

МІКРОСТРУКТУРА ЯЄЧНИКІВ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ ЗАЛЕЖНО ВІД ВІКУ

Ю. В. Мартин, Д. Д. Остапів, Р. Г. Сачко, А. З. Пилипець, М. М. Акимішин

Інститут біології тварин НААН

Вивчали мікроструктуру яєчників телиць і корів української чорно-рябої молочної породи. В яєчниках корів, порівняно з телицями, виявлено зниження числа примордіальних і первинних фолікулів, розростання сполучної тканини та запальні процеси, звуження просвіту артеріальних і венозних судин, нагромадження в їх стінках колагенових волокон. Везикулярні фолікули в яєчниках корів характеризуються нерівномірним ростом фолікулярних клітин, частковою відсутністю і складчастістю фолікулярного шару.

Ключові слова: ЯЄЧНИКИ, МОЗКОВИЙ ШАР, КОРКОВИЙ ШАР, ФОЛІКУЛИ, ПАТОЛОГІЯ, ВЕЛИКА РОГАТА ХУДОБА

У яєчнику корів і телиць постійно протікають генеративні і дегенеративні процеси, що, відповідно, проявляється мінливістю морфології статевої залози. Так, після досягнення статевої зрілості (6–10 міс) з фонду примордіальних фолікулів виділяється один чи декілька первинних фолікулів, які починають свій ріст. За дії гонадотропних гормонів вони збільшуються в діаметрі, в порожнині фолікула нагромаджується фолікулярна рідина, ростуть клітини гранульози і ооцит. Після овуляції, з клітинних елементів овульованого фолікула (клітин гранульози і теки) утворюються лютеоцити — клітини жовтого тіла. Жовте тіло, якщо відбулося запліднення і ембріон закріпився в ендометрії, функціонує як жовте тіло вагітності, якщо ж ні — жовте тіло статевого циклу регресує. Однак, при незадовільному вирощуванні і недотриманні строків осіменіння теличок, порушенні годівлі та правил проведення родів, відсутності акушерської і гінекологічної диспансеризації, біологічній старості змінюються структури і порушується циклічне функціонування статевої залози, що призводить до неплідності у 20–60 % корів [1, 2]. Зокрема, серед найбільш поширених змін структур яєчників гістологічно виявляють гіпотрофії (зменшення розмірів клітин тканин мозкової і кіркової речовин) та гіпоплазії (зменшення кількості фолікулярних клітин, везикулярних фолікулів та клітин жовтого тіла) [3, 4].

Мета досліджень — вивчити особливості мікроструктури яєчників телиць і корів української чорно-рябої молочної породи.

Матеріали і методи

Матеріалом для досліджень були яєчники телиць (18–20-місячного віку; $n = 3$) і корів (6–8 років; $n = 8$) української чорно-рябої молочної породи. Після забою тварин відбирали статеві залози для гістологічного дослідження: шматочки тканини товщиною 0,3–0,5 см, фіксували у 15 % розчині нейтрального формаліну та заливали у парафін [5]. Гістозрізи (7 мікрон) фарбували гематоксиліном та еозином і фотографували за допомогою відеокамери, вмонтованої в мікроскоп. Фіксували зображення за допомогою програмного забезпечення Med. Cam.

Результати й обговорення

Гістологічними дослідженнями яєчників телиць встановлено у корковому шарі, під білковою оболонкою, примордіальні і первинні фолікули (рис. 1, А) з невеликою кількістю статевих клітин на екстрафолікулярних стадіях розвитку. Між фолікулами розміщені елементи сполучнотканинної строми та кровоносні судини.

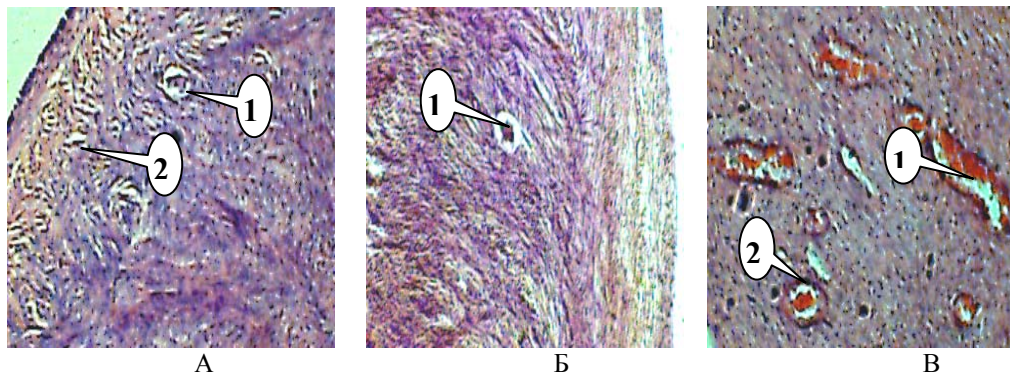


Рис. 1. Мікроструктура яєчників телиць: А — фолікули: 1 — вторинний, 2 — первинний (примордіальний); Б1 — ооцит зіркоподібної форми; В — судини: 1 — венозна, 2 — артеріальна. Гематоксилін-еозин x 100

Первинні фолікули розташовані поодинокі під білковою оболонкою з ооцитами овальної форми, оточені одним шаром фолікулярних клітин. Виявлені поодинокі ооцити зіркоподібної форми (рис. 1, Б). Для яєчників телиць при активуванні фолікулогенезу та дозріванні домінуючого фолікула характерне зменшення кількості вторинних фолікулів. При цьому, в окремих везикулярних фолікулах шар клітин гранульози повністю або частково зруйнований, що свідчить про атрезію вторинних фолікулів [6, 7]. Мозковий шар яєчників представлений рихлою сполучною тканиною і пронизаний дрібними кровоносними судинами в яких виявляється незначна кількість колагенових волокон.

У корів, на відміну від телиць, в яєчниках виявлено розростання сполучної тканини (рис. 2 А), незначні запальні процеси як в стромі яєчника, так і навколо фолікулів (рис. 2 Г, Д). У тканині статеві залози встановлені патологічні зміни судин венозного типу — звуження просвіту та нагромадження колагенових волокон в стінці судин (рис. 2 Б, В).

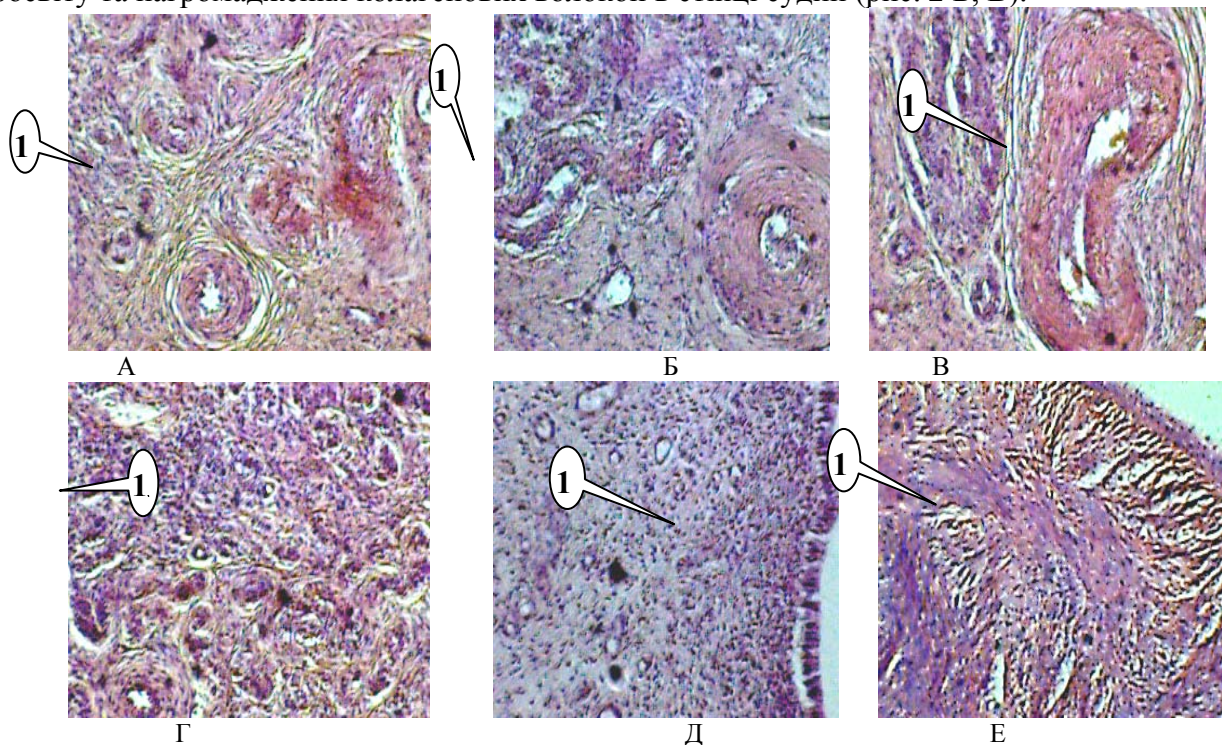


Рис. 2. Мікроструктура яєчників корів: А 1 — розростання сполучної тканини у мозковому шарі; Б 1 — звуження судин венозного типу в мозковому шарі; В 1 — колагенові волокна у порожнині судини; Г 1 — катарально-гнійне запалення мозкового шару; Д 1 — запальний процес зрілого фолікула; Е 1 — розростання сполучної тканини коркового шару. Гематоксилін-еозин x 100

Збільшення кількості колагенових волокон у стінці судин призводить до втрати їх еластичності, зниження інтенсивності кровообігу, постачання кисню до залози і порушення трофічної функції яєчника [8, 9]. Ймовірно, вказані зміни є причиною гальмування і неповноцінного дозрівання ооцитів. Так, доведено, що метаболічна активність клітин

гранульози і ооцитів залежить від кисневої напруженості *in vivo*, яка своєю чергою визначається інтенсивністю кровообігу і постачанням кисню до яєчника [1]. Умови гіпоксії негативно впливають на якість ооцитів, оскільки низькі васкуляризація і вміст розчиненого O_2 у фолікулярній рідині пов'язані із анеуплоїдією, порушенням структури цитоплазми [10, 11].

В окремих везикулярних фолікулах корів виявлені складки фолікулярного шару, десквамацію фолікулярних клітин і накопичення їх у фолікулярній рідині (рис. 3). Проміжки між фолікулярним, текальним шарами та стромою яєчника у стінках везикулярних фолікулів заповнені фолікулярною рідиною, внаслідок чого фолікулярний шар утворює складки.

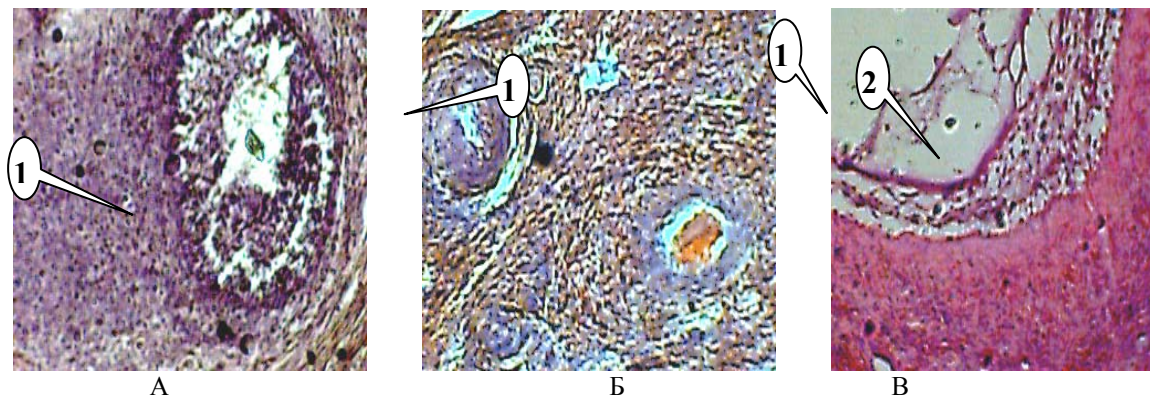


Рис. 3. Мікроструктура фолікулів корів: А 1 — зруйновані фолікулярні клітини; Б 1 — атрезія фолікула; В 1 — десквамація фолікулярних клітин, В 2 — клітини внутрішньої теки. Гематоксилін-еозин x 100

Складчастість фолікулярного шару зумовлена втратою секреторних властивостей фолікулярних клітин, а базальних клітин — забезпечувати фізіологічну регенерацію епітелію. У фолікулярних клітинах виявлені пікнотичні ядра, що характеризує атрезію фолікулів [1, 12].

Висновки

1. Для яєчників телиць характерна велика кількість первинних фолікулів, зменшення кількості вторинних фолікулів за зростання і виділення домінуючого фолікула. Судини з невеликою кількістю колагенових волокон.

2. У корів статеві залози характеризуються розростанням сполучної тканини, запальними процесами як строми, так і навколо фолікулів, звуженням просвіту судин та нагромадженням у їх стінках колагенових волокон. У везикулярних фолікулах спостерігається нерівномірний ріст фолікулярних клітин, часткова відсутність і складчастість фолікулярного шару.

Перспективи подальших досліджень. У перспективі необхідно вивчити процеси атрезії фолікулів та їх фізіологічний стан.

Y. V. Martyn, D. D. Ostapiv, R. G. Sachko, A. Z. Pylypets, M. M. Akumushun

MICROSTRUCTURE OF OVARIAN CATTLE DEPENDING ON AGE

S u m m a r y

We studied the microstructure of ovaries of heifers and cows Ukrainian black spotted dairy breed. In the ovaries of cows, compared with heifer, it was found fewer primordial and primary

follicles, proliferation of connective tissue and inflammation, narrowing of the lumen of the arterial and venous blood vessels, accumulating in the walls of collagen fibers.

Vesicular follicles in the ovaries of cows characterized by uneven growth of follicular cells, and partial absence of follicular layer folding.

Ю. В. Мартын, Д. Д. Остапів, Р. Г. Сачко, А. З. Пылыпец, М. М. Акимішин

МИКРОСТРУКТУРА ЯИЧНИКОВ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА

А н н о т а ц и я

Изучали микроструктуру яичников телок и коров украинской черно-рябой молочной породы. В яичниках коров, по сравнению с телками, выявлено снижение числа примордиальной и первичных фолликулов, разрастание соединительной ткани и воспалительные процессы, сужение просвета артериальных и венозных сосудов, накопления в их стенках коллагеновых волокон

Везикулярные фолликулы в яичниках коров характеризуются неравномерным ростом фолликулярных клеток, частичным отсутствием и складчатостью фолликулярного слоя

1. *Johnson A. L.* Ovarian dynamics and follicle development / A. L. Johnson, D. C. Woods // Reproductive Biology and Phylogeny of Aves. B.G.M. Jamieson, Ed., Science Publishers, Inc., Plymouth. — U.K., 2007. — P. 243–277.

2. *Яблонський В. А.* Проблема відтворення тварин. Стан і погляд у майбутнє галузі / В. А. Яблонський // Науковий вісник НУБіП України. — Вип. 1. — (Серія «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»).

3. *Харута Г. Г.* Поширеність гіпоплазії яєчників корів у структурі гінекологічних хвороб залежно від віку, продуктивності і кількості лактацій / Г. Г. Харута, О. А. Бабань // Вісник Сумського нац. аграр. ун-ту. — Суми, 2007. — Вип. 8 (19). — С. 133–137. — (Серія «Ветеринарна медицина»).

4. *Харута Г. Г.* Ефективність різних методів лікування корів з гіпоплазією яєчників / Г. Г. Харута, О. А. Бабань, Ю. М. Ордін // Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту. — Біла Церква, 2007. — Вип. 48. — С.111–115.

5. *Волкова О. В.* Основы гистологии с гистологической техникой [Текст] / О. В. Волкова, Ю. К. Слецкий. — Москва : Медицина, 1982. — 301 с.

6. *Вракин В. Ф.* Практикум по анатомии с основами гистологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных. [Текст] / В. Ф. Вракин, М. В. Сидорова, Э. М. Давыдова. — Москва : Колос, 1982. — 207 с.

7. *Харута Г. Г.* Методи дослідження статевих органів і молочної залози у великої рогатої худоби / Г. Г. Харута, Д. В. Подвалюк, А. Й. Краєвський та ін. — Біла Церква, 1998. — 34 с.

8. *Сковородин Е. Н.* Патоморфология органов размножения новорожденных телочек при гипоплазии / Е. Н. Сковородин // Ветеринария. — 2006. — № 6. — С. 37–41.

9. *Козлов Н. А.* Общая гистология. Ткани домашних млекопитающих : учеб.пособие / Н. А. Козлов. — СПб. : Изд-во Лань, 2004. — 224 с.

10. *Banwell K. M.* Oxygen concentration during mouse oocyte in vitro maturation affects embryo and fetal development / K. M. Banwell, M. Lane, D. L. Russell et al. // Human Reproduction. — 2007. — V. 22 (10). — P. 2768–2775.

11. *Van Blerkom J.* The developmental potential of the human oocyte is related to the dissolved oxygen content of follicular fluid: association with vascular endothelial growth factor levels and perifollicular blood flow characteristics / J. Van Blerkom, M. Antczak, R. Schrader // Hum. Reprod. — 1997. — V. 2. — P. 1047–1055.

12. Rao I. M. Heterogeneity in granulosa cells of developing rat follicles / I. M. Rao, E. Anderson, V. B. Mahesh // The Anatomical Record. — 1991. — Vol. 229, Issue 2. — P. 177–185.

Рецензент: завідувач лабораторії обміну речовин, кандидат біологічних наук, с. н. с.
Салига Ю. Т.