

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович  
Должность: Первый проректор  
Дата подписания: 26.08.2025 09:45:54  
Уникальный программный ключ:  
5ede28fe5b714e680817c5c132d4ba793a6b4422

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»**

«Утверждаю»  
Декан факультета ветеринарной медицины

Шарандак В.И. \_\_\_\_\_  
«19» \_\_\_\_\_ июня \_\_\_\_\_ 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине «Цитология, гистология, эмбриология»  
по специальности 36.05.01 Ветеринария  
направленность (профиль) Болезни продуктивных и непродуктивных животных

Год начала подготовки – 2024

Квалификация выпускника – ветеринарный врач

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 36.05.01 Ветеринария, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22 сентября 2017 г. №974;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования от 06.04.2021 г., № 245;
- профессионального стандарта «Работник в области ветеринарии», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 12 октября 2021 г. №712н

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

канд. биол. наук, доцент \_\_\_\_\_ А.А. Кретов

доктор биол. наук, профессор \_\_\_\_\_ Г.Д. Кацы

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры биологии животных (протокол № 11 от 29. 05 .2024).

**Заведующий кафедрой** \_\_\_\_\_ **А.А. Кретов**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета ветеринарной медицины (протокол № 12 от 19. 06 .2024).

**Председатель методической комиссии** \_\_\_\_\_ **М.Н. Германенко**

**Руководитель основной профессиональной образовательной программы** \_\_\_\_\_ **Л.Ю. Нестерова**

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

**Предметом дисциплины** является микроскопическое строение животной клетки и ее структурных элементов, половых клеток, эмбриона и внезародышевых органов, разных типов и видов тканей, разных органов и систем органов.

**Цель дисциплины** заключается в формировании у обучающихся практических умений и навыков о строении, развитии и функционировании на клеточном и субклеточном уровнях различных клеток, тканей и органов соматической, висцеральной и интегрирующей систем живого организма; расширении знания микроскопического строения и развития клеточных, тканевых и органных систем животных и птицы в неразрывной связи с их функцией.

**Основными задачами** изучения дисциплины являются:

- общеобразовательная задача заключается в углубленном ознакомлении обучающихся со структурной организацией животных на тканевом и клеточном уровнях и дает фундаментальное биологическое образование в соответствии с требованиями, предъявляемыми к высшим учебным заведениям биологического профиля;

- прикладная задача освещает вопросы, касающиеся функциональной гистологии, цитологии и эмбриологии и создает концептуальную базу для реализации междисциплинарных структурно-логических связей с целью выработки навыков врачебного мышления;

- специальная задача состоит в ознакомлении обучающихся с современными направлениями и методическими подходами, используемыми в цитологии гистологии и общей эмбриологии для решения проблем животноводства и ветеринарии, а также имеющимися достижениями в этой области.

### **Место дисциплины в структуре образовательной программы.**

Дисциплина «Цитология, гистология, эмбриология» относится к дисциплинам обязательной части (Б1.0.23) основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО).

Основывается на базе дисциплин: «Биология (школьный курс)»; «Латинский язык и основы ветеринарной терминологии», «Ветеринарная генетика», «Анатомия животных».

Дисциплина читается в 2 и 3 семестре, поэтому предшествует дисциплинам «Физиология и этология животных», «Патологическая физиология».

Преподавание курса «Цитология, гистология, эмбриология» неразрывно связано с проведением воспитательной работы со студентами. В связи с этим на практических занятиях рассматриваются вопросы, позволяющие раскрыть роль здорового образа жизни, влияние вредных привычек и т.д.

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

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-1	Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных	ОПК – 1.3 Знает закономерности тела и тканей животных, оценивает степень развития структурных изменений и в целом	<p><b>Знать:</b> - общие закономерности структурной организации органов и систем органов на тканевом и клеточном уровнях организма млекопитающих и птиц</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- гистофункциональные особенности тканевых элементов участвующих в различных биологических процессах (защитных, трофических, пролиферативных, секреторных и др.) на основе данных световой, электронной микроскопии и гистохимии</li> <li>- клинические аспекты функциональной гистологии и цитологии и эмбриологии систем и отдельных органов и современные методологические подходы и методы биологического анализа морфофункциональных изменений при изучении организма животных.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b>- распознавать изменения структуры клеток, тканей и органов в связи с различными физиологическими и защитно-приспособительными реакциями организма.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- микроскопировать гистологические препараты.</li> <li>- идентифицировать ткани, их клеточные и неклеточные структуры на микроскопическом и ультрамикроскопическом уровнях.</li> <li>- определять органы, а также их тканевые и клеточные элементы на микроскопическом и ультрамикроскопическом уровнях.</li> <li>- распознавать изменения структуры клеток, тканей и органов в связи с различными физиологическими и защитно-приспособительными реакциями организма.</li> <li>- проводить сравнительный анализ наблюдаемых структурных изменений, формулировать выводы и обоснования к ним.</li> <li>- устанавливать связь изученного материала с другими дисциплинами.</li> <li>- применять полученные знания в практической и научной деятельности.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b> - конкретными теоретическими знаниями по дисциплине.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными методами и способами изучения структурной организации биологических объектов на всех его уровнях.</li> <li>- современными информационными и инновационными технологиями.</li> </ul>

### 3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	Очно-заочная форма обучения	
	всего зач.ед./ часов	объём часов		всего	всего
		2 семестр	3 семестр		
Общая трудоёмкость дисциплины	5/180	2,5/90	2,5/90	-	-
Аудиторная работа:	70	38	32	-	-
Лекции	28	14	14	-	-
Практические занятия	42	24	18	-	-
Лабораторные работы	-	-	-	-	-
Другие виды аудиторных занятий	-	-	-	-	-
Предэкзаменационные консультации	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа, час	74	52	22	-	-
Контроль, часов	36	-	36	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	зачет, экзамен	зачет	экзамен	-	-

### 4. Содержание дисциплины

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

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
<b>Очная форма обучения</b>					
<b>Модуль 1. «Цитология, эмбриология»</b>		<b>4</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>16</b>
	Тема 1. Цитология	2	-	2	8
	Тема 2. Эмбриология	2	-	4	8
	<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	-	-	2	-
<b>Модуль 2. «Общая гистология»</b>		<b>10</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>36</b>
	Тема 3. Эпителиальные ткани	2	-	2	8
	Тема 4. Ткани внутренней среды	4	-	6	12
	Тема 5. Мышечные ткани	2	-	2	8
	Тема 6. Нервная ткань	2	-	4	8
	<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>	-	-	2	-
<b>Модуль 3. «Частная гистология»</b>		<b>14</b>	<b>-</b>	<b>18</b>	<b>22</b>
	Тема 7. Органы нервной системы	1	-	1	2
	Тема 8. Органы чувств	1	-	1	2
	Тема 9. Сердечнососудистая система	2	-	2	2
	Тема 10. Органы кроветворения и иммуногенеза	2	-	2	2
	Тема 11. Железы внутренней секреции	2	-	2	2
	Тема 12. Пищеварительная система	2	-	2	4
	Тема 13. Дыхательная система	1	-	1	2
	Тема 14. Мочевыделительная система	1	-	1	2
	Тема 15. Половая система	1	-	2	2
	Тема 16. Кожа и ее производные	1	-	2	2
	<i>Итоговое занятие по модулю 3</i>	-	-	2	-

	<b>Заочная форма обучения</b>			
	-	-	-	-
	<b>Очно-заочная форма обучения</b>			
	-	-	-	-

#### 4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

##### **Модуль 1. . Цитология, эмбриология**

Тема 1. Цитология. Предмет изучения учебной дисциплины. Микроскопическое и электронно-микроскопическое строение клеточной оболочки и цитоплазмы. Деление клеток. Строение ядра клеток. Виды деления клеток. Жизненный цикл клеток.

Тема 2. Эмбриология. Этапы развития. Оплодотворение, дробление, гастрюляция. Органогенез первичных осевых органов. Внезародышевые органы. Особенности эмбриогенеза птиц и млекопитающих.

##### **Модуль 2. Общая гистология**

Тема 3. Понятие о ткани. Эпителиальные ткани. Морфофункциональная и генетическая классификация тканей. Общая характеристика и классификация эпителиальных тканей.

Тема 4. Общая характеристика и классификация тканей внутренней среды. Кровь. Современные представления о гемопоэзе. Типы, функции, строение соединительных тканей. Типы коллагеновых волокон. Скелетные ткани. Хрящевые ткани. Костные ткани. Остеогенез.

Тема 5. Мышечные ткани. Общая характеристика и классификация мышечных тканей. Микроскопическое строение поперечнополосатой и гладкой мышечных тканей. Электронно-микроскопическое строение внутриклеточных структур миоцитов. Гистогенез. Микроскопическая организация мышечного волокна и кардиомиоцита. Характеристика процессов, которые происходят в мышечном волокне при сокращении. Гистогенез мышечных тканей.

Тема 6. Нервная ткань. Общая характеристика. Понятие о рефлекторной дуге. Классификация и строение нейронов. Классификация, строение и значение нейроглии. Нервные волокна. Нервные окончания и синапсы. Регенерация нервной ткани.

##### **Модуль 3. Частная гистология**

Тема 7. Гистологическое строение органов нервной системы: кора больших полушарий, кора мозжечка, спинной мозг, спинальный ганглий, нерв.

Тема 8. Гистологическое строение органов чувств: зрения, слуха, обоняния, осязания, вкуса, равновесия.

Тема 9. Гистологическое строение органов эндокринной системы: гипофиз, эпифиз, щитовидная железа, околощитовидная железа, поджелудочная железа, надпочечники, тимус, желтое тело, яичники, семенники, диффузные эндокринные клетки

Тема 10. Гистологическое строение органов сердечнососудистой системы: сердце, артерии, вены, артериолы, венулы, капилляры.

Тема 11. Гистологическое строение органов кроветворения и иммунной защиты: красный костный мозг, тимус, клоакальная сумка, селезенка, лимфатический узел, диффузная лимфоидная ткань.

Тема 12. Гистологическое строение органов пищеварения. Общее строение трубкообразного и компактного органов. Гистологическое строение органов головного, переднего, среднего и заднего отделов пищеварительной трубки: губы, щеки, десна, зубы, мягкое небо, твердое небо, язык, слюнные железы, миндалины, глотка, пищевод, однокамерный желудок, многокамерный желудок, двенадцатиперстная кишка, поджелудочная железа, печень, тощая кишка, подвздошная кишка, слепая кишка, ободочная кишка, прямая кишка.

Тема 13. Гистологическое строение органов дыхания. Гистологическое строение органов дыхательной трубки: нос, носовая полость, носоглотка, гортань, трахея, бронхиальное и альвеолярное дерево легких, плевра.

Тема 14. Гистологическое строение органов мочевого пузыря: почки, мочеточники, мочевой пузырь, мочеиспускательный канал, мочеполовой канал, мочеполовое преддверие.

Тема 15. Гистологическое строение органов половой системы самки: яичники, яйцеводы, матка, влагалище, наружные половые органы. Гистологическое строение органов половой системы самца: семенники, придаток семенника, семяпроводы, семенной канатик, семенниковый мешок мошонка, половой член, препуций.

Тема 16. Гистологическое строение органов кожного покрова: кожа с волосом, кожа без волоса, потовые железы, сальные железы, волос, рога, копыта, мякиши, молочная железа.

#### 4.3. Перечень тем лекций

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч		
		форма обучения		
		очная	заочная	очно- заочная
<b>Модуль 1. Цитология, эмбриология</b>		<b>4</b>	-	-
1.	Предмет изучения учебной дисциплины «Цитология, гистология, эмбриология». Микроскопическая и электронно-микроскопическое строение клетки.	1	-	-
2.	Ядро – важная часть эукариотических клеток. Деление клеток. Жизнедеятельность клеток.	1	-	-
3.	Эмбриология. Этапы развития. Оплодотворение, дробление, гаструляция. Органогенез первичных осевых органов.	1	-	-
4.	Внезародышевые органы. Особенности эмбриогенеза птиц и млекопитающих.	1	-	-
<b>Модуль 2. Общая гистология</b>		<b>10</b>	-	-
5.	Понятие о ткани. Эпителиальные ткани. Общая характеристика и классификация эпителиальных тканей.	2	-	-
6.	Общая характеристика и классификация тканей внутренней среды. Кровь. Современные представления о гемопоэзе. Соединительные ткани.	2	-	-
7.	Скелетные ткани. Хрящевые ткани. Костные ткани. Остеогенез.	2	-	-
8.	Мышечные ткани. Общая характеристика и классификация мышечных тканей. Микроскопическое строение поперечнополосатой и гладкой мышечных тканей.	2	-	-
9.	Нервная ткань. Общая характеристика. Классификация и строение нейронов и нейроглии. Нервные волокна. Нервные окончания и синапсы. Рефлекторная дуга.	2	-	-
<b>Модуль 3. Частная гистология</b>		<b>14</b>	-	-
10.	Гистологическое строение органов центральной и периферической нервной системы.	1	-	-
11.	Гистологическое строение органов чувств.	1	-	-
12.	Гистологическое строение органов эндокринной системы.	2	-	-
13.	Гистологическое строение органов сердечнососудистой системы.	2	-	-

14.	Гистологическое строение органов кроветворения и иммунной защиты.	2	-	-
15.	Гистологическое строение органов пищеварения. Гистологическое строение органов головного, переднего, среднего и заднего отделов пищеварительной трубки.	2	-	-
16.	Гистологическое строение органов дыхания и дыхательной трубки.	1	-	-
17.	Гистологическое строение органов мочевого выделения	1	-	-
18.	Гистологическое строение органов половой системы самки и самца.	1	-	-
19.	Гистологическое строение органов кожного покрова и производных.	1	-	-
<b>Всего</b>		<b>28</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

**4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров).** Не предусмотрены программой.

**4.5. Перечень тем лабораторных занятий.**

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч		
		форма обучения		
		очная	заочная	очно-заочная
<b>Раздел 1. Цитология, эмбриология</b>		<b>8</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
1.	Основы цитологии. Микроскопическая и гистологическая техника. Общее строение клетки. Классификация органелл. Строение, локализация и функции органелл. Строение ядра. Деление клеток. Клеточный цикл.	2	-	-
2.	Основы эмбриологии. Микроскопическое строение спермиев и яйцеклеток. Оплодотворение. Ранние этапы эмбрионального развития: дробление и гаструляция.	2	-	-
3.	Дифференцировка зародышевых листков. Внезародышевые органы. Развитие птиц и млекопитающих. Типы плацент.	2	-	-
4.	Итоговое занятие. Тестирование, опрос, слепые препараты по модулю 1 – цитология, эмбриология.	2	-	-
<b>Раздел 2. Общая гистология</b>		<b>16</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
5.	Общие принципы организации тканей. Эмбриональные источники тканей. Эпителиальные ткани. Классификация эпителиев по структуре и функции. Железистый эпителий, типы секреции желез.	2	-	-
6.	Ткани внутренней среды: происхождение, строение, значение и расположение в организме: мезенхима, кровь и лимфа, соединительные ткани, скелетные ткани.	6	-	-
7.	Мышечные ткани. Виды мышечной ткани: гладкая и поперечнополосатая (скелетная, сердечная).	2	-	-
8.	Нервная ткань. Классификация нейронов. Функции и строение нейроглии, ее разновидности. Нервные волокна. Синапсы. Нерв. Рефлекторная дуга.	4	-	-
9.	Итоговое занятие. Тестирование, опрос, слепые препараты по модулю 2 – общая гистология.	2	-	-

<b>Раздел 3. Частная гистология</b>		<b>18</b>	-	-
9.	Гистологическое строение органов нервной системы: коры полушарий большого мозга, мозжечка, спинного мозга, спинномозгового узла и нерва.	2	-	-
10.	Гистологическое строение органов чувств: задней стенки глазного яблока, внутреннего уха, обонятельного эпителия, вкусовых сосочков языка, спирального органа, рецепторов кожи	2	-	-
11.	Гистологическое строение органов эндокринной системы. гипофиза, эпифиза, надпочечников, щитовидной и паращитовидной желез, поджелудочной железы, тимуса, половых желез, параганглиев и интраренальных тел.	2	-	-
12.	Гистологическое строение органов сердечнососудистой системы: стенки сердца, артерий эластичного и мышечного типа, вен мышечного типа, артериол, венул и капилляров	2	-	-
13.	Гистологическое строение органов кроветворения и иммунной защиты: красного костного мозга, тимуса, клоакальной сумки, лимфатических узлов селезенки.	2	-	-
14.	Гистологическое строение органов головного, переднего, среднего и заднего отделов пищеварительной трубки: органы рта, глотка, пищевод, однокамерный и многокамерный желудок, двенадцатиперстная, тощая, подвздошная, слепая, ободочная, прямая кишка, поджелудочная железа, печень.	2	-	-
15.	Гистологическое строение органов дыхания: носовой полости, гортани, трахеи, бронхиального и альвеолярного дерева легких, плевральной полости	1	-	-
16.	. Гистологическое строение органов мочевого выделения: почки, мочеточники, мочевого пузыря, мочеиспускательный канал, мочеполовой канал и синус.	1	-	-
17.	Гистологическое строение органов половой системы самки: яичников, яйцеводов, матки, влагалища, наружных половых органов. Гистологическое строение органов половой системы самца: семенников, придатков, семяпроводов, семенных канатиков, мошонки, добавочных половых желез, полового члена.	2	-	-
18.	Гистологическое строение органов кожного покрова и производных: кожа с волосом и без волоса, потовые и сальные железы, молочная железа, роговых образований кожи.	2	-	-
19.	Итоговое занятие. Тестирование, опрос, слепые препараты по модулю 3 – общая гистология.	2	-	-
<b>Итого</b>		<b>42</b>	-	-

#### 4.6. Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

##### 4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям.

Рекомендации по самоподготовке информируют студентов об основных

номенклатурных классификациях принятых в гистологии, а также содержат основную терминологию и дополнительный к лекционному курсу материал.

Самостоятельная работа предусматривает заполнение студентами таблиц, содержание которых должно включать выдержки из лекционного курса, а также лаконичный конспект дополнительного материала, проработанного студентами во внеаудиторное время.

Итогом каждого лабораторного занятия являются контрольные вопросы, впоследствии предложенные студентам для выполнения итоговых контрольных работ по курсу «Цитология, эмбриология» и «Общая гистология».

#### 4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов). Не предусмотрено программой.

#### 4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ.

Индивидуальное задание на выполнение реферата студент получает в случае пропуска занятий по непочтенной причине или с целью повышения оценки модульного контроля. Темы индивидуальных заданий (рефератов) назначаются согласно темам пропущенных занятий или тем, по которым студент хочет повысить оценку. Требования к реферату: реферат должен иметь объем не менее 10 страниц печатного или 15 страниц рукописного текста, при написании реферата необходимо использовать не менее 5 источников литературы, взятые из списка дополнительная литература.

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

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч		
			форма обучения		
			очная	заочная	очно-заочная
<b>Модуль 1. Цитология, эмбриология</b>		Цитология, гистология, эмбриология: учебное пособие по изучению дисциплины для студентов по специальности "Ветеринария" / Р.Ф. Капустин, Е.И. Шило, Н.Ю. Старченко ; БелГСХА им. В.Я. Горина. - Майский: Изд-во БелГСХА им. В.Я. Горина, 2013. - 202 с.	<b>16</b>	-	-
1.	Цитология. Микроскопическое и электронно-микроскопическое строение клетки. Виды деления клеток. Жизненный цикл клеток.		8	-	-
2.	Эмбриология. Органогенез первичных осевых органов. Особенности эмбриогенеза птиц и млекопитающих.		8	-	-
<b>Модуль 2. Общая гистология</b>		Цитология, гистология, эмбриология: учебное пособие по изучению дисциплины для студентов по специальности "Ветеринария" / Р. Ф. Капустин, Е. И. Шило, Н. Ю. Старченко ; БелГСХА им. В.Я. Горина. - Майский : Изд-во БелГСХА им. В.Я. Горина, 2013. - 202 с.	<b>36</b>	-	-
3.	Эпителиальные ткани. Общая характеристика и классификация эпителиальных тканей.		8	-	-
4..	Ткани внутренней среды. Современные представления о гемопоэзе. Соединительные ткани со специальными свойствами. Остеогенез.		12	-	-

6.	Мышечные ткани. Электронно-микроскопическое строение внутриклеточных структур миоцитов. Гистогенез.		8	-	
7.	Нервная ткань. Нервные окончания и синапсы. Регенерация нервной ткани.		8	-	
<b>Модуль 3. Частная гистология</b>		Цитология, гистология,	<b>22</b>	-	-
10.	Органы нервной системы. Особенности строения коры полушарий большого мозга, мозжечка, спинного мозга, спинномозгового узла и нерва.	эмбриология: учебное пособие по изучению дисциплины для студентов по специальности "Ветеринария" / Р. Ф. Капустин, Е. И. Шило, Н. Ю. Старченко ; БелГСХА им. В.Я. Горина. - Майский : Изд-во БелГСХА им. В.Я. Горина, 2013. - 202 с.	2	-	-
11.	Органы чувств. Особенности строения задней стенки глазного яблока, внутреннего уха. спирального органа. рецепторов кожи.	Цитология, гистология, эмбриология: учебное пособие по изучению дисциплины для студентов по специальности "Ветеринария" / Р. Ф. Капустин, Е. И. Шило, Н. Ю. Старченко ; БелГСХА им. В.Я. Горина. - Майский : Изд-во БелГСХА им. В.Я. Горина, 2013. - 202 с.	2	-	-
12.	Сердечнососудистая система. Особенности строения артериол, венул и капилляров.		2	-	-
13.	Органы кроветворения и иммуногенеза. Строение красного костного мозга, тимуса и клоакальной сумки.		2	-	-
14.	Железы внутренней секреции. Строение поджелудочной железы, тимуса, половых желез, параганглиев и интракренальных тел		2	-	-
15.	Пищеварительная система. Строение губ, щек, десен, зубов, мягкого и твердого неба, языка, слюнных желез, миндалин.		4	-	-
16.	Дыхательная система. Строение органов дыхательной трубки: нос, носовая полость, носоглотка		2	-	-
17.	Мочевыделительная система. Особенности строения почек у разных видов животных.		2	-	-

18.	Половая система. Особенности строения половых органов у разных видов животных.		2	-	-
19.	Кожа и ее производные. Особенности строения кожи и производных у разных видов животных.		2	-	-
<b>Итого</b>			<b>74</b>	-	

#### 4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов.

Не предусмотрено.

#### 4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1.	Лабораторное занятия	Эпителиальные ткани	Работа со слепыми препаратами	2
2.	Лабораторное занятия	Ткани внутренней среды	Работа со слепыми препаратами	2
3.	Лабораторное занятия	Мышечные ткани	Работа со слепыми препаратами	2
4.	Лабораторное занятия	Нервная ткань	Работа со слепыми препаратами	2
5.	Лабораторное занятия	Органы нервной системы	Работа со слепыми препаратами	2
7.	Лабораторное занятия	Органы чувств	Работа со слепыми препаратами	2
8.	Лабораторное занятия	Сердечнососудистая система	Работа со слепыми препаратами	2
9.	Лабораторное занятия	Органы кроветворения и иммуногенеза	Работа со слепыми препаратами	2
10.	Лабораторное занятия	Железы внутренней секреции	Работа со слепыми препаратами	2
11.	Лабораторное занятия	Пищеварительная система	Работа со слепыми препаратами	2
12.	Лабораторное занятия	Дыхательная система	Работа со слепыми препаратами	2
13.	Лабораторное занятия	Мочевыделительная система	Работа со слепыми препаратами	2
14.	Лабораторное занятия	Половая система	Работа со слепыми препаратами	2
15.	Лабораторное занятия	Кожа и ее производные	Работа со слепыми препаратами	2

#### 5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в Приложении 3 к настоящей программе.

## 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

### 6.1. Рекомендуемая литература.

#### 6.1.1. Основная литература.

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц	Кол-во экз. в библи.
1.	Константинова, И. С. Основы цитологии, общей гистологии и эмбриологии животных: учебное пособие / И. С. Константинова, Э. Н. Булатова, В. И. Усенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-1828-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/211892">https://e.lanbook.com/book/211892</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей. (дата обращения 30.08.2022)	Электронный ресурс
2.	Барсуков, Н. П. Цитология, гистология, эмбриология : учебное пособие для вузов / Н. П. Барсуков. — 5-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-8804-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/208652">https://e.lanbook.com/book/208652</a> (дата обращения: 04.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс
3.	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. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/211178">https://e.lanbook.com/book/211178</a> (дата обращения: 04.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей	Электронный ресурс
4.	Барсуков, Н. П. Цитология, гистология, эмбриология. Лабораторный практикум : учебное пособие / Н. П. Барсуков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 260 с. — ISBN 978-5-8114-3335-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/206084">https://e.lanbook.com/book/206084</a> (дата обращения: 04.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс

#### 6.1.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
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. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/211178">https://e.lanbook.com/book/211178</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2.	Яглов В.В. Основы цитологии, эмбриологии и гистологии: учебник / В.В. Яглов, Н.В. Яглова. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 637 с.
3.	Цитология, гистология, эмбриология: учебное пособие по изучению дисциплины для студентов по специальности "Ветеринария" / Р. Ф. Капустин, Е. И. Шило, Н. Ю. Старченко ; БелГСХА им. В.Я. Горина. - Майский : Изд-во БелГСХА им. В.Я. Горина, 2013. - 202 с.

### 6.1.3. Периодические издания

№ п/п	Наименование издания	Издательство	Годы издания
1.	Ветеринария: научно-производственный журнал.	Режим доступа: <a href="http://journalveterinariya.ru/">http://journalveterinariya.ru/</a>	1993-2022
2.	Морфологические ведомости, журнал	Режим доступа: <a href="https://reaviz.ru/science/izdaniya/morfologicheskie-vedomosti/">https://reaviz.ru/science/izdaniya/morfologicheskie-vedomosti/</a>	1993-2022
3.	Морфология, журнал	Режим доступа: <a href="https://j-morphology.com/1026-3543/index">https://j-morphology.com/1026-3543/index</a>	1916-2022
4.	Цитология, журнал	Режим доступа: <a href="http://tsitologiya.incras.ru">http://tsitologiya.incras.ru</a>	1959-2022

### 6.1.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1.	Кацы, Г.Д. Методические указания по выполнению лабораторно-практических работ по дисциплине «Цитология, эмбриология, гистология», по специальности «Ветеринария» // Г.Д. Кацы, А.А. Кретов. - Луганск: ГОУ ЛНР ЛНАУ, 2019. – 32 с.
2.	Кацы, Г.Д. Курс лекций по общей гистологии // Г.Д. Кацы. – Луганск, 2012.- 60 с.

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

№ п/п	Название интернет-ресурса, адрес и режим доступа
1.	Всероссийский институт научной и технической информации [Электронный ресурс]. URL: <a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a> (дата обращения: 29.05.2024).
2.	Научная электронная библиотека. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <a href="http://www2.viniti.ru">http://www2.viniti.ru</a> (дата обращения: 29.05.2024).
3.	Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок. [Электронный ресурс]. URL: <a href="http://www.scintific.narod.ru/">http://www.scintific.narod.ru/</a> (дата обращения: 29.05.2024).
4.	Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. (видеофильм). URL: <a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a> (дата обращения: 29.05.2024).
5.	Новые поступления литературы в библиотеку ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <a href="http://lnau.su/university/library/arrivals.html">http://lnau.su/university/library/arrivals.html</a> (дата обращения: 29.05.2024).

### **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	Лекционные, лабораторные	Система дистанционного обучения Moodle	+	+	+

#### **6.3.2. Аудио- и видеопособия**

Аудио- и видеопособия не предусмотрены.

#### **6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов**

Компьютерные презентации учебных курсов не предусмотрены.

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

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1.	В-314 - лекционная аудитория для проведения групповых лекционных занятий	Проектор с экраном, стол-парта – 22 шт., стол аудиторный – 9 шт.; стулья – 67 шт., стол – 1 шт., стенд-экран – 1 шт.; доска для тех. показов – 1 шт., трибуна – 1 шт.; демонстрационные материалы; учебно-методические материалы
2.	В-301 – учебная аудитория для проведения лекционных и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации и самостоятельной работы	Проектор для презентации слайдов, микротомы МС-2, МЗП, микролаборатория, термостат парафиновый, дистиллятор, микроскоп Биолам-Ломо – 17 шт., столы лабораторные – 10 шт.; электролампы ЛБ-20 – 8 шт., гистологические препараты по цитологии и гистологии (микрпрепараты), стол-2- тумбовый – 1 шт., стулья деревянные – 21 шт., шкаф книжный – 1 шт., доска – 1 шт.; кресло рабочее – 1 шт., стул винтовой – 1 шт., наглядные пособия (стенды, таблицы, схемы).
3.	В-317 - аудитории для групповых и индивидуальных консультаций (лаборатория), помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Персональный компьютер – 1 шт., проектор с экраном, видеofilьмы, холодильник Норд – 1 шт., термостат ТС-80 (суховоздушный) – 1 шт., принтер Canon LBP-810 – 1 шт., полумикролаборатория – 1 шт., микротом МС-2 – 1 шт., микротом МЗП – 1 шт., санный микротом – 1 шт., охладитель микротомы – 1 шт., столы лабораторные малые – 1 шт., стол со светом – 1 шт., стол для титров – 1 шт., стол для весов – 2 шт., шкаф плательный – 1 шт., редуктор – 1 шт., комплект ножей к микротому – 1 шт., тонометр – 1 шт., шкаф сушильный – 1 шт., стол – 2 шт., стол 2-тумбовый – 1 шт., стол аудиторный – 3 шт., стул полумягкий – 15 шт., стул винтовой – 1 шт., шкаф книжный – 2 шт., стол 1-тумбовый – 1 шт., демонстрационные материалы, учебно-методические материалы

## 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
Ветеринарная генетика	Кафедра биологии животных	согласовано
Анатомия	Кафедра анатомии и ветеринарного акушерства	согласовано





МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине (модулю) «Цитология, гистология и эмбриология»

Специальность 36.05.01 Ветеринария

Направленность (профиль) Болезни продуктивных и непродуктивных животных

Уровень профессионального образования: специалитет

Год начала подготовки - 2024

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, ФОРМИРУЕМЫХ ДИСЦИПЛИНОЙ, И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
<b>ОПК -1</b>	Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных	<b>ОПК – 1.3</b> Знает закономерности тела и тканей животных, оценивает степень развития структурных изменений и организме в целом	Первый этап (пороговый уровень)	<b>Знать:</b> общие закономерности структурной организации органов и систем органов на тканевом и клеточном уровнях организма млекопитающих и птиц; гистофункциональные особенности тканевых элементов участвующих в различных биологических процессах (защитных, трофических, пролиферативных, секреторных и др.) на основе данных световой, электронной микроскопии и гистохимии; клинические аспекты функциональной гистологии и цитологии и эмбриологии систем и отдельных органов и современные методологические подходы и методы биологического анализа морфофункциональных изменений при изучении организма животных.	Раздел 1. Цитология, эмбриология. Раздел 2. Общая гистология.	Тесты закрытого типа	Зачет
			Второй этап (продвинутый уровень)	<b>Уметь:</b> распознавать изменения структуры клеток, тканей и органов в связи с различными физиологическими и защитно-приспособительными реакциями организма; микроскопировать гистологические препараты;	Раздел 3. Частная гистология.		Экзамен
					Раздел 1. Цитология, эмбриология. Раздел 2. Общая	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Зачет

				<p>идентифицировать ткани, их клеточные и неклеточные структуры на микроскопическом и ультрамикроскопическом уровнях; определять органы, а также их тканевые и клеточные элементы на микроскопическом и ультрамикроскопическом уровнях; распознавать изменения структуры клеток, тканей и органов в связи с различными физиологическими и защитно-приспособительными реакциями организма; проводить сравнительный анализ наблюдаемых структурных изменений, формулировать выводы и обоснования к ним; устанавливать связь изученного материала с другими дисциплинами; применять полученные знания в практической и научной деятельности.</p>	<p>гистология. Раздел 3. Частная гистология.</p>		Экзамен
			Третий этап (высокий уровень)	<p><b>Владеть:</b> конкретными теоретическими знаниями по дисциплине; современными методами и способами изучения структурной организации биологических объектов на всех его уровнях; современными информационными и инновационными технологиями.</p>	<p>Раздел 1. Цитология, эмбриология.</p>	Практические задания	Зачет
		<p>Раздел 2. Общая гистология.</p>					
		<p>Раздел 3. Частная гистология.</p>			Экзамен		

## 2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	<b>Тест</b>	Система стандартизированных заданий, позволяющая измерить уровень знаний.	Тестовые задания	В тесте выполнено 90-100% заданий	Оценка «Отлично» (5)
				В тесте выполнено более 75-89% заданий	Оценка «Хорошо» (4)
				В тесте выполнено 60-74% заданий	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				В тесте выполнено менее 60% заданий	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
				Большая часть определений не представлена, либо представлена с грубыми ошибками.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
2.	<b>Опрос</b>	Форма работы, которая позволяет оценить кругозор, умение логически построить ответ, умение продемонстрировать монологическую речь и иные коммуникативные навыки. Устный опрос обладает большими возможностями воспитательного воздействия, создавая условия для неформального общения.	Вопросы к опросу	Продемонстрированы предполагаемые ответы; правильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; есть логика рассуждений.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы; есть логика рассуждений, но неточно использован алгоритм обоснований во время рассуждений и не все ответы полные.	Оценка «Хорошо» (4)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы, но неправильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; отсутствует логика рассуждений; ответы не полные.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Ответы не представлены.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
3.	<b>Практические задания</b>	Направлено на овладение методами и методиками изучаемой дисциплины. Для решения предлагается решить конкретное задание (ситуацию) без применения математических расчетов.	Практические задания	Продемонстрировано свободное владение профессионально-понятийным аппаратом, владение методами и методиками дисциплины. Показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, при применении методов и методик дисциплины незначительные неточности, показаны	Оценка «Хорошо» (4)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме, но с некоторыми неточностями.	
				Продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом на низком уровне; допускаются ошибки при применении методов и методик дисциплины. Задание выполнено не полностью.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Не продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, методами и методиками дисциплины. Задание не выполнено.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
4.	<b>Зачет</b>	Зачет выставляется в результате подведения итогов текущего контроля. Зачет в форме итогового контроля проводится для обучающихся, которые не справились с частью заданий текущего контроля.	Тестовые задания к зачету	В тесте выполнено 60-100% заданий В тесте выполнено менее 60% заданий	«Зачтено» «Не зачтено»
5.	<b>Экзамен</b>	Контрольное мероприятие, которое проводится по окончании изучения дисциплины.	Вопросы к экзамену	Показано знание теории вопроса, понятийно-терминологического аппарата дисциплины; умение анализировать проблему, содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса; глубоко понимать материал; владение аналитическим способом изложения вопроса, научных идей; навыками аргументации и анализа фактов, событий, явлений, процессов. Выставляется обучающемуся, полно, подробно и грамотно ответившему на вопросы билета и вопросы экзаменатора.	Оценка «Отлично» (5)
				Показано знание основных теоретических положений вопроса; умение анализировать явления, факты, действия в рамках вопроса; содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса, но имеет место недостаточная полнота ответов по	Оценка «Хорошо» (4)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				<p>излагаемому вопросу. Продемонстрировано владение аналитическим способом изложения вопроса и навыками аргументации.</p> <p>Выставляется обучающемуся, полностью ответившему на вопросы билета и вопросы экзаменатора, но допустившему при ответах незначительные ошибки, указывающие на наличие несистемности и пробелов в знаниях.</p>	
				<p>Показано знание теории вопроса фрагментарно (неполнота изложения информации; оперирование понятиями на бытовом уровне); умение выделить главное, сформулировать выводы, показать связь в построении ответа не продемонстрировано. Владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано.</p> <p>Обучающийся допустил существенные ошибки при ответах на вопросы билетов и вопросы экзаменатора.</p>	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				<p>Знание понятийного аппарата, теории вопроса, не продемонстрировано; умение анализировать учебный материал не продемонстрировано; владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано.</p> <p>Обучающийся не ответил на один или два вопроса билета и дополнительные вопросы экзаменатора.</p>	Оценка «Неудовлетворительно» (2)

### **3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

#### **Оценочные средства для проведения текущего контроля**

Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в форме тестовых заданий, устного опроса и практических заданий.

**ОПК-1. Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных**

**ОПК-1.3. Знает закономерности тела и тканей животных, оценивает степень развития структурных изменений и организме в целом**

**Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: общие закономерности структурной организации органов и систем органов на тканевом и клеточном уровнях организма млекопитающих и птиц; гистофункциональные особенности тканевых элементов участвующих в различных биологических процессах (защитных, трофических, пролиферативных, секреторных и др.) на основе данных световой, электронной микроскопии и гистохимии; клинические аспекты функциональной гистологии и цитологии и эмбриологии систем и отдельных органов и современные методологические подходы и методы биологического анализа морфофункциональных изменений при изучении организма животных.**

#### **Тестовые задания закрытого типа**

##### **Раздел 1. Цитология, эмбриология**

**1. Подберите соответствующую функцию органеллы. Митохондрии осуществляют:**

- а) клеточное пищеварение;
- б) синтез белков «на экспорт»;
- в) детоксикацию клетки;
- г) образование и сохранение энергии;
- д) расхождение хромосом во время клеточного деления.

**2. Выбрать один правильный ответ. Рибосомы состоят из:**

- а) ДНК и белка;
- б) ДНК, РНК и белка;
- в) РНК и белка;
- г) РНК, белка и липидов.
- д) белков и липидов

**3. Выбрать один правильный ответ. Среди нижеприведенных структур выберите немембранную органеллу:**

- а) митохондрия;
- б) комплекс Гольджи;
- в) рибосома;
- г) эндоплазматическая сетка;
- д) лизосома.

**4. Выбрать проявления фазы митоза: В метафазе митоза происходит:**

- а) хромосомы концентрируются в экваториальной плоскости клетки;
- б) хромосомы образуют рыхлый клубок, исчезает ядерная оболочка и ядрышко;
- в) хромосомы расходятся к полюсам клетки;
- г) хромосомы образуют плотный клубок при условии сохранения ядерной оболочки и ядрышка;
- д) на полюсах клетки образуются дочерние ядра.

**5. Выбрать один правильный ответ. Период клеточного цикла, во время которого происходит удвоение хромосомного набора:**

- а) метафаза митоза;

- б) анафаза митоза;
- в) S-период интерфазы;
- г) G1-период интерфазы.
- д) G2-период интерфазы.

Ключи

1.	г
2.	в
3.	в
4.	а
5.	в

**6. Укажите последовательность жизненного цикла клетки и фаз митоза?**

- а) телофаза
- б) анафаза
- в) профаза
- г) интерфаза
- д) метафаза

Ключи

б.	г, в, д, б, а
----	---------------

**Раздел 2. Общая гистология**

**1. Выбрать правильный ответ. Производным эктодермы является:**

- а) эпидермис;
- б) дерма кожи;
- в) мышца сердца;
- г) скелетные мышцы;
- д) эпителий среднего отдела пищеварительного канала.

**2. Выбрать один правильный ответ. Многослойный плоский неороговевший эпителий локализуется в:**

- а) эпидермисе кожи;
- б) роговице глаза;
- в) тонкой кишке;
- г) желудку;
- д) мочевой пузырь.

**3. Выбрать один правильный ответ. Различают такие типы тканей:**

- а) эпителиальные;
- б) ткани внутренней среды (соединительные);
- в) мышечные;
- г) нервная;
- д) скелетные.

**4. Выбрать один правильный ответ. Остеон - это:**

- а) клетка костной ткани;
- б) костная пластинка;
- в) система костных пластинок расположенных концентрически;
- г) система костных пластинок расположенных хаотически;
- д) комплекс клеток костной ткани.

**5. Выбрать один правильный ответ. Миелиновая оболочка - это:**

- а) продолжение оболочки нервной клетки;
- б) цитоплазма клеток микроглии - нейролемоцитов;
- в) базальная мембрана вокруг мускульного волокна;

- г) отростки нервной клетки;
- д) цитоплазма нервной клетки.

Ключи

1	а
2	б
3	д
4	в
5	б

**6. Укажите последовательность слоев в многослойном плоском ороговевающем эпителии?**

- а) роговой слой
- б) зернистый слой
- в) шиповатый слой
- г) базальный слой
- д) блестящий слой

Ключи

1	г, в, б, д, а
---	---------------

### Раздел 3. Частная гистология

**1. Выбрать одну неправильный ответ**

**Аэрогематический барьер включает:**

- а) цитоплазму респиаторного альвеолоциты;
- б) цитоплазму секреторного альвеолоциты;
- в) цитоплазму эндотелиоцита;
- г) альвеолокапиллярну базальную мембрану.

**2. Выбрать один правильный ответ**

**Ацинус легкие является территорией разветвления:**

- а) крупного бронха;
- б) малого бронха;
- в) терминальной бронхиолы;
- г) респиаторной бронхиолы;
- д) альвеолярного хода.

**3. Выбрать один неправильный ответ**

**Нефрон имеет следующие отделы:**

- а) капсулу Шумлянско-Боумена;
- б) проксимальный каналец;
- в) собирательную трубочку;
- г) дистальный каналец;
- д) тонкий каналец.

**4. Выбрать два правильных ответа**

**На 20-е сутки овариально-течкового цикла в яичнике можно найти:**

- а) вторичные фолликулы;
- б) третичный фолликул;
- в) желтое тело в стадии развития;
- г) желтое тело в стадии обратного развития;
- д) атретические тело.

**5. Выбрать один правильный ответ**

**Десквамация функционального слоя эндометрия в течковой фазе цикла обусловлена:**

- а) эстрогенами;
- б) прогестероном;
- в) дефицитом прогестерона;
- г) лютропином;
- д) фолитропин.

Ключи

1.	а
2.	в
3.	в
4.	г
5.	а

**6. Укажите последовательность оболочек в стенке двенадцатиперстной кишки ?**

- а) подслизистая основа
- б) слизистая оболочка
- в) продольный мышечный слой
- г) серозная оболочка
- д) кольцевой мышечный слой

Ключи

б.	б, а, д, в, г.
----	----------------

**Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: распознавать изменения структуры клеток, тканей и органов в связи с различными физиологическими и защитно-приспособительными реакциями организма; микроскопировать гистологические препараты; идентифицировать ткани, их клеточные и неклеточные структуры на микроскопическом и ультрамикроскопическом уровнях; определять органы, а также их тканевые и клеточные элементы на микроскопическом и ультрамикроскопическом уровнях; распознавать изменения структуры клеток, тканей и органов в связи с различными физиологическими и защитно-приспособительными реакциями организма; проводить сравнительный анализ наблюдаемых структурных изменений, формулировать выводы и обоснования к ним; устанавливать связь изученного материала с другими дисциплинами; применять полученные знания в практической и научной деятельности.**

**Задания открытого типа (вопросы для опроса):**

1. Дайте определение: что такое клетка?
2. Какие виды тканей различают в организме?
3. Виды костной ткани и их отличия?
4. Строение кожи млекопитающих?
5. Тонкая кишка: общая характеристика ее отделов?

Ключи

1.	Клетка - основная структурная, функциональная и генетическая единица организации живого, элементарная живая система. Термин «клетка» был предложен английским исследователем Робертом Гуком в 1665 г. Впервые используя микроскоп для изучения срезов пробки, он заметил множество мелких образований, похожих на ячейки пчелиных сот. Роберт Гук дал им название ячейки или клетки. Основные положения клеточной теории сформулированы ботаником Матиасом Шлейденом (1838 г.) и зоологом-физиологом Теодором Шванном (1839 г.): все организмы состоят из одинаковых структурных единиц - клеток; клетки растений
----	---

	и животных сходны по строению, образуются и растут по одним и тем же законам.
2.	Ткань – это сложившаяся в процессе филогенеза система клеточных и неклеточных структур, обладающих одинаковым строением и л определенной функцию. Различают 4 типа тканей: 1) эпителиальные; 2) ткани внутренне среды; 3) мышечные; 4) нервная. Первую классификацию тканей предложил Биша, принятая в настоящее время классификация тканей принадлежит фон Лейдигу (пятидесятые годы XIX века).
3.	Костные ткани – это тип скелетной соединительной ткани с высокой минерализацией межклеточного органического вещества, содержащего около 70% неорганических соединений, главным образом фосфатов кальция, органические – 30%. Существует два основных типа костной ткани: <i>грубоволокнистая</i> и <i>пластинчатая</i> . Эти разновидности костной ткани различаются по структурным и физическим свойствам, которые обусловлены главным образом строением межклеточного вещества. К костной ткани относятся также <i>дентин</i> и <i>цемент</i> зуба или <i>дентиноидная</i> костная ткань.
4.	Кожный покров — это плотная и очень прочная наружная оболочка тела животного, соприкасающаяся с внешней средой. Кожный покров состоит из трех компонентов: эпидермиса, дермы и подкожного слоя. Все три слоя находятся в тесном структурно-функциональном единстве. Эпидермис - это наружный слой, который образован многослойным плоским ороговевающим эпителием и составляет 1-4% толщины кожи. Дерма, или собственно кожа, составляет основной объем кожи, она построена из соединительной ткани и подразделяется на два слоя: верхний - сосочковый, выполняющий трофическую функцию, и нижний - сетчатый, обладающий механической функцией.
5.	Тонкая кишка (лат. <i>intestinum tenue</i> ) - отдел желудочно-кишечного тракта, расположенный между желудком и толстой кишкой. В тонкой кишке выделяют три отдела: двенадцатиперстную кишку (лат. <i>duodenum</i> ), тощую кишку (лат. <i>jejunum</i> ) и подвздошную кишку (лат. <i>ileum</i> ). Тощая и подвздошная кишки не имеют между собой четкой границы. Обычно на долю тощей кишки отводят первые 2/5 общей длины, а на долю подвздошной - остальные 3/5. Толщина стенки тонкой кишки - 2–3 мм, при сокращении - 4–5 мм. Диаметр тонкой кишки не равномерен. В проксимальном отделе тонкой кишки он равен 4–6 см, в дистальном - 2,5–3 см.

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции **«владеть»**: конкретными теоретическими знаниями по дисциплине; современными методами и способами изучения структурной организации биологических объектов на всех его уровнях; современными информационными и инновационными технологиями.

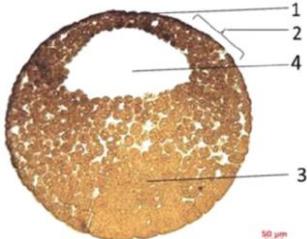
#### Практические задания:

**Задание 1. Зарисовать и описать гистологический препарат №1. Бластула лягушки по следующей структуре.**



1. Номер препарата. Название препарата.
2. Окрашивание и увеличение препарата.
3. Зарисовать препарат в поле зрения микроскопа (окружность диаметром 7 см)
4. Описать препарат при среднем увеличении и обозначить составные части. Например: 1-бластодерма, 2 – бластоцель и т.д.
5. Вывод. Ответить, что изучили на препарате. (Например: Мы изучили, что процесс гастрюляции который может осуществляться 4 типами: впячивание, обрастание.... и т.д.)

#### Ключи

1.	Препарат № 1. Бластула лягушки. Фронтальный срез (рис. 1)
2.	Гистологический срез, окраска по Ван-Гизону. На данном препарате под микроскопом при малом увеличении представлен общий вид амфибластулы на меридиональном срезе. .
3.	 <p>Рис. 1. Бластула лягушки. 1 – крыша бластулы с микромерами, 2 - краевая зона с мезомерами, 3 – дно бластулы с макромерами, 4 – бластоцель.</p>
4.	<p>На данном препарате под микроскопом при малом увеличении представлен общий вид амфибластулы на меридиональном срезе. Образующаяся амфибластула характеризуется следующими признаками:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) форма сферическая;</li> <li>2) стенка состоит из нескольких слоев клеток;</li> <li>3) бластоцель смещен к анимальному полюсу;</li> <li>4) анимальная часть бластулы - крыша бластулы тоньше, чем массивная вегетативная часть - дно бластулы;</li> <li>5) анимальные бластомеры пигментированы, имеют маленький размер (потому их называют микромеры), содержат меньшее количество желтка, чем крупные вегетативные бластомеры (макромеры);</li> <li>6) между крышей и дном бластулы по бокам от бластоцеля расположена краевая зона, состоящая из бластомеров средней величины (мезомеров).</li> </ol>
5.	При изучении препарата амфибластулы рекомендуется расположить ее анимальным полюсом вверх. Следует рассмотреть особенности бластомеров различных частей бластулы. Отметить расположение крыши, дна и краевой зоны бластулы, а также бластоцеля, слегка смещенного к анимальному полюсу.

## Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме устного зачета и устного экзамена.

### Вопросы для зачета

#### Раздел 1-2

1. Опишите общую схему строения клетки. Размер и форма клеток.
2. Органоиды, общие и специальные. Их роль в жизнедеятельности клетки.
3. Включение клетки. Их связь со специализацией клетки.
4. Строение хромосом. Понятие о кариотипе.
5. Строение и функция ядра, форма ядер различных клеток и примеры этих клеток.
6. Митоз (кариокинез). Изменения в ядре и цитоплазме при митозе.
7. Мейоз. Его отличия от митоза.
8. Схема развития половых клеток. Отличия в развитии мужских и женских половых клеток.
9. Овогенез. Значение направительных телец.
10. Сперматогенез и его стадии. Строение спермиев.
11. Опишите оплодотворение и восстановление диплоидного набора хромосом.
12. Типы дробления яйцеклеток. Зависимость типа дробления от количества желтка.
13. Типы гастрюляции у ланцетника, птиц и млекопитающих. Дифференцировка зародышевых листков.
14. Развитие плодных оболочек птиц (амнион, серозная оболочка, желточный мешок, аллантоис).
15. Особенности дробления и ранних стадий развития млекопитающих. Роль трофобласта в питании зародыша.
16. Развитие плодных оболочек млекопитающих (амнион, хорион, желточный мешок, аллантоис).
17. Типы плацент.
18. Характеристика эпителиальных тканей. Строение эпителиев и их классификация.
19. Опишите классификацию однослойного эпителия и укажите, в каких органах встречаются его разновидности.
20. Опишите классификацию многослойного эпителия и укажите, в каких органах встречаются его разновидности.
21. Строение и функция эпителия. Перечислите органы, в которых он выполняет указанные функции.
22. Общая характеристика группы опорно-трофических тканей.
23. Строение и классификация опорно-трофических тканей. Укажите, в каких органах встречаются их разновидности.
24. Рыхлая и плотная соединительная ткань. Отличия в строении и функции.
25. Форменные элементы крови. Где они образуются у взрослых животных?
26. Строение хрящевой ткани. Виды хряща.
27. Строение костной ткани.
28. Строение и иннервация гладкой мышечной ткани. Ее отличие от поперечно-полосатой. Где она встречается в организме?
29. Строение и иннервация поперечно-полосатых мышечных волокон. Где встречается поперечно-полосатая мышца в организме?
30. Строение нервной ткани. Способы соединения нервных клеток (синапсы).
31. Строение, функция и классификация нейронов. Опишите схему рефлекторной дуги.
32. Виды нервных отростков. Их отличия от нервного волокна и нерва.

## Вопросы для экзамена

1. Гистология, ее определение как науки, содержание и задачи в подготовке ветеринарных врачей.
2. История развития гистологии, цитологии, эмбриологии, становление их как науки. Понятие об эпигенезе и преформизме.
3. Вклад выдающихся отечественных ученых в развитие эмбриологии
4. Методы исследования в гистологии, цитологии и эмбриологии. Прижизненные методы исследования живых структур в культуре тканей, витальное и суправитальное окрашивание.
5. Световой микроскоп, его конструкция, предназначение и основные возможности.
6. Фазы клеточного цикла. Типы деления клеток, их характеристика
7. Гистологические красители. Классификация и возможности разных красителей. Понятие о базофилии и оксифилии.
8. Основные принципы и этапы приготовления гистологических препаратов.
9. Клеточная теория и ее общебиологическое значение. Основные положения клеточной теории.
10. Понятие о клетке как элементарной живой и саморегулирующейся системе. Общий план строения животной клетки.
11. Клеточная мембрана, ее строение и функции.
12. Строение ядра клеток. Строение хромосом. Понятие о кариотипе
13. Органеллы клетки, их классификация и функция.
14. Микротрубочки, микрофибриллы и микрофиламенты, клеточные включения: морфофункциональная характеристика.
15. Функции животной клетки.
16. Межклеточные контакты, их характеристика.
17. Эндорепродукция: характеристика и биологическое значение
18. Эмбриология: определение, содержание и задачи науки в ветеринарной медицине. Понятие о трансплантации эмбрионов и ее значение в животноводстве.
19. Половые клетки самца. Микроскопическое строение спермия.
20. Половые клетки самки. Классификация и строения у различных видов животных.
21. Строение яйца курицы.
22. Гаметогенез: периоды, морфологическая характеристика с учетом пола.
23. Дробление: определение, виды дробления в зависимости от строения яйцеклетки. Типы бластулы.
24. Гастрюляция: определение, виды в зависимости от строения яйцеклеток. Типы гастрюляции.
25. Зародышевые листки и мезенхима, их производные.
26. Морфология оплодотворения у млекопитающих.
27. Периоды раннего эмбриогенеза позвоночных.
28. Внезародышевые органы у птиц и млекопитающих: происхождение, строение, функциональное значение.
29. Плаценты млекопитающих: классификация, строение у разных видов, функциональное значение.
30. Дифференцировка мезодермы.
31. Основные этапы эмбрионального развития позвоночных. Критические периоды и стадийность развития птиц и млекопитающих.
32. Определение понятия “ткани” и их классификация. Общие принципы организации тканей.
33. Эпителиальные ткани: классификация, функции, происхождение. Регенерация эпителия.

34. Однослойные покровные эпителии, их распространенность в организме, строение и функциональное значение.
35. Многослойные покровные эпителии, их виды, происхождение, локализация, функциональное значение.
36. Железистый эпителий. Классификация желез, фазы и типы секреции
37. Общая характеристика и классификация соединительных тканей. Типы коллагенов.
38. Клеточные элементы рыхлой соединительной ткани: виды, строение, функции.
39. Клеточные элементы соединительной ткани и их участие в защитных реакциях организма. Понятие о макрофагической системе, значение исследований И.И.Мечникова.
40. Межклеточное вещество соединительной ткани: строение, значение. Образование межклеточного вещества.
41. Кровь. Плазма и форменные элементы : состав, классификация форменных элементов, функциональное значение.
42. Эритроциты, кровяные пластинки: их количество, строение и значение.
43. Лейкограммы, видовые особенности, диагностическое значение
44. Т- и В-лимфоциты, их виды, микроскопическое строение, участие в иммунных реакциях.
45. Макрофаги, плазматические клетки, их строение, функциональное значение. Взаимодействие клеток в иммунном ответе
46. Особенности строения клеток крови у птиц, общее количество форменных элементов.
47. Эмбриональное кроветворение.
48. Кроветворение в постэмбриональном периоде: характеристика лейкоцитопоза.
49. Хрящевые ткани, их классификация, развитие, строение, функции
50. Костные ткани: классификация, состав кости, микроскопическое строение, регенерация.
51. Понятие о стволовой клетке крови. Кроветворение по Черткову и Воробьеву. Этапы эритропоэза.
52. Плотные соединительные ткани, их локализация, микроскопическое строение, значение.
53. Мышечные ткани: классификация и происхождение. Гладкая мышечная ткань: гистогенез, локализация, строение, функциональное значение.
54. Мышечная ткань сердца: развитие, строение, регенерация. Проводящая система сердца.
55. Нервная ткань, ее гистогенез, общая морфофункциональная характеристика. Клеточные элементы нервной ткани, их классификация.
56. Нейроны: их классификация, строение, значение.
57. Нейроглия: классификация, строение, функциональное значение
58. Рефлекторная дуга: ее звенья, их строение.
59. Нервные окончания.
60. Органы нервной системы. Строение коры больших полушарий.
61. Понятие об анализаторах. Классификация органов чувств. Строение органа зрения.
62. Рецепторный аппарат глаза: сетчатка, ее строение, функциональное значение.
63. Орган слуха, строение его отделов и значение.
64. Сердечно-сосудистая система, ее общая характеристика, источники развития и составные компоненты.
65. Гистологическая характеристика артерий.
66. Гистологическая характеристика вен.
67. Гистологическая характеристика микроциркуляторного русла.
68. Общая характеристика органов пищеварения: эмбриональное развитие, общий план строения пищеварительного канала, его васкуляризация, иннервация.
69. Пищевод: развитие, микроскопическое строение, функциональное значение.
70. Строение зуба млекопитающих.

71. Однокамерный желудок: общая морфофункциональная характеристика и особенности строения. Клеточный состав желез желудка.
72. Многокамерный желудок. Общая морфофункциональная характеристика и особенности строения.
73. Тонкая кишка: общая характеристика ее отделов, микроскопическое строение слоев стенки кишки.
74. Толстая кишка: гистологическое строение и функциональное значение. Лимфоидная ткань кишечника, ее микроскопическое строение и значение.
75. Печень: развитие, функции, строение. Особенности кровоснабжения печени.
76. Поджелудочная железа: развитие, строение экзокринной части железы и ее функциональное значение.
77. Кожа: источники развития, функции и строение.
78. Строение кожи млекопитающих. Видовые особенности: крупный рогатый скот, овца, свинья.
79. Молочная железа: развитие, микроскопическое строение, гисто-физиология секреции молока.
80. Общая характеристика респираторного отдела легких. Электронно-микроскопическое строение альвеол.
81. Общая гистологическая характеристика органов кроветворения и иммунной защиты.
82. Красный костный мозг: развитие, строение и функции.
83. Тимус: микроскопическое строение и функциональное значение. Возрастные изменения тимуса.
84. Лимфатические узлы: микроскопическое строение и функциональное значение. Характеристика синусов.
85. Особенности строения органов кроветворения и иммунной защиты у птиц. Клоакальная сумка фабрициуса: развитие, строение и функциональное значение.
86. Селезенка: строение и функциональное значение. Особенности внутриорганного кровообращения.
87. Общая характеристика эндокринных желез, их классификация. Эпифиз: строение, связь с другими железами, функциональное значение.
88. Гипоталамус и характеристика клеточного состава его ядер. Участие гипоталамуса в регуляции функций эндокринной системы.
89. Гипофиз: строение, функциональное значение в регуляции функций периферических органов эндокринной системы.
90. Щитовидная железа: развитие, строение, функциональное значение. Характеристика секреторного цикла тироцитов.
91. Надпочечники: микроскопическая характеристика паренхимы коркового и мозгового вещества, функции клеток.
92. Паращитовидная железа, микроскопическое строение клеточных элементов паренхимы железы, их функциональное значение.
93. Общая характеристика органов выделительной системы.
94. Нефрон - структурно-функциональная единица паренхимы почек, развитие, классификация.
95. Общая характеристика органов половой системы самца и самки.
96. Яичник: общее строение и строение различных видов фолликулов.
97. Матка, яйцеводы: развитие, микроскопическое строение, циклические изменения и их гормональная регуляция.
98. Микроскопическое строение влагалища, клитора, половых губ, мочеиспускательного канала самок.
99. Половая система самца. Развитие, строение и значение семенников.

#### **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

##### **Текущий контроль**

Тестирование для проведения текущего контроля проводится с помощью Системы дистанционного обучения Moodle. На тестирование отводится 30 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 18, 10 или 40 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 4 или 5. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается от 2 до 10 баллов в зависимости от количества вопросов.

Шкала перевода:

18 вопросов: 17-18 правильных ответов – оценка «отлично» (5), 13-16 правильных ответов – оценка «хорошо» (4), 10-12 правильных ответов – оценка «удовлетворительно» (3), 1-10 правильных ответов – оценка «не удовлетворительно» (2);

10 вопросов - 9-10 правильных ответов – оценка «отлично» (5), 8 правильных ответов – оценка «хорошо» (4), 6 -7 правильных ответов – оценка «удовлетворительно» (3), 1-5 правильных ответов – оценка «не удовлетворительно» (2);

40 вопросов: 37-40 правильных ответов – оценка «отлично» (5), 30-36 правильных ответов – оценка «хорошо» (4), 24-29 правильных ответов – оценка «удовлетворительно» (3), 1-23 правильных ответов – оценка «не удовлетворительно» (2); 10 вопросов -

Опрос как средство текущего контроля проводится в форме устных ответов на вопросы. Студент отвечает на поставленный вопрос сразу, время на подготовку к ответу не предоставляется.

Практические задания как средство текущего контроля проводятся в письменной форме. Студенту выдается задание и предоставляется для подготовки к ответу.

##### **Промежуточная аттестация**

Зачет выставляется по результатам текущего контроля и выполненным практическим заданиям, а также устно в форме опроса по вопросам для зачета.

Экзамен проводится в устной форме. Из экзаменационных вопросов составляется 30 экзаменационных билетов. Каждый билет состоит из трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов представлен в учебно-методическом комплексе дисциплины.

На подготовку к ответу студенту предоставляется 20 минут.