

АКУШЕРСТВО, ГІНЕКОЛОГІЯ ТА БІОТЕХНОЛОГІЯ ВІДТВОРЕННЯ

УДК 619:618.11:611.651.1:591.147.83:636.2

БАБАНЬ О.А., ПАПЧЕНКО І.В., кандидати вет. наук
Білоцерківський національний аграрний університет
babanalex@ukr.net

ГІСТОСТРУКТУРА ЯЄЧНИКІВ КОРІВ У РІЗНІ ДНІ СТАТЕВОГО ЦИКЛУ

Вивчено показники гістоструктури яєчників корів у різні дні статевого циклу. Встановлено, що у яєчниках відібраних від корів у різні дні статевого циклу, на розрізі видно білкову оболонку – шар сполучнотканинних елементів з різною орієнтацією клітин, кіркову і мозкову речовини. У кірковій речовині, що представлена сполучнотканинною основою (стромою) знаходяться фолікули на різних стадіях розвитку (примордіальні, первинні, вторинні і третинні, що мають чіткі морфологічні відмінності зі сформованими ооцитами) та атретичні жовті тіла, оточені стромою яєчника. Строма кіркової речовини містить велику кількість клітин, між якими знаходилися колагенові волокна. Мозкова речовина яєчників представлена кровоносними судинами різного діаметра.

Ключові слова: яєчники, гістоструктура, статевий цикл, фолікули, жовті тіла.

Постановка проблеми. Відомо, що у зв'язку з фолікуло- і лютеогенезом форма, розміри і консистенція яєчників змінюються, поверхня їх під час розвитку фолікулів стає горбкуватою, а консистенція – більш пружною [1–3]. Розвиток жовтого тіла також супроводжується збільшенням розмірів гонад, їх пружності та зміною форми [4–5].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Деякі автори [3, 6–7] займалися вивченням структур яєчників у корів на гістологічному рівні за різних патологій (гіпофункція, персистентне жовте тіло, кіста яєчників). Вивчені морфофункціональні зміни, які відбуваються у яєчниках корів під дією різних гормональних препаратів [7].

Однак, питання мікро-морфологічних змін у яєчниках корів у різні дні розвитку фолікулів і жовтих тіл залишається недостатньо вивченим.

Тому за **мету роботи** обрали вивчити гістоструктуру яєчників корів у різні дні статевого циклу після трансректального і ультразвукового дослідження.

Матеріал і методика досліджень. Матеріалом для дослідження були 6 яєчників відібраних від 3-х забитих корів, що належали СВК агрофірма “Перемога” Кагарлицького району Київської області. Перед забоем тварин, проводили дослідження яєчників і матки шляхом трансректальної пальпації та сонографічним методом з використанням приладу ультразвукової дії “Scanner” 100S у В-режимі [8]. У 1-ї корови у лівому яєчнику був фолікул до 10 мм і жовте тіло доброї якості на одному з країв, а правий яєчник був гладенький без відчутних функціональних утворень. За ультразвукового дослідження у лівому яєчнику візуалізували фолікул 8 мм в діаметрі і 3 везикулярні фолікули та жовте тіло без порожнини, а у правому – 3 везикулярні фолікули діаметром 3 мм. У 2-ї тварини у лівому яєчнику був фолікул до 5 мм в діаметрі і жовте тіло задовільної якості на одному з країв гонад, у правому – фолікул в діаметрі 4 мм. За ультразвукового дослідження у лівому візуалізували фолікул за розміром 6 мм, везикулярні фолікули 3–4 мм і жовте тіло, а у правому – фолікул 4 мм і 3 везикулярні фолікули до 4 мм. У 3-ї корови лівий яєчник був з відчутними везикулярними фолікулами, а у правому яєчнику пальпували везикулярні фолікули та жовте тіло задовільної якості на одному з країв гонади. На ехограмі у лівому яєчнику візуалізували 6 везикулярних фолікулів до 5 мм в діаметрі, а у правому – 2 везикулярні фолікули і жовте тіло задовільної якості без порожнини.

Тварини були вибракувані внаслідок неплідності та після багаторазових безрезультатних осіменінь.

Після відбору яєчників проводили вимірювання їх довжини, ширини і товщини (морфометрію). Для гістологічного дослідження відбирали фрагменти яєчників у середній частині

кривизни, товщиною до 5 мм. Жовті тіла знаходилися на краю яєчників, і не потрапляли у ділянку відбору, в зв'язку з цим гістологічного дослідження їх не проводили. Матеріал фіксували у 10 % розчині нейтрального формаліну, зневоднювали спиртами зростаючої концентрації і заключали в целоїдин. Целоїдинові зрізи товщиною 10–12 мкм одержували за допомогою санного мікротому, фарбували їх гематоксиліном і еозином та за методом Ван-Гізона. Препарати вивчали за допомогою бінокулярного світлового мікроскопа (Біолам), зі збільшенням 10x10 і 10x20.

Результати досліджень та їх обговорення. Гістологічним дослідженням яєчників відібраних від корів у різні дні статевого циклу було встановлено, що на поперечному зрізі у всіх годинах чітко видно білкову оболонку, кіркову і мозкову речовини, функціональні утворення (фолікули на різних стадіях розвитку і жовті тіла) та кровоносні судини (рис. 1).

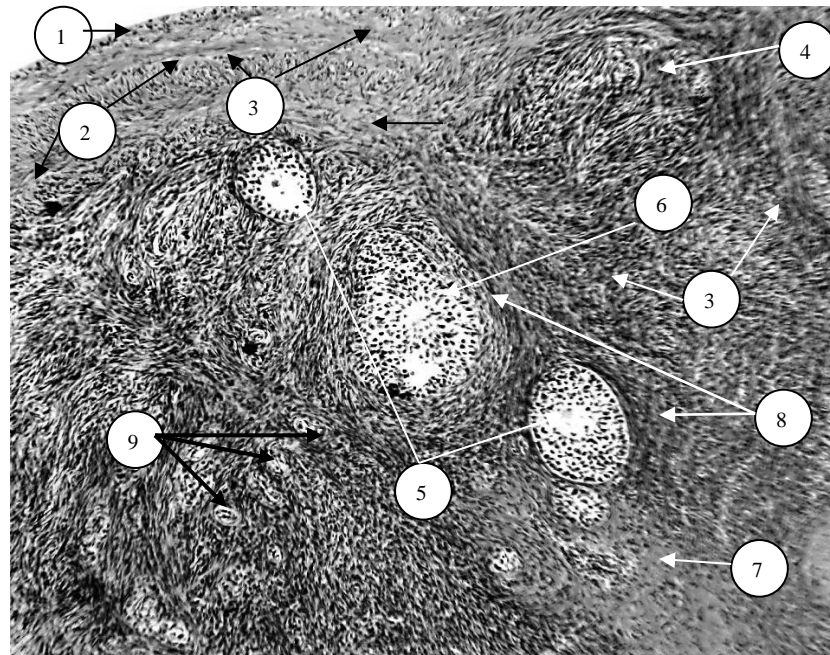


Рис. 1. Кіркова речовина яєчника корови: 1 – покривний епітелій; 2 – білкова оболонка; 3 – колагенові волокна; 4 – примордіальний фолікул; 5 – первинні фолікули; 6 – формування вторинного (везикулярного) фолікула; 7 – жовте тіло; 8 – формування теки навколо фолікулів; 9 – кровоносні судини. Ван-Гізон 10 x 10.

Зовні яєчники були покриті плоским, а місцями кубічним епітелієм з ядрами овальної або продовгуватої форми. Під епітелієм знаходилася білкова оболонка – шар сполучнотканинних елементів з різною орієнтацією клітин, що нагадують фіброцити, між якими розташована густа сітка колагенових волокон, орієнтованих паралельно поверхні яєчника. Кіркова речовина яєчників представлена сполучнотканинною основою (стромою), в якій знаходилися фолікули на різних стадіях розвитку (примордіальні, первинні, вторинні (везикулярні) і третинні) та жовті тіла. Строма кіркової речовини містить велику кількість клітин, між якими знаходилися колагенові волокна. Клітини строми та її волокнисті структури мали різну орієнтацію. Під білковою оболонкою в кірковій речовині групами або поодинокі розташовувалися примордіальні фолікули. До їх складу входив невеликих розмірів ооцит, оточений одним шаром фолікулярних клітин (рис. 2).

На відміну від примордіальних фолікулів, первинні відрізнялися більшими розмірами і вони знаходилися глибше в кірковій речовині (рис. 3).

Ооцит первинного фолікула набував більших розмірів і оточувався 3–5 рядами фолікулярних клітин, які контактували з клітинами внутрішньої теки. Навколо ооцита первинного фолікула формувалася блискуча оболонка. Зовні таких фолікулів утворювався шар клітин внутрішньої теки, де клітини строми і колагенові волокна набували циркулярної орієнтації.

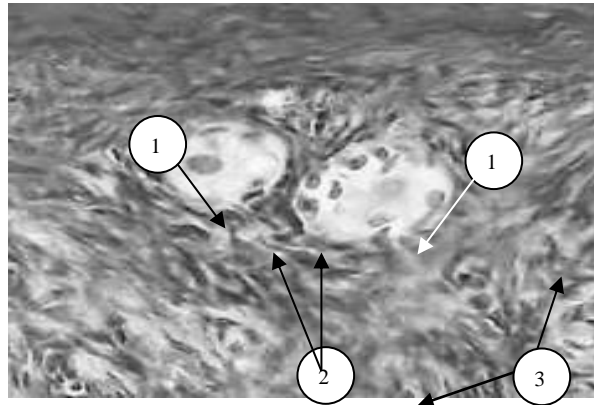


Рис. 2. Примордіальні фолікули:
1 – ооцити; 2 – фолікулярні клітини; 3 – строма яєчника. Ван-Гізон 10 x 20.

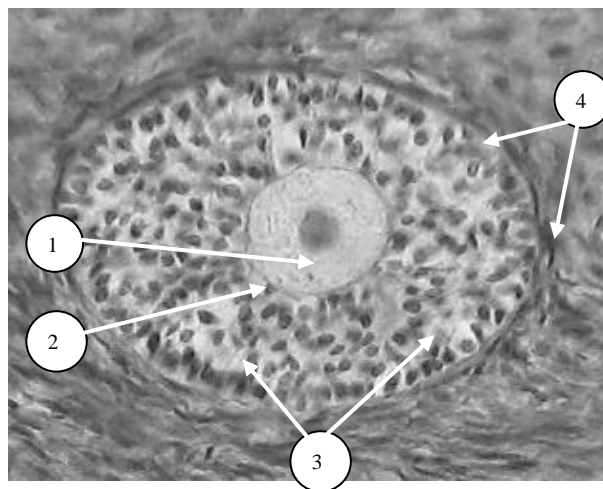


Рис. 3. Первинний фолікул: 1 – ооцит; 2 – блискача оболонка;
3 – кілька рядів фолікулярних клітин; 4 – клітини внутрішньої теки. Ван-Гізон 10 x 20.

На відміну від первинного фолікула, у вторинному поступово формувалася порожнина (везикула), що заповнювалася фолікулярною рідиною (рис. 4). Зі збільшенням кількості фолікулярної рідини ооцит зміщувався до одного з полюсів, де поступово починав формуватися яйценосний горбик.

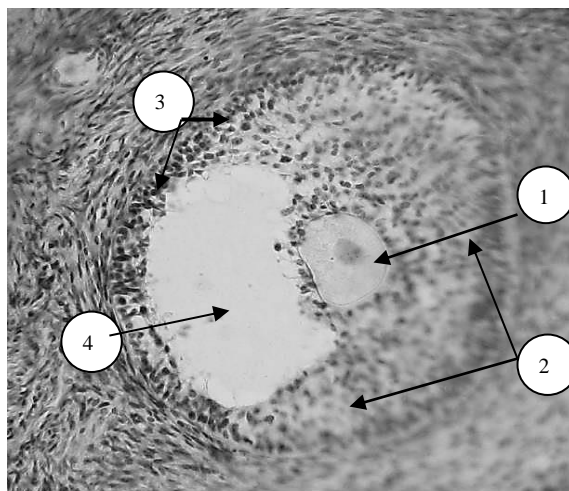


Рис. 4. Вторинний (везикулярний) фолікул: 1 – ооцит; 2 – фолікулярні клітини; 3 – клітини внутрішньої і зовнішньої теки; 4 – порожнина (везикула), заповнена фолікулярною рідиною. Гематоксилін і еозин 10 x 20.

Розвиток фолікула супроводжувався упорядкуванням строми яєчника з клітин внутрішньої і зовнішньої теки. До базальної мембрани фолікула прилягало кілька рядів клітин з видовженими ядрами, орієнтованих циркулярно, тобто формувалася внутрішня тека. Навколо неї розташовувалася зовнішня тека та велика кількість дрібних кровоносних судин. Збільшення кількості фолікулярної рідини у порожнині везикулярного фолікула, призводило до зростання його об'єму і перетворення в третинний фолікул (рис. 5, 6). Такий фолікул виявляли у першій корові на 10-й день статевого циклу, у ньому спостерігали 9–12 рядів фолікулярних клітин.

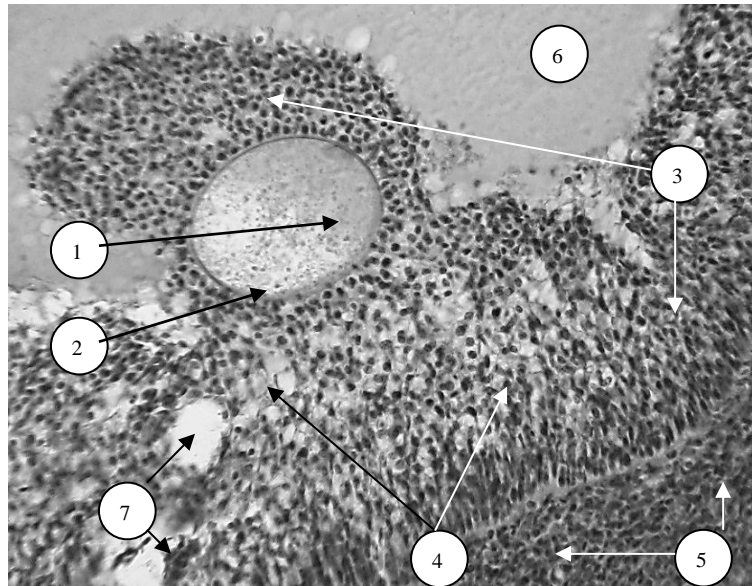


Рис. 5. Яйценосний горбик в доміантному фолікулі:
1 – ооцит; 2 – блискуча оболонка; 3 – фолікулярні клітини; 4 – яйценосний горбик;
5 – клітини внутрішньої теки; 6 – порожнина заповнена фолікулярною рідиною;
7 – проміжки між фолікулярними клітинами. Ван-Гізон 10 x 20.

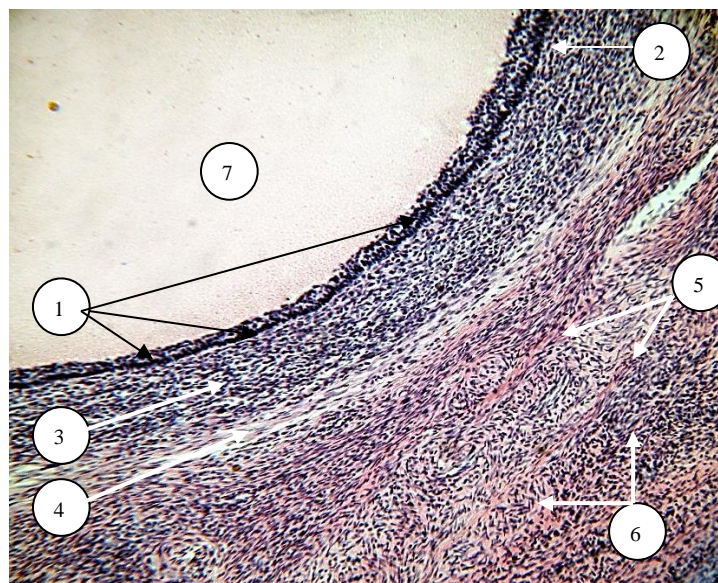


Рис. 6. Будова стінки доміантного фолікула на розрізі:
1 – фолікулярні клітини; 2 – базальна мембрана; 3 – клітини внутрішньої теки;
4 – клітини зовнішньої теки; 5 – колагенові волокна; 6 – кровоносні судини;
7 – порожнина заповнена фолікулярною рідиною. Гематоксилін і еозин 10 x 10.

Фолікул в міру розвитку збільшувався в об'ємі і розташовувався ближче до поверхні яєчника, цим самим сприяв витонченню білкової оболонки у цій ділянці. В такому фолікулі клітини

фолікулярного шару зазнавали десквамації та дистрофії і окремо розташовувалися у фолікулярній рідині (рис. 7).

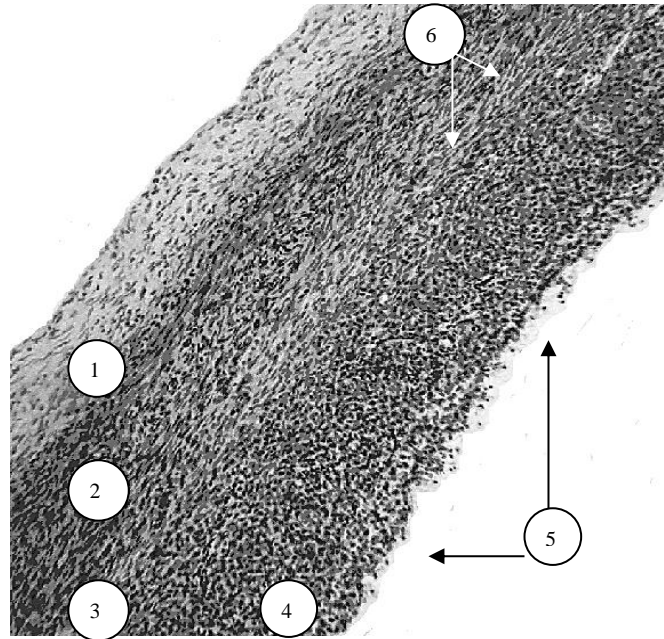


Рис. 7. Витончення стінки домінуючого фолікула біля поверхні яєчника:
1 – білочна оболонка; 2 – клітини зовнішньої теки; 3 – клітини внутрішньої теки;
4 – фолікулярні клітини; 5 – десквамація фолікулярних клітин; 6 – капіляри.
Гематоксилін і еозин 10 x 20.

Така руйнація фолікулярних клітин на нашу думку пов'язана з процесами атрезії самого фолікула і припиненням його подальшого розвитку.

Крім фолікулів на різних стадіях розвитку у кірковій речовині яєчників у різні дні статевого циклу знаходили атретичні жовті тіла (рис. 8). Усі вони розташовувалися на різній глибині кіркової речовини і були оточені клітинами строми яєчника, які в свою чергу поступово заміщали субстанцію жовтого тіла, і невеликими скупченнями локалізувалися в центральній його частині.

На відміну від кіркової речовини, мозкова була представлена сполучнотканинними елементами із значним вмістом еластичних волокон та пронизана великою кількістю кровоносних судин різного діаметра, орієнтованих в різних напрямках.

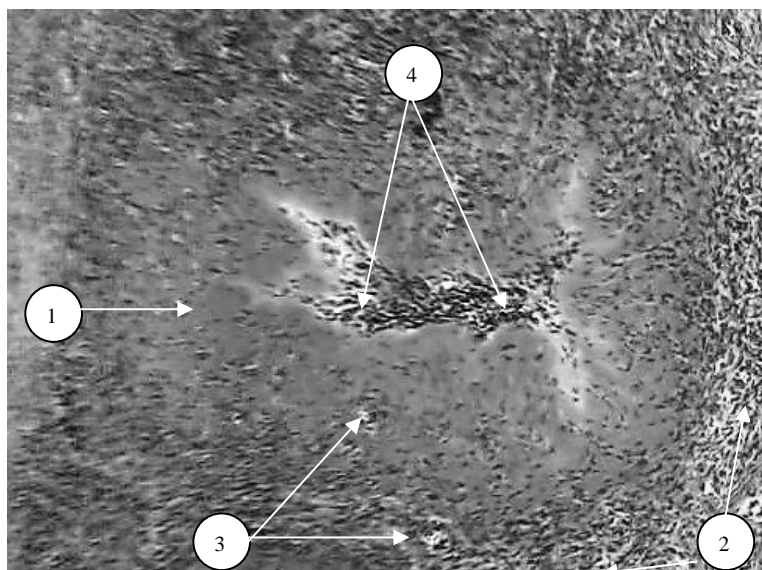


Рис. 8. Будава атретичного жовтого тіла: 1 – жовте тіло; 2 – строма яєчника;
3 – кровоносні судини; 4 – фіброblastи. Ван-Гізон 10 x 20.

Вени характеризувалися сплюснутою формою, а артерії були більш округлішими і мали добре виражену м'язову оболонку. Дрібні кровоносні судини формували цілі поля, займаючи значний об'єм мозкової речовини яєчника (рис. 9).



Рис. 9. Мозкова речовина яєчника: 1 – сполучнотканинні елементи; 2 – групи кровоносних судин різного діаметра; 3 – вена; 4 – артерія. Ван-Гізон 10 x 20.

Висновки та перспективи подальших досліджень. 1. У яєчниках корів у різні дні статевого циклу на розрізі видно кіркову і мозкову речовини. У кірковій речовині знаходяться фолікули на різних стадіях розвитку (примордіальні, первинні, вторинні і третинні, що мають чіткі морфологічні відмінності) та атретичні жовті тіла, що оточені строю яєчника. Мозкова речовина представлена кровоносними судинами різного діаметра.

2. Десквамацію і дистрофію клітин фолікулярного шару спостерігали лише у третинному фолікулі, що пов'язано з процесами атрезії.

У подальшому планується вивчити механізми атрезії фолікулів яєчників корів, часу її початку та закінчення.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Erickon G.F. Ovarian anatomy and physiology / G.F. Erickon // *Biology and pathobiology*. – San Diego: Academic Press, 2000. – P. 13–22.
2. Park S.Y. Transcriptional Regulation of Gonadal Development and Differentiation / S.Y. Park, J.L. Jameson // *Endocrinology*. – 2005. – № 146. – P. 1035–1042.
3. Нежданов А.Г. Современное представление о половом цикле самок животных / А.Г. Нежданов // *Ветеринария*. – 2003. – № 11. – С. 32–36.
4. Fokko H. Tolsma. The bovine reproduction cycle / Fokko H. Tolsma // *Veepro magazine*. – 2006. – № 8. – Vol. 62. – P. 15.
5. Сковородин Е.Н. Микроморфология желтых тел яичников коров / Е.Н. Сковородин, А.Р. Шарипов // *Ветеринария*. – 2007. – № 3. – С. 38–44.
6. Сковородин Е.Н. Морфофункциональные изменения яичников и некоторых желез внутренней секреции у коров при гипофункции / Е.Н. Сковородин // *Диагностика, патоморфология, патогенез и профилактика болезней в промышленном животноводстве*. – Саратов, 1990. – Ч. 1. – С. 85–87.
7. Дюльгер Г.П. Патоморфология и патофизиология кист яичников у коров / Г.П. Дюльгер, А.Г. Нежданов // *Ветеринария*. – 2007. – № 9. – С. 33–37.
8. Рекомендації з використання сонографії у відтворенні тварин / Г.Г. Харуга, Д.В. Подвалюк, С.А. Власенко [та ін.]. – Біла Церква, 2005. – 70 с.

REFERENCES

1. Erickon G.F. Ovarian anatomy and physiology / G.F. Erickon // *Biology and pathobiology*. – San Diego: Academic Press, 2000. – P. 13–22.
2. Park S.Y. Transcriptional Regulation of Gonadal Development and Differentiation / S.Y. Park, J.L. Jameson // *Endocrinology*. – 2005. – № 146. – P. 1035–1042.

3. Nezhdanov A.G. Sovremennoe predstavlenie o polovom cikle samok zhivotnyh / A.G. Nezhdanov // Veterinarija. – 2003. – № 11. – S. 32–36.
4. Fokko H. Tolsma. The bovine reproduction cycle / Fokko H. Tolsma // Veepro magazine. – 2006. – № 8. – Vol. 62. – P. 15.
5. Skovorodin E.N. Mikromorfologija zheltyh tel jaichnikov korov / E.N. Skovorodin, A.R. Sharipov // Veterinarija. – 2007. – № 3. – S. 38–44.
6. Skovorodin E.N. Morfofunkcional'nye izmenenija jaichnikov i nekotoryh zhelez vnutrennej sekrecii u korov pri gipofunkcii / E.N. Skovorodin // Diagnostika, patomorfologija, patogenez i profilaktika boleznej v promyshlennom zhivotnovodstve. – Saratov, 1990. – Ch. 1. – S. 85–87.
7. Djul'ger G.P. Patomorfologija i patofiziologija kist jaichnikov u korov / G.P. Djul'ger, A.G. Nezhdanov // Veterinarija. – 2007. – № 9. – S. 33–37.
8. Rekomendacii' z vikoristannja sonografii' u vidtvorenni tvarin / G.G. Haruta, D.V. Podvaljuk, S.A. Vlasenko [ta in.]. – Bila Cerkva, 2005. – 70 s.

Гистоструктура яичников коров в разные дни полового цикла

А.А. Бабань, И.В. Папченко

Изучены показатели гистоструктуры яичников коров в разные дни полового цикла. Установлено, что в яичниках отобранных от коров в разные дни полового цикла, на разрезе видно белочную оболочку – слой соединительнотканых элементов с различной ориентацией клеток, корковое и мозговое вещества. В корковом веществе, что представлено соединительнотканной основой (стромой) находятся фолликулы на разных стадиях развития (примордиальные, первичные, вторичные и третичные, имеющие четкие морфологические различия со сложившимися ооцитами) и атретические желтые тела, окруженные стромой яичника. Строма коры содержит большое количество клеток, между которыми находились коллагеновые волокна. Мозговое вещество яичников представлено кровеносными сосудами разного диаметра.

Ключевые слова: яичники, гистоструктура, половой цикл, фолликулы, желтые тела.

Ovaries of cows gistostructure on different days of the sexual cycle

A. Baban, I. Papchenko

Histological examination of the ovaries taken from cows on different days of sexual cycle was found that in cross-section in all gonads clearly visible protein coat, cortex and medulla, functional formations (follicles at different stages of development and corpus luteum), and blood vessels. Externally, the ovaries were covered with a flat, and sometimes cubic epithelium with nuclei oval or oblong. Under the epithelium was protein shell - a layer of connective tissue elements with different orientations of the cells resembling fibroblasts, between which there is a dense network of collagen fibers oriented parallel to the surface of the ovary. Ovarian cortex represented connective substrate (stroma), which were follicles at different developmental stages (primordial, primary secondary (vesicular) and tertiary) and yellow body. Strom's crust contains a large number of cells between which the collagen fibers. Stromal cells and its fibrous structures have different orientations. Under the protein shell in the cortex groups or singly housed primordial follicles. It is composed of the small size of the oocyte, surrounded by a single layer of follicular cells. Unlike primordial follicles and primary are large and they are deeper than in the cortex.

Primary oocyte follicle acquired larger and the surrounding rows of 3-5 follicular cells, the cells exposed to the inside folders. Around the primary oocyte follicle formed shiny shell. Externally of follicular cell layer formed inside the folder where the stromal cells and the collagen fibers are acquired circular orientation. In contrast to the primary follicle gradually formed in the secondary cavity (vesicle), which is filled with follicular fluid. With the increase in the number of follicular fluid oocyte shifted to one of the poles, which gradually began to take shape oviparous mound.

Follicular development was accompanied by the drawing up of the ovarian stromal cells of the inner and outer folder. To the basement membrane of the follicle, joining several layers of cells with elongated nuclei oriented circularly, that is, to create a domestic tech. Around it was located outside the folder, and a large number of small blood vessels. Increasing the number of follicular fluid in the cavity vesicular follicle, leading to an increase in its volume and conversion to tertiary follicles. This follicle 9-12 watched series of follicular cells.

As the follicle increases in volume and is closer to the surface of the ovary, thereby thinning contributed protein shell in this area. This follicle follicular cell layer and experienced desquamation dystrophy and separately located in the follicular fluid. Such destruction of follicular cells in our opinion is due to the atresia of the follicle and the cessation of its further development.

Also follicles at different stages of development in the ovarian cortex on different days of the sexual cycle found atretic corpus luteum. All of them are located at different depths of the crust and were surrounded by stromal cells of the ovary, which in turn gradually replaced the substance of the corpus luteum and small clusters were located in the central part.

Unlike the cerebral cortex was represented by connective elements which contain significant amounts of elastic fibers and permeated by a large number of blood vessels of different diameter oriented in different directions. Veins characterized by flattened form, and the arteries were more rounded and had a well-defined muscle membrane. Small blood vessels formed the entire field, taking a considerable amount of the medulla of the ovary.

Key words: ovaries, histological, sexual cycle, follicles, corpora lutea.

Надійшло 15.10.2015 р.