

УДК 57.043:591.463.4  
© Пастухова В.А., 2009

## ЕЛЕКТРОННОМІКРОСКОПІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПАРЕНХІМИ ЯЄЧКА ІНТАКТНИХ СТАТЕВОЗРІЛИХ ЩУРІВ

Пастухова В.А.

*Луганський державний медичний університет*

**Пастухова В.А.** Електронномікроскопічне дослідження паренхіми яєчка інтактних статевозрілих щурів // Український морфологічний альманах. – 2009. – Том 7, №4. – С. 100-102.

У роботі представлені результати електронномікроскопічного дослідження яєчок інтактних статевозрілих щурів та їх аналіз. Проведене дослідження ультраструктури сім'яників інтактних статевозрілих щурів підтверджує дані щодо аналогічності будови цих органів з яєчками людини.

**Ключові слова:** яєчки, ультраструктура, щури.

**Пастухова В.А.** Электронномикроскопическое исследование паренхимы яичка интактных половозрелых крыс // Український морфологічний альманах. – 2009. – Том 7, №4. – С. 100-102.

В работе представлены результаты электромикроскопического исследования яичек интактных половозрелых крыс и их анализ. Проведенное исследование ультраструктуры семенников интактных половозрелых крыс подтверждает данные относительно аналогичности строения этих органов с яичками человека.

**Ключевые слова:** яички, ультраструктура, крысы.

**Pastukhova V.A.** Electronmicroscopical research of testis parenchima of intact pubescent rats // Український морфологічний альманах. – 2009. – Том 7, №4. – С. 100-102.

In this work the results of electronmicroscopical research of testis of intact pubescent rats and their analysis are presented. The made research of ultrastructure of testis of intact pubescent rats confirms information in relation to analogical of structure of these organs with the testicles of man.

**Key words:** testis, ultrastructure, rats

Для профілактики чоловічого непліддя важливе значення мають знання морфології яєчка. Накопичення даних в цій галузі може сприяти вирішенню завдань, котрі стоять перед практичною медициною, пов'язаних з лікуванням різних захворювань яєчка, що ведуть до безпліддя [1]. Результати багатьох проведених досліджень [2-5] показують, що тканини яєчок чутливі до дії агентів фізичної, хімічної та інфекційної природи. Серед факторів, які мають негативний вплив на сперматогенез, також важливе місце належить розладам кровообігу у сім'яниках [6]. Разом з тим, в літературі дуже мало робіт, присвячених вивченню будови яєчок щурів в нормі. **Метою** даного дослідження було вивчення ультраструктури яєчок інтактних щурів.

**Матеріали та методи.** Матеріалом для дослідження були яєчки білих безпорідних статевозрілих щурів з масою 120-150 грам. Інтактних тварин декапітували під ефірним наркозом і відразу виділяли яєчки. Для електронномікроскопічного дослідження пшачки яєчок розміром 1 мм<sup>3</sup>, занурювали спочатку до глютаральдегідного фіксатору (на 24 години) за Карновським, потім ма-

теріал перекладали в 1% тетроксид осмію за Паладе на 1 годину. Після дегідратації в етанолі зростаючої концентрації й абсолютному апетоні матеріал заливали епоксидною смолою і полімеризували при температурі +60°C протягом 36 годин. Обробка матеріалу здійснювалась за загальноприйнятою методикою [7]. Отримані на ультрамікромомі УМТП-4 зрізи контрастували розчином ураніацетату і цитраті свинцю по Рейнольдсу. Вивчення матеріалу проводили на електронному мікроскопі ЕМ-125 з подальшим його фотографуванням.

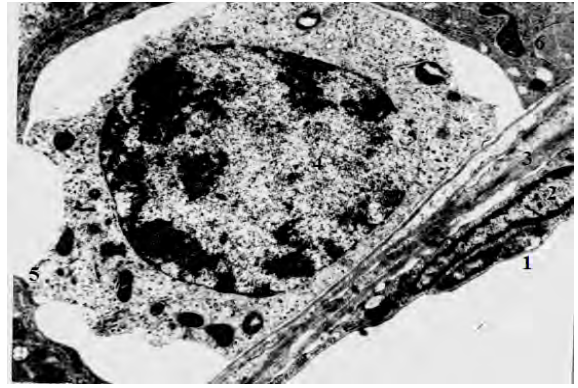
**Результати та їх обговорення.** Електронномікроскопічне дослідження стінки та сперматогенного епітелію звивистих сім'яних каналців яєчок інтактних тварин виявили ознаки гомології з будовою цих структур у людини. Стінка звивистого каналця складається з типових трьох шарів: зовнішньо-волокнистого, середнього – міоїдного та внутрішнього – базального (рис. 1). Волокнистий шар містить клітинні елементи, представлені переважно фібробластами та сплетеннями колагенових і еластичних волокон. Фіброцити зовнішнього шару мають видовжену форму, паличкоподібні ядра,

в цитоплазмі – окремі мітохондрії з везикулярними кристами, каналіні гранулярної ендоплазматичної сітки, диктіосоми комплексу Гольджі, гранули глікогену. Міоїдний пар утворений видовженої форми міоїдними клітинами, які контактують разом за допомогою щільних та десмосомальних контактів, що забезпечує безперервність гематотестикулярного бар'єра. В цитоплазмі цих клітин містяться міофіламенти, численні везикули, які відображають процес трансцитозу поживних речовин до базального шару. Останній представлений сплетенням тонких колагенових волокон, які розміщені під електронно щільною базальною мембраною. Безпосередньо з нею контактують два типи клітин сперматогенного епітелію: клітини Сертолі та сперматогонії (рис. 1).

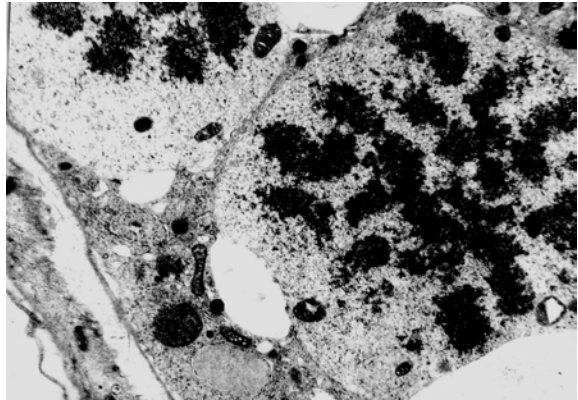
У контрольній групі тварин серед сперматогоній переважають клітини В-типу. Характерними їх ознаками є високий ядерно-цитоплазматичний індекс, каріолема містить багато пор, що свідчить про інтенсивні обмінні процеси між ядром і цитоплазмою. В цитоплазмі В-типу сперматогоніїв розміщені мітохондрії з електронно щільним матриксом та численними щільно упакованими кристами. Деякі мітохондрії вміщують дрібні електронно прозорі вакуолі. Звертає на себе увагу висока активність деяких структур: виражені каналіні гранулярної ендоплазматичної сітки, диктіосоми комплексу Гольджі, вільні рибосоми та численні полісоми. В нормі, сперматогонії цього типу контактують з базальною мембраною, проте своїми відростками вони з'єднуються з мембраною клітин Сертолі за рахунок простого з'єднуючого контакту, від яких, очевидно і отримують поживні речовини та регуляторні сигнали.

Між сперматогоніями та сустентоцитами поза зоною контакту визначається електронно прозора зона. Досить часто зустрічаються картини мітотичного поділу сперматогоніїв з подальшим переходом новоутвореного сперматоциту з базальної частини епітелію в адлюменальну (рис. 2).

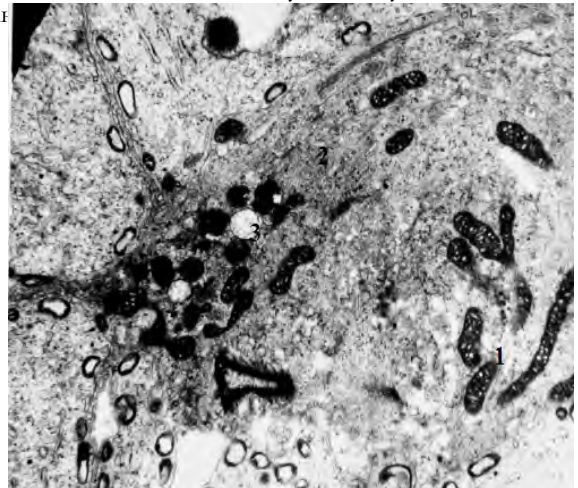
Сустентоцити мають добре розвинений цитоскелет з мікротрубочок, численні мітохондрії з везикулярними кристами, вільні та зв'язані з каналінями гранулярної ендоплазматичної сітки рибосоми (рис. 3). В їх цитоплазмі в нормі зустрічається незначна кількість електронно щільних каналінів. Сперматоцити вміщують електронно світлу цитоплазму, з переважно вільними рибосомами, помірною кількістю дифузно розміщених мітохондрій. В них часто спостерігаються картини мейозу.



**Рис. 1.** Фрагмент звивистого сім'яного каналця яєчка інтактного щура. Стінка каналця складається з волокнистого (1), міоїдного (2) і базального (3) шарів. Сперматогонії В-типу (4), що утворює прості контакти (5) з відростками сустентоцита (6). Зб.: 12000.



**Рис. 2.** Мітоз сперматогоніїв та утвореного сперматоцита в адлюменальну частину каналця яєчка інтактного щура.



**Рис. 3.** Фрагмент сустентоцита яєчка інтактного щура. Мітохондрії з везикулярними кристами (1), скучення мікротрубочок (2), електронно щільні вклучення (3). Зб.: 12000.

Сперматиди зазвичай знаходяться на різних етапах сперміогенезу: формування комплексу Гольджі, формування ядерного чохла, утворення акросоми, формування хвостової трубки та дозрівання. Мітохондрії на ранніх етапах сперміогенезу розміщують-

ся в один ряд під мембраною сперматиди (рис. 4). Очевидно таке їх розміщення сприяє їх правильному розташуванню в хвостовому відділі зрілого сперматозоїда.

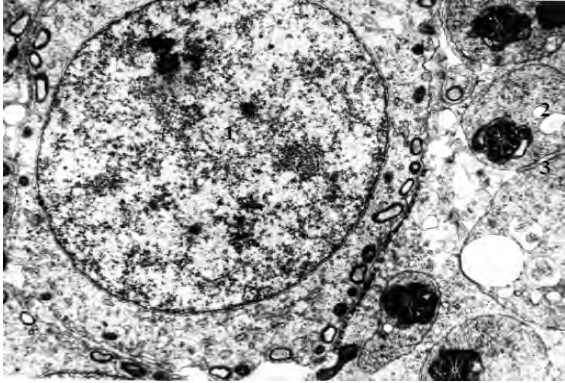


Рис. 4. Сперматоцит II порядку (1) та сперматиди (2) на пізніх етапах сперміогенезу. Мітохондрії (3). Зб.: 12000.

**Висновки:** Проведене електронномікроскопічне дослідження будови сім'яників інтактних статевозрілих щурів підтверджує дані щодо аналогічності будови цих органів з яєчками людини. Стінка звивистого сім'яного каналця складається з типових трьох шарів: зовнішнього – волокнистого, середнього – міоїдного та внутрішнього – базального. Базальна мембрана контактує з клітинами Сертолі напівдесмосомальними контактами. Разом ці структури формують гематотестикулярний бар'єр, від проникності якого залежить трофіка сперматогенного епітелію. Останній представлений клітинами на різних етапах сперматогенезу: сперматогоніями, сперматоцитами, сперматидами та сперматозоїдами, які втрачають контакт з суспендоцитами і переміщуються в просвіт сім'яного каналця. Таким чином, для щурів, так само, як і для людини характерний каналістий характер будови сім'яних каналців, що означає одночасний поділ сперматогоніїв, сперматоцитів і дозрівання сперматозоїдів в каналці.

**Перспективи подальшого розвитку.** Результати дослідження ультраструктурних

особливостей будови яєчка в нормі розширюють і поглиблюють знання про патогенетичні основи розвитку захворювань органів чоловічої системи.

#### ЛІТЕРАТУРА:

1. Возіанов О.Ф., Горпинченко І.І., Малишкін І.Н. Етіологія та патогенез чоловічої неплідності // Сексологія і андрологія. – Київ, 1998. – С. 3-5.
2. Горбатюк Д.А., Стеченко Л.А. Ультраструктурная организация яичка в условиях ишемии // Тезисы докл. 2-го Всесоюзного симпозиума «Острая ишемия органов и ранние постипшемические расстройства». – Москва, 1978. – С. 81.
3. Грицуляк Б.В., Грицуляк В.Б., Івасюк І.Й. Вплив гострої та хронічної механічної травми сім'яників на сперматогенез // Галицький лікарський вісник. – 2003. – Т. 10. – № 2. – С. 76 – 79.
4. Карпенко Н.О., Тарасенко Л.В., Алесіна М.Ю., Деревець В.В. Оцінка ушкоджуючої дії хронічного радіоактивного опромінення в малих дозах на репродуктивну функцію самців щурів в залежності від його потужності // Проблеми ендокринної патології. – 2005. – № 1. – С. 72 – 77.
5. Боровская Т.Г., Гольдберг Е.Д., Абрамова Е.В., Фомина Т.И., Ткаченко С.Б. Влияние хинина на морфологию семенников мыши // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. – 2000. – Т. 130. – № 10. – С. 445 – 448.
6. Грицуляк Б.В., Грицуляк В.Б. Морфология яичка. – Івано-Франківськ: Плай, 1998. – 135с.
7. Гайгер Г. Электронная гистохимия. – М.: Мир, 1974. – 488с.

Надійшла 21.10.2009 р.

Рецензент: проф. С.М. Федченко