

ОСОБЛИВОСТІ БУДОВИ ЯЙЦЕКЛІТИН ССАВЦІВ ТА РИБ

О.Ю.КОЗАК, студентка

Т.А.МАЗУРКЕВИЧ, кандидат ветеринарних наук

Описана яйцеклітина кішки і яйцеклітина карася, які складаються з ядра, цитоплазми та первинної і вторинної оболонок. Яйцеклітина кішки, як і всіх ссавців, є оліголецитальна і ізолецитальна, а яйцеклітина карася – мезолецитальна і телолецитальна.

Яйцеклітина, ядро, цитоплазма, первинна оболонка, вторинна оболонка, кішка, карась.

Яйцеклітина – це статеві клітини самки. Вперше яйцеклітину людини описав Аллен у 1928 році. Але ще задовго до цього, у 1826 році, К.М.Бер відкрив яйцеклітину ссавців. У 1827 році він закінчив дослідження *Ovi Mammalium et Hominis genesi* для Петербурзької Академії Наук (опубліковані у Лейпцігу) і встановив, що ссавці розвиваються з яєць [4].

За своєю будовою яйцеклітини вирізняються від соматичних клітин. Вони нерухомі, найчастіше округлі, мають великий діаметр. Зрілі яйцеклітини мають гаплоїдний набір хромосом, після запліднення здатні розвиватися в новий організм. Вони містять більший чи менший запас поживних речовин (у вигляді жовтка), необхідних для забезпечення розвитку зародка, мають кортикальний шар цитоплазми, обмежені спеціальними оболонками, які захищають зародок від шкідливої дії зовнішнього середовища. Для овоцитів характерна полярна диференціація завдяки нерівномірному розміщенню жовтка. У анімальному полюсі розміщується ядро, а у вегетативному – жовток. Кількість його може бути різною у зв'язку з неоднаковими умовами розвитку зародка, на чому й базується класифікація яйцеклітин [3].

Мета дослідження – порівняти будову яйцеклітини ссавців та риб.

Матеріали та методи дослідження. Матеріали для досліджень відбирали при овариогістеректомії здорової кішки віком 2 роки, а також використовували яєчники карасів цього літо. При виконанні роботи використовували загальноприйняті методи морфологічних досліджень [1, 2].

Результати дослідження. Яйцеклітини ссавців знаходяться в яєчниках, усередині третинних фолікулів. Їх діаметр у кішки становить $142,13 \pm 1,79$ мкм.

Як і будь-яка еукаріотна клітина, яйцеклітина кішки складається з ядра, цитоплазми і оболонок (рис. 1). Ядро яйцеклітини – велике, діаметр його $24,6 \pm 1,21$ мкм, у клітині розташоване ексцентрично. В ньому, здебільшого, є два ядерця і помітні грудочки хроматину (рис. 1).



Рис. 1. Яйцеклітина кішки: 1 – ядро з ядерцями; 2 – цитоплазма; 3 – кортикальний шар цитоплазми; 4 – плазмолема; 5 – фолікулярні клітини; 6 – прозора зона. Гематоксилін та еозин, ок. $\times 10$, об. $\times 40$

Цитоплазма в яйцеклітині кішки займає значний об'єм. У ній є вільні рибосоми, ендоплазматична сітка, комплекс Гольджі, мітохондрії, лізосоми і жовток [3]. Жовток складається з білків, вуглеводів і ліпідів. Жовтка у яйцеклітині кішки небагато і розміщується він рівномірно, тому яйцеклітина оліголецитальна й ізолецитальна. Характерною особливістю зрілої яйцеклітини є відсутність у ній клітинного центру. У периферійній зоні цитоплазми (під плазмолемою) овоцита жовтка немає. Тут зосереджена чимала кількість мітохондрій і так званих "кортикальних гранул". Останні являють собою комплекси протеогліканів і глікопротеїдів і містяться у складі мішечків комплексу Гольджі. Кортикальні гранули забезпечують утворення непроникної для сперматозоїдів оболонки запліднення, яка забезпечує захист овоцита від поліспермії [5].

Яйцеклітина вкрита плазмолемою, яку можна побачити лише в електронний мікроскоп і яка називається первинною оболонкою. Зовні від неї розміщена добре помітна у світловому мікроскопі блискуча (прозора) зона, яка входить до складу вторинної оболонки, оскільки вона виділяється фолікулярними клітинами, які оточують яйцеклітину. Вона сильно заломлює світло, і тому на препаратах дійсно є блискучою і зафарбовується кислими фарбниками. У цій оболонці є велика кількість каналців, через які проходять відростки фолікулярних клітин, що прилягають до неї. Ці ж клітини відрізняються призматичною формою і розміщуються відносно яйцеклітини в радіальному напрямку, утворюючи навколо неї променевий вінець.

Яйцеклітини риби розміщені в яєчниках, формуючи групи. На препаратах їх форма коливається від округлої до полігональної (рис. 2). Найбільший поперечник яйцеклітин карася становить $191,88 \pm 4,02$ мкм.

Яйцеклітина риби також складається з ядра, цитоплазми і оболонок (рис. 2). Ядро яйцеклітини дуже велике і розташоване в центрі клітини. Діаметр його більш ніж у три рази переважає такий ссавців і становить

80,36±2,66 мкм. В ядрі яйцеклітин карася виявляється велика кількість ядерців, які розташовані переважно на його периферії (рис. 2). Також в нуклеоплазмі помітні грудочки хроматину.

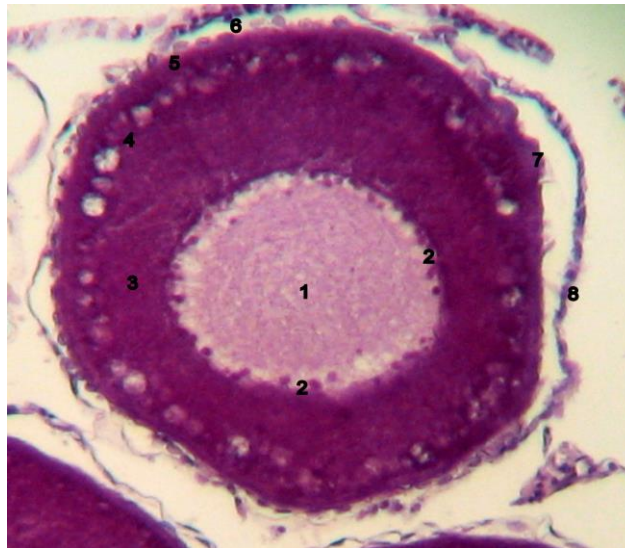


Рис. 2. Яйцеклітина карася цьоголітки: 1 – ядро; 2 – ядерця; 3 – цитоплазма; 4 – жирові включення і кортикальні гранули; 5 – плазмолема; 6 – фолікулярні клітини; 7 – прозора зона; 8 – клітини теки. Гематоксилін та еозин, ок. $\times 10$, об. $\times 40$

Цитоплазма в яйцеклітині карася займає великий об'єм. У ній також є всі органели загального призначення, окрім клітинного центру, і жовток. Жовток складається з білків, вуглеводів і ліпідів. У периферійній зоні цитоплазми добре видно у вигляді світлих пухирців жирові включення і кортикальні гранули (рис. 2) [6].

Яйцеклітина вкрита плазмолемою, яку можна побачити лише в електронний мікроскоп і яка називається первинною оболонкою. Зовні від неї розміщена неширока прозора (блискуча) зона, яка входить до складу вторинної оболонки, оскільки вона виділяється фолікулярними клітинами, які оточують яйцеклітину. Фолікулярні клітини вторинної оболонки вкриті суцільним шаром текоцитів (рис. 2) [7].

Висновки

1. Яйцеклітина кішки і яйцеклітина карася складаються з ядра, цитоплазми та первинної і вторинної оболонок.
2. Яйцеклітина кішки, як і всіх ссавців, є оліголецитальна і ізолецитальна, а яйцеклітина карася – мезолецитальна і телолецитальна.

Список літератури

1. Автандилов Г.Г. Медицинская морфометрия / Автандилов Г.Г. – М. : Медицина, 1990. – 192 с.
2. Горальський Л.П. Основи гістологічної техніки і морфофункціональні методи досліджень у нормі та при патології / Горальський Л.П., Хомич В.Т., Кононський О.І. – Житомир : Полісся, 2005. – 288 с.

3. Хомич В.Т. Лекції з цитології, ембріології та гістології свійських тварин: навч. посіб. / Хомич В.Т. – К.: ТОВ АграрМедіаГруп, 2012. – 296 с.

4. Betteridge K.J. An historical look at embryo transfer. *Reproduction* / K.J.Betteridge // *The Journal of the Society for Reproduction and Fertility*. – 1981. – № 62. – P. 1–13.

5. Eppig J.J. The mammalian oocyte orchestrates the rate of ovarian follicular development / J.J.Eppig, K.Wigglesworth, F.L.Pendola // *Proc Natl Acad Sci U S A*. – 2002. – Mar 5; 99 (5). – P. 2890–4.

6. Oocyte structure and ultrastructure in the Mexican silverside fish *Chirostoma humboldtianum* (Atheriniformes: Atherinopsidae) / R.Cardenas, M.Chavez, J.L.Gonzalez, P.Aley, J.Espinosa, L.F.Jimenez-Garcia // *Rev. Biol. Trop.* – 2008. – Vol. 56 (4). – P. 1825–1835.

7. Tuset V.M. Reproduction and growth of the painted comber *Serranus scriba* (Serranidae) of the Marine Reserve of Lanzarote Island (Central-Eastern Atlantic) / V.M. Tuset, M.M. García-Díaz, J.A. González, M.J. Lorente, I.J. Lozano // *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 2005. – Vol. 64. – Iss. 2–3. – P.335–346.

Описана яйцеклетка кошки и яйцеклетка карася, которые состоят из ядра, цитоплазмы, первичной и вторичной оболочек. Яйцеклетка кошки, как и всех млекопитающих, олиголецитальная и изолецитальная, а яйцеклетка карася – мезолецитальная и телолецитальная.

Яйцеклетка, ядро, цитоплазма, первичная оболочка, вторичная оболочка, кошка, карась.

Oocyte of a cat and oocyte of a crucian which consist of a nucleus, cytoplasm, primary and secondary membranes are described. Oocyte of a cat, as well as all mammals, is oligolecithal and isolecithal, and an ovum of a crucian – mesolecithal and telolecithal.

Oocyte, nucleus, cytoplasm, primary membrane, secondary membrane, cat, crucian.