

dic water solutions (pH5), as well as in alkaline medium (pH9), correspondingly 8,7 and 8,4 per cent.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Микаелян Л. Г., Карапетян А. К., Аджян С. А. Биолог. ж. Армении, 38, 29, 1985.
2. Fettiplace R., Andrews D. M., Haydon D. A. J. Membr. Biol., 5, 277, 1971.
3. Kaufman R. D. Anesthesiology, 46, 49, 1977.
4. Phadke R. S., Kumar N. V., Hosur R. V., Kulkarni V. M., Saran A. Proc. Symp. on Steric Effects in Biomolecules, Eger, Hungary, 1981.
5. Sasa M., Avner B. P., Albuquerque E. X. Sur. J. Pharmacol., 23, 97, 1973.
6. Seeman P. Pharmacol. Rev., 24, 583, 1972.
7. Tien T. Bilayer Lipid Membranes (BLM) Theory and practice. N. Y., Marcel Dekker Inc., 1974.

«Биолог. ж. Армении», т. XXXVIII, № 10, 1985

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 547.063.3

СДВИГИ В СОДЕРЖАНИИ НИКОТИНАМИДНЫХ КОФЕРМЕНТОВ В СЕРДЦЕ И ДРУГИХ ОРГАНАХ ПОД ВЛИЯНИЕМ НЕЙРОГОРМОНА С

С. С. АЛЕКСАНЫАН, Ф. Е. ПУТИЛИНА, А. А. ГАЛЮЯН

Ключевые слова. нейрогормон С, НАД, лактат, пируват.

При изучении механизмов действия нейрогормона С на сердце и другие органы было показано увеличение содержания лактата и изменение активности фосфорилазы как свидетельство активации расщепления гликогена и глюкозы под влиянием этого вещества [1, 3—5]. Установлено также, что нейрогормон С ингибирует фосфодиэстеразу 3', 5'-цАМФ сердца и мозга [5] и конкурирует с цАМФ за регуляторную единицу цАМФ-зависимой гистокиназы мозга [6]. Кроме того, он влияет на интенсивность окислительных стадий цикла трикарбоновых кислот [2].

Цикл трикарбоновых кислот занимает одно из центральных мест в метаболизме клетки, прежде всего в силу своей высокой энергетической эффективности. Наиболее важными в этом отношении являются дегидрогеназные реакции цикла, в ходе которых водород от субстрата переносится на соответствующий кофермент (НАД, ФАД, НАДФ), при окислении которого с участием электрон-транспортной цепи митохондрий выделяется основное количество энергии в клетке.

Целью настоящей работы явилась попытка выяснения влияния нейрого르몬а С на содержание НАД и НАДН (окисленных и восстановленных форм) в сердце, мозге, печени и почках крыс.

Материал и методика. Опыты ставили на белых крысах обоего пола массой 120—130 г. Хроматографически индивидуальный нейрого르몬 С был простандартизован по ингибирующему действию на активность фосфодиэстеразы 3', 5'-цАМФ мозга и сердца. Нейрого르몬 С вводили в вену *jugularis* под эфирным наркозом в дозе 200 мЕ на животное. За единицу активности нейрого르몬а принимали активность препарата, ингибирующего 1 мЕ фосфодиэстеразы 3', 5'-цАМФ гомогената мозга крыс в минуту. Контрольным животным вводили физиологический раствор в том же объеме. Через 10 мин после введения нейрого르몬а С крысы быстро декапитировали, извлекали исследуемые органы—сердце, мозг, печень и почки, замораживали в жидком азоте, измельчали в ступке в порошок, после чего брали 2 навески. К одной добавляли 1-кратный объем охлажденной 2,5%-ной ТХУ и растирали в ступке с кварцевым песком для лучшей экстракции окисленного нуклеотида. После центрифугирования при 0°—3000 об/мин в безбелковом экстракте по специфической реакции восстановления алькогальдегидрогеназой определяли содержание НАД [7]. Измерения проводили на спектрофотометре ФФ-1 при 340 мик. Для расчетов использовали коэффициент молярной экстинкции, равный $0,22 \cdot 10^6 \text{ см}^2 \text{ моль}^{-1}$ [7].

Другую навеску помещали в стаканчик с 4-кратным объемом горячего 0,1 М раствора Na_2CO_3 . Смесь нагревали на кипящей водяной бане в течение 2 мин, после чего содержимое стаканчика охлаждали на льду и растирали в ступке с кварцевым песком для более полной экстракции НАДН. Остаток ткани удаляли центрифугированием. Полученный центрифугат нейтрализовывали на холоду 1 М раствором яблочной кислоты до pH 7,5 при постоянном помешивании, после чего определяли, как НАД [7].

Результаты и обсуждение. Из табл. 1, 2 видно, что в указанных органах под влиянием нейрого르몬а С происходят заметные изменения в содержании НАД и НАДН, причем величина и направленность этих изменений неодинаковы в разных органах.

Таблица 1
Сдвиги в содержании НАД и НАДН в мозге и сердце под влиянием нейрого르몬а С у крыс, мкг/г сырого веса (средние данные из 6-ти опытов)

Исследуемые органы	Условия опыта	НАД	НАДН	НАД/НАДН
Мозг	контроль	184,0±20,3	88,9±13,8	2,1
	опыт	186,3±24,3	52,0±15,5	3,6
Сердце	контроль	312,5±17,3	105,9±25,2	2,95
	опыт	270,0±23,1	58,3±22,5	4,6

Таблица 2
Сдвиги в содержании НАД и НАДН в печени и почках под влиянием нейрого르몬а С у крыс, мкг/г сырого веса (средние данные из 6-ти опытов)

Исследуемые органы	Условия опыта	НАД	НАДН	НАД/НАДН
Печень	контроль	391,2±18,6	175,2±22,2	2,2
	опыт	332,6±20,7	123,5±18,2	2,7
Почки	контроль	434,0±28,7	172,6±21,3	2,5
	опыт	332,9±26,3	91,6±24,3	2,5

Наиболее чувствительными к действию нейрого르몬а С являются сердечная мышца и мозг. В сердечной мышце содержание НАД и НАДН

соответственно составляют $312 \pm 17,3$ и $105,9 \pm 25,2$ мкг/г сырого веса, через 40 мин после внутривенного введения нейрого르몬а С содержание этих коферментов заметно снижается, составляя соответственно $270,0 \pm 23,1$ и $58,3 \pm 22,5$ мкг/г, а соотношение НАД/НАДН—4,6 в опыте и 2,95 в контроле. В почках наблюдается такая же тенденция, в то время как в печени заметных изменений не происходит.

Таким образом, нейрого르몬 С влияет на интенсивность окислительно-восстановительных процессов, особенно в сердце и мозге. Эти изменения имеют регуляторное значение. Необходимо заметить, что указанные сдвиги в содержании коферментов регистрируются лишь через 40 мин после внутривенного введения наркотизированным животным.

Ранее нами было показано, что усиление гликолитических процессов и гликогенолиза в различных органах под влиянием нейрого르몬а С обусловлено ингибирующим влиянием этого вещества на фосфо-диэстеразу циклических нуклеотидов и повышением уровня циклических нуклеотидов внутри клетки [5]. Что же является первичным: изменение активности окислительно-восстановительных ферментов и обмен их коферментов или содержания циклических нуклеотидов? В настоящее время трудно дать однозначный ответ, так как нейрого르몬 С оказывает влияние на активность ферментов разного класса (протеолитических, гидролитических, обмена циклических нуклеотидов, окислительно-восстановительных ферментов цикла трикарбоновых кислот, гликогенолиза и гликолиза). Но полученные нами данные несомненно свидетельствуют о взаимосвязи между ферментами образования и распада циклических нуклеотидов и окислительно-восстановительных реакций. По-видимому, нейрого르몬 С и его структурные аналоги являются регуляторами этих ферментных систем.

Институт биохимии АН Армянской ССР

Поступило 7.VI 1985 г.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Алексанян С. С., Галоян А. А. Биол. ж. Армении, 30, 2, 1977.
2. Алексанян С. С., Галоян А. А., Путилина Ф. Е. ДАН АрмССР, 60, 4, 237, 1975.
3. Галоян А. А., Алексанян С. С. ДАН АрмССР, 58, 3, 1974.
4. Галоян А. А., Алексанян С. С. ДАН АрмССР, 60, 2, 1975.
5. Галоян А. А., Гурвиц Б. Я., Погосян М. А. Вопросы биохимии мозга, 11, 89, Ереван, 1976.
6. Галоян А. А., Гурвиц Б. Я. ДАН АрмССР, 65, 3, 173, 1977.
7. Телегинева В. И., Черкашина Н. Г. Вопросы мед. химии, 12, 393, 1966.