

МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ЯИЧНИКОВ КРОЛЬЧИХИ В ПЕРИОД ОХОТЫ

Богданова Марина Анатольевна, кандидат биологических наук, доцент кафедры «Морфология, физиология и патология животных»

Хохлова Светлана Николаевна, кандидат биологических наук, доцент кафедры «Морфология, физиология и патология животных»

Богданов Ильгизар Исмаилович, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры «Микробиология, вирусология, эпизоотология и ВСЭ»

ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

432017, г. Ульяновск, бульвар Новый Венец, 1; тел.: 8 (84231) 55-95-83, e-mail: bm2474@mail.ru

Ключевые слова: кролики, яичник, морфологическое строение, фолликул, желтое тело, атретический фолликул

В работе представлены результаты морфометрического и гистологического изучения структуры яичника половозрелой крольчихи в период охоты. Изучению морфологии репродуктивных органов крольчих посвящен ряд работ, в которых представлен материал об особенностях строения и васкуляризации яичников и матки в постнатальном онтогенезе, изменениях половых органов крольчих при беременности и патологических состояниях, морфофункциональных особенностях яичника под влиянием препаратов селена. При этом вопрос изучения морфологических особенностей яичника крольчих в период гона, когда данный орган претерпевает существенную перестройку, изучен недостаточно. Установлено, что общий принцип строения яичника и его гистоструктура сохранены. Поверхность яичника покрыта плоским эпителием, белочная оболочка утолщена, хорошо развита сеть кровеносных сосудов. Обнаружено наличие в корковом слое большого количества примордиальных фолликулов, единичных растущих вторичных фолликулов с находящимся овоцитом I порядка, в некоторых из них третичный фолликул. Наблюдалось небольшое количество атретических фолликулов и диффузное разрастание желтого тела, что не совсем характерно для нормы и объясняется, скорее всего, гормональным эффектом, возникающим у самок в период гона. Полученные результаты морфометрического и гистологического изучения структуры яичника половозрелой крольчихи в период охоты позволяют расширить имеющиеся научные знания по данному вопросу, что необходимо для понимания течения физиологических процессов.

Введение

Здоровье и воспроизводительная функция крольчих прежде всего зависят от их состояния перед случкой.

Одним из важных мероприятий в кролиководстве является своевременная и правильная подготовка и проведение гона. В этой связи большое значение приобретает углубленное изучение морфологии органов размножения крольчих.

Яичник крольчих – орган, выполняющий оогенную и эндокринную функции.

Изучению морфологии репродуктивных органов крольчих посвящен ряд работ, в которых представлен материал об особенностях строения и васкуляризации яичников и матки в постнатальном онтогенезе [1 - 4], изменениях половых органов крольчих при беременности и патологических состояниях [5 - 10], морфофункциональных особенностях яичника под влиянием препаратов селена [11 - 13]. При этом вопрос изучения морфологических особенностей яичника крольчих в период гона, когда данный орган претерпевает существенную перестройку,

изучен недостаточно.

Исходя из этого, нами была поставлена задача изучить морфологию яичников крольчихи в период, когда у самок наступает способность спариваться.

Объекты и методы исследований

Материалом для исследования служили левый и правый яичники от клинически здоровых кроликов, содержащихся в условиях вивария. Работу проводили с помощью обычного анатомического препарирования и органомерии: определяли местоположение органа, его форму, цвет, массу, ширину, длину, толщину.

Материал фиксировался в 10%-ном нейтральном формалине. Окраска гистологических срезов гематоксилин-эозином с последующим изучением и измерением структур с помощью микроскопа Leica DME Об. х15 Ок. х40 х20 х10.

Результаты исследований

Деятельность половых желез кроликов после наступления половой зрелости животных протекает без ясно выраженных сезонных периодов: оплодотворяться и приносить приплод крольчихи могут в любое время года.

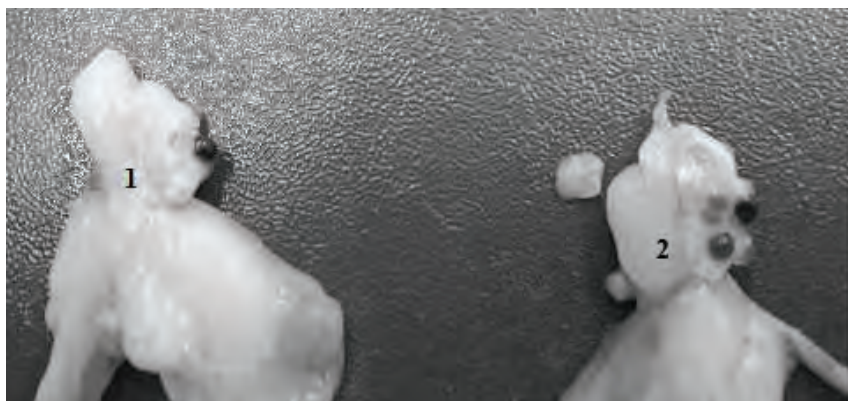
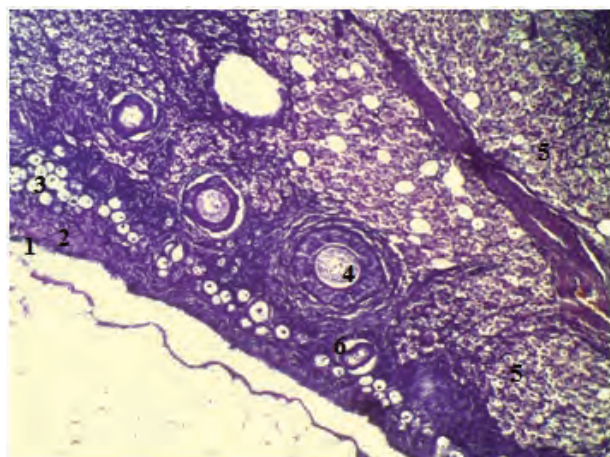


Рис. 1 - Яичники: 1- правый 2 - левый



Рис. 2 - Органометрия



1 – однослойный поверхностный эпителий (мезотелий);

2 – белочная оболочка

3 – примордиальные фолликулы;

4 – вторичный фолликул;

5 – жёлтое тело;

6 – атретический фолликул

Рис. 3 -Участок коркового вещества

Leica DME Об. x15 Ок. x40

Охота проявляется у небеременных самок периодически: в теплое время года - каждые 5-6 дней, зимой - несколько реже. Овуляция у крольчих происходит только после спаривания (через 10-12 часов), из каждого яичника освобождается 3-9 яйцеклеток.

Яичники крольчихи расположены в брюшной полости на жировой ткани, которая легко отделяется. Поверхность - бугристая за счет выпячивания зрелых фолликулов, занимающих значительную его часть (рис. 1).

Мы отметили, в обоих яичниках у крольчих вызревают одновременно 7-9 и более фолликулов; яичники в таком виде напоминают виноградные грозди. У половозрелых самок средняя длина яичников -около 15 мм, а ширина - около 5 мм (рис. 2).

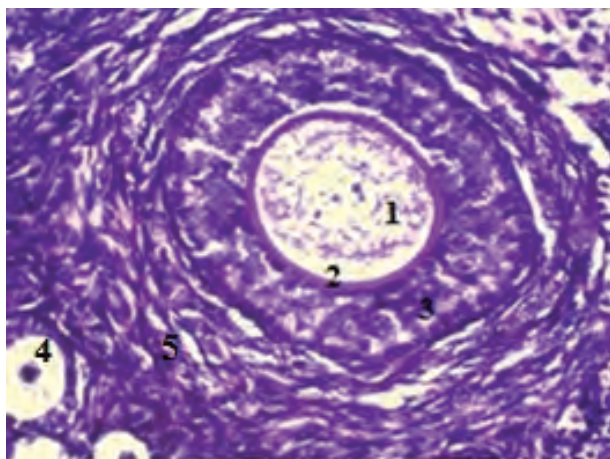
При малом увеличении микроскопа установлено, что яичник построен по общему принципу: различают более плотное наружное корковое вещество, в котором располагаются яйцевые фолликулы и желтые тела, и более рыхлое внутреннее мозговое вещество с наличием крупных кровеносных,

лимфатических сосудов и нервов. Поверхность яичника покрыта одним слоем кубических клеток, называемым зачатковым эпителием. Под ним находится белочная оболочка, состоящая из волокнистой соединительной ткани. Внутри она постепенно переходит в соединительнотканную строму яичника, где в несколько рядов расположены примордиальные фолликулы (рис. 3).

При гистологическом исследовании установлено, что на поперечных срезах яичника различимо корковое вещество (cortex), в котором располагаются фолликулы на разных стадиях развития. Снаружи ткань покрыта однослойным поверхностным эпителием с наличием в корковом слое большого количества примордиальных (первичных) фолликулов, в основном округлой формы, мелкие, которые располагаются под белочной оболочкой, как правило, группами по 15-25 в каждой или цепочкой, фолликулярные клетки имеют плоскую структуру.

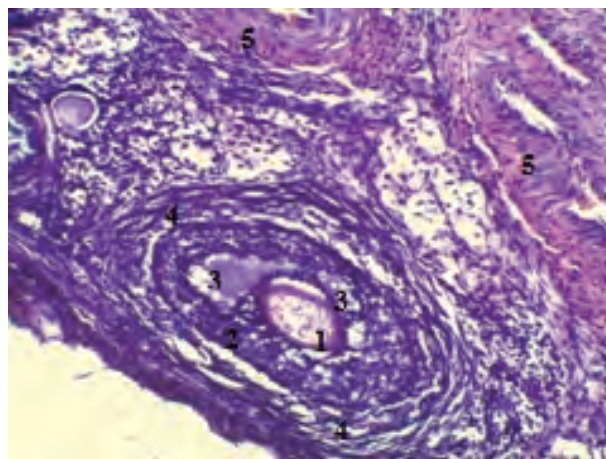
Вторичные фолликулы крупнее, окружены толстой гомогенной оболочкой. Многослойный эпителий - кубические и цилиндрические клетки. Вокруг них из ткани стромы образуется тека фолликула, в которой различают два слоя: внутренних, железистый, богатый кровеносными сосудами, и наружный, фиброзный слой (рис. 4).

В процессе созревания вторичный фолликул переходит на следующую стадию развития



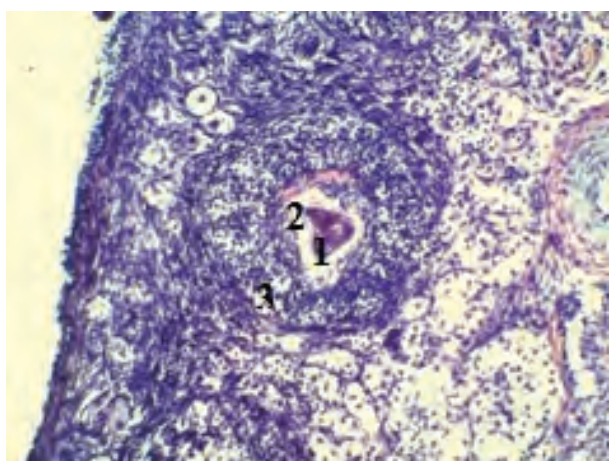
- 1 – первичный ооцит;
- 2 – прозрачная оболочка;
- 3 – фолликулярные клетки;
- 4 – первичный фолликул;
- 5 – тека фолликула.

Рис. 4 - Вторичный фолликул
Leica DME Об. x15 Ок. x40



- 1 – первичный овоцит;
- 2 – фолликулярные клетки;
- 3 – полости, содержащие фолликулярную жидкость;
- 4 – тека фолликула;
- 5 – кровеносные сосуды.

Рис. 5 - По центру третичный фолликул
(ранний антральный) Leica DME Об. x15 Ок. x20



- 1 – остатки овоцита;
- 2 – прозрачная оболочка;
- 3 – клетки атретического фолликула.

Рис. 6 - Атретический фолликул
Leica DME Об. x15 Ок. x10

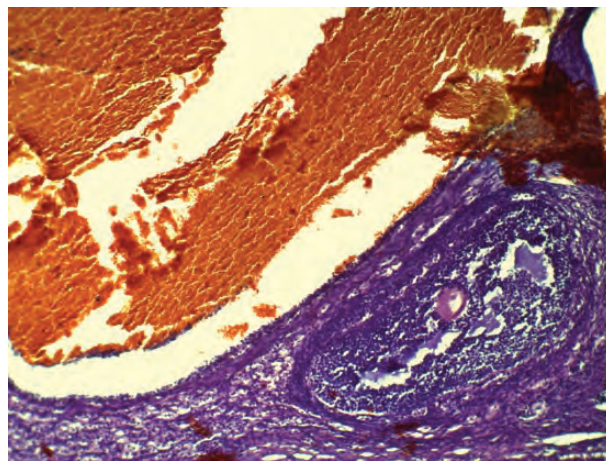


Рис. 7 - Фолликул, заполненный кровью
Leica DME Об. x15 Ок. x10

и называется третичный фолликул. Это зрелый фолликул, который начинает давить на поверхность яичника. В их центре находятся первичный овоцит, полости, заполненные фолликулярной жидкостью. Снаружи эти полости окружают несколько рядов фолликулярных клеток, выполняющие трофическую роль в отношении ооцита I порядка. Фолликул окружен соединительнотканной капсулой - текой (рис. 5).

Кроме растущих и развивающихся фолликулов на препаратах видны фолликулы, в кото-

рых яйцеклетка деформирована, а фолликулярные клетки утратили связь друг с другом и подверглись перерождению. Это так называемые атретические фолликулы (рис. 6). При микроскопическом рассмотрении образцов ткани яичника мы наблюдали фолликулы, полость которых заполнена кровью. В последующем кровяной сгусток прорастает размножающимися фолликулярными клетками и постепенно формирует желтое тело (рис. 7).

В яичнике половозрелой самки несколько желтых тел. По данным литературных источни-

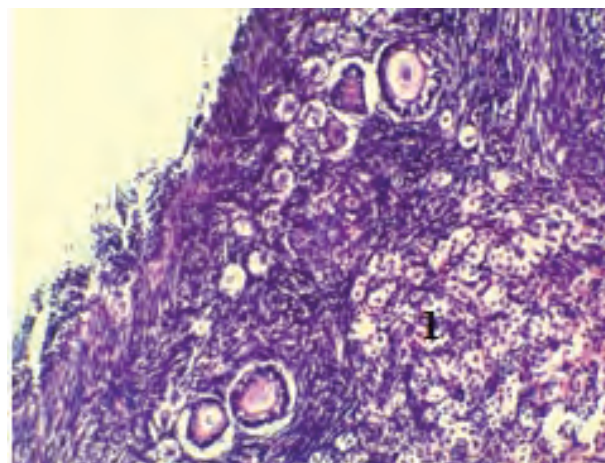
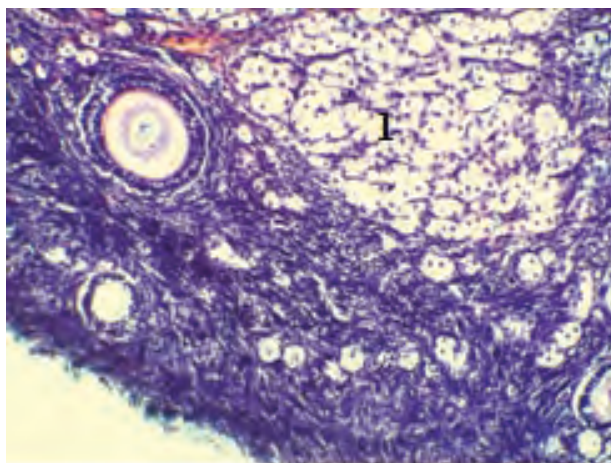


Рис. 8, 9 - Диффузный рост желтого тела (1) *Leica DME Об. х15. Ок. х20*

ков желтое тело – это очаговое образование, окруженное капсулой. На изучаемых нами срезах в яичниках наблюдался диффузный рост желтого тела (рис. 8-9).

Выводы

На представленных микропрепаратах ткань левого и правого яичника половозрелых крольчих, покрытая снаружи однослойным, уплощенным поверхностным эпителием с наличием в корковом слое большого количества примордиальных фолликулов; в поле зрения – фолликулы на всех стадиях развития. Мы наблюдали на срезах ткани яичника диффузный рост желтого тела, что не совсем характерно для нормы. Сопоставляя гистологическую картину с клиническими данными, мы предполагаем то, что это реакция на гормональный эффект, возникающий у самок в период охоты.

Полученные результаты морфометрического и гистологического изучения структуры яичника половозрелой крольчихи в период охоты позволяют расширить имеющиеся научные знания по данному вопросу, что необходимо для понимания течения физиологических процессов.

Библиографический список

1. Вахид Абд Эль Азим Абдель Рахим. Особенности строения и васкуляризации яичников и матки крольчихи в постнатальном онтогенезе: дис. ... канд. ветеринарных наук: 16.00.02 / Вахид Абд Эль Азим Абдель Рахим. – С-Пб., 1992. – 167 с.
2. Морева, С.А. Морфология репродуктивной системы крольчих / С.А. Морева // Молодежь и наука. – 2017. – № 4-1. – С. 49.
3. Хасиятуллин, А.Ф. Строение половых органов крольчихи домашней / А.Ф. Хасиятуллин, Ф.И. Миншагаева // Современные проблемы

анатомии, гистологии и эмбриологии животных. V Всероссийская научная Интернет-конференция с международным участием: материалы конференции, посвященной 140-летию кафедры анатомии КГАВМ. ФГБОУ ВПО Казанская государственная академия ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана, Сервис виртуальных конференций Pax Grid. – 2014. – С. 210-213.

4. Hypothyroidism affects lipid and glycogen content and peroxisome proliferator-activated receptor delta expression in the ovary of the rabbit / J. Rodriguez-Castelan, M. Mendez-Tepepa, J. Rodriguez-Antolin, F. Castelan, E. Cuevas-Romero // Reproduction fertility and development. – 2018. – Том 30, выпуск 10. – С. 1380-1387.

5. Коробенко, Евгения Николаевна. Морфофункциональные изменения половых органов крольчих при беременности: дис. ... канд. биологических наук: 16.00.02 / Е.Н. Коробенко. – Улан-Удэ, 2005. – 118 с.

6. Коробенко, Е.Н. Морфофункциональная характеристика яичников крольчих в период беременности / Е.Н. Коробенко, Л.М. Малакшинова // Актуальные аспекты экологической, сравнительно-видовой, возрастной и экспериментальной морфологии. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию профессора В.Я. Суетина. – Улан-Удэ, 2004. – С. 100-102.

7. El-Sakhawy, M.A. PCNA and Ki-67 Expression in the Rabbit Ovary during Pregnancy / M.A. El-Sakhawy, M.H. Moussa, A.A. El-Saba, A.M. Tony // Research journal of pharmaceutical biological and chemical sciences. – 2017. – Том 8, выпуск 3. – С. 1338-1347.

8. Бородина, Е.А. Особенности морфологии яичников в норме и при патологии / Е.А. Бородина

// Актуальные вопросы современной медицины. Материалы 73-й итоговой научной конференции молодых ученых и студентов Дальневосточного государственного медицинского университета с международным участием. - 2016. - С. 33-34.

9. Abd-Elkareem, M. Cell-specific immuno-localization of progesterone receptor alpha in the rabbit ovary during pregnancy and after parturition / M. Abd-Elkareem // Animal reproduction science. - 2017. - Том 180. - С. 100-120.

10. Богданова, М.А. Диффузное разрастание желтого тела в яичнике крольчихи / М.А. Богданова, С.Н. Хохлова // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы IX Международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию Ульяновского государственного аграрного университета имени П.А. Столыпина. - 2018. - С. 28-30.

11. Душкина, Екатерина Анатольевна. Морфофункциональные особенности яичника крольчих при влиянии препаратов селена: дис. ... канд. биологических наук: 06.02.01 / Е.А. Душкина. - Уфа, 2014. - 175 с.

12. Душкина, Е.А. Динамика гистоструктур яичника крольчих на фоне однократного парентерального введения препаратов селена / Е.А. Душкина // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2011. - № 4 (32). - С. 128-129.

13. Удовик, Е.А. Гистоструктура яичника крольчих в первые сутки лактации в норме и при использовании селеносодержащих препаратов / Е.А. Удовик, Р.Г. Калякина, Л.Л. Абрамова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2009. - N 4(24). - С. 171-172.

MORPHOLOGICAL STRUCTURE OF DOE RABBIT OVARIES DURING RUTTING PERIOD

*Bogdanova M. A., Khokhlova S. N., Bogdanov I.I.
FSBEI HE Ulyanovsk SAU*

432017, Ulyanovsk, Novyi Venets Boulevard, 1; tel.: 8 (84231) 55-95-83, e-mail: bm2474@mail.ru

Keywords: rabbits, ovary, morphological structure, follicle, corpus luteum, atresic follicle.

The paper presents results of morphometric and histological study of the ovary structure of a sexually mature doe-rabbit during the rutting period. A number of works is devoted to the study of morphology of reproductive organs of the rabbit, where one can find material on structural features and vascularization of the ovaries and uterus in postnatal ontogenesis, changes in reproductive organs of the rabbit during pregnancy and pathological conditions, as well as morphofunctional characteristics of the ovary under the influence of selenium medications. At the same time, the issue of studying morphological features of rabbit ovary during the rut, when this organ undergoes a significant restructuring, is not studied enough. It has been established that the general structural principle of the ovary and its histostructure is preserved. The surface of the ovary is covered with flat epithelium, the protein membrane thickens, the blood vessels are well developed. There is a large number of primordial follicles in the cortex, as well as single growing secondary follicles with an ovocyte of the first order, some of them also have a tertiary follicle. There was a small number of atretic follicles and a diffusive proliferation of the corpus luteum, which is not entirely typical for normal state and is most likely explained by the hormonal effect that occurs in females during the rut. The results of the morphometric and histological study of ovary structure of a sexually mature doe-rabbit during the rutting period allow to expand the available scientific knowledge on this issue, which is necessary for understanding the course of physiological processes.

Bibliography

1. Vakhid Abd El Azim Abdel Rahim. Features of the structure and vascularization of the ovaries and uterus of the rabbit in postnatal ontogenesis: dissertation of Candidate of Veterinary Sciences: 16.00.02 / Vakhid Abd El Azim Abdel Rahim. - St. Petersburg, 1992. - 167 p.
2. Moreva, S.A. The morphology of the rabbit reproductive system / S.A. Moreva // Youth and Science. - 2017. - № 4-1. - P. 49.
3. Khasiyatullin, A.F. The structure of the genitals of domestic rabbit / A.F. Khasiyatullin, F.I. Minshagayeva // Current problems of anatomy, histology and embryology of animals. V All-Russian Scientific Internet Conference with international participation: materials of the conference dedicated to the 140th anniversary of the Department of Anatomy KSAVM. FSBE HPE Kazan State Academy of Veterinary Medicine name after N.E. Bauman, Virtual Pax Grid Conferencing Service. - 2014. - P. 210-213.
4. Hypothyroidism affects lipid and glycogen content and peroxisome proliferator-activated receptor delta expression in the ovary of the rabbit / J. Rodriguez-Castelan, M. Mendez-Tepepa, J. Rodriguez-Antolin, F. Castelan, E. Cuevas-Romero // Reproduction fertility and development. - 2018. Volume 30, Issue 10. - p. 1380-1387.
5. Korobenko, Evgenia Nikolaevna. Morphofunctional changes in the reproductive organs of rabbits during pregnancy: dissertation of Candidate of Biological Sciences: 16.00.02 / E.N. Korobenko. - Ulan-Ude, 2005. - 118 p.
6. Korobenko, E.N. Morphofunctional characteristics of the ovaries of the rabbit during pregnancy / E.N. Korobenko, L.M. Malakshina // Current aspects of ecological, comparative-specific, age and experimental morphology. Materials of the international scientific-practical conference dedicated to the 100th anniversary of Professor V.Ya. Suetin. - Ulan - Ude, 2004. - P. 100-102.
7. El-Sakhawy, M.A. PCNA and Ki-67 Expression in the Rabbit Ovary during Pregnancy / M.A. El-Sakhawy, M.H. Moussa, A.A. El-Saba, A.M. Tony // Research journal of pharmaceutical biological and chemical sciences- Volume 8, Issue 3. - p. 1338-1347.
8. Borodina, E.A. Peculiarities of ovarian morphology in normal and pathological conditions / Ye.A. Borodina // Current issues of modern medicine. Materials of the 73rd final scientific conference of young scientists and students of the Far Eastern State Medical University with international participation. - 2016. - P. 33-34.
9. Abd-Elkareem, M. Cell-specific immuno-localization of progesterone receptor alpha in the rabbit ovary during pregnancy and after parturition / M. Abd-Elkareem // Animal reproduction science. - 2017. - Volume 180. - p. 100-120.
10. Bogdanova, M.A. Diffusive proliferation of the corpus luteum in the rabbit's ovary / M.A. Bogdanova, S.N. Khokhlova // Agrarian science and education at the present stage of development: experience, problems and solutions. Materials of the IX International Scientific and Practical Conference dedicated to the 75th anniversary of Ulyanovsk State Agrarian University named after P.A. Stolypin. - 2018. - P. 28-30.
11. Dushkina, Ekaterina Anatolyevna. Morphofunctional features of the rabbit ovary under the influence of selenium preparations: dissertation of Candidate of Biological Sciences: 06.02.01 / E.A. Dushkina. - Ufa, 2014. - 175 p.
12. Dushkina, E.A. Dynamics of histostructures of the rabbit ovary in case of a single parenteral administration of selenium preparations / Ye.A. Dushkina // Izvestiya of Orenburg State Agrarian University. - 2011. - № 4 (32). - P. 128-129.
13. Udovik, E.A. Histostructure of the rabbit ovary on the first day of lactation in normal conditions and using selenium-containing preparations / Ye.A. Udovik, R.G. Kalyakina, L.L. Abramova // Izvestiya of Orenburg State Agrarian University. - 2009. - N 4 (24). - P. 171-172.