

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан факультета ВМиТЖ  
Ф.И.О. Семенов С.Н.  
25 июня 2024 г.



### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине 2.1.2.2 Современные морфологические методы исследований в  
ветеринарии

для специальности 4.2.1 Патология животных, морфология, физиология, фармакология и  
токсикология

по программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

Факультет ветеринарной медицины и технологии животноводства

Кафедра терапии и фармакологии

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

доктор биологических наук, профессор \_\_\_\_\_ Павленко О.Б.

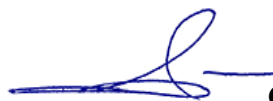
кандидат ветеринарных наук, доцент \_\_\_\_\_ Мельникова Н.В.

Воронеж 2024

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденными Приказом Минобрнауки России от 20.10.2021 г №951

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры терапии и фармакологии (протокол №9 от 03.06.24 г.)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



Саврасов Д.А.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства (протокол №10 от 24.06.24 г.)

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_



Шапошникова Ю.В.

**Рецензент рабочей программы** зав. сектором болезней воспроизводства крупного рогатого скота отдела экспериментальной терапии ФГБНУ "ВНИВИПФИТ", доктор ветеринарных наук Михалев В.И.

## 1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Дисциплина «Современные морфологические методы исследований в ветеринарии» изучает вопросы теоретических и методологических основ исследования микроскопического строения и развития клеточных, тканевых и органных систем животных и птицы в неразрывной связи с их функцией в норме и при патологии.

Целью изучения дисциплины «Современные морфологические методы исследований в ветеринарии» заключается в формирование у обучающегося навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности; углубленного изучения многообразия микроскопического строения и развития клеточных, тканевых и органных систем животных и птицы в неразрывной связи с их функцией в норме и при патологии.

Задачами дисциплины является углубленное изучение:

- многообразия микроскопического строения и развития клеточных, тканевых и органы систем животных и птицы в различные периоды эмбрионального и постэмбрионального онтогенеза
- разработка морфологических методов исследования животных и птицы;
- способов морфологической диагностики внутренних незаразных болезней животных птицы;
- формирование высокой врачебной и общей культуры; нравственных качеств; навыков научно-исследовательской и педагогической работы, необходимых для подготовки кандидатской диссертации и дальнейшей научно-исследовательской и общественной деятельности.

Дисциплина «Современные морфологические методы исследований в ветеринарии» относится:

2. Образовательный компонент

2.1. Дисциплины (модули)

2.1.2. Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)

2.1.2.2. Дисциплина КПВ 2

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Компетенция |                                                                                                                                                           | Планируемые результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Код         | Название                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| УК-1        | Способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения | <ul style="list-style-type: none"><li>- знать методологию проектирования и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения;</li><li>- уметь осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения;</li><li>- иметь навыки и /или опыт деятельности использования проектов и комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения.</li></ul> |

|      |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-2 | Готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на иностранном языке                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- знать нормативную правовую базу и современные методы и технологии научной коммуникации на иностранном языке;</li> <li>- уметь использовать нормативную правовую базу и современные методы и технологии научной коммуникации на иностранном языке;</li> <li>- иметь навыки и /или опыт деятельности применения нормативной правовой базы и современных методов и технологии научной коммуникации на иностранном языке.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| УК-3 | Способностью и готовностью к использованию образовательных технологий, методов и средств обучения для достижения планируемых результатов обучения по образовательным программам высшего образования | <ul style="list-style-type: none"> <li>- знать принципы образовательных технологий, методов и средств обучения для достижения планируемых результатов обучения по образовательным программам высшего образования;</li> <li>- уметь использовать образовательные технологии, методы и средства обучения для достижения планируемых результатов обучения по образовательным программам высшего образования;</li> <li>- иметь навыки и /или опыт деятельности применения образовательных технологий, методов и средств обучения для достижения планируемых результатов обучения по образовательным программам высшего образования.</li> </ul>                                                                                                                                                             |
| ПК-1 | Способностью выявлять закономерности функционирования органов и систем и анализировать взаимосвязь функциональных, структурных и гистохимических изменений в норме и при патологии                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- знать общие закономерности структурной организации органов и систем на тканевом и клеточном уровнях организма млекопитающих и птицы; общие закономерности и видовые особенности гистологического строения органов соматической, висцеральной и интегрирующей групп животных и птицы в различные периоды эмбрионального и постэмбрионального онтогенеза;</li> <li>- уметь распознавать изменения структуры клеток, тканей и органов в связи с различными физиологическими и защитно-приспособительными реакциями организма; определять органы, а также их тканевые и клеточные элементы;</li> <li>- иметь навыки и /или опыт деятельности теоретических и практических знаний по дисциплине; современных информационных и инновационных технологий.</li> </ul> |
| ПК-2 | Способностью применять методологию, современные методы, методики и техники исследования, приборы и оборудование для                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- знать методы фиксации патологического материала для гистологических исследований;</li> <li>- уметь фиксировать патологический материал для гистологических исследований; проводить сравнительный анализ наблюдаемых структурных изменений, формулировать выводы и обоснования к ним; применять</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | диагностики болезней и терапии животных                                                                                                                                                                                                                        | полученные знания в практической и научной деятельности;<br>- иметь навыки и /или опыт деятельности приготовления гистологических препаратов; современных методов и способов изучения структурной организации биологических объектов на всех его уровнях.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ПК-3 | Способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области патологии, морфологии, физиологии, фармакологии и токсикологии животных с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий | - знать основные методики проведения и постановки научных опытов с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;<br>- уметь использовать общие и теоретические аспекты ветеринарной нозологии и патологии, правильно отбирать патологический материал для диагностических и научных исследований<br>проводить научно-исследовательские опыты с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;<br>- иметь навыки и /или опыт деятельности проведения научно-исследовательской деятельности теоретических и практических знаний по дисциплине. |

### 3. Объём дисциплины и виды работ

| Виды учебной работы                                            | Всего<br>зач.ед./<br>часов | Очная<br>форма<br>обучения,<br>4 семестр<br>всего часов |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------|
| Общая трудоёмкость дисциплины                                  | 3/108                      | 3/108                                                   |
| Общая контактная работа                                        | 12,15                      | 12,15                                                   |
| Общая самостоятельная работа (по учебному плану)               | 95,85                      | 95,85                                                   |
| Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч.       | 12                         | 12                                                      |
| лекции                                                         | 6                          | 6                                                       |
| семинары                                                       | 6                          | 6                                                       |
| групповые консультации                                         | -                          | -                                                       |
| Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. | 0,15                       | 0,15                                                    |
| зачет                                                          | 0,15                       | 0,15                                                    |
| экзамен                                                        | -                          | -                                                       |
| Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч.    | 8,85                       | 8,85                                                    |
| подготовка к зачету                                            | 8,85                       | 8,85                                                    |
| подготовка к экзамену                                          | -                          | -                                                       |
| Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)                  | зачет                      | зачет                                                   |

## 4. Содержание дисциплины

### 4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

| № п/п                | Раздел дисциплины                                             | Л | Сем | СР    |
|----------------------|---------------------------------------------------------------|---|-----|-------|
| очная форма обучения |                                                               |   |     |       |
| 1.                   | Современные морфологические методы исследований в ветеринарии | 1 | 1   | 95,85 |
| Всего                |                                                               | 6 | 6   | 95,85 |

### 4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.

#### Раздел 1. Современные морфологические методы исследований в ветеринарии.

Объекты исследований в морфологии. Методы исследования живых клеток и тканей. Исследование материала после фиксации. Исследование химического состава и метаболизма клеток и тканей. Методы микроскопирования гистологических препаратов. Методы анализа изображений клеточных и тканевых структур. Гистологическая техника. Резание материала. Окраска срезов. Классические (общие) методы окраски. Специальные (гистохимические) методы окраски. Буферные растворы и их приготовление. Окраска ядерного хроматина и РНК. Выявление мукополисахаридов. Основные методы выявления липидов. Выявление свинца в органах животных. Выявление грибного мицелия. Выявление ферментов. Выявление холинэстеразы, ацетилэстеразы, липазы, лактатдегидрогеназы, щелочной фосфатазы и др. Среды для заключения гистологических и цитологических препаратов. Цитофотометрический метод. Стереологический метод определения соотношения объёмов и поверхностей биологических структур. Определение с помощью окулярной планиметрической сетки процентных соотношений в объёме паренхимы и стромы органов и тканей. Методы кариометрического исследования. Аппаратура и приборы для фиксации материала. Фиксация материала. Растворы для приготовления фиксаторов. Приготовление рабочих растворов. Порядок фиксации материалов по дням.

### 4.3. Перечень тем лекций.

| № п/п | Тема лекции                                                                                                                                         | Объём, ч |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1     | <i>Современные морфологические методы исследований в ветеринарии.</i> Объекты исследований в морфологии. Методы исследования живых клеток и тканей. | 2        |
| 2     | Исследование химического состава и метаболизма клеток и тканей.                                                                                     | 2        |
| 3     | Методы микроскопирования гистологических препаратов.                                                                                                | 2        |
| Всего |                                                                                                                                                     | 6        |

#### 4.4. Перечень тем семинаров.

| № п/п | Тема семинарского занятия                                                                                                                                                                                                                                                              | Объём, ч |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1     | <i>Современные морфологические методы исследований в ветеринарии.</i> Методы исследования живых клеток и тканей. Исследование материала после фиксации. Методы микроскопирования гистологического материала.                                                                           | 2        |
| 2     | Окраска гематоксилином и эозином; Ван-Гизоном. Окрашивание соединительной ткани по методу Маллори. Докрашивание ядер кармином.                                                                                                                                                         | 2        |
| 3     | Буферные растворы и их приготовление. Выявление РНК по методу Браше. Выявление нуклеиновых кислот по методу Фельгена. Выявление суммарных белков, гликозаминогликанов. ШИК-реакция. Выявление гиалуроновой кислоты по Мюллеру. Основные методы выявления липидов. Выявление ферментов. | 2        |
| Всего |                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 6        |

#### 4.5. Виды самостоятельной работы обучающихся и перечень учебно-методического обеспечения.

##### 4.5.1. Подготовка к учебным занятиям

Методологическую основу самостоятельной работы по дисциплине «Современные морфологические методы исследований в ветеринарии» составляет деятельностный подход, когда цели обучения ориентированы на формирование умений решать типовые и нетиповые задачи, т.е. на практические ситуации, требующие проявления знаний по дисциплине.

Самостоятельная работа аспирантов при изучении дисциплины «Современные морфологические методы исследований в ветеринарии» представляет единство трех взаимосвязанных форм:

1. Внеаудиторная самостоятельная работа.
2. Аудиторная самостоятельная работа, которая осуществляется под непосредственным руководством преподавателя.
3. Творческая, в том числе научно-исследовательская работа.

С целью закрепления и углубления полученных на учебных занятиях знаний и навыков рекомендуются следующие виды самостоятельной работы аспирантов по дисциплине «Современные морфологические методы исследований в ветеринарии»:

1. Конспектирование.
2. Повторение теоретического и практического материала.
3. Реферирование литературы.
4. Подготовка ответов на контрольные вопросы по изучаемой теме.
5. Выполнение заданий поисково-исследовательского характера.
6. Сравнительный анализ сведений по изучаемой теме, полученных из различных источников.
7. Углубленный анализ научно-методической литературы.
8. Анализ материалов периодической печати по изучаемой теме.
9. Работа на лекции: составление или слежение за планом чтения лекции, проработка конспекта лекции, дополнение конспекта рекомендованной литературой.
10. Взаимоконтроль и взаимопроверка знаний.

При подготовке к лекциям, семинарским занятиям аспиранты используют

основную, дополнительную литературу, методические и периодические издания (см. п. 6.1.1., 6.1.2., 6.1.3., 6.1.4.), в том числе с использованием искусственного интеллекта.

#### 4.5.2. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

| №<br>п/п                                                                | Тема самостоятельной работы                                                                                    | Учебно-<br>методическое<br>обеспечение                                                                                                                       | Объём,<br>ч |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Раздел 1. Современные морфологические методы исследований в ветеринарии |                                                                                                                |                                                                                                                                                              |             |
| 1                                                                       | Исследование материала после фиксации.                                                                         | Трояновская Л.П.<br>Основы морфо-<br>логических методов<br>исследований: учеб.<br>пособие / Л.П.<br>Трояновская и др. –<br>Воронеж, ВГАУ. –<br>2015 – 128 с. | 10          |
| 2                                                                       | Методы микроскопирования гистологического материала.                                                           |                                                                                                                                                              | 10          |
| 3                                                                       | Выявление РНК по методу Браше.                                                                                 |                                                                                                                                                              | 10          |
| 4                                                                       | Выявление нуклеиновых кислот по методу Фельгена. Выявление суммарных белков, гликозаминогликанов. ШИК-реакция. |                                                                                                                                                              | 10          |
| 5                                                                       | Выявление гиалуроновой кислоты по Мюллеру.                                                                     |                                                                                                                                                              | 10          |
| 6                                                                       | Основные методы выявления липидов.                                                                             |                                                                                                                                                              | 10          |
| 7                                                                       | Выявление ферментов                                                                                            |                                                                                                                                                              | 10          |
| 8                                                                       | Определение с помощью окулярной                                                                                |                                                                                                                                                              | 10          |
| 9                                                                       | Электронная микроскопия.                                                                                       |                                                                                                                                                              | 10          |
| 10                                                                      | Отбор проб, взятие материала, фиксация,                                                                        |                                                                                                                                                              | 5,85        |
| Всего                                                                   |                                                                                                                |                                                                                                                                                              | 95,85       |

## 5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### 5.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Индекс | Формулировка                                                                                                                                                                                        | Разделы дисциплины |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|        |                                                                                                                                                                                                     | 1                  |
| УК-1   | Способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения                                           | +                  |
| УК-2   | Готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на иностранном языке                                                                                                  | +                  |
| УК-3   | Способностью и готовностью к использованию образовательных технологий, методов и средств обучения для достижения планируемых результатов обучения по образовательным программам высшего образования | +                  |
| ПК -1  | Способностью выявлять закономерности функционирования органов и систем и анализировать взаимосвязь функциональных, структурных и гистохимических изменений в норме и при патологии                  | +                  |
| ПК -2  | Способностью применять методологию, современные методы, методики и техники исследования, приборы и оборудование для диагностики болезней и терапии животных                                         | +                  |
| ПК -3  | Способностью самостоятельно осуществлять научно-                                                                                                                                                    | +                  |

---

|  |                                                                                                                                                                                                                |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | исследовательскую деятельность в области патологии, морфологии, физиологии, фармакологии и токсикологии животных с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## **5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

### **5.2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины**

| Виды оценок                                                 | Оценки     |         |
|-------------------------------------------------------------|------------|---------|
| Академическая<br>оценка по<br>2-х балльной<br>шкале (зачет) | не зачтено | зачтено |

### 5.2.2 Текущий контроль

| Код  | Планируемые результаты                                                                                                                                            | Раздел дисциплины | Содержание требования в разрезе разделов дисциплины                                                                                                                                                 | Технология формирования       | Форма оценочного средства (контроля) | №Задания                   |                                  |                                         |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|
|      |                                                                                                                                                                   |                   |                                                                                                                                                                                                     |                               |                                      | Пороговый уровень (удовл.) | Повышенный уровень (хорошо)      | Высокий уровень (отлично)               |
| УК-1 | методологию проектирования и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения         | 1                 | Способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения                                           | Лекции<br>Семинарские занятия | Устный опрос, тест                   | Задания из разделов 5.3.2  | Задания из разделов 5.3.2, 5.3.4 | Задания из разделов 5.3.2, 5.3.4, 5.3.5 |
| УК-2 | нормативную правовую базу и современные методы и технологии научной коммуникации на иностранном языке;                                                            | 1                 | Готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на иностранном языке                                                                                                  | Лекции<br>Семинарские занятия | Устный опрос, тест                   | Задания из разделов 5.3.2  | Задания из разделов 5.3.2, 5.3.4 | Задания из разделов 5.3.2, 5.3.4, 5.3.5 |
| УК-3 | принципы образовательных технологий, методов и средств обучения для достижения планируемых результатов обучения по образовательным программам высшего образования | 1                 | Способностью и готовностью к использованию образовательных технологий, методов и средств обучения для достижения планируемых результатов обучения по образовательным программам высшего образования | Лекции<br>Семинарские занятия | Устный опрос, тест                   | Задания из разделов 5.3.2  | Задания из разделов 5.3.2, 5.3.4 | Задания из разделов 5.3.2, 5.3.4, 5.3.5 |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |                                                                                                                                                                                                       |                               |                    |                           |                                  |                                         |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------|---------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|
| ПК -1 | общие закономерности структурной организации органов и систем на тканевом и клеточном уровнях организма млекопитающих и птицы; общие закономерности и видовые особенности гистологического строения органов соматической, висцеральной и интегрирующей групп животных и птицы в различные периоды эмбрионального и постэмбрионального онтогенеза; | 1 | Способностью выявлять закономерности функционирования органов и систем и анализировать взаимосвязь функциональных, структурных и гистохимических изменений в норме и при патологии                    | Лекции<br>Семинарские занятия | Устный опрос, тест | Задания из разделов 5.3.2 | Задания из разделов 5.3.2, 5.3.4 | Задания из разделов 5.3.2, 5.3.4, 5.3.5 |
| ПК -2 | методы фиксации патологического материала для гистологических исследований;                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1 | Способностью применять методологию, современные методы, методики и техники исследования, приборы и оборудование для диагностики болезней и терапии животных                                           | Лекции<br>Семинарские занятия | Устный опрос, тест | Задания из разделов 5.3.2 | Задания из разделов 5.3.2, 5.3.4 | Задания из разделов 5.3.2, 5.3.4, 5.3.5 |
| ПК -3 | основные методики проведения и постановки научных опытов с использованием современных методов исследования и информационно-                                                                                                                                                                                                                       | 1 | Способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области патологии, морфологии, физиологии, фармакологии и токсикологии животных с использованием современных методов | Лекции<br>Семинарские занятия | Устный опрос, тест | Задания из разделов 5.3.2 | Задания из разделов 5.3.2, 5.3.4 | Задания из разделов 5.3.2, 5.3.4, 5.3.5 |

|  |                             |  |                                                          |  |  |  |  |  |
|--|-----------------------------|--|----------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
|  | коммуникационных технологий |  | исследования и информационно-коммуникационных технологий |  |  |  |  |  |
|--|-----------------------------|--|----------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

### 5.2.3 Промежуточная аттестация

| Код  | Планируемые результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Технология формирования       | Форма оценочного средства (контроля) | №Задания                   |                                  |                                         |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                               |                                      | Пороговый уровень (удовл.) | Повышенный уровень (хорошо)      | Высокий уровень (отлично)               |
| УК-1 | Знать методологию проектирования и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения;<br>- уметь осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения;<br>- иметь навыки и /или опыт деятельности использования проектов и комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения. | Лекции<br>Семинарские занятия | зачет                                | Задания из разделов 5.3.1  | Задания из разделов 5.3.1, 5.3.2 | Задания из разделов 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3 |
| УК-2 | Знать нормативную правовую базу и современные методы и технологии научной коммуникации на иностранном языке;<br>- уметь использовать нормативную правовую базу и современные методы и технологии научной коммуникации на иностранном языке;<br>- иметь навыки и /или опыт деятельности применения нормативной правовой базы и современных методов и технологии научной коммуникации на иностранном языке.                                                                                      | Лекции<br>Семинарские занятия | зачет                                | Задания из разделов 5.3.1  | Задания из разделов 5.3.1, 5.3.2 | Задания из разделов 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3 |
| УК-3 | Знать принципы образовательных технологий, методов и средств обучения для достижения планируемых результатов обучения по образовательным программам высшего                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Лекции<br>Семинарские занятия | зачет                                | Задания из разделов        | Задания из разделов              | Задания из разделов 5.3.1,              |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                               |       |                           |                                  |                                         |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------|---------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|
|       | <p>образования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь использовать образовательные технологии, методы и средства обучения для достижения планируемых результатов обучения по образовательным программам высшего образования;</li> <li>- иметь навыки и /или опыт деятельности применения образовательных технологий, методов и средств обучения для достижения планируемых результатов обучения по образовательным программам высшего образования.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                               |       | 5.3.1                     | 5.3.1,<br>5.3.2                  | 5.3.2,<br>5.3.3                         |
| ПК -1 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- знать общие закономерности структурной организации органов и систем на тканевом и клеточном уровнях организма млекопитающих и птицы; общие закономерности и видовые особенности гистологического строения органов соматической, висцеральной и интегрирующей групп животных и птицы в различные периоды эмбрионального и постэмбрионального онтогенеза;</li> <li>- уметь распознавать изменения структуры клеток, тканей и органов в связи с различными физиологическими и защитно-приспособительными реакциями организма; определять органы, а также их тканевые и клеточные элементы;</li> <li>- иметь навыки и /или опыт деятельности теоретических и практических знаний по дисциплине; современных информационных и инновационных технологий.</li> </ul> | Лекции<br>Семинарские занятия | зачет | Задания из разделов 5.3.1 | Задания из разделов 5.3.1, 5.3.2 | Задания из разделов 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3 |
| ПК -2 | <p>Знать методы фиксации патологического материала для гистологических исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь фиксировать патологический материал для гистологических исследований; проводить сравнительный анализ наблюдаемых структурных изменений, формулировать выводы и обоснования к ним; применять полученные знания в практической и научной деятельности;</li> <li>- иметь навыки и /или опыт деятельности приготовления гистологических препаратов; современных методов и</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                               | Лекции<br>Семинарские занятия | зачет | Задания из разделов 5.3.1 | Задания из разделов 5.3.1, 5.3.2 | Задания из разделов 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3 |

---

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                  |       |                                    |                                              |                                                     |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------|------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|       | способов изучения структурной организации биологических объектов на всех его уровнях                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                  |       |                                    |                                              |                                                     |
| ПК -3 | <ul style="list-style-type: none"><li>- знать основные методики проведения и постановки научных опытов с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;</li><li>- уметь использовать общие и теоретические аспекты ветеринарной нозологии и патологии, правильно отбирать патологический материал для диагностических и научных исследований проводить научно-исследовательские опыты с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;</li><li>- иметь навыки и /или опыт деятельности проведения научно-исследовательской деятельности теоретических и практических знаний по дисциплине.</li></ul> | Лекции<br>Семинарские<br>занятия | зачет | Задания<br>из<br>разделов<br>5.3.1 | Задания<br>из<br>разделов<br>5.3.1,<br>5.3.2 | Задания из<br>разделов<br>5.3.1,<br>5.3.2,<br>5.3.3 |

### 5.2.4 Критерии оценки на зачете

| Оценка       | Критерии                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| «зачтено»    | Обучающийся, выполнил программу занятий во время изучения дисциплины и при проведении зачета в виде устного опроса дал ответы, соответствующие, как минимум, критериям удовлетворительной оценки теоретического курса. Тестирование: уровень освоения компетенций – пороговый, продвинутый, высокий. |
| «не зачтено» | Обучающийся, не выполнил программу занятий, а так же при проведении устного опроса дал ответы, не соответствующие, как минимум, критериям удовлетворительной оценки теоретического курса. Тестирование: уровень освоения компетенций – компетенция не сформирована.                                  |

### 5.2.5 Критерии оценки устного опроса

| Оценка                | Критерии                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| «отлично»             | Выставляется обучающемуся, если он четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры.                                                                                                                                                 |
| «хорошо»              | Выставляется обучающемуся, если он допускает отдельные погрешности в ответе.                                                                                                                                                                                                      |
| «удовлетворительно»   | Выставляется обучающемуся, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала.                                                                                                                                                                        |
| «неудовлетворительно» | Выставляется обучающемуся, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины. |

### 5.2.6 Критерии оценки тестов

| Ступени уровней освоения компетенций | Отличительные признаки                                                                                                      | Показатель оценки сформированной компетенции |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Пороговый                            | Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать языковые явления.                                    | Не менее 55 % баллов за задания теста.       |
| Продвинутый                          | Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет на практике пройденный материал. | Не менее 75 % баллов за задания теста.       |
| Высокий                              | Обучающийся анализирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.                                                             | Не менее 90 % баллов за задания теста.       |
| Компетенция не сформирована          |                                                                                                                             | Менее 55 % баллов за задания теста.          |

---

### **5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **5.3.1 Вопросы к зачету**

1. Назовите методы исследования живых клеток и тканей.
2. Перечислите, что является объектом исследования в морфологии.
3. С помощью каких методов можно определить химический состав и метаболизм клеток и тканей.
4. Что является объектом при исследовании мертвых (фиксированных) клеток и тканей?
5. Назовите фиксаторы, применяемые для сохранения целостности структур.
6. Перечислите методы микроскопирования гистологических структур.
7. В чем заключается суть явления флюоресценции?
8. Для чего служит метод фазово-контрастной микроскопии
9. Назовите методы анализа изображения клеточных и тканевых структур.
10. Какой из методов анализа изображения клеточных и тканевых структур чаще всего применяется в настоящее время?
11. Назовите правила взятия материала.
12. Перечислите фиксирующие средства.
13. Как производят обезвоживание материала?
14. Как приготовить 100° спирт?
15. В какие среды производят заливку материала?
16. Перечислите микротомы и назовите особенности работы на них.
17. Как правильно подготовить предметные стекла?
18. Перечислите классические методы окраски препаратов.
19. Перечислите специальные (гистохимические) методы окраски препаратов.
20. Назовите основные методы выявления липидов. Опишите один из них.
21. Назовите методы выявления ферментов. Опишите один из них.
22. Как определить плотность клеток в органе (тимус, селезенка, лимфоузел и т.д.)?
23. Как определить объем доли слоев органа (тимус, селезенка, лимфоузел и т.д.)?
24. Как определить индекс тимуса?
25. С помощью чего можно определить процентное соотношение в объеме паренхимы и стромы органов и тканей?
26. Назовите методы кариометрического исследования.
27. Как производится отбор проб для электронной микроскопии?
28. С помощью каких реактивов фиксируют материал при электронной микроскопии?
29. Опишите окрашивание сеток с материалом (электронная микроскопия).
30. Перечислите преимущества электронной микроскопии перед световой.

#### **5.3.2 Тестовые задания**

##### **Тесты текущего контроля**

1. На какой стадии эмбрионального развития образуется мезодерма:  
А)- оплодотворение  
Б)- дробление  
В)+ гастрюляция  
Г)- органогенез
2. Гастрюляция – это:  
А)- образование первичной полости зародыша  
Б)+ образование двухслойного или трехслойного зародыша  
В)- завершение дробления  
Г)- образование целома

---

3. Основные этапы эмбрионального развития млекопитающих располагаются в следующем порядке:

- А) - оплодотворение, гастрюляция, образование провизорных органов
- Б) - дробление, оплодотворение, гастрюляция, образование провизорных органов
- В) - развитие, дробление, гастрюляция, образование плодных оболочек
- Г) + Оплодотворение, дробление, гастрюляция, органогенез, образование плодных оболочек

4. Тип плаценты у СОБАК

- А)- гемохориальная
- Б)- десмохориальная
- В)- эпителиохориальная
- Г)+ эндотелиохориальная

5. Назовите яйцеклетки, бедные желтком

- А)+ олиголецитальные
- Б)- изолецитальные
- В)- полилецитальные
- Г)- телолецитальные

6. Назовите в организме процесс, когда гаплоидный набор хромосом переходит в диплоидный

- А)- оогенез
- Б)+ оплодотворение
- В)- партеногенез
- Г)- спермиогенез

7. Что образуется после оплодотворения

- А)- зрелая клетка
- Б)+ зигота
- В)- сперматиды
- Г)- оогония

8. Тип плаценты у коров

- А)- гемохориальная
- Б)+ десмохориальная
- В)- эпителиохориальная
- Г)- эндотелиохориальная

9. Особенности гемохориальной плаценты

- А)- ворсинки хориона разрушают слизистую оболочку матки
- Б)+ ворсинки хориона погружены в лакуны, наполненные материнской кровью
- В)- ворсинки хориона не разрушают эпителий слизистой оболочки матки
- Г)- ворсинки хориона контактируют с эндотелием кровеносных сосудов слизистой матки

10. Назовите яйцеклетки богатые желтком

- А)+ полилецитальные
- Б)- изолецитальные
- В)- мезолецитальные
- Г)- олиголецитальные

11. Созревание женской половой клетки осуществляется в

- А)- яичнике
- Б)+ маточной трубе
- В)- матке
- Г)- влагалище

12. Оплодотворение яйцеклетки высших млекопитающих и человека происходит

- А)+ в верхних отделах маточной трубы
- Б)- в яичнике
- В)- в матке

---

Г)- во влагалище

13. Назовите источники развития скелетных тканей (хрящевой и костной)

А)- нервная трубка

Б)+ склеротом

В)- миотом

Г)- спланхнотом

14. Как называется оболочка, окружающая плод со всех сторон?

А)- аллантоис

Б)- хорион

В)- трофобласт

Г)+ амнион

15. Тип плаценты у лошадей

А)- гемохориальная

Б)- десмохориальная

В)+ эпителиохориальная

Г)- эндотелиохориальная

16. Сколько периодов в сперматогенезе

А)- 2

Б)- 3

В)+ 4

Г)- 6

17. Сколько периодов в оогенезе

А)- 2

Б)+ 3

В)- 4

Г)- 6

18. Сколько длится внутриутробное развитие у крупного рогатого скота?

А)- 340 дней

Б)- 150 дней

В)+ 285 дней

Г)- 114 дней

19. Сколько длится внутриутробное развитие у лошадей?

А)+ 340 дней

Б)- 150 дней

В)- 285 дней

Г)- 114 дней

20. Сколько длится внутриутробное развитие у мелкого рогатого скота?

А)- 340 дней

Б)+ 150 дней

В)- 285 дней

Г)- 114 дней

21. Сколько длится внутриутробное развитие у свиней?

А)- 340 дней

Б)- 150 дней

В)- 285 дней

Г)+ 114 дней

22. По расположению ворсинок какой тип плаценты у кобылы, ослицы, верблюдицы, свиньи?

А)- дискоидальная

Б)+ диффузная (рассеянная)

В)- котиледонная (множественная)

Г)- кольцевидная (зональная)

- 
23. По расположению ворсинок, какой тип плаценты у жвачных?
- А)- дискоидальная
  - Б)- диффузная (рассеянная)
  - В)+ котиледонная (множественная)
  - Г)- кольцевидная (зональная)
24. По расположению ворсинок какой тип плаценты у хищных?
- А)- дискоидальная
  - Б)- диффузная (рассеянная)
  - В)- котиледонная (множественная)
  - Г)+ кольцевидная (зональная)
25. По расположению ворсинок, какой тип плаценты у приматов и грызунов?
- А)+ дискоидальная
  - Б)- диффузная (рассеянная)
  - В)- котиледонная (множественная)
  - Г)- кольцевидная (зональная)
26. Из энтодермы развивается:
- А)- эпидермис кожи
  - Б)+ кишечная трубка
  - В)- матка
  - Г)- скелетная мускулатура
27. Из мезодермы развивается:
- А)+ костная ткань
  - Б)- органы дыхания
  - В)- нервная система
  - Г)- печень
28. Из эктодермы развивается эпителий ... Верно все, кроме ...
- А)-многослойный плоский неороговевающий роговицы глаза
  - Б)-концевых отделов молочных и слюнных желез
  - В)+:однослойный плоский, выстилающий брюшную полость
  - Г)-:многослойный плоский ороговевающий, образующий эпидермис кожи
29. Из энтодермы развивается эпителий ... Верно все, кроме ...
- А)-:слизистой оболочки трахеи
  - Б)-:фолликулов щитовидной железы
  - В)+:собирательных трубок почек
  - Г)-:слизистой оболочки бронхов
30. Из мезодермы развивается эпителий ... Верно все, кроме ...
- А)-:выстилающий сеть семенника
  - Б)+:конечного участка прямой кишки
  - В)-:выстилающий брюшную полость
  - Г)-:цилиндрический мерцательный яйцевода
31. Общие черты покровных эпителиев: ... Верно все, кроме ...
- А)-:способны к регенерации
  - Б)-:не имеют кровеносных сосудов
  - В)-:отсутствует межклеточное вещество
  - Г)+:обладают способностью к генерации нервного импульса
32. Эпителиоциты обеспечивают функции ... Верно все, кроме ...
- А)-:всасывание воды и минеральных веществ
  - Б)-:выделение продуктов обмена
  - В)-:защита подлежащих тканей от механических, химических, физических факторов
  - Г)+:рецепторная функция
33. Эпителий трахеи включает следующие типы клеток: ... Верно все, кроме ...
- А)-:высокие призматические клетки с мерцательными ресничками

- 
- Б)-:бокаловидные клетки, выделяющие муцин (слизь)  
В)+:плоские клетки  
Г)-:вставочные
34. Полярность клеток в эпителиях определяется ...  
А)-:наличием межклеточных контактов на латеральной мембране  
Б)-:наличием нексусов  
В)+:пограничным положением ткани  
Г)-:высокой способностью к регенерации
35. В многослойном плоском ороговевающем эпителии к митотическому делению способны клетки ...  
А)-:зернистого слоя  
Б)-:базальной мембраны  
В)+:базального слоя  
Г)-:рогового слоя
36. В клетках блестящего слоя многослойного плоского ороговевающего эпителия происходит ...  
А)-:синтез гликозаминогликанов  
Б)+:формирование элеидина  
В)-:накопление меланина  
Г)-:образование кератогиалина
37. Для эпителия,выстилающего кишечник характерно все, кроме ...  
А)-:однослойность  
Б)+:образование кератина  
В)-:способность к обновлению (регенерация)  
Г)-:наличие микроворсинок
38. В каком органе эпителий формирует трехмерную сеть?  
А)-:кожа  
Б)-:роговица  
В)-:трахея  
Г)+:тимус
39. Какой эпителий развивается из мезодермы и в апикальной части имеет множество микроворсинок?  
А)-:плоский брюшной полости (мезотелий)  
Б)+:цилиндрический яйцевода  
В)-:цилиндрический кишки  
Г)-:кубический щитовидной железы
40. Роговой слой эпидермиса кожи ... Верно все, кроме ...  
А)-:проницаем для липофильных веществ  
Б)-:способствует удержанию воды в организме  
В)-:образован роговыми чешуйками  
Г)+:содержит клетки, обладающие митотической активностью
41. Камбиальными клетками в многорядном эпителии являются ...  
А)-:зернистые  
Б)-:высокие призматические мерцательные  
В)-:бокаловидные  
Г)+:низкие базальные
42. Характерный признак переходного эпителия ...  
А)-:большая толщина  
Б)+:способность трансформироваться в многослойный  
В)-:наличие в поверхностном слое крупных клеток с округлыми ядрами  
Г)-:наличие в поверхностном слое плоских клеток с палочковидным ядром
43. Простая разветвленная альвеолярная железа ... Верно все, кроме ...

- 
- А)-:выделяет секрет во внешнюю среду или в полость внутренних органов  
Б)+:секреторный отдел представлен трубочками  
В)-:секреторный отдел представлен фолликулами  
Г)-:выводной проток не ветвится
44. Тип секреции с полным разрушением клеток - ...  
А)-:апокриновый  
Б)+:голокриновый  
В)-:аутокриновый  
Г)-:паракриновый
45. Тип секреции молочной железы:  
А)-:гипокриновый  
Б)+:апокриновый и мерокриновый  
В)-:голокриновый  
Г)-:паракриновый
46. Многослойный плоский неороговевающий эпителий ... Верно все, кроме ...  
А)-:развивается из эктодермы  
Б)-:включает в себя три слоя клеток  
В)-:клетки базального слоя обладают митотической активностью  
Г)+:встречается в трахее
47. Базальная мембрана ... Верно все, кроме ...  
А)-:отделяет эпителий от других тканей  
Б)+:отсутствует в переходном эпителии  
В)-:образуется эпителием и подлежащей соединительной тканью  
Г)-:обеспечивает транспорт макромолекулярных соединений
48. Костная ткань ... Верно все, кроме ...  
А)-:развивается из мезенхимы  
Б)-:способна перестраиваться в течение жизни  
В)+:содержит глиальные клетки  
Г)-:развивается на месте хряща
49. Остеобласты ... Верно все, кроме ...  
А)-:дифференцируются из остеогенных клеток  
Б)+:участвуют в проведении нервного импульса  
В)-:участвуют в минерализации межклеточного вещества  
Г)-:к делению не способны
50. Тип секреции молочной железы:  
А)-:гипокриновый  
Б)+:апокриновый и мерокриновый  
В)-:голокриновый  
Г)-:паракриновый

### **Тесты итогового контроля**

1. Органы половой системы млекопитающих развиваются ...  
А)+:из сегментных ножек мезодермы  
Б)-:из нейроэктодермы  
В)-:из энтодермы  
Г)-:из миотомов сомитов мезодермы
2. Чем представлена паренхима мозгового вещества яичников?  
А)-:соединительной тканью со зрелыми яйцеклетками  
Б)+:соединительной тканью со множеством сосудов и нервов  
В)-:развивающимися фолликулами на разных этапах периода роста  
Г)-:эндометрием с кровеносными сосудами, нервами, лимфатическими сосудами
3. У кого из домашних животных мозговое вещество в яичнике лежит на периферии ...  
А)-:у коровы

- 
- Б)-:у свиньи  
В)+:у лошади  
Г)-:у овцы
4. Сперматогонии вступают в период размножения ...  
А)+:с наступлением половой зрелости  
Б)-:сразу после дифференцировки из первичных половых клеток  
В)-:в последние дни внутриутробного развития  
Г)-:после опущения яичек в мошонку
5. Клетки, входящие в состав эпителия маточных труб - ...  
А)-:плоские железистые  
Б)+:цилиндрические мерцательные и секреторные  
В)-:кубические каемчатые  
Г)-:кубические бокаловидные
6. Примордиальный фолликул - ...  
А)-:фолликул с ооцитом I порядка, окруженным двухслойным эпителием  
Б)-:фолликул, имеющий полость  
В)+:фолликул с ооцитом I порядка, окруженным одним слоем плоских фолликулярных клеток  
Г)-:фолликул с ооцитом I порядка, окруженным многослойным эпителием
7. Граафов пузырек содержит все ..., КРОМЕ ...  
А)-:ооцит I порядка  
Б)-:зернистый слой (гранулезу)  
В)+:желтое тело  
Г)-:теку
8. Желтое тело ... Верно все, КРОМЕ ...  
А)-:вырабатывает гормон прогестерон, эстрогены  
Б)+:является железой внешней и внутренней секреции  
В)-:развивается на месте разорвавшегося Граафова пузырька  
Г)-:редуцируется, если беременность не наступила
9. Атрезия - ... ЭТО ...  
А)-:изменение направления сосудов  
Б)-:секреция половых гормонов  
В)+:гибель фолликулов  
Г)-:разрыв Граафова пузырька
10. Эстрогены вырабатываются ... Верно все, КРОМЕ ...  
А)-:интерстициальными клетками яичника  
Б)-:атретическими телами  
В)+:ооцитом I порядка  
Г)-:клетками фолликулярного эпителия яичника
11. Сперматогенез ... Верно все, КРОМЕ ...  
А)-:происходит в извитых канальцах семенника  
Б)-:включает периоды размножения, роста, созревания и формирования  
В)+:контролируется гормоном СТГ гипофиза  
Г)-:начинается с наступлением половой зрелости
12. Тестостерон ... Верно все, КРОМЕ ...  
А)-:поддерживает сперматогенез  
Б)-:стимулирует дифференцировку половых протоков  
В)+:выполняет трофическую функцию  
Г)-:отвечает за развитие вторичных половых признаков
13. В клетках Лейдига образуется ...  
А)-:прогестерон  
Б)+:тестостерон

- 
- В)-:кортизол  
Г)-:пролактин
14. В придатках семенника происходит ...  
А)-:синтез амилазы  
Б)-:образование мужских половых гормонов  
В)+:накопление и созревание спермиев  
Г)-:продуцирование ингибина
15. Маточные крипты ... Верно все, КРОМЕ...  
А)-:располагаются в собственном слое слизистой оболочки  
Б)+:продуцируют пищеварительные ферменты  
В)-:простые трубчатые железы, открывающиеся в просвет матки  
Г)-:секретируют гликоген, липиды, муцин
16. Сперматогенный эпителий ... Верно все, КРОМЕ ...  
А)-:состоит из сперматогоний, сперматид, сперматоцитов, спермиев и включает поддерживающие клетки  
Б)+:выстилает сеть семенника, прямые каналы, выносящие каналы  
В)-:среди сперматогониев типа А различают покоящиеся и быстрообновляющиеся  
Г)-:лежит на базальной мембране в извитых каналах семенника
17. Стенка матки образована оболочками - ... Верно все, КРОМЕ ...  
А)-:эндометрием  
Б)+:адвентицией  
В)-:миометрием  
Г)-:периметрием
18. Из Вольфовых протоков развиваются все структуры ..., КРОМЕ ...  
А)-:семявыносящий проток  
Б)-:сеть семенника  
В)-:придаток семенника  
Г)+:предстательная и бульбоуретральные железы
19. Серозная оболочка отличается от адвентициальной ...  
А)-:отсутствием кровеносных сосудов  
Б)+:наличием мезотелия  
В)-:наличием нервных элементов  
Г)-:отсутствием желез
20. Пищеварительная трубка развивается из ...  
А)-:эктодермы  
Б)+:энтодермы  
В)-:мезодермы  
Г)-:спланхнотома
21. Железы дна желудка ...  
А)-:простые разветвленные альвеолярные  
Б)-:сложные разветвленные трубчатые  
В)+:простые неразветвленные (слабо разветвленные) трубчатые  
Г)-:сложные неразветвленные альвеолярные
22. Фундальные железы желудка (дно желудка) располагаются ...  
А)-:в подслизистом слое (основе)  
Б)-:в мышечной пластинке  
В)+:в собственном слое  
Г)-:в серозной оболочке
23. В желудке соляная кислота участвует во всех процессах, КРОМЕ ...  
А)-:уничтожения бактерий  
Б)-:превращения пепсиногена в пепсин  
В)+:облегчения всасывания витамина В12

- 
- Г)-:кислотного гидролиза белков
24. Печень участвует в синтезе ...
- А)-:иммуноглобулинов
- Б)-:глюкокортикоидов
- В)+:альбуминов, фибриногена, протромбина
- Г)-:гистамина
25. Сложные трубчато-альвеолярные железы в пищеводе залегают ...
- А)-:в собственном слое слизистой оболочки
- Б)-:в мышечном слое слизистой оболочки
- В)+:в подслизистой основе слизистой оболочки
- Г)-:в серозной оболочке
26. Камбиальные клетки эпителия желудка располагаются ...
- А)-:в серозной оболочке
- Б)-:в собственной пластинке
- В)+:в желудочных ямках, в шейке желез
- Г)-:в желудочных складках
27. Клеточные элементы постоянного зуба ...
- А)-:остеоциты, остеокласты
- Б)-:амелобласты, энамелобласты
- В)+:одонтобласты, цементобласты
- Г)-:амелобласты
28. Поджелудочная железа выделяет в просвет двенадцатиперстной кишки ... Верно все, КРОМЕ ...
- А)-:липазу
- Б)-:трипсин
- В)+:глюкагон
- Г)-:эластазу
29. Для увеличения поверхности переваривания и всасывания в тонком кишечнике имеются ... Верно все, КРОМЕ ...
- А)-:ворсинки
- Б)+:дивертикулы
- В)-:складки
- Г)-:микроворсинки
30. Для верхней части пищевода верно все: ..., КРОМЕ ...
- А)-:мышечная оболочка из поперечнополосатой скелетной мышечной ткани
- Б)+:слизистая оболочка кишечного типа
- В)-:наружная оболочка - адвентиция
- Г)-:в подслизистой основе расположены сложные альвеолярно-трубчатые железы
31. Тонкий кишечник включает все отделы: ..., КРОМЕ ...
- А)-:двенадцатиперстная кишка
- Б)+:слепая кишка
- В)-:тощая кишка
- Г)-:подвздошная кишка
32. Камбиальные клетки эпителия в тонком кишечнике располагаются ...
- А)-:в собственной пластинке
- Б)-:на вершине ворсинок
- В)+:в криптах
- Г)-:в адвентиции
33. Parietalные (обкладочные) клетки фундальных желез желудка вырабатывают ...
- А)+:хлориды
- Б)-:трипсин
- В)-:пепсиноген

---

Г)-:амилазу

34. В состав крипт тонкого кишечника входят все клетки: ..., КРОМЕ ...

А)-:каемчатых энтероцитов

Б)-:бокаловидных

В)+:клеток Пуркинье

Г)-:энтероэндокринных

35. Структурной единицей печени является ...

А)-:ацинус

Б)-:фолликул

В)+:долька

Г)-:доля

36. В поджелудочной железе вырабатываются гормоны ... Верно все, КРОМЕ ...

А)-:инсулин

Б)-:глюкагон

В)+:альдостерон

Г)-:панкреатический полипептид

37. Клетки Купфера ... Верно все, КРОМЕ ...

А)-:расположены в стенках синусодных капилляров

Б)-:происходят из моноцитов

В)+:выделяют соли желчных кислот

Г)-:способны к фагоцитозу

38. Главные клетки фундальных желез желудка вырабатывают ...

А)-:хлориды

Б)-:трипсин

В)+:пепсиноген

Г)-:амилазу

39. В составе многорядного призматического эпителия трахеи имеются все клетки, кроме...

А)-:реснитчатых

Б)-:бокаловидных

В)-:базальных

Г)+:плоских

40. Легкие выполняют функции, кроме...

А)-:газообмен

Б)-:выделение из организма летучих веществ

В)-:секреторная

Г)+:участия в выработке пищеварительных ферментов

41. Слизистая оболочка трахеи выстлана эпителием

А)-:однослойным плоским

Б)-:многослойным плоским

В)+:многорядным реснитчатым

Г)-:многорядным со стороны гортани и многослойным со стороны глотки

42. Слизистая оболочка главного бронха выстлана эпителием

А)-:многослойным плоским

Б)+:многорядным реснитчатым

В)-:однослойным призматическим

Г)-:переходным

43. Слизистая оболочка среднего бронха выстлана эпителием

А)-:однослойным плоским

Б)+:многорядным реснитчатым

В)-:двухрядным мерцательным

Г)-:переходным

- 
44. Слизистая оболочка мелкого бронха выстлана эпителием  
А)+:однослойным призматический  
Б)-:многорядным реснитчатым  
В)-:многорядным со стороны гортани и многослойным со стороны глотки  
Г)-:переходным
45. Слизистая оболочка терминальной бронхиолы выстлана эпителием  
А)+:однослойным кубическим  
Б)-:многослойным плоским  
В)-:многорядным  
Г)-:переходным
46. Слизистая оболочка альвеолярной бронхиолы выстлана эпителием  
А)+:однослойным кубическим  
Б)-:многослойным плоским  
В)-:многорядным реснитчатым  
Г)-:переходным
47. Фиброзно-хрящевая оболочка присутствует, кроме...  
А)-:трахея  
Б)-:главный бронх  
В)-:средний бронх  
Г)+:бронхиолы
48. Подслизистый слой присутствует, кроме...  
А)-:трахея  
Б)-:главный бронх  
В)-:средний бронх  
Г)+:бронхиолы
49. Мышечный слой слизистой оболочки оболочки присутствует, кроме...  
А)+:трахея  
Б)-:крупный бронх  
В)-:средний бронх  
Г)-:мелкий бронх
50. Железы слизистой оболочки присутствуют, кроме...  
А)-:трахея  
Б)-:главный бронх  
В)-:средний бронх  
Г)+:бронхиолы

### 5.3.3 Задачи к зачету

1. Микропрепараты приготовлены из тощей кишки и ободочной. Как можно их отличить?
2. У пропорционально сложенного жеребенка отмечено уменьшение скорости роста. С недостаточностью какого гормона и какого отдела гипофиза может быть связано это отставание?
3. В рационе молодого животного недостаточно витамина Д. Как это отразится на развитии костной ткани?
4. Лейкоцитарная формула крови животного указывает на эозинофилию. Каковы возможные причины подобных изменений?
5. При микроскопическом исследовании печени обнаружили, что на малом увеличении микроскопа видны многочисленные светлые участки, имеющие различную форму и величину, находящиеся в центральной части печеночных долек. Под большим увеличением видно, что здесь отсутствуют печеночные балки, гепатоциты выглядят набухшими, границы между ними отсутствуют, многие из них утратили ядро. Местами вместо гепатоцитов видна зернистая или глыбчатая оксифильная масса распада. Среди

---

разрушающихся гепатоцитов часто встречаются лимфоидные клетки и гистиоциты, иногда видны единичные нейтрофильные лейкоциты. На периферии долек балочная структура сохранилась, междольковая соединительная ткань инфильтрирована большим количеством лимфоидных и гистиоцитарных клеток. Какой патологический процесс обнаружили при микроскопическом исследовании?

6. Представлено два микропрепарата пищевода собаки. Один приготовлен из краниального его отдела, а другой из дистального. По какому признаку их можно различить?

7. Представлено два микропрепарата: на одном — кардиальный отдел желудка собаки, а на другом — пилорический. По каким признакам их можно различить?

8. Экспериментальным путём повредили покровный эпителий желудка. За счет каких клеток возможна его регенерация?

9. Представлено два микропрепарата. На одном из них железистый желудок птицы, а на другом — мышечный. По каким морфологическим признакам можно их отличить?

10. В гистологическом препарате яичника обнаружены только примордиальные и растущие фолликулы. В какую стадию эстрального цикла был взят яичник для исследования?

11. При анализе микропрепарата матки обнаружено, что эпителий эндометрия почти не содержит ресничек, железы мелкие, бедные секретом. В какой фазе эстрального цикла наблюдается такая картина?

12. При гистологическом анализе слизистой оболочки матки экспериментального животного обнаружено, что покровные эпителиоциты имеют цилиндрическую форму, многие из них пребывают в состоянии митоза, много клеток с ресничками. Железы эндометрия имеют извитой ход, ветвятся, их просвет заполнен секретом, содержащим большое количество гликогена и гликопротеинов. В яичнике содержится большое жёлтое тело. Какой фазе эстрального цикла свойственна такая картина?

13. В эксперименте у свиньи в яичнике разрушены растущие фолликулы. Какие нарушения произойдут в матке?

14. В микропрепарате представлены множественные срезы извитого семенного канальца. Между канальцами располагается рыхлая соединительная ткань, в которой видны крупные скопления клеток, богатых липидными включениями. Какие клетки представлены на препарате? Какая у них функция?

15. Представлены два микропрепарата, взятые для исследования из одинаковых участков мочевого пузыря: в первом препарате слизистая оболочка имеет множество складок, во втором — складки слизистой отсутствуют. В каком функциональном состоянии находился исследуемый орган в первом и во втором случаях?

16. При анализе мочи в ней обнаружены белок и форменные элементы крови. Какой процесс нарушен? В каком отделе нефрона?

17. При обследовании поросёнка установлено, что у него не произошло своевременное опускание семенников в мошонку. Если этого не произойдет и в дальнейшем, будет ли происходить в семенниках сперматогенез?

18. В эксперименте блокировано выделение ФСГ гипофиза. Какие нарушения произойдут в яичнике?

19. Представлено три гистологических препарата, изготовленных из безжелезистых камер многокамерного желудка жвачного животного. По каким признакам можно различить рубец, сетку и книжку?

20. В эксперименте у животного повредили эпителий слизистой оболочки тонкой кишки. За счет каких клеток будет осуществляться его регенерация? В каких структурах кишки они располагаются?

### 5.3.4 Темы рефератов

1. Объекты исследований в морфологии.
2. Методы исследования живых клеток и тканей.
3. Исследование материала после фиксации.
4. Методы микрофотографирования гистологического материала.
5. Гистологическая техника.
6. Резка материала.
7. Окраска срезов.
8. Классические методы окраски.
9. Специальные, гистохимические методы окраски.
10. Изучение структур органов и систем организма.
11. Электронная микроскопия.

### 5.3.5 Практические задания

1. Приготовить гистологический препарат из мышечной ткани. Окраска гематоксилином и эозином; Ван-Гизоном.
2. Приготовить гистологический препарат из соединительной ткани. Окраска гематоксилином и эозином; Ван-Гизоном.
3. Приготовить гистологический препарат из эпителиальной ткани. Окраска гематоксилином и эозином; Ван-Гизоном.
4. Приготовить гистологический препарат из нервной ткани.
5. Приготовить мазок крови, молока. Окраска гематоксилином и эозином; Ван-Гизоном.

## 5.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

5.4.1 Положение о формах, периодичности и порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации аспирантов П ВГАУ 2.3.07 – 2022 ПОЛОЖЕНИЕ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации аспирантов

## 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература.

#### 6.1.1. Основная литература

| № п/п | Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)                                                                                                                                                                                | Кол-во экз. в библиотеке. |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 1     | Васильев Ю.Г. Цитология, гистология, эмбриология: учебник / Ю.Г. Васильев Е.И. Трошин, В.В. Яглов. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 576 с. — ISBN 978-5-8114-0899-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. | ЭИ                        |
| 2     | Сулейманов С.М. Патологическая анатомия животных: Учебное пособие / С.М. Сулейманов, Л.И. Дроздова; ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ. — Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2021. — 195 с.                      | ЭИ                        |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| № п/п | Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания) | Кол-во экз. в библиотеке. |
|-------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 1     | Васильев Ю.Г. Расширенный конспект лекций по цитологии,                | ЭИ                        |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|   | гистологии и эмбриологии: учебное пособие / Ю.Г. Васильев. — Ижевск: Ижевская ГСХА, 2019. — 185 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |
| 2 | Гистология регуляторно-интегративных систем: учебное пособие / составители Ю.Г. Васильев [и др.]. — Ижевск: ИГМА, 2018. — 126 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.                                                                                                                                                                                                                                             | ЭИ  |
| 3 | Горшкова Е.В. Цитология, гистология, эмбриология: учебно-методическое пособие / Е.В. Горшкова, С.И. Башина. — Брянск: Брянский ГАУ, 2020. — 60 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.                                                                                                                                                                                                                            | ЭИ  |
| 4 | Велша У. Атлас гистологии М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1   |
| 5 | Бойчук Н.В. Атлас Гистология: атлас для практических занятий М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1   |
| 6 | Методы морфологических исследований: методическое пособие / Л.П. Трояновская, А.Н. Белогуров, П.А. Паршин [и др.]; Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии; Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I. — 3-е издание, переработанное и дополненное. — Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2012. — 103 с. | 170 |

#### 6.1.3. Методические издания

| № п/п | Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)                                                                                                                                                                              | Кол-во экз. в библиотеке. |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 1     | Павленко О.Б. Современные морфологические методы исследований в ветеринарии. Методические указания для аспирантов по специальности Патология животных, морфология, физиология, фармакология и токсикология. Воронеж. ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2022 | ЭИ                        |

#### 6.1.4. Периодические издания

| № п/п | Перечень периодических изданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Количество экз./чел |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1.    | Ветеринария [Электронный ресурс]: ежемесячный научно-производственный журнал / М-во сел. хоз-ва РФ - Москва: Редакция журнала "Ветеринария", 2012-2014, 2018 [ЭИ] URL: <a href="https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=10616">https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=10616</a>                                                                             | ЭИ                  |
| 2.    | Ветеринария сельскохозяйственных животных: ежемесячный научно-практический журнал / ред.-сост. Л.Г. Демидчик - Москва: Панорама, 2008-                                                                                                                                                                                                                         | ЭИ                  |
| 3.    | Морфология [Электронный ресурс]: архив анатомии, гистологии и эмбриологии: научно-теоретический медицинский журнал / Российская Академия Медицинских наук, Международная ассоциация морфологов - Санкт-Петербург: Эскулап, 2012-2014, 2018 [ЭИ] URL: <a href="https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8879">https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8879</a> | ЭИ                  |
| 4.    | Морфология: архив анатомии, гистологии и эмбриологии: научно-теоретический медицинский журнал / Российская Академия Медицинских наук, Международная ассоциация морфологов - Санкт-Петербург: Эскулап, 2001-                                                                                                                                                    | ЭИ                  |

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины.**

| № | Название                    | Размещение                                                              |
|---|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Лань                        | <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>               |
| 2 | ZNANIUM.COM                 | <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>                   |
| 3 | ЮРАЙТ                       | <a href="http://www.biblio-online.ru/">http://www.biblio-online.ru/</a> |
| 4 | IPRbooks                    | <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>     |
| 5 | E-library                   | <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>                 |
| 6 | Электронная библиотека ВГАУ | <a href="http://library.vsau.ru/">http://library.vsau.ru/</a>           |

**6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины.**

**6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы.**

| № п/п | Вид учебного занятия        | Наименование программного обеспечения                                                                                                                      | Функция программного обеспечения |              |           |
|-------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------|-----------|
|       |                             |                                                                                                                                                            | контроль                         | моделирующая | обучающая |
| 1.    | Семинарские занятия, лекции | Abby Fine Reader 9.0, Microsoft Office 2013, Statistica 6 KormOptima Adobe Photoshop WinRAR Adobe Photoshop, WinRAR, Multisim Сетевая, novaPDF Lite Server | -                                | моделирующая | обучающая |
| 2.    | Контроль знаний             | AST – Test                                                                                                                                                 | контроль                         | -            | -         |

## 7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| №<br>п/п | Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор) |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду используемое программное обеспечение: MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice                                                                                                                                 | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 112                                                                                                                                                                                                   |
| 2        | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского (лабораторного) типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций. Комплект учебной мебели, переносное демонстрационное оборудование с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice-, музейные витрины с учебно-наглядными пособиями | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 114б, а.1 Учебно-анатомический музей                                                                                                                                                                  |
| 3        | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и индивидуальных консультаций: комплект учебной мебели, учебно-наглядные пособия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 114б, а.2                                                                                                                                                                                             |
| 4        | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и индивидуальных консультаций: комплект учебной мебели, учебно-наглядные пособия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 114б, а.3                                                                                                                                                                                             |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                     |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 5 | Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, учебно-наглядные пособия | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 114б, а.12 |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|

## 8. Междисциплинарные связи

### Протокол

согласования рабочей программы с другими дисциплинами

| Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование                   | Кафедра, с которой проводилось согласование | Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.2.1 Патология животных, морфология, физиология, фармакология и токсикология | Терапии и фармакологии                      | <br>Саврасов Д.А.<br>_____<br>Согласовано |

[illegible]

---

[illegible]