ULTRASTRUCTURAL INVESTICATION OF INTRANUCLEAR AND INTRACYTOPLASMIC INCLUSIONS

E. A. BARDAKHCHYAN, N. I. BOCHKOV. Yu. G. KIRICHENKO, O. V. NIKULIN

In myocardium, liver, kidneys and adrenals of rabbits and dogs under trauma, burn and endotoxemia the intranuclear and intracytoplasmic inclusions were observed. Crystal formations and dense corpuscles of complex geometrical configuration were identified in the cytoplasm of different cells. Filamentous inclusions and formations structurally similar to intracytoplasmic inclusions of the second type were found in nuclei. It is supposed that the character of response to action of various stressors is universal on cellular level.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Бардахчьян Э. А., Бочков Н. И.* Цитология и генетика, *10*, 2, 148—153, 1976.
2. *Бардахчьян Э. А., Брин В. Б.* Кровообращение, *10*, 3, 39—46, 1977.
3. *Бардахчьян Э. А., Хоружая Т. А.* Журн. экспер. и клинич. мед., *17*, 2, 22—29, 1977.
4. *Бардахчьян Э. А., Сааков Б. А.* Бюлл. эксп. биол. и мед., *86*, 11, 610—613, 1978.
5. *Бардахчьян Э. А., Смеянов Б. А.* Цитология и генетика, *14*, 4, 25—28, 1980.
6. *Карташова О. Н.* Клеточное ядро и его ультраструктура. 368, М., 1980.
7. *Карташова О. Я., Зальцмане В. К., Салдава Л. А.* Цитология, *16*, 12, 1475—1480, 1974.
8. *Сааков Б. А., Бардахчьян Э. А., Харабаджахьян А. В., Бочков Н. И.* Кровообращение, *8*, 6, 16—22, 1975.
9. *Смирнов А. В.* Электронная микроскопия твердых тел и биологических объектов. 2, 196—197, М., 1969.
10. *Battifora H. A., Marcowitz A. S.* Am. J. Path., *55*, 2, 267—282, 1969.
11. *Freeman J. A., Geer J. C.* Cellular fine structure., 198. New York, Mc Graw-Hill 1969.
12. *Ghadially F. N., Lalonde J.—M.* Experientia, *36*, 1, 59—60, 1980.
13. *Kojima T., Saito K.* Okajimas Fol. Anat Jap., *46*, 4, 161—166, 1969.
14. *Lorenz G., Bärenwald G.* Acta hepato-gastroenterol., *26*, 6, 435—438, 1979.
15. *Ryder D. R., Horvath E., Kovacs K.* Acta anat., *105*, 3, 273—283, 1979.
16. *Santibanez G. P., Lafarga M. Z.* Mikrosk.-anat. Forsch., *93*, 5, 951—958, 1979.
17. *Seite R., Vuillet-Luciani J., Vio M., Cataldo C.* Biol. Cell, *30*, 1, 73—76, 1977.
18. *Shaw C. M., Sumi S. M.* Arch. Neurol., *32*, 4, 428—432, 1975.
19. *Söderström N., Björklund A.* Acta Cytol., *17*, 3, 191—197, 1973.
20. *Tanaka R., Santoli D., Coprowski H.* Am. J. Path., *83*, 2, 245—254, 1976.

«Биолог. ж. Армении», т. XXXV, № 4, 1982

УДК 576.311.347.012.5

МОРФОГЕНЕЗ УЛЬТРАСТРУКТУРЫ МИТОХОНДРИЙ ПОЧЕК КУР В ОНТОГЕНЕЗЕ

Р. Б. БАДАЛЯН, А. А. СИМОНЯН, Л. А. ШАТВЕРОВА

По мере развития куриного эмбриона митохондрии почечной ткани увеличиваются в размерах, в них заметно увеличивается содержание крист, и они приобретают более плотный матрикс. Увеличение общей поверхности внутримитохондриальных мембран свидетельствует о повышении энергетического уровня этих органелл.

Ключевые слова: митохондрии, кристы, электронная микроскопия.

В предыдущей работе [1] мы показали некоторые функциональные особенности интактных митохондрий почек кур в различные периоды эмбрионального и постэмбрионального развития. Высокая АТРазная активность в митохондриях почек у кур нами была выявлена в плодном периоде развития зародыша, в период выклева каталитическая активность фермента заметно подавлялась [1]. Предполагается, что последнее связано с прекращением функции первичной почки и функционированием постоянной почки цыпленка. Этот процесс, по-видимому, зависит от становления и развития почечной ткани и особенно от субклеточных образований.

В настоящей работе мы исследовали некоторые особенности морфогенеза ультраструктуры митохондрий почек кур в онтогенезе, относительно которого в литературе имеются немногочисленные данные.

Материал и методика. Исследования проводили на 15-, 20-дневных эмбрионах, 5-дневных цыплятах и годовалых курах породы белый леггорн. Гомогенизацию ткани проводили в среде 0,25 М сахарозы—0,05 М трис-HCl буфера (pH 7,4). Ядра и цитоплазматические обломки осаждали при 800 g (10 мин), а митохондрии—при 12000 g (15 мин). Полученный осадок митохондрий промывали средой выделения.

Методика электронномикроскопического исследования митохондрий описана в наших предыдущих работах [2, 3]. Препараты изучали в электронном микроскопе BS 413 A при ускоряющем напряжении 80 кв и апертурной диафрагме 30 мк. Инструментальное увеличение 15000×. Особое внимание уделялось форме, количеству, размерам выделенных митохондрий, содержанию крист и их расположению.

Результаты и обсуждение. Электронномикроскопическое исследование митохондрий, выделенных из почек 15-, 20-дневных эмбрионов, показало, что по мере развития их форма подвергается определенным изменениям (рис. 1). У 15-дневных эмбрионов они более округлые, а у 20-дневных—имеют удлиненную форму. Величина отношения длины митохондрий к ширине от 1,30 у 15-дневных эмбрионов повышается до 1,53 у 20-дневных (табл. 1). В постэмбриональный период у 5-дневных цыплят и годовалых кур соотношение длины и ширины постепенно уменьшается, и митохондрии приобретают более округлую форму.

Таблица 1

Изменение величины митохондрий почек кур в онтогенезе, нм

Дни развития	Длина			Ширина			Длина/ширина
	минимальная	максимальная	средняя	минимальная	максимальная	средняя	
Эмбрионы:							
15-дневные	99*	1089	561	99	825	429	1,30
20-дневные	165	1518	759	165	1089	495	1,53
5-дневные цыплята	165	1089	594	99	726	429	1,38
Годовалые куры	132	1254	594	99	429	462	1,28

* В этой и следующей таблицах данные представляют собой усредненные результаты исследований 15—20 полей зрения электронного микроскопа.

Наши исследования показали, что среднее количество митохондрий (табл. 2) в эмбриональном и раннем постэмбриональном периодах почти не меняется (20,0—21,5 митохондрий в поле зрения электронного микроскопа). Некоторое увеличение их наблюдается в ткани у годовалых кур (25 митохондрий).

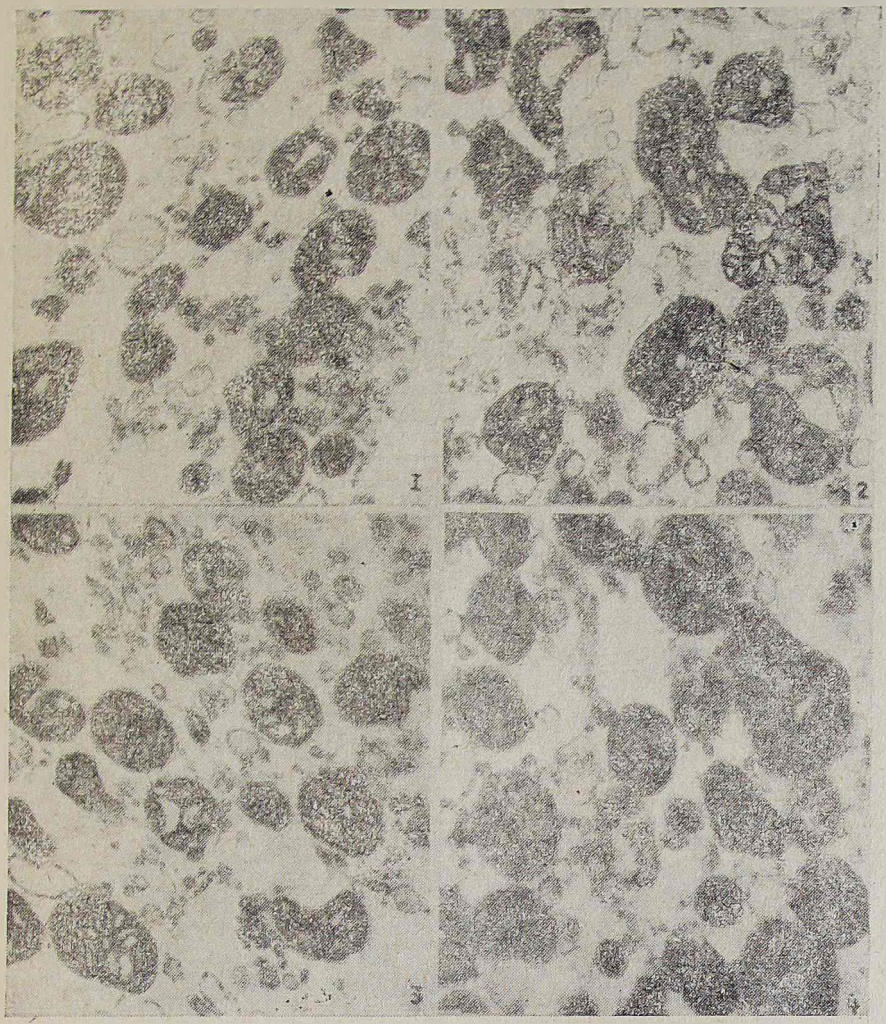

Рис. 1. Митохондрии почек в различные периоды онтогенеза. 1. 15-дневных эмбрионов, 2. 20-дневных эмбрионов, 3. 5-дневных цыплят, 4. годовалых кур. Ув. 30000×.

Таблица 2

Изменение содержания митохондрий почек кур в онтогенезе

Дни развития	Количество митохондрий	Дни развития	Количество митохондрий
Эмбрионы:			
15-дневные	21,5	5-дневные цыплята	20,6
20-дневные	20,0	Годовалые куры	25,0

Как показали полученные результаты, в период эмбрионального развития наблюдается укрупнение митохондрий, в них заметно увеличивается содержание крист, и они приобретают более плотный матрикс. Расположение крист в митохондриях почек в разные периоды развития различное. Они обычно ориентированы в трех направлениях: перпендикулярно к длине оси митохондрий, параллельно ей или под некоторым углом. В отдельных митохондриях кристы располагаются в самых различных направлениях.

Как известно, на внутренних мембранах митохондрий локализованы комплексы ферментов дыхательной цепи. Возрастание количества крист и соответственно увеличение общей поверхности внутримитохондриальных мембран может свидетельствовать о том, что по мере эмбрионального развития кур митохондрии становятся более активными.

Институт биохимии АН Армянской ССР

Поступило 13.XI 1980 г.

ՀԱՎԵՐԻ ԵՐԻԿԱՄԻ ՄԻՏՈՔՈՆԴՐԻԱՆԵՐԻ ԳԵՐԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԻ ՄՈՐՖՈԳԵՆԵԶԸ ՕՆՏՈԳԵՆԵԶՈՒՄ

Ռ. Բ. ԲԱԴԱԼՅԱՆ, Ա. Ա. ՍԻՄՈՆՅԱՆ, Լ. Ա. ՇԱՏՎԵՐՈՎԱ

Էլեկտրոնային-մանրադիտակային ուսումնասիրությունները ցույց են տրվել, որ երիկամի բշիջներում միտոքոնդրիանների քանակը հավի սաղմնային զարգացման ընթացքում էական փոփոխությունների չի ենթարկվում, որոշ ավելացում նկատվում է հասուն թռչունների հյուսվածքում։ Սաղմնային շրջանում դիտվում է միտոքոնդրիանների չափերի մեծացում, աճում է խտրոցների քանակը և երկարությունը։ Միտոքոնդրիանները ձեռք են բերում խիտ մատրիքս։ Հայտնի է, որ միտոքոնդրիաներում է տեղակայված շնչառական ֆերմենտների համակարգը։ Խտրոցների քանակի շատացումը և համապատասխանաբար ներմիտոքոնդրիալ թաղանթների ընդհանուր մակերեսի մեծացումը վկայում են, որ զարգացման ընթացքում այդ օրգանելների էներգետիկ ակտիվությունն աճում է։

THE MORPHOGENESIS OF HENS KIDNEY MITOCHONDRIA ULTRASTRUCTURE IN ONTOGENESIS

R. B. BADALIAN, A. A. SIMONIAN, L. A. SHATVEROVA

During the development of the chick embryo the mitochondria of the kidney tissue increase in the size. The content of cristae in mitochondria increase and they receive more dense matrix. The increase of intramitochondrial membranes surface is connected with the raise of the energetic level of these organells during development.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Бадалян Р. Б., Симонян А. А., Степаняк Р. А.* Докл. АН АрмССР, *5*, 279, 1979.
2. *Симонян А. А., Абрамян К. С., Ростомян М. А., Степанян Р. А.* Биолог. ж. Армении, *26*, 2, 34, 1973.
3. *Симонян А. А., Абрамян К. С., Геворкян Г. А., Бадалян Р. Б., Шатверова Л. А.* Биолог. ж. Армении, *30*, 5, 18, 1977.