

БИОХИМИЯ

М. А. ГУБЕРНИЕВ, И. Г. КОВЫРЕВ и М. Д. РОДЗИЛЛЕР

**РОЛЬ АДЕНОЗИНТРИФОСФОРНОЙ КИСЛОТЫ  
В СЕКРЕТОРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЛЮННЫХ ЖЕЛЕЗ**

(Представлено академиком А. Д. Сперанским 17 XI 1950)

Нами установлено (<sup>1</sup>), что при стимуляции пищеварительных желез количество нуклеиновых кислот в этих железах значительно увеличивается. Из данных А. Е. Браунштейна и Е. Ф. Ефимочкиной (<sup>2</sup>) следует, что синтез гиппуровой кислоты в гомогенатах идет при участии дыхательных процессов, богатых энергией фосфорных соединений.

К таким богатым энергией фосфорным соединениям, несомненно, относится аденозинтрифосфорная кислота. Так как секреторный процесс связан с синтезом белка, с увеличением нуклеиновых кислот, а при синтезе указанных веществ необходима энергия, наше внимание и было обращено к АТФ. Последняя всегда обнаруживалась нами при количественном исследовании нуклеиновых кислот.

Для выяснения количественных изменений АТФ, вначале в околоушных железах во время обильного выделения секрета, было проведено 10 опытов на собаках. Опыты производились под морфинно-эфирно-хлороформным наркозом.

На одной стороне тела собаки перед началом опыта бралось небольшое количество (5—10 мл) крови из art. maxillaris interna, от которой получает кровь околоушная железа. Одновременно такое же количество крови бралось и из v. facialis posterior, несущей кровь от околоушной железы. На этих порциях крови проводились контрольные исследования на содержание АТФ в крови, протекающей через железу в состоянии покоя. После взятия крови сама околоушная железа удалялась для контрольного определения в ней количества АТФ.

Для стимуляции секреции другой околоушной железы в v. femoralis вводилось 1,5 мл 1% раствора пилокарпина. Через 1 час после инъекции на фоне пилокарпиновой секреции бралась кровь, подходящая к околоушной железе и оттекающая от нее, а железа вслед за тем удалялась. Все порции взятой из сосудов крови и удаленные околоушные железы как контрольные, так и опытные немедленно замораживались в жидком воздухе.

О количестве АТФ в железах и крови судили по содержанию ее в безбелковом тканевом экстракте. Определение производилось следующим образом. Размельченную ткань обрабатывали в течение 10 мин. 7% раствором охлажденной трихлоруксусной кислотой. Из экстракта осаждали АТФ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$  и  $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$  в виде бариевых солей. Полученный осадок растворяли в разведенной соляной кислоте, а ионы бария удаляли в виде  $\text{BaSO}_4$ . В растворе определяли содержание фосфора (фосфор  $\text{H}_3\text{PO}_4$  и  $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$ ); затем доводили кислотность раствора до нормальной, нагревали в течение 15 мин. на кипящей водяной бане и

опять определяли содержание фосфора (при нагревании до  $100^{\circ}$  раствора АТФ в 1 N HCl АТФ гидролизуетсЯ с отщеплением 2 молекул  $H_3PO_4$ ).

Разность в содержании фосфора при втором и первом определении (при пересчете на 1 г сырой ткани) представляет фосфор  $H_3PO_4$ , отщепившийся от АТФ при гидролизе.

Определение фосфора производилось колориметрическим методом по Фиске и Суббарову. Данные сведены в табл. 1.

Таблица 1

Содержание АТФ в околоушных железах собаки (А — до введения пилокарпина, Б — после) (Длительность опыта 1 час, количество взятой ткани 1 г)

Условия опыта	Колич. АТФ в мг	Уменьшение АТФ в %	Условия опыта	Колич. АТФ в мг	Уменьшение АТФ в %
А	0,558	21,5	А	2,214	20,4
Б	0,438		Б	1,763	
А	0,779	42,1	А	0,492	33,3
Б	0,451		Б	0,328	
А	0,615	20,0	А	1,107	7,4
Б	0,492		Б	1,025	
А	0,820	15,0	А	0,738	11,1
Б	0,697		Б	0,656	
А	0,492	16,7	А	1,558	5,3
Б	0,410		Б	1,476	

Обсуждая полученные данные, можно утверждать, что АТФ принимает участие в синтезе белкового секрета желез, нуклеиновых кислот, за счет богатых энергией фосфорных групп. Это видно из табл. 1, где уменьшение АТФ в опыте доходит до 42,1%.

Таким образом, для синтеза белкового секрета, нуклеиновой кислоты, требуются богатые энергией фосфорные соединения, через участие которых и осуществляется фактический синтез.

Институт биологической и медицинской химии  
Академии медицинских наук СССР

Поступило  
13 IX 1950

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> М. А. Губерниев и И. Г. Ковырев, Вопросы мед. хим., 1, в. 1—2 (1950).
- <sup>2</sup> А. Е. Браунштейн и Е. Ф. Ефимочкина, ДАН, 71, № 2 (1950).