворовой В.В., также студенты опрашивались об АД и наличии эпизодов повышенного и пониженного давления, тахикардии. Анкетирование проводилось анонимно, с помощью интернет-опроса. В исследовании приняло участие 66 студентки ГрГМУ в возрасте 18-21 года. Для статистической обработки данных использовались непараметрический критерий U Манна-Уитни, критерий хиквадрат Пирсона. Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение. Количество девушек с низким уровнем тревожности составило 16,7%, со средним – 33,3%, высоким – 50,0%. У девушек с высоким уровнем тревожности систолическое АД было выше, чем у девушек с низким: 120,0 (110,0; 120,0) и 110,0 (110,0; 110,0) мм рт. ст., соответственно, $p < 0,05$; также как и диастолическое АД: 80,0 (70,0; 80,0) и 70,0 (70,0; 75,0) мм рт. ст., соответственно, $p < 0,05$. Эпизоды повышенного АД у них встречались чаще: 27,27% и 20,04%, соответственно, $p < 0,05$. Эпизоды