

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 05.08.2025 12:53:02
Уникальный программный ключ:
5ede28fe5b714e680817c5c132d4ba793a6b4422

1

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
В.И. Шарандак
«28» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «Цитология, гистология и эмбриология»

направление подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза
направленность (профиль) Ветеринарно-санитарная экспертиза и безопасность сырья и пищевой
продукции

год начала подготовки – 2023

Квалификация выпускника - бакалавр

г. Луганск, 2023

Рабочая программа составлена с учетом требований;

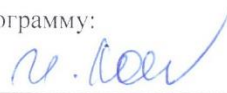
- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, утвержденным приказом образования и науки Российской Федерации от 19.09.17г. №939;

- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программ бакалавриата, программ специалитета и программ магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ 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

Преподаватель, подготовивший рабочую программу:

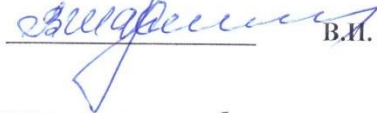
доктор с/х наук, профессор



И.А. Ладыш

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры анатомии и ветеринарного акушерства (протокол № 9 от 28 июня 2023 г.)

Заведующий кафедрой



В.И. Шарандак

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета ветеринарной медицины (протокол №13 от 28.06.2023 г).

Председатель методической комиссии



Л.Ю. Нестерова

Руководитель основной профессиональной образовательной программы



С.С. Бордюгова

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

Цитология, гистология и эмбриология – это гистология, которая включает в себя также – цитологию и эмбриологию. Это самостоятельные курсы, предшествующие собственно гистологии.

Предметом дисциплины является выявление закономерностей строения, жизнедеятельности и взаимодействия различных тканей в органах.

Целью дисциплины является формирование базовой системы знаний морфологических особенностей органов и систем организма животных и птиц в процессе функционирования и адаптации.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- получение теоретических знаний закономерностей структурной организации живой материи на световом и электронно-микроскопическом уровнях, так необходимых для понимания профилирующих дисциплин ветеринарного цикла – патологической анатомии и патологической физиологии, клинической диагностики, фармакологии, хирургии, акушерства и гинекологии, инфекционных заболеваний и других;
- овладеть навыками работы с микроскопом;
- уметь готовить гистологические препараты, как временные, так и постоянные; ознакомиться и владеть техникой микроскопического исследования;
- читать электронные фотографии клеточных и тканевых структур;
- проводить анализ гистологических препаратов исходя из особенностей строения клеток, тканей и органов мелких домашних, сельскохозяйственных животных и птицы.

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Цитология, гистология и эмбриология» относится к дисциплинам обязательной части (Б1.О.32) основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО).

Основывается на базе дисциплин: «Неорганическая и аналитическая химия», «Анатомия животных», «Латинский язык» и др.

Дисциплина «Цитология, гистология, эмбриология» читается со 2 по 3 семестр и является предшествующей для таких дисциплин как «Молекулярная биотехнология с основами генной инженерии», «Биологическая химия», «Вирусология», «Патологическая анатомия», «Ветеринарно-санитарная экспертиза» и др.

Особенностью дисциплины является индивидуальная работа студентов с микроскопами, зарисовка в альбом гистологических и цитологических препаратов, умение дифференцировать клетки, ткани и органы животных на микроструктурном уровне. Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации. Текущая аттестация включает коллоквиумы (опросы), определение гистологических препаратов, тестирование разного уровня сложности и ведение гистологического альбома.

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

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1	Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	ОПК-1.1. Использует методологию определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных, качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения, а также распознавания патологических процессов	Знать: структурно-функциональную организацию организма животных на клеточном, уровне и закономерности развития млекопитающих и птиц; Уметь: идентифицировать препараты, их клеточные и неклеточные структуры на микроскопическом и ультрамикроскопическом уровнях, необходимые для определения биологического статуса животных; Владеть: навыками диагностики гистологических препаратов по цитологии и эмбриологии
		ОПК- 1.2. Определяет биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения, а также наличие патологических процессов	Знать: гистофизиологические особенности строения различных тканей, определяющих биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных; Уметь: анализировать данные, полученные при исследовании субклеточных, клеточных, тканевых структур организма; проводить анализ и интерпретацию нормативных общеклинических показателей органов и систем; Владеть: способностью определять биологический статус и нормативные морфологические показатели различных тканей организма.

		ОПК - 1.3 Осуществляет соответствующий анализ и интерпретацию биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных, качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения, а также патологических процессов	Знать: основные закономерности развития, гисто-физиологию органов различных систем организма животных и гистологическую терминологию; Уметь: определять органы, а также их тканевые и клеточные элементы на микроскопическом и ультрамикроскопическом уровнях; распознавать изменения структуры клеток и тканей в связи с различными физиологическими и защитно-приспособительными реакциями в организме; Владеть: навыками проведения оценки результатов гистологических исследований, интерпретации биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных.
--	--	---	---

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения
	Всего зач.ед./ часов
Общая трудоёмкость дисциплины	180/5,0
Контактная обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) всего, в т.ч.	60
Аудиторная работа:	
Лекции	32
Практические занятия	-
Лабораторные работы	28
Другие виды аудиторных занятий	-
Самостоятельная работа обучающихся, час	120
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	Зачет Экзамен

4. Содержание дисциплины

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

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
Очная форма обучения					
	Модуль 1. Раздел 1	6	-	4	30
	Раздел 1. Основы цитологии	2	-	2	14
1	Тема 1. Введение. Предмет гистологии и её место в системе биологических и ветеринарных наук. Основы цитологии. Ядро, его строение и функции. Типы деления, фазы клеточного цикла	2	-	2	14
	Модуль 2. Раздел 2				
	Раздел 2. Основы эмбриологии	4	-	2	16
2	Тема 2. Гаметогенез, стадии раннего Эмбриогенеза	2	-	2	8
3	Тема 3. Особенности эмбриогенеза млекопитающих и птиц	2	-	2	8
	Модуль 3. Раздел 3 (Темы 4-8)	10	-	10	30
	Раздел 3. Общая гистология	10	-	10	30
4	Тема 4. Эпителиальная ткань	2	-	2	6
5	Тема 5. Кровь и лимфа. Гемопоз	2	-	2	6
6	Тема 6. Собственно-соединительная ткань	2	-	2	6
7	Темы 7. Мышечная ткань	2	-	2	6
8	Тема 8. Нервная ткань	2	-	2	6
	Всего (зачет)	16	-	14	60
	Модуль 4. Раздел 4 (Темы 9-11)				
	Раздел 4. Частная гистология				
9	Тема 9. Микроскопическое строение органов нервной системы. Анализаторы.	2	-	2	6
10	Тема. 10. Микроскопическое строение органов сердечно-сосудистой и иммунной системы.	2	-	2	6
11	Тема 11. Микроскопическое строение органов эндокринной системы.	2	-	2	6
	Модуль 5. Раздел 4 (Темы 12-16)				
12	Тема 12. Кожа и ее производные.	2	-	2	6
13	Тема 13. Микроскопическое строение органов дыхательной системы.	2	-		6
14	Тема 14. Микроскопическое строение органов пищеварительной системы.	2	-	2	10
15	Тема 15. Микроскопическое строение органов выделительной системы.	2	-	2	10
16	Тема 16. Микроскопическое строение органов половой системы самца и самки.	2	-	2	10
	Всего (экзамен)	16	-	14	60
	Итого	32	-	28	120

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

Модуль 1. Раздел 1

Раздел I. Цитология

Тема 1. Предмет гистологии и её место в системе биологических и ветеринарных наук. История и методы микроскопических исследований. Клеточная теория, основные положения. Состав и физико-химические свойства живого вещества. Типы клеток. Теории происхождения эукариотической клетки. Клеточные мембраны, их молекулярный состав и функции. Строение животной клетки. Цитоплазма и органеллы, их функция. Ядро, его строение и функции. Типы деления, фазы клеточного цикла.

Модуль 2. Раздел 2

Раздел 2. Эмбриология

Тема 2. Гаметогенез, стадии раннего эмбриогенеза. Строение половых клеток позвоночных. Сперматогенез и овогенез. Стадии раннего эмбриогенеза.

Тема 3. Особенности эмбриогенеза млекопитающих и птиц. Внесародышевые органы. Плацента млекопитающих. Стадии пренатального периода онтогенеза жвачных, свиней, птиц.

Модуль 3. Раздел 3

Раздел 3. Общая гистология

Тема 4. Эпителиальные ткани. Развитие тканей. Классификация эпителиальных тканей. Железы и критерии их классификации. Опорно-трофические ткани.

Тема 5. Кровь и лимфа. Гемоцитопоз. Эмбриональный гемоцитопоз. Иммунная система и клеточные взаимодействия в иммунных реакциях. Понятие об антигенах и антителах, их разновидности. Понятие о клеточном и гуморальном иммунитете. Генез и взаимодействие Т- и В-лимфоцитов. Мононуклеарная система макрофагов.

Тема 6. Собственно-соединительная ткань. Рыхлая и плотная соединительная ткань. Соединительная ткань со специальными свойствами: ретикулярная, жировая, пигментная. Скелетные ткани: хрящевая и костная. Развитие, строение и разновидности хрящевой ткани. Развитие, строение и разновидности костной ткани.

Тема 7. Мышечные ткани. Гладкие, сердечная поперечнополосатая, скелетные поперечнополосатые. Развитие, рост и регенерация мышечных волокон.

Тема 8. Нервная ткань. Развитие ткани, классификация нервных клеток. Нейроглия, её разновидности. Синапсы, волокна, нервные окончания.

Модуль 4. Раздел 4 (Темы 9-11)

Раздел 4. Частная гистология

Тема 9. Нервная система. Развитие нервной системы. Спинной мозг. Головной мозг. Вегетативный отдел нервной системы. Интрамуральные нервные сплетения. Органы чувств. Орган зрения. Орган слуха и равновесия.

Тема 10. Сердечно-сосудистая система и органы иммунной системы. Сердце. Кровеносные сосуды. Лимфатические сосуды. Центральные органы кроветворения и иммунной защиты. Красный костный мозг, его развитие и строение. Тимус, его гистогенез и строение. Клоакальная сумка птиц, её строение и значение. Периферические органы кроветворения иммунной защиты. Лимфатические узлы, их гистогенез и строение. Селезенка, её развитие и строение. Взаимодействие клеток в иммунном ответе. Клетки – участники иммунного ответа. Механизмы интеграции элементов иммунной системы.

Тема 11. Органы эндокринной системы. Центральные органы эндокринной системы. Гипоталамус, гистогенез и строение. Гипофиз, гистогенез и строение разных его отделов. Эпифиз, его строение и значение. Периферические звенья эндокринной системы. Щитовидная и околотитовидная железы, надпочечники, их гистогенез и строение. Эндокринные железы птиц.

Модуль 5. Раздел 4 (Темы 12-16)

Тема 12. Кожа и её производные. Основные функции кожного покрова. Строение

кожи. Молочная железа. Строение волоса, линька.

Тема 13. Органы дыхания. Воздухоносные пути, их строение. Лёгкие, их строение. Органы дыхания птиц.

Тема 14. Органы пищеварительной системы. Развитие и строение пищеварительной трубки. Передний отдел пищеварительной системы. Слюнные железы, особенности строения. Глотка и пищевод, развитие и строение. Строение желудка у различных видов сельскохозяйственных животных. Строение и развитие тонкого и толстого кишечника. Строение застенных желез аппарата пищеварения. Пищеварительная система птиц

Тема 15. Мочевыделительная система. Почки, развитие, строение.

Мочеотводящие пути.

Тема 16. Половая система самца и самки. Развитие и строение семенника. Строение придаточных половых органов. Строение и гистофизиология яичника. Строение яйцеводов и матки млекопитающих. Половая система птиц.

4.3. Перечень тем лекций

Тема лекции		Объём, ч	
№ п/п		форма обучения	
		очная	заочная
Модуль 1. Раздел 1			
Раздел 1. Цитология		2	
1	Тема 1. Введение. Предмет гистологии и её место в системе биологических и ветеринарных наук. Основы цитологии. История и методы микроскопических исследований. Клеточная теория, основные положения. Состав и физико-химические свойства живого вещества. Типы клеток. Теории происхождения эукариотической клетки. Клеточные мембраны, их молекулярный состав и функции. Строение животной клетки. Цитоплазма и органеллы, их функция. Ядро, его строение и функции. Типы деления, фазы клеточного цикла	2	
Модуль 1. Раздел 2			
Раздел 2. Эмбриология		4	
2	Тема 2. Гаметогенез, стадии раннего эмбриогенеза. Строение половых клеток позвоночных. Сперматогенез и овогенез. Стадии раннего эмбриогенеза	2	
3.	Тема 3. Особенности эмбриогенеза млекопитающих и птиц. Внезародышевые органы. Плацента млекопитающих. Стадии пренатального периода онтогенеза жвачных, свиней, птиц	2	
Модуль 3. Раздел 3			
Раздел 3. Общая гистология		10	
4	Тема 4. Эпителиальные ткани. Развитие тканей. Классификация эпителиальных тканей. Желёзы и критерии их классификации. Опорно-трофические ткани. Иммунная система и клеточные взаимодействия в иммунных реакциях	2	
5	Тема 5. Кровь и лимфа. Гемоцитопоз. Эмбриональный гемоцитопоз. Понятие об антигенах и антителах, их разновидности. Понятие о клеточном и гуморальном иммунитете. Генез и взаимодействие Т- и В-лимфоцитов. Мононуклеарная система макрофагов	2	

6	Тема 6. Собственно соединительная ткань. Рыхлая и плотная соединительная ткань. Соединительная ткань со специальными свойствами: ретикулярная, жировая, пигментная. Скелетные ткани: хрящевая и костная. Развитие, строение и разновидности хрящевой ткани. Развитие, строение и разновидности костной ткани	2	
7	Тема 7. Мышечные ткани: гладкие, сердечная поперечнополосатая, скелетные поперечнополосатые. Развитие, рост и регенерация мышечных волокон	2	
8	Тема 8. Нервная ткань: развитие ткани, классификация нервных клеток. Нейроглия, её разновидности. Синапсы, волокна, нервные окончания	2	
	Всего (зачет)	16	
	Модуль 4. Раздел 4 (темы 9-11)		
	Раздел 4. Частная гистология		
9	Тема 9. Органы нервной системы. Анализаторы. Органы нервной системы – развитие нервной системы. Спинной мозг. Головной мозг. Вегетативный отдел нервной системы. Интрамуральные нервные сплетения. Органы чувств. Орган зрения. Орган слуха и равновесия	2	
10	Тема 10. Сердечно-сосудистая система и органы иммунной системы. Сердце. Кровеносные сосуды. Лимфатические сосуды. Центральные органы кроветворения и иммунной защиты. Красный костный мозг, его развитие и строение. Тимус, его гистогенез и строение. Клоакальная сумка птиц, её строение и значение. Периферические органы кроветворения иммунной защиты. Лимфатические узлы, их гистогенез и строение. Селезенка, её развитие и строение. Взаимодействие клеток в иммунном ответе. Клетки – участники иммунного ответа. Механизмы интеграции элементов иммунной системы	2	
11	Тема 11. Органы эндокринной системы. Центральные органы эндокринной системы. Гипоталамус, гистогенез и строение. Гипофиз, гистогенез и строение разных его отделов. Эпифиз, его строение и значение. Периферические звенья эндокринной системы. Щитовидная и околощитовидная железы, надпочечники, их гистогенез и строение. Эндокринные железы птицы	2	
	Модуль 5. Раздел 4 (темы 12-16)		
12	Тема 12. Кожа и её производные. Основные функции кожного покрова. Строение кожи. Молочная железа	2	
13	Тема 13. Органы дыхания. Воздухоносные пути, их строение. Лёгкие, их строение. Органы дыхания птиц	2	
14	Тема 14. Органы пищеварительной системы. Развитие и строение пищеварительной трубки. Передний отдел пищеварительной системы. Слюнные железы, особенности строения. Глотка и пищевод, развитие и строение. Строение желудка у различных видов сельскохозяйственных животных. Строение тонкого и толстого кишечника. Застенные железы	2	
15	Тема 15. Мочевыделительная система. Почки, развитие и строение. Мочеотводящие пути.	2	

16	Тема 16. Половая система самцов и самок. Развитие и строение семенника. Строение придаточных половых органов. Строение и гистофизиология яичника. Строение яйцеводов и матки млекопитающих	2	
	Всего	16	
	Итого (экзамен)	32	

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

4.5. Перечень тем лабораторных работ

№ п/п	Тема лабораторного занятия (семинара)	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
Модуль 1. Раздел 1			
Раздел 1. Цитология		2	
1	Тема 1. Строение светового микроскопа и правила работы с ним. Методы приготовления гистопрепаратов, окраска, способы микроскопии. Строение животной клетки и её составных частей. Изучить микростроение органелл и включений клетки. Строение ядра клетки и ее деление	2	
Модуль 2. Раздел 2			
Раздел 2. Эмбриология		2	
2	Тема 2. Изучить видовые особенности половых клеток и процесс оплодотворения. Рассмотреть стадии развития зародыша ланцетника, аскариды и рыбы. Рассмотреть стадии развития зародыша птиц и млекопитающих	2	
Модуль 3. Раздел 3			
Раздел 3. Общая гистология		10	
3	Тема 3. Изучить и зарисовать различные типы однослойных эпителиев. Изучить и зарисовать различные типы многослойных эпителиев. Изучить строение желез кожи	2	
4	Тема 4. Изучить кровь млекопитающих и низших животных. Изучить видовые и возрастные особенности лейкоцитарной формулы крови	2	
5	Тема 5. Изучить рыхлую неоформленную соединительную ткань и ее распространенность в организме. Изучить плотную оформленную и неоформленную соединительные ткани и ее распространенность в организме. Рассмотреть различные типы жировой ткани, их особенности и распространение в организме. Рассмотреть различные типы хрящевой ткани, их особенности и распространение в организме. Изучить гистологическое строение костной ткани	2	
6	Тема 6. Изучить различные типы мышечной ткани	2	
7	Тема 7. Изучить гистологическое строение нервной ткани и различные типы нервных клеток	2	
	Всего (зачет)	14	

	Модуль 4. Раздел 4 (темы 8-11)		
	Раздел 4. Частная гистология		
8	Тема 8. Ознакомиться с морфофункциональным строением головного и спинного мозга. Изучить гистологическое строение нервов и ганглиев. Изучить гистологическое строение и функцию органа зрения. Изучить гистологическое строение и функцию органа слуха и равновесия.	2	
9	Тема 9. Изучить гистологическое строение артерий, артериол, вен, венул и капилляров. Изучить гистологическое строение аорты, крупных вен, перикарда, миокарда, эндокарда. Изучить гистологическое строение красного костного мозга и вилочковой железы. Изучить гистологическое строение селезенки и лимфоузлов.	2	
10	Тема 10. Изучить гистологическое строение и функцию гипофиза, эпифиза. Изучить гистологическое строение и функцию щитовидной, паращитовидной желез и надпочечников	2	
11	Тема 11. Изучить гистологическое строение кожи, волоса, молочной железы. Изучить гистологическое строение носовой полости, гортани, трахеи, бронхов, легочных ацинусов	2	
	Модуль 4. Раздел 4 (темы 12-16)		
12	Тема 12. Изучить гистологическое строение органов ротовой полости и пищевода. Изучить гистологическое строение желудка (однокамерного и многокамерного), кишечника. Изучить гистологическое строение печени и поджелудочной желез	2	
13	Тема 13. Изучить гистологическое строение почки, органов мочеотделения	2	
14	Тема 14. Изучить гистологическое строение и функцию половой системы самца и самки	2	
	Всего (экзамен)	14	
	Итого	28	

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

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине «Цитологии, гистология и эмбриология» предполагает:

- а) изучение литературы по темам;
- б) работу с дополнительной специальной литературой,
- в) реферирование литературных источников;
- г) изучение гистологических препаратов
- д) ведение альбома по «Цитологии, гистологии и эмбриологии»

Обучающиеся изучают теоретический материал, а также знакомятся с микроскопическим строением клетки, тканей и органов благодаря микроскопированию гистологических препаратов. При подготовке к аудиторным занятиям для закрепления и углубления полученных знаний и навыков обучающимся рекомендуются следующие приемы:

- повторение теоретического и практического материала;
- подготовка ответов на контрольные вопросы по изучаемой теме;

- анализ сведений по изучаемой теме, полученных из различных источников;
- взаимоконтроль и взаимопроверка знаний обучающимися.

Основной целью лабораторно-практических занятий – является контроль за степенью усвоения пройденного материала, ходом выполнения студентами самостоятельной работы и рассмотрение наиболее сложных вопросов в рамках темы занятия.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов).

Не предусмотрено

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ.

Не предусмотрено.

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

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение: Александровская О.В. Цитология, гистология и эмбриология.–М. 1987.– 448с.	форма обучения	
			очная	заочная
Модуль 1. Раздел 1			14	
Раздел 1. Цитология			14	
1	Тема 1. Предмет гистологии. История развития гистологи и формирования клеточной теории. Методы гистологического исследования. Понятие о живом веществе клетки. Химический состав протоплазмы: химические элементы, неорганические соединения, органические соединения клетки и их значение. Клетка как элементарная частица, обладающая всеми признаками жизни. Строение клетки. Характеристика внеклеточных структур. Плазмолемма. Межклеточные соединения.	C.5-38	14	
Модуль 2. Раздел 2			16	
Раздел 2. Эмбриология			16	
2	Тема 2. Гаметогенез	C.50-55	8	
3	Тема 3. Развитие птиц и млекопитающих	C.71-99	8	
Модуль 3. Раздел 3				
Раздел 3. Общая гистология			30	

4	Тема 4. Понятие о тканях. Происхождение и классификация тканей. Понятие о гистогенезе. Эпителиальные ткани: источники развития, отличительные черты, классификация, кровоснабжение, иннервация. Характеристика однослойных эпителиев. Места их локализации. Характеристика строения многослойных эпителиев. Места их локализации. Железистые эпителии. Морфология и типы секреции.	С.99-119	4	
5	Тема 5. Общая характеристика и классификация соединительных тканей. Мезенхима. Характеристика клеточного дифферона рыхлой неоформленной соединительной ткани. Места локализации и функции рыхлой соединительной ткани. Характеристика плотных волокнистых соединительных тканей. Характеристика соединительных тканей со специальными свойствами (ретикулярной, жировой, слизистой). Гиалиновый, эластический и волокнистый хрящи. Костные ткани: общая характеристика; классификация; остеогенез (прямой и непрямой).	С.120-181	10	
6	Тема 6. Понятие о системе крови. Кровь. Плазма. Эритроциты: виды, строение, функции. Лейкоциты: общая характеристика, классификация, лейкоцитарная формула.	С.121-145	8	
7	Тема 7. Мышечная ткань. Сердечная мышечная ткань: гистогенез, строение, функции.	С.181-199	4	
8	Тема 8. Общая характеристика и гистогенез нервной ткани. Типы нервных клеток и их характеристика. Строение нейрона. Нервные волокна: типы; строение. Синапсы: типы; строение. Эффекторные нервные окончания. Рецепторные нервные окончания.	С.199-220 С.212-220	4	
	Всего (ЗАЧЕТ)		60	
Модуль 4. Раздел 4 (темы 8-11)			60	
	Раздел 4. Частная гистология		20	
9	Тема 9. Гистологическое строение и функции коры больших полушарий. Гистологическое строение и функции коры мозжечка. Морфофункциональная характеристика сетчатки глаза. Гистологическое строение спирального органа.	Стр.225-236. Стр.252-261.	8	
10	Тема 10. Микроскопическое строение селезенки и ее функции. Морфофункциональная характеристика лимфатического узла. Микроскопическое строение и функции тимуса.	Стр. 292-297	6	

11	Тема 11 Эндокринные железы: общая характеристика, строение, функции. Строение и функции щитовидной железы. Железы. Классификация. Морфология секрети и типы.	Стр. 297-298	6	
Модуль 4. Раздел 4 (темы 12-16)			40	
12	Тема 12. Строение и функции различных типов кожи. Копыто.	Стр.322-328 Стр.332-334	8	
13	Тема 13. Микроскопическое строение и функциональная характеристика трахеи. Особенности строения воздухоносных мешков у птиц.	Стр.390-392. Стр. 397-399.	8	
14	Тема 14. Микроскопическое строение печени, ее гистофизиология и кровоснабжение. Микроскопическое строение и функции поджелудочной железы. Морфофункциональная характеристика и классификация слюнных желез. Строение стенки тонкой кишки. Особенности строения 12-перстной кишки. Строение тощей и подвздошной кишок. Строение толстой кишки.	Стр.375-380. Стр. 366-369.	8	
15	Тема 15. Гистологическое строение, кровоснабжение почки. Нефрон – морфофункциональная единица почки. Гистологическое строение мочевого пузыря и мочеточника.	Стр.399-409	8	
16	Тема 16. Гистологическое строение и функции семенника. Гистологическое строение и функции яичника. Гистологическое строение и функции матки и яйцевода. Микроскопическое строение молочной железы в период лактации и в сухостойный период.	Стр.415-421	8	
Всего (экзамен)			60	
Итого			120	

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов.

Оформление альбома.

Изучение гистологических препаратов.

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

Не предусмотрено.

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 к настоящей программе.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1.1. Рекомендуемая литература

6.1.2. Основная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц	Кол-во экз. в библи.
1	Александровская О.В. Цитология, гистология и эмбриология (учебник для ветеринарных факультетов) / О.В. Александровская, Т.Н. Радостина, Н.А. Козлов Н.А // Агропромиздат.– 1987.– 448 с.	33
2	Вракин В.Ф. Практикум по анатомии с основами гистологии и эмбриологии с/х животных / В.Ф. Вракин.– М.: Колос.– 2001.– 222 с	12
3	Алмазов И.В., Сутулов Л.С. Атлас по гистологии и эмбриологии.– Москва.– 1978.– 397с.	8
4	Афанасьев Ю.И. Цитология, гистология и эмбриология.– Москва 2004.– 768с.	2
5	Соколов В. И., Чумасов Е. И. Цитология, гистология, эмбриология.– М.: КолосС, 2004. – 352 с.	2

6.1.3. Дополнительная литература.

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1.	Волкова О.В., Елецкий Ю.К. Основы гистологии с гистологической техникой Москва.– 1982. – 304с.
2.	Хэм А, Д. Кормак Гистология в 5 томах / Москва.– 1982.– 1360с.
3.	Быков В.Л. Цитология и общая гистология Санкт-Петербург.– 1998.– 520с.
4.	Мяделец О.Д. Основы частной гистологии Москва.– 2002.– 374с.
5.	Барсуков, Н.П. Цитология, гистология, эмбриология. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.П. Барсуков. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2019 – 260 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/112685 .

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. Кожа млекопитающих: теория и практика. – ЛНАУ.– .2000.– Текст: электронный. – URL: http://lnau.su/biblioteka-gou-vo-lnr-lgau/repozitorij/ .
2.	Кацы Г.Д., Ладыш И.А. Симонович В.Н. Сердечно-сосудистая система.– ЛНАУ .– 2004– Текст: электронный. – URL: http://lnau.su/biblioteka-gou-vo-lnr-lgau/repozitorij/ .
3.	Кацы Г.Д., Коюда Л.И., И.А. Ладыш Курс лекций по общей гистологии ЛНАУ.– 2007.– Текст: электронный. – URL: http://lnau.su/biblioteka-gou-vo-lnr-lgau/repozitorij/ .
4.	Кацы Г.Д. Частная гистология (курс лекций) ЛНАУ.– 2007.– Текст: электронный. – URL: http://lnau.su/biblioteka-gou-vo-lnr-lgau/repozitorij/ .
5.	Кацы Г.Д., Ладыш И.А., Знагован С.Ю. Центральные органы кроветворения и иммунной защиты ЛНАУ .– 2005.– Текст: электронный. – URL: http://lnau.su/biblioteka-gou-vo-lnr-lgau/repozitorij/ .
6.	Кацы Г.Д., Ладыш И.А. Методические указания для студентов 1 курса «Цитология ЛНАУ.– 2007.– Текст: электронный. – URL: http://lnau.su/biblioteka-gou-vo-lnr-lgau/repozitorij/ .

7.	Кацы Г.Д. Методические рекомендации к исследованию кожи и мышц млекопитающих ЛНАУ.– 2012.– Текст: электронный. – URL: http://lnau.su/biblioteka-gou-vo-lnr-lgau/repozitorij/ .
8.	Ладыш И.А., Кретов А.А., Дорошенко Е.И. Практикум для лабораторно-практических занятий по дисциплине «Цитология. Гистология и эмбриология» для студентов 1 курса факультета ветеринарной медицины ЛНАУ.– 2014.– Текст: электронный. – URL: http://lnau.su/biblioteka-gou-vo-lnr-lgau/repozitorij/ .
9.	Абакаров М.Х., Ладыш И.А. Эпителиальная ткань ЛНАУ 2014.– Текст: электронный. – URL: http://lnau.su/biblioteka-gou-vo-lnr-lgau/repozitorij/ .
10	Кацы Г.Д. Ладыш И.А. Тетрадь по цитологии, гистологии и эмбриологии для студентов факультета ветеринарной медицины ЛНАУ .– 2020.– Текст: электронный. – URL: http://lnau.su/biblioteka-gou-vo-lnr-lgau/repozitorij/ .
11	Кацы Г.Д. Ладыш И.А.. Кретов А.А. Тетрадь по цитологии, гистологии и Эмбриологии для студентов факультета ветеринарной медицины .– 68с. - ЛГАУ 2021.– Текст: электронный. – URL: http://lnau.su/biblioteka-gou-vo-lnr-lgau/repozitorij/ .
12	Ладыш И.А., Кацы Г.Д., Кретов А.А. Практикум для лабораторно-практических занятий по дисциплине ЛГАУ.– 2021.– 168 с.Текст: электронный. – URL: http://lnau.su/biblioteka-gou-vo-lnr-lgau/repozitorij/ .

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.	Википедия – свободная энциклопедия. [Электронный ресурс]. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki (дата обращения: 20.08.2022).
2.	Интернет. http://morphology.dp.ua
3.	Федеральный портал «Российское образование». [Электронный ресурс]. URL: https://www.edu.ru/ (дата обращения: 20.04.2023).
4.	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». [Электронный ресурс]. URL: http://window.edu.ru/ (дата обращения: 20.04.2023).
5.	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – http://fcior.edu.ru/
6.	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». [Электронный ресурс]. URL: https://biblioclub.ru/ (дата обращения: 20.04.2023).
7.	Научная электронная библиотека «e-Library». [Электронный ресурс]. URL: https://elibrary.ru/ (дата обращения: 20.04.2023).

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	Лабораторные	http://www.histology.narod.ru/	-	+	+
2	Лабораторные	http://www.studmedlib.ru/	+	+	+

6.3.2 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-503 – аудитория для проведения лабораторных и практических занятий	Микроскопы «Биолам» – 13 шт., шкаф металлический – 1 шт., доска для техпоказов – 1 шт., аудиторный стол со скамьей – 13 шт., стол 1-тумбовый – 1 шт., стул – 1 шт., демонстрационные материалы (стенды, плакаты и пр.), учебно-методические материалы
2.	В-501 (б) – лаборантская Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Лабораторное оборудование: ионизатор 150-М – 1 шт., инструментальный, тонометр – 1 шт., и пр.; сейф металлический – 1 шт., химреактивы, стол 1-тумбовый – 2 шт., шкаф платяной с антресолью – 1 шт., стол аудиторный – 1 шт., шкаф книжный – 1 шт., стол – 1 шт., стулья – 2 шт., демонстрационные и 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	Подпись зав. кафедрой
Анатомия животных	Кафедра анатомии и ветеринарного акушерства	согласовано	

[illegible]

Лист периодических проверок рабочей программы

[illegible]

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ

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

Направление подготовки: 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

Направленность (профиль):

Уровень профессионального образования – бакалавриат

Год начала подготовки: 2023

Луганск, 2023

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ОПК-1	Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	ОПК-1.1. Использует методологию определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных, качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения, а также распознавания патологических процессов	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: структурно-функциональную организацию организма животных на клеточном, уровне и закономерности развития млекопитающих и птиц	Раздел 1. Цитология Раздел 2. Эмбриология	Тесты закрытого типа	Зачет
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: идентифицировать препараты, их клеточные и неклеточные структуры на микроскопическом и ультрамикроскопическом уровнях, необходимые для определения биологического статуса животных	Раздел 1. Цитология Раздел 2. Эмбриология	Задания открытого типа (вопросы для опроса)	Зачет
			Третий этап (высокий)	Владеть: навыками диагностики	Раздел 1.	Практические задания	Зачет

Код контро-	Формулировка контролируемой	Индикаторы достижения	Этап (уровень) освоения	Планируемые результаты	Наименование модулей и (или)	Наименование оценочного средства	
			уровень)	гистологических препаратов по цитологии и эмбриологии	Цитология Раздел 2 Эмбриология		
		ОПК – 1.2. Определяет биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения, а также наличие патологических процессов	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: гистофизиологические особенности строения различных тканей, определяющих биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных	Раздел 3. Общая гистология	Тесты закрытого типа	Зачет
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: анализировать данные, полученные при исследовании субклеточных, клеточных, тканевых структур организма; проводить анализ и интерпретацию нормативных общеклинических показателей	Раздел 3. Общая гистология	Задания открытого типа	Зачет

Код контро-	Формулировка контролируемой	Индикаторы достижения	Этап (уровень) освоения	Планируемые результаты	Наименование модулей и (или)	Наименование оценочного средства	
				органов и систем.			
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: способностью определять биологический статус и нормативные морфологические показатели различных тканей организма	Раздел 3. Общая гистология	Практические задания	Зачет
		ОПК - 1.3 Осуществляет соответствующий анализ и интерпретацию биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных, качества сырья и продуктов животного и	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: основные закономерности развития, гистофизиологию органов различных систем организма животных и гистологическую терминологию	Раздел 4,5 Частная гистология	Тесты закрытого типа	Экзамен
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: определять органы, а также их тканевые и клеточные элементы на микроскопическом и ультрамикроскопическом уровнях; распознавать изменения структуры клеток и	Раздел 4,5. Частная гистология	Задания открытого типа	Экзамен

Код контро-	Формулировка контролируемой	Индикаторы достижения растительного происхождения, а также патологических процессов	Этап (уровень) освоения	Планируемые результаты	Наименование модулей и (или)	Наименование оценочного средства	
				тканей в связи с различными физиологическими и защитно-приспособительными реакциями в организме.			
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: навыками проведения оценки результатов гистологических исследований, интерпретацию биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных	Раздел 4,5. Частная гистология	Практические задания	Экзамен

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЯ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	Тест	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.	Опрос	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.	Практические задания	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	Оценка «Хорошо» (4)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				незначительные неточности, показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме, но с некоторыми неточностями.	
				Продemonстрировано 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	Зачет	Зачет выставляется в результате подведения итогов текущего контроля. Зачет в форме итогового контроля проводится для обучающихся, которые не справились с частью заданий текущего контроля.	Вопросы к зачету	Показано знание теории вопроса, понятийного аппарата; умение содержательно излагать суть вопроса; владение навыками аргументации и анализа фактов, явлений, процессов в их взаимосвязи. Выставляется обучающемуся, который освоил не менее 60% программного материала дисциплины.	«Зачтено»
				Знание понятийного аппарата, теории вопроса, не продемонстрировано; умение анализировать учебный материал не продемонстрировано; владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся освоил менее 60% программного материала дисциплины.	«Не зачтено»
5	Экзамен	Контрольное мероприятие, к	Вопросы к экзамену	Показано знание теории вопроса, понятийно-терминологического аппарата дисциплины; умение анализировать проблему, содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса; глубоко понимать	Оценка «Отлично» (5)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				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.	
				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 излагаемому вопросу. Продемонстрировано владение аналитическим способом изложения вопроса и навыками аргументации. Выставляется обучающемуся, полностью ответившему на вопросы билета и вопросы экзаменатора, но допустившему при ответах незначительные ошибки, указывающие на наличие не системности и пробелов в знаниях.	Оценка «Хорошо» (4)
				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. Обучающийся допустил существенные ошибки при ответах на вопросы билетов и вопросы экзаменатора.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Знание понятийного аппарата, теории вопроса, не продемонстрировано; умение анализировать учебный материал не	Оценка «Неудовлетворительно» (2)

№ п/ п	Наимено вание оценочно го средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представлен ие оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				продемонстрировано; владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся не ответил на один или два вопроса билета и дополнительные вопросы экзаменатора.	

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

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, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения

ОПК-1.1. Использует методологию определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных, качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения, а также распознавания патологических процессов.

Первый этап (пороговой уровень) показывает сформированность показателя компетенции «знать»: структурно-функциональную организацию организма животных на клеточном уровне и закономерности развития млекопитающих и птиц.

Тестовые задания закрытого типа

- 1. Техника изготовления постоянных гистологических препаратов включает...** (один вариант ответа)
 - а) отбор материала и его фиксацию, проводку по спиртам, заливку в уплотняющие среды, получение срезов, заключение срезов
 - б) отбор материала, проводку по спиртам, заливку в уплотняющие среды, получение и заключение срезов
 - в). отбор материала и его фиксацию, заливку в уплотняющие среды, получение срезов, заключение срезов
 - г) отбор материала и его фиксацию, заливку в уплотняющие среды, получение срезов, заключение срезов, демонстрацию срезов
- 2. Назовите источник образования лизосом в клетке (выберите один вариант ответа).**
 - а) агранулярная эндоплазматическая сеть
 - б) гранулярная эндоплазматическая сеть
 - в) комплекс Гольджи
 - г) митохондрии
- 3. Гетерохроматин, видимый в ядре при световой микроскопии....** (выберите один вариант ответа)
 - а) активно работающая часть хромосомы
 - б) неактивная часть хромосомы
 - в) ядрышковый организатор
 - г) кариолема
- 4. В какой период интерфазы наблюдается рост клеток (выберите один вариант ответа)?**
 - а) синтетический
 - б) премитотический
 - в) постмитотический
 - г) последний
- 5. Первичные половые клетки впервые образуются в ...** (выберите один вариант ответа)

- а) половых валиках
- б) энтодерме желточного мешка
- в) половом бугорке
- г) эктодерме

Ключи

1.	а
2.	в
3.	в
4.	б
5.	б

6. Прочитайте текст и установите соответствие

Включения в клетке бывают – пигментные, трофические, секреторные, экскреторные, специфические. Соотнесите основные включения, синтезируемые клеткой с общепринятой классификацией включений

Основные включения	Классификация включений
1. капельки жира, белковые гранулы, глыбки гликогена	а) пигментные
2. гемоглобин, меланин, липофусцин	б) трофические
3. гранулы зимогена	в) секреторные
4. желчные кислоты, мочева кислота	г) экскреторные
5. витамины, родопсин	д) специфические

Запишите в таблицу выбранные буквы под соответствующими цифрами

1	2	3	4	5
б	а	в	г	д

Второй этап (продвинутый уровень показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: идентифицировать гистологические препараты, их клеточные и неклеточные структуры на микроскопическом и ультрамикроскопическом уровнях, необходимые для определения биологического статуса животных

Задания закрытого типа (вопросы для опроса):

1. К каким красителям относят гематоксилин и эозин?
2. Приведите пример мембранных органелл.
3. Строение ядра эукариотических клеток.
4. Из каких периодов складывается клеточный цикл?
5. Основатели клеточной теории?

Ключи

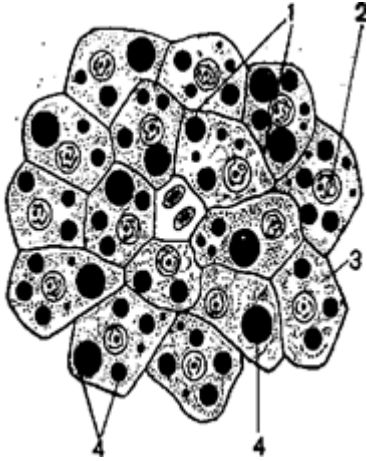
1.	Кислый и основной
2.	Мембранные органеллы: ЭПС, Комплекс Гольджи, митохондрии, лизосомы, пероксисомы
3.	Ядро состоит из ядерной оболочки (ядерной мембраны, кариолеммы, ядерные поры), хроматина ядрышек, кариоплазмы (ядерного сока)
4.	Клеточный цикл включает: митоз и интерфазу
5.	Матиас Шлейден и Теодор Шван

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: навыками диагностики гистологических препаратов по цитологии и эмбриологии

Практические задания

Ознакомиться со строением клеток печени, кожи в которых с помощью различных

красителей избирательно окрашены включения и зарисовать наиболее удачные участки препаратов.



Микропрепарат 1. Жировые включения в клетках печени аксолотля. Фиксация и окраска четырехокисью осмия с докраской кармином.

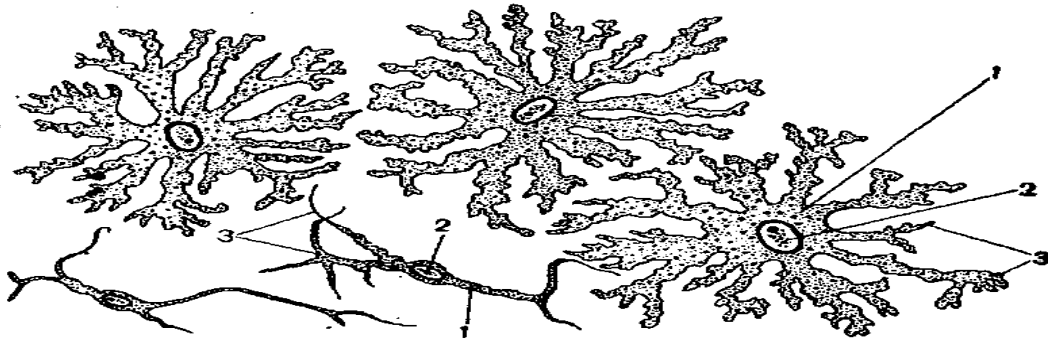
При малом увеличении видны прилежащие друг к другу клетки многоугольной или округлой формы, а также другие структуры печени аксолотля. В цитоплазме гепатоцитов находятся жировые включения в виде черных капель различной величины. Один из методов сохранения на гистологическом препарате жира – применение осмиевых фиксаторов. Осмиевая кислота переводит жир в нерастворимое состояние. Восстановленный осмий адсорбируется на жировых каплях, окрашивая их в черный цвет. Жировые включения выявляются в основном в гепатоцитах, которые находятся на периферии среза. Это результат воздействия

осмиевой кислоты, и прежде всего на клетки, расположенные по периферии гистологического объекта, что делает затруднительным ее дальнейшее проникновение вглубь. Надо выбрать группу клеток с отчетливо видимыми жировыми включениями и изучить их **при большом увеличении**. Гепатоциты разделены клеточными границами (1). Их круглые структурированные ядра (2) окрашены в красный цвет и располагаются обычно в центре. Клетки содержат, как правило, одно ядро, но встречаются и двух ядерные. Цитоплазма (3) имеет желтовато-зеленоватый оттенок, в ней находятся в виде капель черные жировые включения (4). Присутствие жировых включений в цитоплазме не отражается на форме клетки и положении в ней ядра. Величина и количество жировых капель могут варьировать в широких пределах, в зависимости от количества жира, поступающего в организм с пищей. Первоначально синтезированный жир откладывается в печеночных клетках в виде мельчайших капель, которые, сливаясь между собой, образуют капли большего размера. Этим объясняется наличие в каждой клетке жировых капель разного размера, иногда заполняющих почти всю клетку. Электронно-микроскопическое изучение жировых включений показывает, что каждая жировая капля окружена мембраной, образованной при участии комплекса Гольджи. Жировые включения – организм расходует по мере необходимости. Это трофические, или непостоянные, включения цитоплазмы. В ядре клетки жира нет.

Зарисовать: 3-5 гепатоцитов с ядрами и включениями жира и обозначить: 1 – плазмолемма; 2 – ядро клетки; 3 – цитоплазма, 4 – жировые включения.

Микропрепарат 2. Пигментные клетки-хроматофоры. Кожа головастика. Неокрашенный временный препарат.

При малом увеличении видно, что неокрашенные структурные элементы кожи представляют, как бы, фон, на котором выделяются крупные пигментные клетки с отростками – меланофоры. При большом увеличении в цитоплазме тел и отростков меланофоров можно увидеть значительное количество глыбок меланина (1), которые могут маскировать ядра (2) этих клеток. Отростки (3) меланофоров способны изменять длину, вследствие чего



меняется количество включений на единицу объема цитоплазмы и интенсивность окраски этих клеток, а, следовательно, и цвет кожи животного. Последнее является приспособительной, защитной реакцией организма головастика. Меланофоры встречаются в эпидермисе и соединительной ткани кожи, в сосудистой оболочке и сетчатке глаза, а также в некоторых внутренних органах человека и животных.

Зарисовать: 3-5 меланофор с ядрами и включениями меланина обозначить: 1 – глыбки меланина; 2 – ядро клетки; 3 – отростки меланофор.

Микропрепарат 3. Рассмотреть и зарисовать готовый микропрепарат: Аппарат Гольджи в нервных клетках спинального ганглия котёнка.

В спинальных ганглиях локализуются чувствительные нервные клетки. В результате фиксации и импрегнации осмиевой кислотой при малом увеличении микроскопа видно, что нервные клетки выглядят по-разному. Надо найти такие нейроны, в которых уже при малом увеличении хорошо видны и ядро, и светлая цитоплазма, не обращая внимания на скопления мелких округлых образований, которые представляют собой поперечные срезы аксонов. В некоторых клетках на светлом фоне цитоплазмы выделяется тёмная петлистая сеть, локализуемая вблизи ядра. Она состоит из изогнутых, сливающихся друг с другом нитей - это комплекс Гольджи. В других клетках комплекс Гольджи не образует сплошной сети, а состоит из отдельных палочек, фрагментов разнообразной формы, не связанных друг с другом. Такие отдельные тёмные структуры бывают разбросаны по всей цитоплазме клеток. Обратите внимание на форму клеток, светлые, почти бесструктурные ядра, на фоне которых чётко выделяются ядрышки серо-желтого цвета.

Микропрепарат 4. *Рассмотреть и зарисовать все стадии митотического деления и интерфазы в яйцеклетках лошадей аскариды на готовом микропрепарате: «Митоз в яйцеклетках лошадиной аскариды»*

В профазе центриоли начинают расходиться и лежат друг от друга на некотором расстоянии; между ними видна полоска уплотненной цитоплазмы – это нити будущего веретена деления. В поздней профазе отсутствует ядрышко, разрушена ядерная оболочка, центриоли почти у полюсов; образуется веретено деления. Хромосомы располагаются в виде спутанного клубка. В метафазе хорошо сформировано веретено, образующее митотический аппарат вместе с участком прилежащей цитоплазмы. Оно окрашивается более темно, чем цитоплазма клетки. Нити веретена сходятся у полюсов, веретено имеет ромбовидную форму. Две или четыре хромосомы расположены на экваторе, их концы направлены к периферии клетки, а кинетохоры - к центру. Все кинетохоры лежат в одной плоскости, к ним прикреплены нити веретена деления. В анафазе хромосомы передвигаются к полюсам. Видно, что пары хромосом лежат на некотором расстоянии друг от друга. Нити веретена укорочены. В поздней анафазе хромосомы локализуются у полюсов, их число установить трудно, они имеют вид спутанного клубка. Расхождение к полюсам начинается в области кинетохоров и распространяется к концам плеч хромосом. Левые и правые плечи иногда начинают неравномерное разъединение и, можно видеть, что дочерние хромосомы еще сцеплены на концах одного плеча. Яйцеклетка слегка вытянута в направлении полюсов. В отдельных яйцеклетках, где хромосомы значительно продвинулись, между ними видна межзональная область. Плотность цитоплазмы здесь меньше, появляется перетяжка. В телофазе хромосомы спутываются в клубок, а в более поздней телофазе уже видны глыбки хроматина. Вокруг клубка хромосом образуется ядерная оболочка, формируется ядрышко. В цитоплазме видна глубокая перетяжка, которая в поздней телофазе делит материнскую клетку на две дочерние клетки. В телофазе происходит распад митотического аппарата.

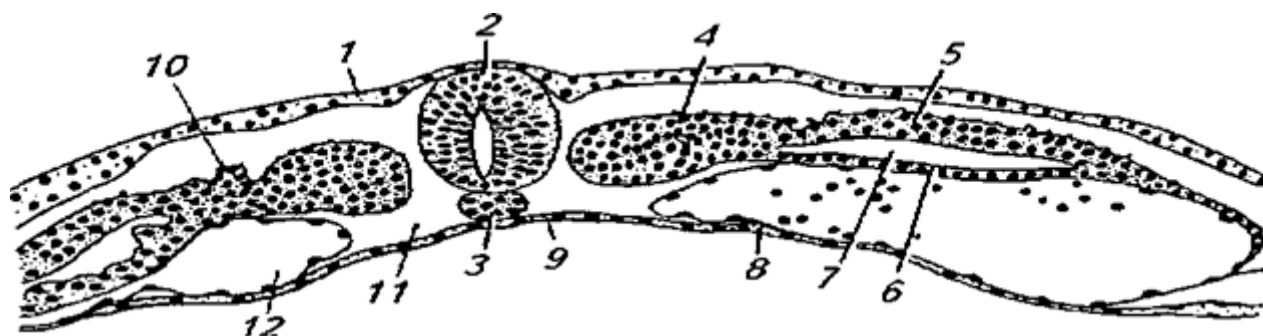
Зарисовать: яйца лошадиной аскариды на стадии 1 – профазы, 2- метафазы, 3- анафазы, 4 – телофазы.

Микропрепарат 5. *Эмбрион курицы на стадии первичной дифференцировки мезодермы. Окраска железным гематоксилином.*

Мезодерма у птиц дифференцируется аналогично однотипному процессу у ланцетника. На поперечном срезе средней части тела полуторакального зародыша курицы при малом увеличении микроскопа видно четкое разделение трех зародышевых листков. От эктодермы 1 отделилась нервная трубка 2, под ней имеется хорда 3. Мезодерма заметна виде двух тяжей, лежащих под эктодермой по обе стороны от нервной трубки. Участки мезодермы, расположенные ближе к нервной трубке и хорде, имеют вид плотных скоплений клеток – это **сомиты** 4. В боковые стороны от сомитов расходятся двойные тяжи клеток с полостью между ними – это **спланхнотом**, состоящий из **париетального** 5 и **висцерального** 6 листков и **целома** – вторичной полости тела 7, заключенного между ними. Участки мезодермы между сомитами и спланхнотомом – **сегментные ножки** 10. Энтодерма 8 в виде тонкого тяжа выстилает зародыш с брюшной стороны. Участок энтодермы под хордой несколько углублен и дает начало образования кишечной трубки – кишечный желобок 9.

Эмбриональная соединительная ткань – мезенхима 11, отделившаяся из зародышевых листков, заполняет пространства между листками и осевыми органами. Из нее образуются сосуды 12 и клетки крови. Дальнейшая дифференцировка ведет к органогенезу (также, как и у ланцетника).

Зарисовать: с малого увеличения зародышевый диск и обозначить: 1 – эктодерма, 2 –



нервная трубка, 3 – хорда, 4 – мезодерма (сомиты), 5 – париетальный листок, 6 – висцеральный листок, 7 – целом, 8 – энтодерма, 9 – кишечный желобок, 10 – сегментные ножки.

ОПК-1.2. Определяет биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения, а также наличие патологических процессов

Первый этап (пороговой уровень) показывает сформированность показателя компетенции «знать»: гистофизиологические особенности строения различных тканей, определяющих биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных

Тестовые задания закрытого типа

1. Эпителий, который выстилает воздухоносные пути органов дыхания, называется ... (выберите один вариант ответа)

- а) однослойный однорядный цилиндрический мерцательный эпителий;
- б) однослойный многорядный цилиндрический мерцательный эпителий;
- в) цилиндрический мерцательный эпителий;
- г) плоский сквамозный эпителий;

2. Совокупность эмбриональных сетевидных связанных отростчатых клеток, заполняющих пространство между зародышевыми листками, называется ... (выберите один вариант ответа)

- а) мезотелий
- б) эндотелий
- в) мезенхима
- г) мезодерма

3. Нейтрофилы называют «псевдоэозинофилы» у... (выберите один вариант ответа)

- а) собаки
- б) зайцы
- в) барана
- г) кролика

4. В цитоплазме миоцита содержатся гранулы... (выберите один вариант ответа)

- а) экскреторные
- б) гликогена
- в) жировые
- г) белковые

5. Единственный отросток униполярных клеток всегда... (выберите один вариант ответа)

- а) дендрит
- б) аксон
- в) мезотелий
- г) миелин

Ключи

1	б
2	в
3	г
4	б
5	б

6. Прочитайте текст и установите последовательность.

Определите правильную последовательность формирования нейтрофила:

- а) промиелоцит
- б) метамиелоцит\
- в) сегментоядерный нейтрофил
- г) палочкоядерный нейтрофил
- д) миелоцит

Ключ

	адбгв
--	-------

Второй этап (продвинутый уровень показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: анализировать данные, полученные при исследовании субклеточных, клеточных, тканевых структур организма; проводить анализ и интерпретацию нормативных общеклинических показателей органов и систем.

Задания закрытого типа (вопросы для опроса):

1. Дайте определение понятия «ткань».
2. Морфофункциональная классификация тканей, принятая в настоящее время.
3. Какие ткани относят к соединительным?
4. На чем основываются современные представления о гемопоэзе?
5. Перечислите клеточные элементы костной ткани.

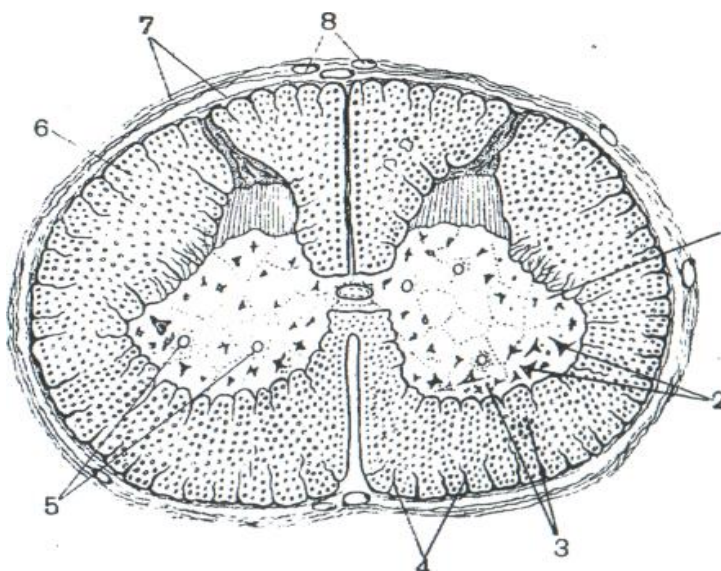
Ключи

1	Ткань – это сложившаяся в ходе эволюции частная система, состоящая из одного или нескольких дифферонов клеток и их производных, специализированная на выполнении определенных функций.
2	Различают следующие 5 групп тканей: эпителиальные ткани; кровь и лимфа; соединительные ткани; мышечные ткани; нервная ткань.
3	К соединительным тканям относят: волокнистую соединительную ткань, соединительные ткани со специальными свойствами, скелетные ткани.
4	Современные представления о гемопоэзе основаны на унитарной теории А. А. Максимова, способности единой стволовой клетки крови дифференцироваться в различные форменные элементы крови под влиянием факторов микроокружения и специфических веществ – гемопоэтинов.
5	Клеточные элементы костной ткани: остеобласт, остеокит; остеокласт.

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: навыками определения биологического статуса и нормативных морфологических показателей различных тканей организма.

Практические задания

Микропрепарат 1. Двигательные нейроны. Спинной мозг кролика. Серебрение по Гросс-Бильшовскому.



Через окуляр, лупу или невооруженным глазом надо рассмотреть поперечный срез спинного мозга, который имеет овальную форму в шейном или поясничном отделе или округлую форму в грудном отделе и состоит из двух симметричных половин. Центральную часть органа занимает серое вещество, образующее фигуру в форме расправленных крыльев бабочки или буквы «Н». В сером веществе на срезе различают широкие округлые выступы – передние рога и узкие, длинные выступы – задние рога. По периферии находится светлоокрашенное белое вещество.

При малом увеличении видно, что серое вещество (1) состоит из нейронов и нейроглии. Темноокрашенные нейроны (2) мультиполярной формы располагаются поодиночке или группами, формируя ядра серого вещества. Наиболее крупные – двигательные нейроны (мотонейроны) располагаются в передних рогах серого вещества, объединяясь в двигательное ядро спинного мозга. Между нейронами видны темноокрашенные ядра клеток нейроглии (3); их отростки выходят за пределы серого вещества и вместе с рыхлой соединительной тканью участвуют в образовании радиально расходящихся перегородок (4) в белом веществе; нейроглия

располагается вокруг сосудов (5) и на поверхности спинного мозга, образуя тонкую пограничную оболочку. **Зарисовать** с малого увеличения и обозначить: 1- серое вещество, 2 - мультиполярные нейроны, 3 – клетки нейроглии, 4 – перегородки в белом веществе, 5 – сосуды спинного мозга.

ОПК-1.3. Осуществляет соответствующий анализ и интерпретацию биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных, качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения, а также патологических процессов

Первый этап (пороговой уровень) показывает сформированность показателя компетенции «знать»: основные закономерности развития, морфофизиологию органов различных систем организма животных и гистологическую терминологию.

Тестовые задания закрытого типа

1. **Образуют тактильные рецепторы в эпидермисе кожи вместе с терминалями афферентных волокон ((выберите один вариант ответа)...**
2. а) кератиноциты
б) клетки лангерганса
в) клетки меркеля
г) меланоциты
3. **Капилляры, верно все, кроме...** (выберите один вариант ответа)
а) в организме постоянно происходит их обновление
б) содержат перициты
в) входящие в их состав гмк регулируют кровяное давление
г) капилляры синусоидного типа расположены в кроветворных органах
3. **Тропные гормоны аденогипофиза не обнаружены для эндокринной железы**
а) щитовидная железа
б) надпочечники
в) паращитовидная железа
г) яичники
4. **Из каких эмбриональных зачатков развивается кожа (выберите один вариант ответа)?**
а) мезодерма, энтодерма
б) энтодерма
в) эктодерма
г) эктодерма, мезенхима
5. **Висцеральный листок капсулы клубочка образован... (выберите один вариант ответа)**
а) подоциты
б) реснитчатые
в) нейрциты
г) эндотелиоциты

Ключи

1	г
2	в
3	в
4	г
5	а

6. Прочитайте текст и установите последовательность.

Определите правильную последовательность меж оболочечных пространств спинного мозга.

- а) эпидуральное
- б) субарахноидальное
- в) субдуральное
- г) ликвор

Ключ

	авбг
--	------

Второй этап (продвинутый уровень показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: определять органы, а также их тканевые и клеточные элементы на микроскопическом и ультрамикроскопическом уровнях; распознавать изменения структуры клеток и тканей в связи с различными физиологическими и защитно-приспособительными реакциями в организме.

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: навыками проведения оценки результатов гистологических исследований и интерпретации биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных.

Задания закрытого типа (вопросы для опроса):

1. Дайте определение понятия «орган».
2. Приведите несколько различий в строении между артериями и венами.
3. Перечислите функции перицитов.
4. Какие слои включает эпидермис?
5. Перечислите функции пищеварительного тракта.

Ключи

1	Орган – это иерархическая система, часть организма, имеющая специфическое строение, образованная несколькими тесно взаимодействующими для выполнения специфических органных функций типами тканей. Различают несколько типов органов: паренхиматозного и слоистого типа, смешанные и органы атипичного строения.
2	Подэндотелиальный слой в венах развит слабее, чем в артериях. Мышечная оболочка в венах развита значительно слабее, чем в артериях. При этом часто отмечается продольное расположение гладких миоцитов. Границы между оболочками в венах выражены менее отчетливо, чем в артериях. Во многих венах имеются клапаны, которые препятствуют обратному току крови, а также, благодаря наличию в них гладких миоцитов, в определенной степени способствуют продвижению крови.
3	Изменение просвета капилляра; источник гладкомышечных клеток; контроль пролиферации эндотелиальных клеток при регенерации капилляра; синтез компонентов базальной мембраны.
4	Слои эпидермиса: Базальный, шиповатый, зернистый, блестящий и роговой слои.
5	Функции пищеварительного тракта: пищеварительная, экскреторная, иммунная, эндокринная.

Практические задания

Микропрепарат 1. Селезенка кошки

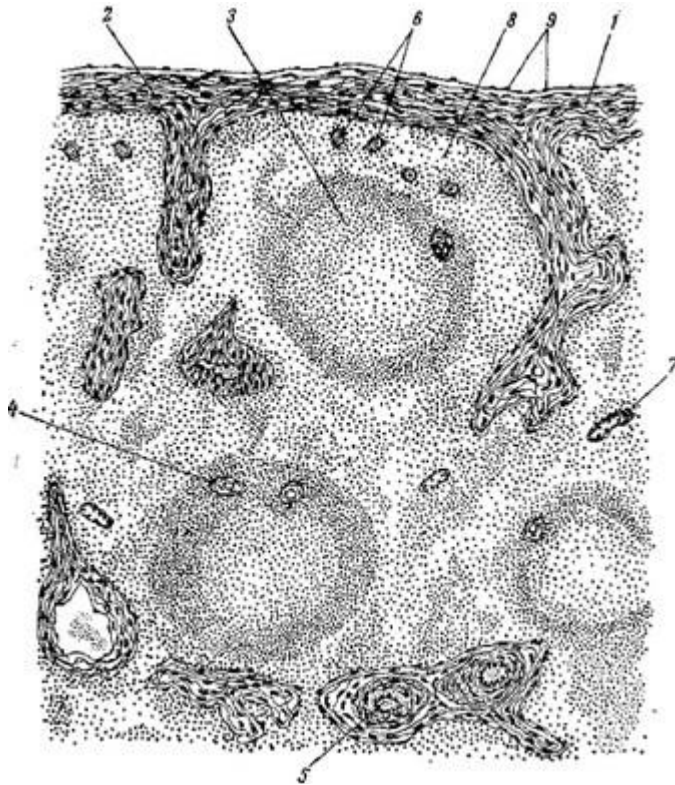
Селезенку фиксируют смесью Цейкера с формалином, и срезы окрашивают гематоксилином с эозином.

Снаружи селезенка одета соединительнотканной капсулой, плотно срастающейся с брюшиной. В составе капсулы находится большое количество эластических волокон и гладких мышечных клеток. Ядра последних на препарате трудно отличить от ядер соединительнотканых клеток. Обе эти составные части капсулы служат структурной основой изменения объема селезенки, которая может растягиваться и накапливать в себе кровь и сокращаться, выбрасывая ее в кровяное русло. Со стороны полости тела капсула покрыта серозной оболочкой, плоский эпителий которой хорошо виден на препарате. От капсулы внутрь органа отходят соединительнотканые тяжи – трабекулы, сетевидно переплетающиеся и образующие плотный каркас. В них имеется небольшое количество мышц. Капсула и трабекулы в селезенке толще, чем в лимфатическом узле. Ткань селезенки называется пульпой. Основу всей пульпы составляет ретикулярный синцитий с ретикулиновыми волокнами, в петлях которого свободно лежат кровяные клетки. Синцитий и волокна на препарате не видны, так как клетки густо заполняют все петли синцития. В зависимости от вида клеток различают красную и белую пульпу. Уже при малом увеличении можно заметить, что основную массу составляет красная пульпа (на препарате она розового цвета), в нее вкраплены круглые или овальные островки белой пульпы (на препарате сине-фиолетового цвета). Эти островки называются селезеночными, или мальпигиевыми тельцами; они напоминают вторичные узелки лимфатического узла. Таким образом, белая пульпа – это совокупность морфологически не связанных между собой мальпигиевых телец.

При большом увеличении можно рассмотреть строение красной и белой пульпы.

В красной пульпе в петлях ретикулярного синцития встречаются почти все виды кровяных клеток. Больше всего здесь эритроцитов, вследствие чего красная пульпа в живом состоянии имеет красный цвет. Кроме того, здесь много лимфоцитов, гранулоцитов, моноцитов и макрофагов, которые поглощают разрушающиеся в селезенке эритроциты.

Для изучения белой пульпы достаточно рассмотреть строение одного мальпигиева тельца. Его периферическая часть темная, так как она образована скоплением малых лимфоцитов с плотными интенсивно окрашенными ядрами и тонким ободком цитоплазмы. Центр тельца более светлый. Здесь находятся крупные клетки со светлыми круглыми ядрами и широким слоем цитоплазмы – лимфобласты и большие лимфоциты. Это центр размножения, откуда постоянно поступают новые лимфоциты в красную пульпу. Внутри тельца, несколько эксцентрично, проходит центральная артерия, стенка которой, интенсивно окрашенная в розовый цвет, ясно заметна на фоне фиолетового тельца. Так как артерия образует изгибы, то в одно тельце часто попадают два поперечных среза одной артерии.



Зарисовать с малого увеличения и обозначить: 1 - капсула, 2 - трабекула, 3 - мальпигиево тельце (белая пульпа), 4 - центральная артерия, 5 - трабекулярная артерия, 6 - пенициллярные артерии, 7 - венозный синус, 8 - красная пульпа, 9 - ядра плоского эпителия серозной оболочки

Следует обратить особое внимание на кровеносные сосуды селезенки. Они входят в селезенку и выходят из нее в области ворот – в том месте, где капсула заворачивается внутрь органа. По трабекулам проходят трабекулярные артерии. Кровь из трабекулярной артерии поступает в пульпарную, а затем в центральную артерию, проходящую сквозь мальпигиево тельце. Центральная артерия распадается внутри красной пульпы на кисточковые артерии (они обычно видны рядом с мальпигиевым тельцем). Кисточковые артерии на концах имеют утолщения – артериальные гильзы, которые представляют собой разрастания ретикулярной ткани пульпы (на препарате их различить очень трудно).

Изучение строения селезенки показывает, что в мальпигиевых тельцах образуются лимфоциты, поступающие затем в красную пульпу и увлекаемые током крови в кровяное русло. В зависимости от физиологического состояния в красной пульпе может скопиться большое количество крови. Макрофаги, образующиеся из ретикулярного синцития, поглощают из крови, изливающейся в красную пульпу, посторонние частички, в частности бактерии и погибшие эритроциты.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в виде зачета.

Зачет выставляется преподавателем в конце изучения дисциплины по результатам текущего контроля.

Если студент не справился с частью заданий текущего контроля, ему предоставляется возможность сдать зачет на итоговом контрольном мероприятии в форме ответов на вопросы к зачету или тестовых заданий к зачету.

Вопросы для зачета

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. Гаструляция: определение, виды в зависимости от строения яйцеклеток. Типы гаструляции.
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.
38. Типы коллагенов.
39. Клеточные элементы рыхлой соединительной ткани: виды, строение, функции.
40. Клеточные элементы соединительной ткани и их участие в защитных реакциях организма. Понятие о макрофагической системе, значение исследований И.И. Мечникова.
41. Межклеточное вещество соединительной ткани: строение, значение
Образование межклеточного вещества.
42. Кровь. Плазма и форменные элементы: состав, классификация форменных элементов, функциональное значение.
43. Эритроциты, кровяные пластинки: их количество, строение и значение.
44. Лейкограммы, видовые особенности, диагностическое значение
45. Т- и В-лимфоциты, их виды, микроскопическое строение, участие в иммунных реакциях.
46. Макрофаги, плазматические клетки, их строение, функциональное значение.
Взаимодействие клеток в иммунном ответе
47. Особенности строения клеток крови у птиц, общее количество форменных элементов.
48. Эмбриональное кроветворение.
49. Кроветворение в постэмбриональном периоде: характеристика лейкоцитопоза.
50. Хрящевые ткани, их классификация, развитие, строение, функции
51. Костные ткани: классификация, состав кости, микроскопическое строение, регенерация.
52. Понятие о стволовой клетке крови. Кроветворение по Черткову и Воробьеву.
Этапы эритропоэза.

53. Плотные соединительные ткани, их локализация, микроскопическое строение, значение.
54. Мышечные ткани: классификация и происхождение. Гладкая мышечная ткань: гистогенез, локализация, строение, функциональное значение.
55. Мышечная ткань сердца: развитие, строение, регенерация. Проводящая система сердца.
56. Нервная ткань, ее гистогенез, общая морфофункциональная характеристика. Клеточные элементы нервной ткани, их классификация.
57. Нейроны: их классификация, строение, значение.
58. Нейроглия - макроглия: классификация, строение, функциональное значение. Микроглия.
59. Рефлекторная дуга: ее звенья, их строение.
60. Нервные окончания.

Вопросы для экзамена

по курсу ЦИТОЛОГИЯ, ГИСТОЛОГИЯ и ЭМБРИОЛОГИЯ

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 общеприкладное 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. Зародышесые листки и мезенхима, их производные.
26. Морфология оплодотворения у млекопитающих.
27. Периоды раннего эмбриогенеза позвоночных.
28. Внезародышесые 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 эритропоза.
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 внутриоргана 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.
100. Особенности строения органов у птиц

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 или компьютерной программы КТС-2,0. На тестирование отводится 20 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 20 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 4 или 5. Студенту необходимо выбрать один или несколько правильных ответов. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается 5 баллов. Шкала перевода: 18-20 правильных ответов – оценка «отлично» (5), 14-16 правильных ответов – оценка «хорошо» (4), 12 правильных ответов – оценка «удовлетворительно» (3), 2-10 правильных ответов – оценка «не удовлетворительно» (2).

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.

Практическая часть занятия включает индивидуальную работу студентов с микроскопами, зарисовку в альбом гистологических и цитологических препаратов, умение дифференцировать клетки, ткани и органы животных на микроструктурном уровне

Промежуточная аттестация

Зачет проводится путем подведения итогов по результатам текущего контроля. Если студент не справился с частью заданий текущего контроля, ему предоставляется возможность сдать зачет на итоговом контрольном мероприятии в форме ответов на вопросы к зачету или тестовых заданий к зачету. Форму зачета (опрос или тестирование) выбирает преподаватель.

Если зачет проводится в форме ответов на вопросы, студенту предлагается один или несколько вопросов из перечня вопросов к зачету. Время на подготовку к ответу не предоставляется.

Если зачет проводится в форме тестовых заданий к зачету, тестирование для проведения текущего контроля проводится с помощью Системы дистанционного обучения или компьютерной программы КТС-2,0. На тестирование отводится 100 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 100 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 4 или 5. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается 1 балл. Шкала перевода: 90-100 правильных ответов – оценка «отлично» (5), 70-80 правильных ответов – оценка «хорошо» (4), 60 правильных ответов – оценка «удовлетворительно» (3), 10-50 правильных ответов – оценка «не удовлетворительно» (2).

Экзамен проводится в устной форме. Из экзаменационных вопросов составляется 20 экзаменационных билетов. Каждый билет состоит из трех вопросов, два из которых являются теоретическими и один – практическим заданием.

Комплект экзаменационных билетов представлен в учебно-методическом комплексе дисциплины.

На подготовку к ответу студенту предоставляется 20 минут.