


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Малахова Светлана Дмитриевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 26.09.2023 13:58:23  
Уникальный программный ключ:  
cba47a2f4b9180af2546ef5354c4938c4a04716d

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по  
учебной работе 

Малахова С.Д.

« 30 » 06


2020 г.

**Лист актуализации рабочей программе дисциплины  
Б1.О.13 ЦИТОЛОГИЯ,ГИСТОЛОГИЯ И  
ЭМБРИОЛОГИЯ**

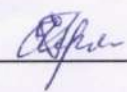
для подготовки специалистов  
специальность 36.05.01. «Ветеринария»,  
Специализация: Болезни домашних животных  
«Репродукция домашних животных»  
Форма обучения: очная, заочная  
Год начала подготовки: 2020  
Курс 1  
Семестр 1-2

В рабочую программу не вносятся изменения.


Программа актуализирована для 2020 года начала подготовки.

Составитель: Воронкова О.А., к.с.-х.н.,  
ст.преподаватель 

Дополнения и изменения в рабочей программе одобрены на заседании  
кафедры, протокол № 11, от « 18 » июня 2020 г.

Заведующий кафедрой  к.б.н., доц. Черемуха Е.Г.

**Лист актуализации принят на хранение:**

Заведующий выпускающей кафедрой  
Ветеринарии и физиологии животных  к.б.н., доцент  
Черемуха Е.Г.

« 30 » 06 2020 г.




МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Факультет зооинженерный  
Кафедра ветеринарии и физиологии животных

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по учебной работе

 О.И. Сяняева

“ 30 ” 08 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.0.13 ЦИТОЛОГИЯ, ГИСТОЛОГИЯ И ЭМБРИОЛОГИЯ**

для подготовки специалистов

36.05.01 « Ветеринария » ФГОС ВО

Специальность 36.05.01 « Ветеринария »

Специализация «Болезни домашних животных»

«Репродукция домашних животных»

Курс 1-2

Семестры 1-2

Калуга, 2019

Разработчик : ОА Воронкова О.А. к.с.-х.н., старший преподаватель  
кафедры «Ветеринарии и физиологии животных» Калужского филиала РГАУ-  
МСХА имени К.А.Тимирязева

«20» 06- 2019г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специаль-  
ности 36.05.01 «Ветеринария» и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры «Ветеринарии и физиологии жи-  
вотных»

протокол № 14 от «28» 06 2019г.

Зав. кафедрой ЕГ Черемуха Е.Г., к.б.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«28» 06 2019г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии по специальности

ЕГ Черемуха Е.Г., к.б.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«28» 06 2019г.

Заведующий выпускающей кафедрой ЕГ Черемуха Е.Г., к.б.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«28» 06 2019г.

**Проверено:**

Начальник УМЧ ОА доцент О.А. Окунева

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ .....</b>	<b>4</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....</b>	<b>4</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>4</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>4</b>
РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ .....	4
ПО СЕМЕСТРАМ.....	4
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....	17
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>30</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>30</b>
ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	30
ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	60
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>13</b>
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	60
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	60
НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ.....	61
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ .....	61
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....</b>	<b>61</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ).....</b>	<b>61</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....</b>	<b>62</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>63</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий .....	63
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>64</b>

**Аннотация**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Цитология, гистология и эмбриология»**  
для специальности 36.05.01 – «Ветеринария»

Специализация «Болезни домашних животных» «Репродукция домашних животных»

**1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины: при подготовке ветеринарных врачей состоит в том, чтобы дать студентам основополагающие морфологические знания на клеточном и субклеточном уровнях о функционирующем, развивающемся и приспособляющемся организме и закономерностях его развития в онтогенезе.

**2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина Б1.О.13 «Цитология, гистология и эмбриология» включена в обязательный перечень ФГОС ВО, в блок 1 дисциплин базовой части, включенной в учебный план согласно ФГОС ВО по специальности 36.05.01 – «Ветеринария», изучается на 1 курсе в 1,2 семестрах.

Дисциплина «Цитология, гистология и эмбриология» относится к блоку 1 базовых дисциплин. Место дисциплины в структуре ОПОП является основополагающим для изучения следующих дисциплин: ветеринарная микробиология и микология, биотехнология, лабораторная диагностика, патологическая физиология, и рядом других дисциплин.

Рабочая программа дисциплины «Цитология, гистология и эмбриология» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

**4. Структура и содержание дисциплины**

Цитология составляет необходимую часть гистологии, так как клетки являются основой развития, строения и функций тканей. В разделе общей цитологии рассматриваются общие принципы строения и физиологии клеточных структур. Частная цитология изучает особенности специализированных клеток в различных тканях и органах. Цитология в последние годы обогатилась многими научными открытиями, внесшими существенный вклад в развитие биологических наук и в аграрную практику. Данные о структуре ядра легли в основу выведения новых пород животных. Раскрытие особенностей ультраструктуры и химического состава клеточных мембран является основой для понимания закономерностей взаимодействия клеток в тканевых системах, защитных реакциях и др. Гистология вместе с другими фундаментальными биологическими науками изучает закономерности структурной организации живой материи. В отличие от других биологических наук основным предметом гистологии являются именно ткани, представляющие собой систему следующей за клеточным уровнем организации живой материи в целостном организме.

**Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 часов), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 1.

Формы контроля: зачета (1 семестр) и экзамена (2 семестр).

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компете нции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций <sup>1</sup>	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ОПК-1	Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации; схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма; методология распознавания патологических процессов	Собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторно-инструментальн ые, микробиологические и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса животных.	Практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований

2.	ОПК-2	Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев;	использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней	представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества;
----	-------	---	-------------------------------	---	---	---

## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2а<sup>2</sup>

### Распределение трудоёмкости дисциплины<sup>3</sup> по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час.	В т.ч. по семестрам	
		№1	№2
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>216</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>1. Контактная работа:</b>			
<b>Аудиторная работа</b>	<b>126</b>	<b>72</b>	<b>54</b>
<i>в том числе:</i>			
<i>лекции (Л)</i>	54	36	18
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	72	36	36
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>72</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
<sup>5</sup> <i>реферат/эссе (подготовка)</i>	12	6	6
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка</i>	60	30	30
<i>Подготовка к экзамену (контроль)<sup>6</sup></i>	18		18
Вид промежуточного контроля		зачёт	экзамен

## ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2б<sup>7</sup>

### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час.	в т.ч. по семестрам	
		№1	№2
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>216</b>	<b>72</b>	<b>144</b>
<b>1. Контактная работа:</b>			
<b>Аудиторная работа</b>	<b>24</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
<i>в том числе:</i>			
<i>лекции (Л)</i>	12	6	6
<i>практические занятия (ПЗ)/семинары (С)</i>	12	6	6
<i>консультации перед экзаменом</i>			1
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>179</b>	<b>56</b>	<b>123</b>
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>			
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка</i>	179	56	123
<i>Подготовка к экзамену (контроль)<sup>9</sup></i>	13	4	9
Вид промежуточного контроля		зачёт	экзамен

Содержание дисциплины

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ



## Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ЛР	ПКР <sup>11</sup>	
<b>1 семестр</b>	<b>108</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	-	-	<b>36</b>
<b>Раздел 1 Цитология</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	-	-	<b>8</b>
Тема 1 Строение клетки	10	4	4	-	-	4
Тема 2 Деление клетки	10	4	4	-	-	4
<b>Раздел 2 Эмбриология</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	-	-	<b>8</b>
Тема 3 Гаметогенез	10	4	4	-	-	4
Тема 4 Эмбриональное развитие млекопитающих и птиц	10	4	4	-	-	4
<b>Раздел 3 Общая гистология</b>	<b>60</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	-	-	<b>20</b>
Тема 5 Эпителиальные ткани	12	4	4	-	-	4
Тема 6 Ткани внутренней среды. Кровь	12	4	4	-	-	4
Тема 7 Соединительные ткани	12	4	4	-	-	4
Тема 8 Хрящевые ткани	6	2	2	-	-	2
Тема 9 Костные ткани	6	2	2	-	-	2
Тема 10 Мышечные ткани	6	2	2	-	-	2
Тема 11 Нервная ткань	6	2	2	-	-	2
<b>2 семестр</b>	<b>108</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	-	-	<b>54</b>
<b>Раздел 4 Частная гистология</b>	<b>108</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	-	-	<b>54</b>
Тема 12 Понятие об органе	6	1	2	-	-	3
Тема 13 Кожный покров	6	1	2	-	-	3
Тема 14 Пищеварительная система передняя кишка	6	1	2	-	-	3
Тема 15 Пищеварительная система средняя кишка	6	1	2	-	-	3
Тема 16 Пищеварительная система задняя кишка	6	1	2	-	-	3
Тема 17 Застенные пищеварительные железы	6	1	2	-	-	3
Тема 18 Дыхательная система	6	1	2	-	-	3
Тема 19 Мочевыделительная система	6	1	2	-	-	3
Тема 20 Сердечно-сосудистая система	7	1	2	-	-	4
Тема 21 Органы кроветворения	6	1	2	-	-	3
Тема 22 Эндокринная система	6	1	2	-	-	3
Тема 23 Органы иммунной защиты	6	1	2	-	-	3
Тема 24 Центральная нервная система	8	2	2	-	-	4
Тема 25 Периферическая нервная система	9	1	4	-	-	4
Тема 26 Органы чувств	6	1	2	-	-	3
Тема 27 Половая система самца	6	1	2	-	-	3
Тема 28 Половая система самки	6	1	2	-	-	3
<i>итого</i>	216	54	72		...	90

## Раздел I. Цитология

### Тема 1 Строение клетки

Цитология, гистология и эмбриология как медико-биологические дисциплины. Место гистологии, цитологии и эмбриологии в ветеринарном образовании и их научно-практическое значение для ветеринарии. Предмет и задачи цитологии, гистологии и эмбриологии. Гистологические и цитологические методы исследования. Методы описательной и экспериментальной эмбриологии. Основные этапы приготовления гистологического препарата. Методы и техника микроскопии. Клетка как основная элементарная единица растительных и животных организмов. Формы клеточной организации- эукариоты и прокариоты. Общность и основные различия в морфофункциональной организации эукариотов и прокариотов. Понятие о неклеточных структурах. Разновидности неклеточных структур. Их взаимоотношение с клетками. Клеточная теория. Ее основные положения. Методологическое значение для биологии.

Поверхностный аппарат клетки (клеточная оболочка). Субсистемы поверхностного аппарата: надмембранный комплекс (гликокаликс), клеточная мембрана (цитолемма), подмембранный слой. Структурно- молекулярная организация и функциональное назначение каждой из субсистем. Общие функции поверхностного аппарата (рецепторная, транспортная, защитная, барьерная, адгезивная). Понятие об активном и пассивном трансмембранном переносе. Экзо- и эндоцитоз. Их разновидности и механизмы протекания. Межклеточные соединения. Их разновидности и особенности морфофункциональной организации. Цитоплазма. Субсистемы цитоплазмы: гиалоплазма, структурированные образования, цитоскелет. Общая характеристика цитоплазмы. Внутриклеточные органические и неорганические вещества. Их значение в жизнедеятельности клеточных структур. Структурированные образования клетки- органеллы и включения. Понятия клеточной органеллы и клеточного включения. Классификация клеточных органелл. Разновидности клеточных включений. Значение органелл и включений в жизнедеятельности клетки. Морфофункциональная характеристика органелл общего назначения. Биологические мембраны. Общая характеристика. Функциональная характеристика. Химический состав. Современные модели структурно-молекулярной организации биомембран. Эндоплазматическая сеть (ЭПС). Ультраструктурная характеристика гранулярной (шероховатой) и агранулярной (гладкой) ЭПС. Функциональное значение каждой из разновидностей ЭПС. Их взаимоотношения между собой и с другими органеллами клетки. Рибосомы. Общая характеристика. Роль и место рибосом в синтезе клеточных белков. Комплекс Гольджи. Функциональное значение. Роль в клеточной секреции. Субсистемы пластинчатого комплекса: цистерны, микро- и макропузырьки. Их Морфофункциональная характеристика. Митохондрии. Место и роль в клеточных процессах энергодобывания. Другие виды функциональной деятельности: транспортная, биосинтетическая, накопительная, защитная. Субсистемы митохондрии: наружная мембрана, межмембранное пространство, внутренняя мембрана с кристами, матрикс. Их морфофункциональная характеристика. Теории эволюционного происхождения митохондрий. Лизосомы и пероксисомы. Общая характеристика. Классификация лизосом. Их морфофункциональная характеристика. Понятие об аутофагическом и гетерофагическом цикле клетки. Участие лизосом в этих циклах. Морфофункциональная характеристика пероксисом. Внутриклеточные источники возникновения лизосом и пероксисом. Цитоскелет. Морфофункциональная организация сократимых белков и белков, выполняющих опорную функцию в клетках. Строение и функциональное назначение микротрубочек, микрофиламентов и промежуточных филаментов. Их роль в организации цитоскелета и специфических органелл (жгутиков, ресничек, микроворсинок). Ядерный аппарат эукариотической клетки. Роль ядра в жизнедеятельности клетки. Феномены пloidности и многоплоидности клеток.

Субсистемы ядерного аппарата: ядерная оболочка с поровым комплексом, хромосомы, ядрышко, нуклеоплазма. Морфофункциональная характеристика каждой из субсистем,

входящих в состав ядерного аппарата. Понятие хроматина. Его разновидности и связь с функциональным строением клетки.

### **Тема 2 Деление клетки**

Понятие клеточного цикла. Фазы клеточного цикла. Способы репродукции клеток: митоз и амитоз. Биологическое значение митоза и амитоза. Понятие интерфазы. Характеристика периодов интерфазы и значение каждого периода для последующего деления клеток. Понятие митотического аппарата. Его составные части и значение для клеточного деления. Центриоли и centrosома. Их морфофункциональная организация и значение в клеточном делении. Характеристика профазы, метафазы, анафазы и телофазы. Понятие и характеристика стволовой клетки. Основные отличия стволовой клетки от соматических клеток. Понятие и характеристика клеточной дифференцировки. Клеточная дифференцировка и ее механизмы. Эндорепродукция (полиплоидия, полителия) и их функциональное значение. Внутриклеточная регенерация и ее биологическая сущность. Понятие апоптоза- запрограммированной гибели клетки. Его характеристика.

## **Раздел II Эмбриология**

### **Тема 3 Гаметогенез**

Предмет и задачи гаметогенеза как раздела эмбриологии. Половые клетки. Морфологическая, генетическая и функциональная характеристика половых клеток. Основные отличия половых клеток от соматических. Спермий. Общая характеристика и морфофункциональная организация. Яйцеклетка. Общая характеристика и морфофункциональная организация. Классификация яйцеклеток в зависимости от содержания и распределения в цитоплазме (ооплазме) питательных веществ. Гаметогенез. Общая характеристика. Дифференцировка половых клеток самца (сперматогенез). Стадии сперматогенеза и их характеристика. Дифференцировка половых клеток самки (оогенез). Стадии оогенеза и их характеристика. Понятие мейоза. Его биологическое значение. Отличия от митоза. Характеристика редукционного и эквационного деления при мейозе. Сравнительная характеристика сперматогенеза и оогенеза. Оплодотворение. Общая характеристика. Этапы оплодотворения. Виды оплодотворения у животных. Понятие дистантного и контактного взаимодействия между половыми клетками при оплодотворении. Капацитация спермиев в половых путях самок млекопитающих. Зигота. Морфофункциональная характеристика.

### **Тема 4 Эмбриональное развитие млекопитающих и птиц**

Предмет и задачи эмбриогенеза как раздела эмбриологии. Этапы эмбриогенеза. Дробление. Общая характеристика. Типы дробления у разных животных. Понятие голобластического и меробластического, синхронного и асинхронного дроблений. Бластула. Общая характеристика. Типы бластул. Зависимость строения бластулы от вида дробления. Гастрюляция. Общая характеристика. Способы гастрюляции. Особенности протекания гастрюляции у разных животных. Понятие зародышевого листка и презумптивного зачатка. Эмбриональный гистогенез и его элементарные компоненты. Дифференцировка эктодермы, энтодермы и мезодермы. Внезародышевые (провизорные) органы птиц и млекопитающих. Эмбриональные источники и последовательность развития внезародышевых органов. Строение и роль в развитии зародыша каждого провизорного органа. Особенности развития птиц. Характеристика оплодотворения, дробления, гастрюляции и образования и строения плодовых оболочек. Особенности развития млекопитающих. Характеристика оплодотворения, дробления, гастрюляции и образования и строения плодовых оболочек. Основные отличия эмбрионального развития сельскохозяйственных и домашних животных от эмбриогенеза приматов и человека. Критические периоды в развитии птиц и млекопитающих. Плацента, ее строение и функции. Типы плацент.

## **Раздел III Общая гистология**

### **Тема 5 Эпителиальные ткани**

Ткань как система клеток и их производных. Определение понятия ткань. Место ткани в иерархии структур входящих в состав многоклеточных животных. Ткани как морфологические субстраты основных функций (внешний и внутренний обмен, раздражимость, сократимость) многоклеточных животных. Современная классификация

тканей. Теории возникновения и развития тканей в филогенезе. Развитие тканей в онтогенезе. Физиологическая и репаративная регенерация тканей. Роль стволовых клеток в этих процессах, свойства стволовых клеток. Клеточные диффероны и их роль в формировании тканей. Изменчивость тканей, метаризис и его значение. Общая характеристика. Функциональное значение. Место положение в организме. Развитие эпителиальных тканей в филогенезе. Эмбриональные источники развития эпителиев в онтогенезе. Классификации эпителиальных тканей- морфофункциональная и гистогенетическая. Отдельные виды эпителиальных тканей, место нахождения в организме, микроскопическое и ультрамикроскопическое строение и функция входящих в их состав клеток. Железы. Общая классификация желез. Общая морфофункциональная характеристика экзо- и эндокринных желез. Экзокринные железы, одноклеточные и многоклеточные. Классификация экзокринных желез по строению, типу секреции, составу выделяемого секрета и местоположению в организме (эндо- и экзопителиальные, мозаично- клеточный и диффузно- клеточный типы). Современные представления о секреции и секреторном цикле железистых клеток. Способы выделения секрета. Значение секреции для организма. Понятие о рекреции и экскреции. Отличая этих процессов от секреции. Значения этих процессов для организма.

### **Тема 6 Ткани внутренней среды. Кровь**

Общая морфофункциональная характеристика соединительных тканей. Развитие соединительных тканей в филогенезе. Эмбриональные источники развития соединительных тканей. Локализация в организме различных видов соединительных тканей. Современные принципы классификации соединительных тканей. Ткани входящие в группы собственно тканей внутренней среды, специализированных соединительных тканей, собственно-соединительных тканей и скелетных соединительных тканей. Кровь и лимфа. Функциональная характеристика. Кровь. Характеристика крови как ткани. Клеточные (форменные) элементы крови. Эритроциты. Роль в организме. Особенности микроскопического и ультрамикроскопического строения у разных видов позвоночных. Количественный состав в норме в крови разных животных. Понятие об анизоцитозе и пойкилоцитозе. Лейкоциты. Зернистые (гранулярные) и незернистые (агранулярные) лейкоциты. Количественное содержание лейкоцитов в крови разных животных. Виды зернистых и незернистых лейкоцитов, их микроскопическое и ультрамикроскопическое строение, функция, выполняемая в организме. Гемограмма и лейкоцитарная формула, методы их подсчета, сравнительная характеристика у домашних и диких животных. Понятие о нейтрофильном и лимфоцитарном профилях крови. Понятие о лейкоцитозе и лейкопении. Кровяные пластинки (тромбоциты). Особенности микроскопического и ультрамикроскопического строения у разных видов позвоночных. Функция кровяных пластинок. Лимфа. Образования и клеточный состав лимфы. Кроветворение (гемопоз). Эмбриональное кроветворение. Место протекания в эмбрионе. Этапы эмбрионального гемопоза. Особенности строения и последовательность формирования форменных элементов крови при эмбриональном кроветворении. Постэмбриональное кроветворение (гемопоз). Его локализация у разных животных. Представление об унитарной теории кроветворения. Стволовые клетки крови. Их характеристика и местонахождения в организме. Общая характеристика клеток крови на разной стадии дифференцировки. Эритроцитопоз, лейкоцитопоз, тромбоцитопоз. Последовательность этапов развития и микроскопическая характеристика классов развивающихся клеток на каждом из этапов эритроцитопоза, лейкоцитопоза и тромбоцитопоза. Факторы регуляции кроветворения.

### **Тема 7 Соединительные ткани**

Эмбриональные источники развития. Местонахождение в организме. Клеточный состав. Микроскопическая, ультрамикроскопическая характеристика и функциональное значение клеток входящих в состав собственно- соединительных тканей. Волокна и аморфное вещество. Их химический состав, морфофункциональная организация, источники и механизмы формирования.

### **Тема 8 Хрящевые ткани**

Взаимодействие клеток в иммунных, воспалительных и аллергических реакциях. Скелетные ткани. Эмбриональные источники развития. Местонахождение в организме. Механизмы и способы эмбрионального и постэмбрионального гистогенеза костной (остеогенез) и хрящевых (хондрогенез) тканей. Взаимосвязь между хрящевой и костной тканями.

#### **Тема 9 Костные ткани**

Разновидности костной и хрящевой ткани. Клеточный состав хрящевых и костных тканей, их микроскопическая, ультрамикроскопическая и функциональная характеристика. Морфофункциональные особенности межклеточного вещества хрящевых и костных тканей. Соединительные ткани со специальными свойствами (ретикулярная, жировая, слизистая, пигментная). Эмбриональные источники развития. Местонахождение в организме. Особенности морфофункциональной организации клеток и межклеточного вещества. Различия в строении и функции между белой и бурой жировыми тканями.

#### **Тема 10 Мышечные ткани**

Эмбриональные источники развития. Общая характеристика. Классификация морфофункциональная и гистогенетическая. Морфологические основы мышечного сокращения. Сократимые белки, их химический состав и ультрамикроскопическое строение. Скелетная мышечная ткань, ее морфофункциональная организация и локализация в организме. Механизмы гистогенеза. Особенность строения миофибриллы как структурно-функциональной единицы мышечного волокна. Понятие о саркомере. Типы мышечных волокон. Механизмы регенерации скелетной мышечной ткани. Скелетная мышца как орган. Сердечная мышечная ткань, ее морфофункциональная организация и локализация в организме. Эмбриональное развитие. Виды кардиомиоцитов и особенности их морфофункциональной организации. Проблемы регенерации сердечной мышечной ткани. Гладкие мышечные ткани, их разновидности, эмбриональные источники происхождения, локализация в организме, особенности морфофункциональной организации. Механизмы гистогенеза и регенерации.

#### **Тема 11 Нервная ткань**

Эмбриональные источники развития и гистогенез нервной ткани. Общая характеристика. Нейроны, их морфологическая и функциональная классификация. Строение перикариона, аксона и дендритов нейрона. Функции выполняемые ими в нейроне. Роль поверхностного аппарата нейронов в рецепции и проведении нервного импульса. Транспортные процессы в нейроне. Понятие о нейромедиаторах и нейропептидах. Секреторные нейроны, их роль, особенности строения. Глиocyты. Разные виды глиоцитов. Их морфофункциональная организация, местоположение в нервной системе. Нервные волокна. Общая характеристика. Особенности строения и функциональные свойства миелиновых и немиелиновых волокон. Морфологические основы проведения нервного импульса нервными волокнами. Нервные окончания. Синапсы, их ультраструктурная организация. Классификация синапсов. Эффекторные и рецепторные нервные окончания. Их классификация, физиологическая роль, особенности строения. Рефлекторная дуга как морфологический субстрат функционирования нервной системы. Принцип организации простых и сложных рефлекторных дуг.

### **Раздел IV Частная гистология**

#### **Тема 12. Понятие об органе**

Понятие об органе и системе органов. Место органа и системы органов в иерархии структур входящих в состав многоклеточных животных. Морфологические принципы строения органов. Понятие о паренхиме и строме органа. Принципы строения полых и компактных органов. Понятие о морфофункциональной единице органа.

#### **Тема 13 Кожный покров**

Значение кожного покрова. Эмбриональные источники происхождения. Кожа. Общий план строения и тканевый состав. Особенности кровоснабжения. Различия в строении кожи с волосами от безволосых участков. Роговые производные кожного покрова птиц и млекопитающих (перья, волосы, клюв, копыта, рога и др.). Их функция, микроструктурная характеристика. Видовые, регионарные и возрастные особенности строения волосяного

покрова животных. Морфологические основы развития и смены волосяного покрова млекопитающих. Понятие о перманентной и сезонной линьке животных. Железистые производные кожного покрова (потовые, сальные, молочные железы). Их функции, микроструктурная характеристика, способы и механизмы секреции. Рецепторы кожи. Их морфофункциональная характеристика. Клеточные источники и механизм регенерации кожного покрова

#### **Тема 14. Пищеварительная система. Передняя кишка**

Общая характеристика. Органы, входящие в состав переднего, среднего и заднего отделов пищеварительной системы. Эмбриональные источники происхождения и развития органов пищеварения. Общие закономерности строения полых органов пищеварительной системы. Ротовая полость. Органы ротовой полости. Микроскопическое строение слизистой оболочки рта. Язык. Микроскопическое строение оболочек языка. Сосочки языка. Особенности строения и функции разных видов сосочков, видовые особенности у животных. Органы вкуса. Клеточный состав ультрамикроскопическая характеристика клеток периферической части органа вкуса. Зубы, тканевой состав, источники развития и смены. Глотка и пищевод, строение оболочек, тканевой состав, особенности строения пищевода у разных животных.

#### **Тема 15. Пищеварительная система. Средняя кишка**

Преджелудки жвачных и однокамерный желудок (кардиальная, донная, пилорическая). Особенности строения их оболочек. Строение слизистой оболочки разных частей желудка, микроскопическая и ультрамикроскопическая характеристика входящих в ее состав клеток в связи с выполняемой функцией.

#### **Тема 16. Пищеварительная система. Задняя кишка.**

Особенности строения желудка у домашних животных и птиц.

Кишечник. Особенности строения оболочек разных отделов кишечника в связи с выполняемой функцией. Понятие о полостном и пристеночном пищеварении в тонкой кишке, морфофункциональные механизмы их реализации.

Застенные железы пищеварительной системы (слюнные железы, поджелудочная железа, печень). Общий план строения слюнных желез и поджелудочной железы. Особенности морфофункциональной организации разных видов слюнных желез, экзокринной и эндокринной частей поджелудочной железы.

#### **Тема 17 Застенные пищеварительные железы**

Печень. Общий план строения. Особенности морфофункциональной организации у разных видов животных. Современные представления о структурно- функциональных единицах печени. Клеточный состав, микроскопическая, ультрамикроскопическая характеристика клеток печени. Кровообращение и желчевыведение печени.

Зональные особенности морфофункциональной организации гепатоцитов. Механизмы регенерации печени. Основные виды эндокринных клеток пищеварительной системы, их топография и значение.

#### **Тема 18 Дыхательная система.**

Эмбриональные источники развития. Органы входящие в состав дыхательной системы. Дыхательные и недыхательные функции органов дыхания. Общий принцип организации дыхательной системы. Воздухоносные пути. Строение слизистой оболочки носа, гортани, трахеи, бронхов. Закономерности изменения в строении стенки воздухоносных путей по мере к приближению к респираторному отделу. Гистофизиология эпителия воздухоносных путей, микроскопическая и ультрамикроскопическая характеристика входящих в ее состав клеток. Респираторный отдел. Ацинус. Строение, альвеолоциты, их микроскопическая и ультрамикроскопическая характеристика, роль в гистофизиологии ацинуса. Аэрогематический барьер, его составные части. Особенности строения органов дыхания у птиц.

#### **Тема 19 Мочевыделительная система.**

Эмбриональные источники и стадии эмбрионального развития мочевого-делительной системы. Органы, входящие в состав системы, их функциональная роль. Общий план строения почек, особенности их кровоснабжения. Понятие о нефроне как структурно-

функциональной единице почек. Виды нефронов, их строение, гистофизиология, особенности кровоснабжения.

Собираательные трубочки. Строение, участие в мочеобразовании.

Эндокринный аппарат почек. Строение, микроскопическая, ультрамикроскопическая и функциональная характеристика входящих в его состав клеток. Регуляция функций органов мочеобразования другими железами внутренней секреции. Мочеотводящие пути, строение и тканевой состав оболочек.

### **Тема 20 Сердечно-сосудистая система**

Общая характеристика. Органы входящие в состав сердечно-сосудистой системы. Эмбриональные источники развития. Кровеносные сосуды. Классификация. Общий план строения кровеносных сосудов и зависимость строения их стенок от гемодинамических условий. Микроциркуляторное русло. Состав, функциональное значение. Гемокапилляры. Общий план строения. Основные типы гемокапилляров, их органоспецифичность и функциональное назначение. Лимфатические сосуды и капилляры. Строение, морфологические основы физиологической и репаративной регенерации сосудов. Принцип нейрогуморальной регуляции эластичности сосудов.

Сердце. Общий план строения стенки сердца. Тканевой состав оболочек сердца. Их гистогенез и морфофункциональная организация.

### **Тема 21 Органы кроветворения**

Общая характеристика. Органы входящие в состав системы. Эмбриональные источники развития и гистогенез органов кроветворения и иммунной защиты. Этапы становления органов кроветворения и развитие органов иммунной защиты в процессе эмбриогенеза. Центральные и периферические органы кроветворения и иммунной защиты. Общие структурно-функциональные признаки и основные различия между ними. Понятие о миелоидной, лимфоидной ткани и микроокружении. Костный мозг. Его участие в кроветворении и иммуногенезе. Общий план строения и его разновидности. Особенности структурно-функциональной организации гемоцитопоэза и иммуногенеза в красном костном мозгу. Фабрициева сумка (бурса) птиц. Особенности морфофункциональной организации и роль в кроветворении и иммуногенезе. Тимус или вилочковая (зобная) железа. Роль в иммуногенезе. Общий план строения и особенности тканевого состава. Топография субпопуляций Т-лимфоцитов в корковом и мозговом веществах тимуса. Строение гемато-тимусного барьера и его значение. Морфологические изменения в тимусе при его возрастной и акцидентальной инволюции. Селезенка. Функциональное значение. Особенности строения и кровообращения у разных животных. Морфология и топография Т- и В-зависимых зон в селезенке. Лимфатические и гемолимфатические узлы. Функциональное значение. Местоположение в организме. Особенности строения и кровообращения. Морфология и топография Т- и В-зависимых зон лимфатических узлов. Лимфоидная ткань слизистых оболочек. Кооперативное взаимодействие клеток органов иммунной защиты в иммунных реакциях.

### **Тема 22 Эндокринная система**

Роль эндокринной системы в регуляции функций организма. Эндокринология и ее значение в ветеринарии и зоотехнии. Общий план строения желез внутренней секреции. Взаимосвязь нервной и эндокринной систем. Понятие об нейроэндокринной системе. Классификации нейроэндокринных органов-функциональная и гистогенетическая. Взаиморегуляция органов нейроэндокринной системы. Центральные регуляторные образования эндокринной системы (отделы коры больших полушарий, гипоталамус, эпифиз, гипофиз). Их расположение, микроскопическая и ультрамикроскопическая характеристика входящих в их состав клеток. Периферические эндокринные железы (щитовидная, околощитовидная, надпочечники). Их органное строение, микроскопическая и ультрамикроскопическая характеристика входящих в их состав клеток.

### **Тема 23 Органы иммунной защиты**

Понятие о хромаффинной и интерреналовой системах. Особенности их организации у разных животных. Морфофункциональная характеристика гипоталамо-гипофизарной

системы. Понятие о трансагипофизарной и парагипофизарной регуляции гипофиззависимых и гипофизнезависимых желез. Одиночные гормонпродуцирующие клетки или диффузная эндокринная система (ДЭС). Распространение в организме, виды клеток, их морфофункциональная характеристика.

#### **Тема 24 Центральная нервная система**

Роль нервной системы в осуществлении единства организма и его связи с внешней средой. Эмбриональные источники развития и гистогенез нервной системы. Органы входящие в состав центральной и периферической нервной системы. Спинной мозг. Микроструктурные особенности белого и серого веществ спинного мозга. Представления о ядрах спинного мозга. Функциональная характеристика основных ядер спинного мозга. Кора мозга. Цито- и миелоархитектоника. Представления о модульной организации коры мозга. Мозжечок. Морфофункциональная характеристика коры мозжечка. Состав нейроцитов в слоях коры мозжечка и межнейронные связи в мозжечке. Состав афферентных и эфферентных путей мозжечка.

#### **Тема 25 Периферическая нервная система**

Спиномозговые ганглии. Строение, морфофункциональная характеристика нейроцитов входящих в их состав. Вегетативные ганглии. Виды вегетативных ганглиев, их местоположение в организме, морфофункциональная характеристика нейроцитов, входящих в их состав. Особенности строения соматической и вегетативных рефлекторных дуг. Периферические нервы. Структурные элементы нерва и нервного ствола

#### **Тема 26 Органы чувств**

Общая характеристика. Составные части и современная классификация сенсорных систем. Представление об анализаторах, первично- и вторично-чувствующих органах чувств.

Орган зрения. Эмбриональные источники развития и гистогенез. Строение глазного яблока. Составные части и морфологическая характеристика функциональных систем глаза: светопреломляющей (диоптрической), аккомодационной, вспомогательного и рецепторного аппаратов. Строение зрительного анализатора. Орган слуха и равновесия (статоакустическая система). Эмбриональные источники развития и гистогенез. Строение и функциональная роль наружного, среднего и внутреннего уха. Локализация рецепторных клеток органов слуха и равновесия. Строение перепончатого лабиринта улитки, тканевые элементы входящие в состав стенок перепончатого лабиринта. Клеточный состав спирального (кортиева) органа и органа равновесия и гравитации, ультраструктура и функциональная роль входящих в их состав клеток. Орган обоняния. Клеточный состав, ультрамикроскопическая характеристика клеток периферической части органа обоняния.

#### **Тема 27 Половая система самца.**

Эмбриональное развитие половой системы самца. Органы входящие в состав системы и их функциональная роль. Семенник, его строение и функция. Функциональная морфология сперматогенного эпителия извитых канальцев в различные периоды сперматогенеза. Эндокринная функция семенника. Микроскопическое и ультрамикроскопическое строение клеток. Сертоли и их роль в сперматогенезе. Семяотводящие пути, особенности строения и гистофизиология у разных животных. Добавочные железы. Особенности строения и гистофизиология у разных животных. Гормональная регуляция функций органов половой системы самца. Половой член, видовые особенности его гистологического строения.

#### **Тема 28 Половая система самки.**

Стадии эмбрионального развития половой системы самки. Органы входящие в состав системы и их функциональная роль. Яичник, его строение и функции. Строение и развитие фолликулов в яичнике. Желтое тело. Его строение и стадии развития. Эндокринная функция яичника. Генитальный тракт. Строение оболочек и функция разных его отделов. Понятие овариально-эстрального цикла самок, его особенности у разных видов животных, изменения происходящие в органах половой системы самок в различные периоды овариально-эстрального цикла. Гистологическое строение яичника и яйцевода птиц. Гормональная регуляция функций половой системы самок.



**ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

Таблица 3в<sup>12</sup>

**Тематический план учебной дисциплины**

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ЛР	ПКР <sup>13</sup>	
<b>1 семестр</b>	72	6	6	-	-	60
<b>Раздел 1 Цитология</b>	12	1	1	-	-	10
Тема 1 Строение клетки	6	0,5	0,5	-	-	5
Тема 2 Деление клетки	6	0,5	0,5	-	-	5
<b>Раздел 2 Эмбриология</b>	16	1	1	-	-	14
Тема 3 Гаметогенез	8	0,5	0,5	-	-	7
Тема 4 Эмбриональное развитие млекопитающих и птиц	8	0,5	0,5	-	-	7
<b>Раздел 3 Общая гистология</b>	42	4	4	-	-	35
Тема 5 Эпителиальные ткани	6	0,5	0,5	-	-	5
Тема 6 Ткани внутренней среды. Кровь	6	0,5	0,5	-	-	5
Тема 7 Соединительные ткани	6	0,5	0,5	-	-	5
Тема 8 Хрящевые ткани	6	0,5	0,5	-	-	5
Тема 9 Костные ткани	6	0,5	0,5	-	-	5
Тема 10 Мышечные ткани	6	0,5	0,5	-	-	5
Тема 11 Нервная ткань	6	0,5	0,5	-	-	5
<b>2 семестр</b>	144	6	6	-	-	132
<b>Раздел 4 Частная гистология</b>	144	6	6	-	-	132
Тема 12 Понятие об органе	7,6	0,3	0,3	-	-	7
Тема 13 Кожный покров	7,6	0,3	0,3	-	-	7
Тема 14 Пищеварительная система передняя кишка	7,6	0,3	0,3	-	-	7
Тема 15 Пищеварительная система средняя кишка	7,6	0,3	0,3	-	-	7
Тема 16 Пищеварительная система задняя кишка	7,6	0,3	0,3	-	-	7
Тема 17 Застенные пищеварительные железы	7,6	0,3	0,3	-	-	7
Тема 18 Дыхательная система	7,6	0,3	0,3	-	-	7
Тема 19 Мочевыделительная система	7,6	0,3	0,3	-	-	7
Тема 20 Сердечно-сосудистая система	7,6	0,3	0,3	-	-	7
Тема 21 Органы кроветворения	7,6	0,3	0,3	-	-	7
Тема 22 Эндокринная система	7,6	0,3	0,3	-	-	7
Тема 23 Органы иммунной защиты	7,6	0,3	0,3	-	-	7
Тема 24 Центральная нервная система	9,8	0,4	0,4	-	-	9
Тема 25 Периферическая нервная система	9,8	0,4	0,4	-	-	9
Тема 26 Органы чувств	11,2	0,6	0,6	-	-	10

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ЛР	ПКР <sup>13</sup>	
Тема 27 Половая система самца	11	0,5	0,5	-	-	10
Тема 28 Половая система самки	11	0,5	0,5	-	-	10
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>216</b>	<b>12</b>	<b>12</b>			<b>192</b>

Лекции/лабораторные/практические/ занятия

**ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

Таблица 4а<sup>14</sup>

**Содержание лекций/практических занятий и контрольные мероприятия**

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия <sup>15</sup>	Кол-во часов
	<b>1 семестр</b>				
	<b>Раздел 1 Цитология</b>				
	Тема 1 Строение клетки	Лекция 1 Строение клетки. ПЗ-1: Правила микрофотографирования. Общее строение различных клеток животных. Диагностика препаратов.	ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.3	Опрос Раб.тетрадь, реферат	4/4
	Тема 2 Деление клетки	Лекция 2. Деление клетки ПЗ-2: Клеточные органеллы и включения. Митоз животных и растительных клеток. Диагностика препаратов.	ОПК-2.1 ОПК-2.3	Опрос Раб.тетрадь, реферат	4/4
	<b>Раздел 2 Эмбриология</b>				
	Тема 3 Гаметогенез	Лекция 3 Сравнительная характеристика эмбриогенеза низших позвоночных (дробление, образование бластул, гаструляция, дифференцировка зародышевых листков). ПЗ-3: Половые клетки и оплодотворение животных. Диагностика препаратов.	ОПК-2.1 ОПК-2.3	Опрос Раб.тетрадь, реферат	4/4
	Тема 4 Эмбриональное развитие млекопитающих и птиц	Лекция 4. Эмбриональное развитие млекопитающих и птиц ПЗ-4: Сравнительная характеристика этапов эмбриогенеза птиц и	ОПК-2.1 ОПК-2.3	Опрос Раб.тетрадь, реферат	4/4

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия <sup>15</sup>	Кол-во часов
		млекопитающих. Диагностика препаратов.			
<b>Раздел 3 Общая гистология</b>					
	Тема 5 Эпителиальные ткани	Лекция 5 Эпителиальные ткани ПЗ-5: Однослойные и многослойные эпителии. Основные типы экзокринных желез. Диагностика препаратов.	ОПК-2.1 ОПК-2.3	Опрос Раб.тетрадь, Реферат, тест	4/4
	Тема 6 Ткани внутренней среды. Кровь	Лекция 6 Ткани внутренней среды. Кровь ПЗ-6: Кровь млекопитающих и низших позвоночных. Лейкоцитарная формула у разных животных. Этапы кроветворения. Диагностика препаратов.	ОПК-2.1 ОПК-2.3	Опрос Раб.тетрадь, реферат	4/4
	Тема 7 Соединительные ткани	Лекция 7 Соединительные ткани ПЗ-7: Собственно-соединительные ткани и ткани с специальными свойствами. Рыхлая неоформленная соединительная ткань. Плотная оформленная и неоформленная соединительные ткани. Ретикулярная и жировая ткани. Диагностика препаратов.	ОПК-2.1 ОПК-2.3	Опрос Раб.тетрадь, реферат	4/4
	Тема 8 Хрящевые ткани	Лекция 8 Хрящевые ткани ПЗ-8: Виды хрящевых тканей. Диагностика препаратов.	ОПК-2.1 ОПК-2.3	Опрос Раб.тетрадь, реферат	2/2
	Тема 9 Костные ткани	Лекция 9 Костные ткани ПЗ-9: Скелетные ткани. Костные ткани. Диагностика препаратов	ОПК-2.1 ОПК-2.3	Опрос Раб.тетрадь, реферат	2/2
	Тема 10 Мышечные ткани	Лекция 10 Мышечные ткани ПЗ-10: Исчерченные и неисчерченные мышечные ткани. Диагностика препаратов Определение типа мышечной ткани.	ОПК-2.1 ОПК-2.3	Опрос Раб.тетрадь, Реферат, тест	2/2
	Тема 11 Нервная ткань	Лекция 11 Нервная ткань ПЗ-11 Центральные и периферические органы нейроэндокринной системы.	ОПК-2.1 ОПК-2.3	Опрос Раб.тетрадь, тест реферат	2/2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия <sup>15</sup>	Кол-во часов
		Гипоталамус, эпифиз, гипофиз, щитовидная железа и надпочечники. Диагностика препаратов.			
<b>2 семестр</b>					
<b>Раздел 4 Частная гистология</b>					
	Тема 12 Понятие об органе	Лекция 12 Понятие об органе ПЗ-12 Гистологическое строение компактного и трубкообразного органа Пищевод. Диагностика препаратов	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Опрос Раб.тетрадь Тест реферат	1/2
	Тема 13 Кожный покров	Лекция 13 Кожный покров <i>ПЗ-13 Производные кожного покрова. Кожа с волосом и без волоса. Копыто. Диагностика препаратов.</i>	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Опрос Раб.тетрадь, тест реферат	1/2
	Тема 14 Пищеварительная система передняя кишка	Лекция 14 Пищеварительная система передняя кишка ПЗ-14 Экстрамуральные и интрамуральные железы пищеварительного тракта. Слюнные железы.	ОПК-1.1 ОПК-2.2 ОПК-1.3	Опрос Раб.тетрадь реферат	1/2
	Тема 15 Пищеварительная система средняя кишка	Лекция 15 Пищеварительная система средняя кишка ПЗ-15 Тонкий отдел кишечника. Диагностика препаратов. Пищевод, однокамерный и многокамерный желудка.	ОПК-1.1 ОПК-2.2 ОПК-1.3	Опрос Раб.тетрадь реферат	1/2
	Тема 16 Пищеварительная система задняя кишка	Лекция 16 Пищеварительная система задняя кишка ПЗ-16 Толстый отдел кишечника. Диагностика препаратов. Тонкий и толстый кишечник.	ОПК-1.1 ОПК-2.2 ОПК-1.3	Опрос Раб.тетрадь реферат	1/2
	Тема 17 Застенные пищеварительные железы	Лекция 17 Застенные пищеварительные железы ПЗ-17: Печень и поджелудочная железа. Диагностика препаратов. Застенные железы.	ОПК-1.1 ОПК-2.2 ОПК-1.3	Опрос Раб.тетрадь реферат	1/2
	Тема 18 Дыхательная система	Лекция 18 Дыхательная система ПЗ-18: Общие закономерности строения	ОПК-1.1 ОПК-2.2 ОПК-1.3	Опрос Раб.тетрадь реферат	1/2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия <sup>15</sup>	Кол-во часов
		воздухоносных путей и респираторного отдела легкого Диагностика препаратов. Клеточный состав. Диагностика препаратов			
	Тема 19 Мочевыделительная система	Лекция 19 Мочевыделительная система ПЗ-19 Особенности строения мочевыделительной системы. Диагностика препаратов. Структурно-функциональные единицы почек.	ОПК-1.1 ОПК-2.2 ОПК-1.3	Опрос Раб.тетрадь реферат	1/2
	Тема 20 Сердечно-сосудистая система	Лекция 20 Сердечно-сосудистая система ПЗ-20 Организация оболочек сердца и различных типов кардиомиоцитов. Диагностика препаратов кровеносных сосудов, их строение в зависимости от гемодинамических условий.	ОПК-1.1 ОПК-2.2 ОПК-1.3	Опрос Раб.тетрадь реферат	1/2
	Тема 21 Органы кроветворения	Лекция 21 Органы кроветворения <i>ПЗ-21 Особенности морфофункциональной организации центральных и периферических органов кроветворения. Селезенка, красный костный мозг. Диагностика препаратов</i>	ОПК-1.1 ОПК-2.2 ОПК-1.3	Опрос Раб.тетрадь реферат	1/2
	Тема 22 Эндокринная система	Лекция 22 Эндокринная система ПЗ-22 Функциональная и гистогенетическая классификация нейроэндокринных органов. Щитовидная и паращитовидная железы. Диагностика препаратов	ОПК-1.1 ОПК-2.2 ОПК-1.3	Опрос Раб.тетрадь, тетрадь реферат	1/2
	Тема 23 Органы иммунной	Лекция 23 Органы иммунной защиты <i>ПЗ-23 Особенности</i>	ОПК-1.1 ОПК-2.2 ОПК-1.3	Опрос Раб.тетрадь реферат	1/2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия <sup>15</sup>	Кол-во часов
	защиты	<i>морфофункциональной организации центральных и периферических органов иммунной защиты. Диагностика препаратов</i>			
	Тема 24 Центральная нервная система	Лекция 24 Центральная нервная система ПЗ-24 Основные этапы гистогенеза нервной системы. Микроскопической организации органов центральной нервной систем. Диагностика препаратов. Головной мозг и его отделы.	ОПК-1.1 ОПК-2.2 ОПК-1.3	Опрос Раб.тетрадь реферат	2/2
	Тема 25 Периферическая нервная система	Лекция 25 Периферическая нервная система ПЗ-25 Классификация периферической нервной системы. Диагностика препаратов. Нерв, нервное волокно.	ОПК-1.1 ОПК-2.2 ОПК-1.3	Опрос Раб.тетрадь реферат	1/4
	Тема 26 Органы чувств	Лекция 26 Органы чувств ПЗ-26 Строение глазного яблока. Морфологическая характеристика функциональных систем анализаторов. Диагностика препаратов	ОПК-1.1 ОПК-2.2 ОПК-1.3	Опрос Раб.тетрадь реферат	1/2
	Тема 27 Половая система самца	Лекция 27 Половая система самца ПЗ-27 Особенности и стадии дифференцировки органов размножения самца. Диагностика препаратов	ОПК-1.1 ОПК-2.2 ОПК-1.3	Опрос Раб.тетрадь реферат	1/2
	Тема 28 Половая система самки	Лекция 28 Половая система самки ПЗ-28 Особенности и стадии дифференцировки органов размножения самки. Диагностика препаратов	ОПК-1.1 ОПК-2.2 ОПК-1.3	опрос итоговый тест	1/2

### ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4в<sup>16</sup>

### Содержание лекций/практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия <sup>17</sup>	Кол-во часов
<b>1 семестр</b>					
<b>Раздел 1 Цитология</b>					
	Тема 1 Строение клетки	Лекция 1 Строение клетки. ПЗ-1: Правила микрофотографирования. Общее строение различных клеток животных. Диагностика препаратов.	ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.3	Опрос Раб.тетрадь, реферат	0,5/0,5
	Тема 2 Деление клетки	Лекция 2. Деление клетки ПЗ-2: Клеточные органеллы и включения. Митоз животных и растительных клеток. Диагностика препаратов.	ОПК-2.1 ОПК-2.3	Опрос Раб.тетрадь, реферат	0,5/0,5
<b>Раздел 2 Эмбриология</b>					
	Тема 3 Гаметогенез	Лекция 3 Сравнительная характеристика эмбриогенеза низших позвоночных (дробление, образование бластул, гаструляция, дифференцировка зародышевых листков). ПЗ-3: Половые клетки и оплодотворение животных. Диагностика препаратов.	ОПК-2.1 ОПК-2.3	Опрос Раб.тетрадь, реферат	0,5/0,5
	Тема 4 Эмбриональное развитие млекопитающих и птиц	Лекция 4. Эмбриональное развитие млекопитающих и птиц ПЗ-4: Сравнительная характеристика этапов эмбриогенеза птиц и млекопитающих. Диагностика препаратов.	ОПК-2.1 ОПК-2.3	Опрос Раб.тетрадь, реферат	0,5/0,5
<b>Раздел 3 Общая гистология</b>					
	Тема 5 Эпителиальные ткани	Лекция 5 Эпителиальные ткани ПЗ-5: Однослойные и многослойные эпителии. Основные типы экзокринных желез. Диагностика препаратов.	ОПК-2.1 ОПК-2.3	Опрос Раб.тетрадь, Реферат, тест	0,5/0,5
	Тема 6 Ткани внутренней среды. Кровь	Лекция 6 Ткани внутренней среды. Кровь ПЗ-6: Кровь млекопитающих и низших позвоночных. Лейкоцитарная формула у разных животных.	ОПК-2.1 ОПК-2.3	Опрос Раб.тетрадь, реферат	0,5/0,5

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия <sup>17</sup>	Кол-во часов
		Этапы кроветворения. Диагностика препаратов.			
	Тема 7 Соединительные ткани	Лекция 7 Соединительные ткани ПЗ-7: Собственно-соединительные ткани и ткани с специальными свойствами. Рыхлая неоформленная соединительная ткань. Плотная оформленная и неоформленная соединительные ткани. Ретикулярная и жировая ткани. Диагностика препаратов.	ОПК-2.1 ОПК-2.3	Опрос Раб.тетрадь, реферат	0,5/0,5
	Тема 8 Хрящевые ткани	Лекция 8 Хрящевые ткани ПЗ-8: Виды хрящевых тканей. Диагностика препаратов.	ОПК-2.1 ОПК-2.3	Опрос Раб.тетрадь, реферат	0,5/0,5
	Тема 9 Костные ткани	Лекция 9 Костные ткани ПЗ-9: Скелетные ткани. Костные ткани. Диагностика препаратов	ОПК-2.1 ОПК-2.3	Опрос Раб.тетрадь, реферат	0,5/0,5
	Тема 10 Мышечные ткани	Лекция 10 Мышечные ткани ПЗ-10: Исчерченные и неисчерченные мышечные ткани. Диагностика препаратов Определение типа мышечной ткани.	ОПК-2.1 ОПК-2.3	Опрос Раб.тетрадь, Реферат, тест	0,5/0,5
	Тема 11 Нервная ткань	Лекция 11 Нервная ткань ПЗ-11 Центральные и периферические органы нейроэндокринной системы. Гипоталамус, эпифиз, гипофиз, щитовидная железа и надпочечники. Диагностика препаратов.	ОПК-2.1 ОПК-2.3	Опрос Раб.тетрадь, тест реферат	0,5/0,5
<b>2 семестр</b>					
<b>Раздел 4 Частная гистология</b>					
	Тема 12 Понятие об органе	Лекция 12 Понятие об органе ПЗ-12 Гистологическое строение компактного и трубкообразного органа Пищевод. Диагностика препаратов	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Опрос Раб.тетрадь Тест реферат	0,3/0,3
	Тема 13 Кожный	Лекция 13 Кожный покров ПЗ-13 Производные кожного	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Опрос Раб.тетрадь, те	0,3/0,3



№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия <sup>17</sup>	Кол-во часов
	покров	<i>покрова. Кожа с волосом и без волоса. Копыто. Диагностика препаратов.</i>	ОПК-1.3	ст реферат	
	Тема 14 Пищеварительная система передняя кишка	Лекция 14 Пищеварительная система передняя кишка ПЗ-14 Экстрамуральные и интрамуральные железы пищеварительного тракта. Слюнные железы.	ОПК-1.1 ОПК-2.2 ОПК-1.3	Опрос Раб.тетрадь реферат	0,3/0,3
	Тема 15 Пищеварительная система средняя кишка	Лекция 15 Пищеварительная система средняя кишка ПЗ-15 Тонкий отдел кишечника. Диагностика препаратов. Пищевод, однокамерный и многокамерный желудка.	ОПК-1.1 ОПК-2.2 ОПК-1.3	Опрос Раб.тетрадь реферат	0,3/0,3
	Тема 16 Пищеварительная система задняя кишка	Лекция 16 Пищеварительная система задняя кишка ПЗ-16 Толстый отдел кишечника. Диагностика препаратов. Тонкий и толстый кишечник.	ОПК-1.1 ОПК-2.2 ОПК-1.3	Опрос Раб.тетрадь реферат	0,3/0,3
	Тема 17 Застенные пищеварительные железы	Лекция 17 Застенные пищеварительные железы ПЗ-17: Печень и поджелудочная железа. Диагностика препаратов. Застенные железы.	ОПК-1.1 ОПК-2.2 ОПК-1.3	Опрос Раб.тетрадь реферат	0,3/0,3
	Тема 18 Дыхательная система	Лекция 18 Дыхательная система ПЗ-18: Общие закономерности строения воздухоносных путей и респираторного отдела легкого Диагностика препаратов. Клеточный состав. Диагностика препаратов	ОПК-1.1 ОПК-2.2 ОПК-1.3	Опрос Раб.тетрадь реферат	0,3/0,3
	Тема 19 Мочевыделительная система	Лекция 19 Мочевыделительная система ПЗ-19 Особенности строения мочевыделительной системы. Диагностика препаратов. Структурно-функциональные единицы	ОПК-1.1 ОПК-2.2 ОПК-1.3	Опрос Раб.тетрадь реферат	0,3/0,3

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия <sup>17</sup>	Кол-во часов
		почек.			
	Тема 20 Сердечно-сосудистая система	Лекция 20 Сердечно-сосудистая система ПЗ-20 Организация оболочек сердца и различных типов кардиомиоцитов. Диагностика препаратов кровеносных сосудов, их строение в зависимости от гемодинамических условий.	ОПК-1.1 ОПК-2.2 ОПК-1.3	Опрос Раб.тетрадь реферат	0,3/0,3
	Тема 21 Органы кроветворения	Лекция 21 Органы кроветворения <i>ПЗ-21 Особенности морфофункциональной организации центральных и периферических органов кроветворения. Селезенка, красный костный мозг. Диагностика препаратов</i>	ОПК-1.1 ОПК-2.2 ОПК-1.3	Опрос Раб.тетрадь реферат	0,3/0,3
	Тема 22 Эндокринная система	Лекция 22 Эндокринная система ПЗ-22 Функциональная и гистогенетическая классификация нейроэндокринных органов. Щитовидная и паращитовидная железы. Диагностика препаратов	ОПК-1.1 ОПК-2.2 ОПК-1.3	Опрос Раб.тетрадь, тетрадь реферат	0,3/0,3
	Тема 23 Органы иммунной защиты	Лекция 23 Органы иммунной защиты <i>ПЗ-23 Особенности морфофункциональной организации центральных и периферических органов иммунной защиты. Диагностика препаратов</i>	ОПК-1.1 ОПК-2.2 ОПК-1.3	Опрос Раб.тетрадь реферат	0,3/0,3
	Тема 24 Центральная нервная система	Лекция 24 Центральная нервная система ПЗ-24 Основные этапы гистогенеза нервной системы. Микроскопической организации органов центральной нервной систем. Диагностика препаратов. Головной мозг и его отделы.	ОПК-1.1 ОПК-2.2 ОПК-1.3	Опрос Раб.тетрадь реферат	0,4/0,4

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия <sup>17</sup>	Кол-во часов
	Тема 25 Периферическая нервная система	Лекция 25 Периферическая нервная система ПЗ-25 Классификация периферической нервной системы. Диагностика препаратов. Нерв, нервное волокно.	ОПК-1.1 ОПК-2.2 ОПК-1.3	Опрос Раб.тетрадь реферат	0,4/0,4
	Тема 26 Органы чувств	Лекция 26 Органы чувств ПЗ-26 Строение глазного яблока. Морфологическая характеристика функциональных систем анализаторов. Диагностика препаратов	ОПК-1.1 ОПК-2.2 ОПК-1.3	Опрос Раб.тетрадь реферат	0,6/0,6
	Тема 27 Половая система самца	Лекция 27 Половая система самца ПЗ-27 Особенности и стадии дифференцировки органов размножения самца. Диагностика препаратов	ОПК-1.1 ОПК-2.2 ОПК-1.3	Опрос Раб.тетрадь реферат	0,5/0,5
	Тема 28 Половая система самки	Лекция 28 Половая система самки ПЗ-28 Особенности и стадии дифференцировки органов размножения самки. Диагностика препаратов	ОПК-1.1 ОПК-2.2 ОПК-1.3	опрос итоговый тест	0,5/0,5

## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5а<sup>18</sup>

### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1</b>		
1.	Тема 1 Строение клетки	История развития дисциплины, включая, гистологию и эмбриологию животных. Роль наиболее выдающихся ученых в развитии гистологии
2.	Тема 2	Типы деления клеток

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	Деление клетки	
<b>Раздел 2</b>		
...	Тема 3 Гаметогенез	Отличия сперматогенеза и овогенеза
...	Тема 4 Эмбриональное развитие млекопитающих и птиц	Эмбриональное развитие птиц и рептилий. Эмбриональное развитие рыб
<b>Раздел 3</b>		
	Тема 5 Эпителиальные ткани	Гистологическое строение эндотелия и его расположение в организме
	Тема 6 Ткани внутренней среды. Кровь	Гистологические особенности строения клеток крови с/х животных.
	Тема 7 Соединительные ткани	Волокна и аморфное вещество. Их химический состав, организация, источники и механизмы формирования соединительных тканей.
	Тема 8 Хрящевые ткани	Развитие кости на месте хряща
	Тема 9 Костные ткани	Местонахождения в организме. Механизмы и способы эмбрионального и постэмбрионального гистогенеза костной (остеогенез) тканей.
	Тема 10 Мышечные ткани	Гистологические типы мышц. Связь внутренней структуры мышцы с ее работой
	Тема 11 Нервные ткани	Клетки нейроглии, нервные волокна и нервные окончания
<b>Раздел IV Частная гистология</b>		
	Тема 12 Понятие об органе	Принципы строения полых и компактных органов. Понятие о паренхиме и строении и морфофункциональной единице органа.
	Тема 13 Кожный покров	Изменения гистоструктуры кожи животных в связи с возрастом. Гистология молочной железы
	Тема 14 Пищеварительная система передняя кишка	Развитие зуба. Особенности морфологического строения глотки.
	Тема 15 Пищеварительная система средняя кишка	Структурная организация кровообращения и желчевыведения в печени
	Тема 16 Пищеварительная система задняя кишка	Гистофункциональные особенности строения толстого кишечника
	Тема 17 Застенные пищеварительные железы	Клеточный состав, микроскопическая, ультрамикроскопическая характеристика клеток печени и поджелудочной железы
	Тема 18 Дыхательная	Особенности гистологического строения бронхиального дерева у

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	система	рогатого скота, лошади, свиньи
	Тема 19 Мочевыделительная система	Гистологические особенности кровоснабжения почки.
	Тема 20 Сердечно-сосудистая система	Гистофункциональная связь кровеносной и лимфатической систем.
	Тема 21 Органы кроветворения	Гистологические особенности кровообращения в селезенке
	Тема 22 Эндокринная система	Морфологическая характеристика и функциональная взаимосвязь органов и частей эндокринной системы. Строение и функциональное значение тимуса
	Тема 23 Органы иммунной защиты	Ретикуло-эндотелиальная система организма, ее состав и значение в развитии и поддержании иммунитета
	Тема 24 Центральная нервн. система	Гистологическая характеристика эпителиамуса и гипоталамуса. Функциональные связи нейронов коры головного мозга
	Тема 25 Периферическая нервная. система	Особенности строения соматической и вегетативной рефлекторных дуг. Периферические нервы их микроскопическая организация
	Тема 26 Органы чувств	Состав и структура рецепторов органа осязания. Морфология обонятельного анализатора
	Тема 27 Половая система самца	Добавочные половые железы половой системы у быка, жеребца, хряка
	Тема 28 Половая система самки	Гистоморфологическое строение органов половой системы у коровы, свиньи и кобылы (рога матки)

## ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5в<sup>19</sup>

### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1</b>		
1.	Тема 1 Строение клетки	История развития дисциплины, включая, гистологию и эмбриологию животных. Роль наиболее выдающихся ученых в развитии гистологии
2.	Тема 2 Деление клетки	Типы деления клеток
<b>Раздел 2</b>		
...	Тема 3 Гаметогенез	Отличия сперматогенеза и овогенеза

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
...	Тема 4 Эмбриональное развитие млекопитающих и птиц	Эмбриональное развитие птиц и рептилий. Эмбриональное развитие рыб
<b>Раздел 3</b>		
	Тема 5 Эпителиальные ткани	Гистологическое строение эндотелия и его расположение в организме
	Тема 6 Ткани внутренней среды. Кровь	Гистологические особенности строения клеток крови с/х животных.
	Тема 7 Соединительные ткани	Волокна и аморфное вещество. Их химический состав, организация, источники и механизмы формирования соединительных тканей.
	Тема 8 Хрящевые ткани	Развитие кости на месте хряща
	Тема 9 Костные ткани	Местонахождения в организме. Механизмы и способы эмбрионального и постэмбрионального гистогенеза костной (остеогенез) тканей.
	Тема 10 Мышечные ткани	Гистологические типы мышц. Связь внутренней структуры мышцы с ее работой
	Тема 11 Нервные ткани	Клетки нейроглии, нервные волокна и нервные окончания
<b>Раздел IV Частная гистология</b>		
	Тема 12 Понятие об органе	Принципы строения полых и компактных органов. Понятие о паренхиме и строении и морфофункциональной единице органа.
	Тема 13 Кожный покров	Изменения гистоструктуры кожи животных в связи с возрастом. Гистология молочной железы
	Тема 14 Пищеварительная система передняя кишка	Развитие зуба. Особенности морфологического строения глотки.
	Тема 15 Пищеварительная система средняя кишка	Структурная организация кровообращения и желчевыведения в печени
	Тема 16 Пищеварительная система задняя кишка	Гистофункциональные особенности строения толстого кишечника
	Тема 17 Застенные пищеварительные железы	Клеточный состав, микроскопическая, ультрамикроскопическая характеристика клеток печени и поджелудочной железы
	Тема 18 Дыхательная система	Особенности гистологического строения бронхиального дерева у рогатого скота, лошади, свиньи
	Тема 19 Мочевыделительная система	Гистологические особенности кровоснабжения почки.
	Тема 20	Гистофункциональная связь кровеносной и лимфатической систем.

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	Сердечно-сосудистая система	
	Тема 21 Органы кроветворения	Гистологические особенности кровообращения в селезенке
	Тема 22 Эндокринная система	Морфологическая характеристика и функциональная взаимосвязь органов и частей эндокринной системы. Строение и функциональное значение тимуса
	Тема 23 Органы иммунной защиты	Ретикуло-эндотелиальная система организма, ее состав и значение в развитии и поддержании иммунитета
	Тема 24 Центральная нервн. система	Гистологическая характеристика эпиталамуса и гипоталамуса. Функциональные связи нейронов коры головного мозга
	Тема 25 Периферическая нервная. система	Особенности строения соматической и вегетативной рефлекторных дуг. Периферические нервы их микроскопическая организация
	Тема 26 Органы чувств	Состав и структура рецепторов органа осязания. Морфология обонятельного анализатора
	Тема 27 Половая система самца	Добавочные половые железы половой системы у быка, жеребца, хряка
	Тема 28 Половая система самки	Гистоморфологическое строение органов половой системы у коровы, свиньи и кобылы (рога матки)

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
1.	Строение клетки	Л	Лекция-установка
2.	Эпителиальные ткани	ПЗ	Практическое занятие ( работа с муляжами)
3	Кровь	Л	Лекция с элементами дискуссии.
4	Органы чувств	Л	Лекция с разбором конкретных ситуаций.

## 6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

### Раздел I. Цитология (ОПК-1;ОПК-2)

#### Тема 1 Строение клетки (ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.3)

##### Вопросы для устного опроса:

1. Понятие о клетке и её строении.
2. Строение и функции клеточной мембраны.
3. Строение цитоплазмы.

4. Строение и функции ядра.
5. Назовите мембранные и немембранные органеллы.
6. Назовите органеллы общего и специального значения.
7. Опишите структуру и функции:  
А) эндоплазматической сети; Б) рибосом; В) аппарата Гольджи; Г) клеточного центра; Д) митохондрий; Е) ядрышка;
8. Процесс секреции и участие в нём различных компонентов клетки.
9. Нуклеиновые кислоты, их локализация и основные функции.
10. Основные типы включений.

**Темы рефератов:**

1. Опишите процесс синтеза белка в клетке.
2. Поступление веществ в клетку и выведение метаболитов.
3. Перечислите и охарактеризуйте этапы жизненного цикла клетки.

**Тема 2 Деление клетки (ОПК-2.1 ОПК-2.3)**

**Вопросы для устного опроса:**

1. Какие способы репродукции клеток вы знаете?
2. Перечислите стадии митотического цикла.
3. Перечислите основные отличия амитоза от митоза.
4. Чем отличается мейоз от митоза?
5. Из какого количества хроматид состоит хромосома в профазе, в телофазе?
6. Каково строение митотического аппарата клетки?
7. Каково строение метафазной и анафазной хромосом?
8. Дайте общую характеристику амитоза.
9. Цикличность преобразований хромосом во время митоза.
10. Характеристика профазы.
11. Характеристика метафазы.
12. Характеристика анафазы.
13. Характеристика телофазы.
14. Какие преобразования хромосом происходят в профазе I мейоза?
15. Дайте характеристику фаз редукционного деления мейоза.
16. Дайте характеристику фаз эквационного деления мейоза.

**Темы рефератов:**

1. Биологическая сущность оплодотворения.
2. Какие процессы происходят при кроссинговере?

**Раздел II Эмбриология(ОПК-3)**

**Тема 3 Гаметогенез (ОПК-2.1 ОПК-2.3)**

1. Что такое сперматогенез и где он протекает?
2. Опишите строение семенника.
3. Сперматогенез: характеристика стадии размножения.
4. Сперматогенез: характеристика стадии роста.
5. Сперматогенез: характеристика стадии созревания.
6. Сперматогенез: характеристика стадии формирования.
7. Опишите строение зрелого спермия.
8. Что такое оогенез и где он протекает?
9. Опишите строение яичника.
10. Оогенез: характеристика стадии размножения.
11. Оогенез: характеристика стадии роста.
12. Оогенез: характеристика стадии созревания.
13. Какие преобразования претерпевают хромосомы в стадии роста оогенеза?
14. Опишите строение зрелой яйцеклетки.
15. Сходство и различия процессов сперматогенеза и оогенеза.
16. Чем отличаются половые клетки от соматических?
17. Как осуществляется питание половых клеток при гаметогенезе.
18. Что такое овуляция?
19. Опишите строение пузырьчатого фолликула.

**Темы рефератов:**

1. Основные отличия половых клеток от соматических.
2. Использование искусственное оплодотворения животных в народном хозяйстве.



ТЕСТ:

Вопрос №1. Какое из перечисленных делений является основным для диплоидных клеток организма:

- а) митоз;
- б) амитоз;
- в) эндомиоз;
- г) мейоз.

Вопрос №2. Каким делением делятся половые клетки в стадии созревании:

- а) мейоз;
- б) эндомиоз;
- в) митоз;
- г) амитоз.

Вопрос №3. Какие процессы включает в себя клеточный (митотический) цикл:

- а) митоз и интерфаза;
- б) митоз;
- в) интерфаза и дифференцировка;
- г) дифференцировка и старение клетки.

Вопрос №4. Из каких элементов состоит метафазная хромосома:

- а) две хроматиды с первичной перетяжкой, центромера и матрикс;
- б) одна хроматида с первичной перетяжкой, центриоль и матрикс;
- в) две хроматиды с вторичной перетяжкой и centrosoma;
- г) одна хроматида с первичной перетяжкой и центромера.

Вопрос №5. Какие из перечисленных стадий относятся к интерфазе митоза:

- а) пресинтетический период, синтетический период, постсинтетический период;
- б) профазы, постсинтетический период, синтетический период;
- в) синтетический период, профазы, метафазы;
- г) профазы, метафазы, анафазы, телофазы.

Вопрос №6. Из каких стадий состоит митоз и в какой последовательности они идут:

- а) профазы, метафазы, анафазы, телофазы;
- б) интерфазы, метафазы, анафазы, телофазы;
- в) профазы, анафазы, метафазы, телофазы;
- г) интерфазы, анафазы, телофазы, профазы.

Вопрос №7. Какое из перечисленных видов деления называется амитозом:

- а) прямое;
- б) уменьшительное;
- в) непрямо;
- г) уравнивательное.

Вопрос №8. Как называется промежуток между двумя делениями:

- а) интерфазы;
- б) интермедия;
- в) экструзия;
- г) гастрюляция.

Вопрос №8. Среди перечисленных процессов выберите пять (5), происходящих в профазе митоза:

- а) синтез ДНК;
- б) удвоение centrosoma (клеточного центра);
- в) спирализация хромосом;
- г) упорядоченное расположение хромосом на экваторе клетки;
- д) расположение хромосом в виде клубка;
- е) расхождение хромосом к полюсам;
- ж) исчезновение ядрышка и ядерной оболочки;
- з) расхождение центриолей centrosoma;
- и) образование веретена деления.

Вопрос №9. На какой из перечисленных стадий митоза происходит цитотомия:

- а) телофазы;
- б) анафазы;
- в) профазы;
- г) метафазы.

Вопрос №10. Какой из перечисленных процессов наблюдается в метафазе митоза:

- а) упорядоченное расположение хромосом на экваторе клетки;
- б) удвоение центросомы (клеточного центра);
- в) спирализация хромосом;
- г) синтез ДНК;
- д) расположение хромосом в виде клубка;
- е) расхождение хромосом к полюсам;
- ж) исчезновение ядрышка и ядерной оболочки;
- з) расхождение центриолей центросомы;
- и) образование веретена деления.

Вопрос №11. Какой из перечисленных процессов наблюдается в анафазе митоза:

- а) расхождение хромосом к полюсам;
- б) удвоение центросомы (клеточного центра);
- в) спирализация хромосом;
- г) упорядоченное расположение хромосом на экваторе клетки;
- д) расположение хромосом в виде клубка;
- е) синтез ДНК;
- ж) исчезновение ядрышка и ядерной оболочки;
- з) расхождение центриолей центросомы;
- и) образование веретена деления.

Вопрос №12. Какой из перечисленных процессов называется кроссинговером:

- а) обмен участками несестринских (гомологичных) хроматид бивалента;
- б) сближение негомологичных хромосом;
- в) обмен участками сестринских хроматид бивалента;
- г) сближение гомологичных хромосом.

Вопрос №13. Какой из перечисленных процессов называется конъюгацией:

- а) сближение гомологичных хромосом;
- б) сближение негомологичных хромосом;
- в) обмен участками гомологичных хромосом;
- г) обмен участками негомологичных хромосом.

Вопрос №14. Из каких стадий состоит оогенез:

- а) размножения, роста, созревания;
- б) роста, размножения, формирования;
- в) роста, размножения, формирования, созревания;
- г) размножения, созревания, формирования;

Вопрос №15. Из каких стадий состоит сперматогенез:

- а) размножения, роста, созревания, формирования;
- б) роста, размножения, формирования;
- в) размножения, роста, созревания;
- г) размножения, созревания, формирования.

Вопрос №16. На каком этапе сперматогенеза и оогенеза проходит мейоз:

- а) созревания;
- б) роста;
- в) размножения;
- г) формирования.

Вопрос №17. Где проходит стадия роста в оогенезе:

- а) яичник;
- б) семенник;
- в) желточный мешок;
- г) яйцевод.

Вопрос №18. В какой последовательности развиваются фолликулы в яичнике:

- а) примордиальный фолликул, первичный фолликул, вторичный (растущий) фолликул, пузырчатый фолликул;
- б) пузырчатый фолликул, примордиальный фолликул, первичный фолликул, вторичный фолликул;
- в) первичный фолликул, примордиальный фолликул, вторичный фолликул, пузырчатый фолликул;

г) пузырчатый фолликул, первичный фолликул, вторичный фолликул, примордиальный фолликул.

Вопрос №19. Из каких элементов состоит зрелая яйцеклетка:

- а) ядро, цитоплазма, желточные гранулы, блестящая зона, лучистый венец;
- б) гранулёза, блестящая оболочка, ядро, цитоплазма, желточные гранулы;
- в) тека, ядро, цитоплазма, лучистый венец, блестящая оболочка;
- г) яйценосный бугорок, гранулёза, блестящая оболочка, ядро, цитоплазма.

Вопрос №20. В какой период жизни особи происходит стадия размножения в оогенезе:

- а) во внутриутробный период;
- б) с момента рождения до полового созревания;
- в) после полового созревания;
- г) с момента рождения до смерти особи.

#### Тема 4 Эмбриональное развитие млекопитающих и птиц(ОПК-2.1 ОПК-2.3)

Вопросы для устного опроса:

1. Оплодотворение у млекопитающих.
2. Назовите три зародышевых листка и производные этих листков.
3. Типы яйцеклеток, встречающихся у млекопитающих (в частности, у сельскохозяйственных животных) и птиц.
4. Какова связь типа яйцеклетки с характером дробления?
5. Образование и дифференцировка мезодермы у млекопитающих и главные производные мезодермы.
6. Назовите плодные оболочки млекопитающих и из чего они развиваются.
7. Какие органы участвуют в образовании плаценты и каково её строение?
8. Особенности образования осевых органов млекопитающих по сравнению с ланцетником.
9. Эмбриональное развитие млекопитающих как отражение их филогенеза.
10. Благодаря какому процессу происходит отделение зародышевых частей от внезародышевых?
11. Как изменяется путь веществ от тела матери к плоду в зависимости от строения плаценты?
12. Особенности плодных оболочек крупного рогатого скота.
13. Особенности плодных оболочек лошади.
14. Каково биологическое значение процесса оплодотворения?
15. Назовите, по какому типу происходит гастрюляция у млекопитающих.
16. Каким путём осуществляется питание зародыша млекопитающих на различных стадиях эмбрионального развития?
17. Особенности дробления зиготы у млекопитающих по сравнению с ланцетником.
18. Что такое аллантоис, чем он образован и какова его функция?
19. Строение амниона и его функция.
20. Строение хориона и его функция.
21. Назовите типы плацент по характеру расположения ворсинок.
22. Назовите типы плацент по характеру соединения материнской и детской частей плаценты.

#### Темы рефератов:

1. Особенности эмбриогенеза у млекопитающих.
2. Основные стадии развития куриного зародыша.

#### ТЕСТ

Вопрос №1. Какой из перечисленных процессов называется дробление:

- а) деление зиготы;
- б) деление яйцеклетки;
- в) деление бластулы;
- г) деление гастрюлы.

Вопрос №2. Что происходит в процессе дробления:

- а) увеличение количества клеток и уменьшение их размера;
- б) увеличение размера клеток и увеличение количества клеток;
- в) уменьшение размера клеток и уменьшение количества клеток;
- г) уменьшение количества клеток и увеличение их размера.

Вопрос №3. Каким из перечисленных видов деления происходит дробление:

- а) митозом;
- б) мейозом;
- в) амитозом;
- г) эндомитозом.

Вопрос №4. Из каких элементов состоит бластула:

- а) бластодерма, бластоцель, крыша бластулы, дно бластулы;
- б) бластопор, энтодерма, эктодерма, гастроцель;
- в) бластопор, бластодерма, крыша бластулы, дно бластулы;
- г) бластодерма, бластоцель, бластопор.

Вопрос №5. Какой из перечисленных типов дробления характерен для земноводных:

- а) полное неравномерное;
- б) частичное (дискоидальное);
- в) полное равномерное;
- г) неполное равномерное.

Вопрос №6. Выберите животных, для которых характерно частичное (дискоидальное) дробление:

- а) рыбы, пресмыкающиеся, птицы;
- б) рыбы, земноводные, пресмыкающиеся;
- в) пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие;
- г) ланцетник, земноводные, млекопитающие.

Вопрос №7. Какой из перечисленных процессов называется гастрულიей:

- а) образование многослойного зародыша;
- б) образование многоклеточного зародыша;
- в) образование первичной полости тела;
- г) образование провизорных органов.

Вопрос №8. Из каких элементов состоит гастрала:

- а) эктодермы, энтодермы, гастроцели, бластопора;
- б) эктодермы, энтодермы, бластоцели, гастропора;
- в) эктодермы, мезодермы, гастроцели, гастропора;
- г) эктодермы, мезодермы, бластоцели, бластопора.

Вопрос №9. Что называется зародышевыми листками:

- а) эктодерма, энтодерма, мезодерма;
- б) дерма, эктодерма, эпидерма;
- в) мезодерма, эпидерма, энтодерма;
- г) эктодерма, дерма, мезодерма.

Вопрос №10. Какой из перечисленных типов дробления характерен для ланцетника:

- а) полное равномерное;
- б) дискоидальное;
- в) полное неравномерное;
- г) асинхронное.

Вопрос №11. Что представляет собой гастрала ланцетника:

- а) двухслойный зародыш;
- б) однослойный зародыш;
- в) трёхслойный зародыш;
- г) четырёхслойный зародыш.

Вопрос №12. Производные эктодермы у ланцетника:

- а) нервная трубка, эпидермис покровов;
- б) кишечная трубка, хорда;
- в) хорда, дерма покровов;
- г) скелет, мускулатура.

Вопрос №13. Какие из перечисленных систем органов развиваются из энтодермы у ланцетника:

- а) пищеварительная, дыхательная мочевыделительная, половая;
- б) скелет, мускулатура;
- в) сердечно-сосудистая, нервная;
- г) мочевыделительная, половая .

Вопрос №14. Из какой структуры образуется хорда у ланцетника:

- а) энтодерма;
- б) мезодерма;

- в) эктодерма;
- г) нервная трубка.

Вопрос №15. Выберите пять (5) систем органов, которые образуются у ланцетника из мезодермы:

- а) выделительная;
- б) половая;
- в) сердечно-сосудистая;
- г) скелет;
- д) мускулатура;
- е) пищеварительная;
- ж) дыхательная;
- з) нервная;
- и) эпидермис кожи;
- к) хорда.

Вопрос №16. На какие из перечисленных структур дифференцируется мезодерма у ланцетника:

- а) сомиты, сегментные ножки, спланхнотом;
- б) сомиты, нервная трубка, спланхнотом;
- в) склеротом, сегментные ножки, кишечная трубка;
- г) спланхнотом, сегментные ножки, вторичная эктодерма.

Вопрос №17. Какая из перечисленных бластул характерна для зародыша млекопитающих:

- а) стерробластула (бластоциста);
- б) дискобластула;
- в) целобластула;
- г) перибластула.

Вопрос №18. Какие из перечисленных зародышевых листков принимают участие в образовании желточного мешка:

- а) энтодерма и висцеральный листок спланхнотома мезодермы;
- б) эктодерма и париетальный листок спланхнотома мезодермы;
- в) эктодерма и висцеральный листок спланхнотома мезодермы;
- г) энтодерма и париетальный листок спланхнотома мезодермы.

Вопрос №19. Какие из перечисленных зародышевых листков принимают участие в образовании хориона:

- а) эктодерма и париетальный листок спланхнотома мезодермы;
- б) энтодерма и висцеральный листок спланхнотома мезодермы;
- в) энтодерма и париетальный листок спланхнотома мезодермы;
- г) эктодерма и висцеральный листок спланхнотома мезодермы.

Вопрос №20. Какие из перечисленных зародышевых листков принимают участие в образовании амниона:

- а) эктодерма и париетальный листок спланхнотома мезодермы;
- б) энтодерма и висцеральный листок спланхнотома мезодермы;
- в) энтодерма и париетальный листок спланхнотома мезодермы;
- г) эктодерма и висцеральный листок спланхнотома мезодермы.

Вопрос №21. Какие из перечисленных зародышевых листков принимают участие в образовании аллантоиса:

- а) энтодерма и висцеральный листок спланхнотома мезодермы;
- б) энтодерма и париетальный листок спланхнотома мезодермы;
- в) эктодерма и париетальный листок спланхнотома мезодермы;
- г) эктодерма и висцеральный листок спланхнотома мезодермы.

Вопрос №22. В каком из указанных провизорных органов накапливаются продукты обмена веществ у плода:

- а) аллантоис;
- б) амнион;
- в) желточный мешок;
- г) хорион.

Вопрос №23. К какому типу по связи детской и материнской части относится плацента КРС:

- а) десмохориальная;
- б) эпителиохориальная;
- в) эндотелиохориальная;
- г) гемохориальная.

Вопрос №24. К какому типу по расположению ворсинок хориона относится плацента лошади:

- а) диффузная;
- б) котиледонная;
- в) поясковая;
- г) дисковидная.

### Раздел III Общая гистология

#### Тема 5 Эпителиальные ткани(ОПК-2.1 ОПК-2.3)

Вопросы для устного опроса:

- 1.Строение и происхождение базальной мембраны.
- 2.Как осуществляется питание эпителиальной ткани?
3. Из каких зародышевых листков развиваются эпителиальные ткани?
4. Строение многослойного плоского эпителия: назовите виды этого эпителия.
- 5.Какой эпителий называется мезотелием, что он покрывает и его строение?
- 6.Дайте общую характеристику эпителиальных тканей.
- 7.Строение однослойного кубического эпителия, его происхождение и расположение в организме.
- 8.Строение и функции бокаловидной клетки.
- 9.Строение, происхождение переходного эпителия, его распространение в организме.
- 10.Опишите строение однослойного многоядного мерцательного эпителия. Какие органы он выстилает?
- 11.Дайте функциональную классификацию эпителиев.
- 12.Опишите строение, функцию и локализацию в организме каемчатого эпителия.
- 13.Назовите морфологические признаки, характеризующие полярность эпителиальных клеток.
- 14.Дайте морфологическую классификацию эпителиев.
- 15.Дайте морфофункциональную классификацию эпителиев.
- 16.Дайте классификацию желез.
- 17.Охарактеризуйте этапы секреторного процесса.
- 18.Виды секреции и её механизм.

**Темы рефератов:**

1. Классификация желез по типу секреции.
2. Эпителий желудочно-кишечного тракта и его функции.

ТЕСТ:

Вопрос №1. Где располагается базальная мембрана?

- а) под эпителиальным пластом;
- б) над апикальным полюсом эпителиального пласта;
- в) внутри эпителиального пласта;
- г) снаружи от ресничек эпителия;
- д) между клетками эпителия.

Вопрос №2. Как питается эпителиальная ткань?

- а) диффузно через базальную мембрану;
- б) с помощью лимфатических сосудов, пронизывающих эпителиальный пласт;
- в) с помощью нервных волокон, пронизывающих базальную мембрану;
- г) с помощью специальных каналов в толще эпителиального пласта;
- д) с помощью кровеносных сосудов, пронизывающих эпителиальный пласт .

Вопрос №3. Порядок расположения слоёв клеток в многослойном плоском неороговевающем эпителии:

- а) базальный, шиповатый, плоских клеток;
- б) базальный, промежуточный, плоских клеток;
- в) камбиальный, шиповатый, плоских клеток;
- г) базальный, шиповатый, зернистый;
- д) шиповатый, базальный, плоских клеток.

Вопрос №4. Эпидермис образован:

- а) эпителиальной тканью;
- б) мышечной и соединительной тканью;
- в) эпителиальной и хрящевой тканью;
- г) соединительной и хрящевой тканью;
- д) соединительной, хрящевой и эпителиальной тканью.

Вопрос №5. Эпителий развивается из:

- а) эктодермы, мезодермы и энтодермы;

- б) эктодермы и энтодермы;
- в) энтодермы и склеродермы;
- г) мезодермы и энтодермы;
- д) мезенхимы и хорды.

Вопрос №6. Эпидермис кожи образован:

- а) многослойным плоским ороговевающим эпителием;
- б) многослойным плоским неороговевающим эпителием;
- в) однослойным плоским эпителием;
- г) переходным плоским эпителием;
- д) многоядным ороговевающим эпителием.

Вопрос №7. В состав мерцательного эпителия входят:

- а) камбиальные, бокаловидные, цилиндрические клетки;
- б) камбиальные, зернистые, цилиндрические клетки;
- в) бокаловидные и шиповатые клетки;
- г) цилиндрические и плоские клетки;
- д) камбиальные, цилиндрические и поддерживающие клетки.

Вопрос №8. Плазмолемма эпителиальных клеток млекопитающих может иметь:

- а) реснички, микроворсинки, базальную исчерченность;
- б) реснички, жгутики, псевдоподии;
- в) жгутики, базальную исчерченность, реснички;
- г) жгутики, псевдоподии, микроворсинки;
- д) реснички, центросомы, жгутики.

Вопрос №9. При голокринном способе секреции:

- а) разрушается вся клетка;
- б) разрушается базальный полюс клетки;
- в) никакие части клетки не разрушаются;
- г) разрушается апикальный полюс клетки;
- д) секрет выводится через базальную мембрану.

Вопрос №10. Эпителиальные ткани характеризуются:

- а) высокой способностью к регенерации;
- б) низкой способностью к регенерации;
- в) отсутствием способности к регенерации;
- г) активным участием в кроветворении;
- д) отсутствием камбиальных элементов.

## **Тема 6 Ткани внутренней среды. Кровь (ОПК-2.1 ОПК-2.3)**

### **Вопросы для устного опроса:**

1. Из чего состоит кровь?
2. Строение и функции эритроцитов млекопитающих.
3. Характеристика нейтрофильных лейкоцитов.
4. Дайте характеристику моноцита.
5. Дайте характеристику эозинофильного гранулоцита.
6. Назовите незернистые лейкоциты, дайте их общую характеристику.
7. Дайте характеристику лимфоцитов.
8. Какие клеточные элементы крови образуются в красном костном мозге?
9. Перечислите зернистые лейкоциты, дайте их общую характеристику.
10. Перечислите форменные элементы крови. Каковы их функции?
11. Каковы структурные особенности клеток крови птиц по сравнению с клетками крови млекопитающих?
12. Каким образом и где функционируют лейкоциты?
13. Назовите источник и опишите способ образования кровяных пластинок.
14. Дайте общую характеристику межклеточного вещества крови.
15. Перечислите, какие органы принимают участие в кроветворении в эмбриональном и постнатальном онтогенезе.
16. Что такое лимфа, как она образуется и какова её взаимосвязь с кровью?
17. К какому типу тканей относится кровь и каковы основные признаки этой ткани?
18. Характеристика базофильных гранулоцитов.

### **Темы рефератов:**

1. Группы крови у животных.
2. Использование гемограммы и лейкограммы для диагностики у животных.

### **Тема 7 Соединительные ткани (ОПК-2.1 ОПК-2.3)**

#### **Вопросы для устного опроса:**

1. Морфологическая характеристика тучных клеток, их функция.
2. Морфологическая характеристика гистиоцитов, их функция.
3. Общие признаки опорно-трофических тканей.
4. Где находится плотная оформленная фиброзная соединительная ткань? Дайте её характеристику.
5. Характеристика плазматических клеток, их функция.
6. Из каких зародышевых источников развиваются опорно-трофические ткани? Их классификация и функции в организме.
7. Морфологическая характеристика фибробластов, их функция.
8. Что входит в состав межклеточного вещества рыхлой волокнистой соединительной ткани и какими структурами оно образуется?
9. Характеристика эластических волокон.
10. Строение рыхлой волокнистой соединительной ткани, её расположение в организме.
11. Какие клетки соединительной ткани вы знаете, их морфофункциональная характеристика?
12. Какие элементы соединительной ткани входят в состав РЭС (ретикулоэндотелиальной системы)?
13. Характеристика и функции жировой ткани.
14. Что такое эндотелий? Его структура и функции.
15. Структура, функции и распространение плотной оформленной эластической соединительной ткани.
16. Дайте характеристику ретикулярной ткани.
17. Плотная оформленная соединительная ткань. Её строение и расположение.
18. Строение и функция ретикулярной и пигментной тканей. Их месторасположение.

### **Темы рефератов:**

1. Какая ткань выполняет на ранних этапах развития зародыша опорно-трофическую функцию? Каково её происхождение и строение?
2. Перечислите промежуточные клеточные формы, образующиеся в процессе эритропоэза.

### **Тема 8 Хрящевые ткани (ОПК-2.1 ОПК-2.3)**

#### **Вопросы для устного опроса:**

1. Опишите структуру эластического хряща и укажите его местонахождение.
2. Строение и происхождение межклеточного вещества гиалинового хряща.
3. Что такое изогенная группа клеток?
4. Какова структура надхрящницы?
5. Как происходит питание гиалинового хряща?
6. Назовите особенности строения хондроцитов.
7. Опишите структуру волокнистого хряща и укажите его распространение в организме.
8. Строение и расположение гиалинового хряща.
9. Перечислите клеточные формы хрящевой ткани и их функции.
10. Назовите источники роста хрящевой ткани.

### **Темы рефератов:**

1. Функциональные особенности различных видов хрящевой ткани.
2. Функции выполняемые хрящевой тканью при работе суставов.

### **Тема 9 Костные ткани (ОПК-2.1 ОПК-2.3)**

#### **Вопросы для устного опроса:**

1. Каковы основные виды костной ткани и её функции?
2. Строение и функции клеток костной ткани.
3. Строение остеона.
4. Что такое вставочная пластинка, её образование и происхождение?
5. Что такое костная пластинка и каково её строение и происхождение?
6. Перечислите основные структурные элементы костной ткани.
7. Назовите составные части межклеточного вещества костной ткани.
8. Каково происхождение и значение костных канальцев?
9. Какова структура грубоволокнистой костной ткани?
10. Назовите основные структуры пластинчатой костной ткани.

### **Темы рефератов:**



1. Назовите источник и способы развития костной ткани.
2. Использование костной ткани в хозяйстве.

## Тема 10 Мышечные ткани (ОПК-2.1 ОПК-2.3)

### Вопросы для устного опроса:

1. Назовите эмбриональные источники развития разных видов мышечной ткани.
2. Какими морфологическими структурами образованы Т-системы в мышечном волокне?
3. Строение клетки гладкой мышечной ткани.
4. Строение изотропного диска.
5. Строение сарколеммы.
6. Что такое саркомер? Его строение.
7. Строение структурной единицы скелетной мышечной ткани.
8. Строение и место расположения гладкой мышечной ткани.
9. Строение скелетной поперечнополосатой мышечной ткани.
10. В какой мышечной ткани резче всего выражена поперечная исчерченность и почему?
11. Что такое миофибрилла и каково её строение?
12. Строение сердечной поперечнополосатой мышечной ткани.
13. Механизм мышечного сокращения.
14. Происхождение и особенности функционирования трёх видов мышечной ткани.
15. Перечислите функциональные свойства гладкой мышечной ткани.
16. Перечислите функциональные свойства поперечнополосатой мышечной ткани.
17. Что такое симпласт, в какой мышечной ткани есть эти структуры?

### Темы рефератов:

1. Классификация и назначение мышечных тканей в теле животного.
2. Использование мышечных тканей животного в питании человека.

### ТЕСТ:

Вопрос №1. Источник эмбрионального развития поперечно полосатой скелетной мышечной ткани:

- а) мезодерма (сомиты);
- б) мезенхима;
- в) энтодерма;
- г) эктодерма;
- д) хорда.

Вопрос №2. Из каких морфологических структур образованы Т-трубочки в мышечном волокне?

- а) эндоплазматической сети;
- б) плазмолеммы;
- в) базальной мембраны;
- г) протофибрилл;
- д) миофибрилл.

Вопрос №3. В состав триады в мышечном волокне входят:

- а) Т-трубочка, две цистерны аЭПС;
- б) саркомер, полоска Z, полоска M;
- в) полоска Z, А-диск, I-диск;
- г) Т-трубочка, полоска Z, полоска M;
- д) А-диски, I-диски, зона перекрытия.

Вопрос №4. Где располагается гладкая мышечная ткань?

- а) в стенке всех полостных внутренних органах, коже, кровеносных сосудах;
- б) в сердце, кровеносных сосудах;
- в) в компактных органах, коже;
- г) только в сердце, коже;
- д) в стенке всех полостных внутренних органах.

Вопрос №5. Способность мышечных тканей к сокращению обусловлена наличием в их структурах:

- а) комплекса белков актина и миозина;
- б) ионов  $Ca^{2+}$ ;
- в) эндомизия;
- г) аЭПС;
- д) Т-трубочек.

Вопрос №6. Ионы какого химического элемента «запускают» мышечные сокращения?

- а)  $\text{Ca}^{2+}$ ;
- б)  $\text{Na}^+$ ;
- в)  $\text{Cl}^-$ ;
- г)  $\text{K}^+$ ;
- д)  $\text{Mg}^{2+}$ .

Вопрос №7. Форма клеток рабочей сердечной мышечной ткани:

- а) цилиндрическая;
- б) веретеновидная;
- в) звездчатая;
- г) округлая;
- д) кубическая.

Вопрос №8. Границами саркомера являются:

- а) Z-полоски;
- б) зоны перекрытия;
- в) T-трубочки;
- г) А-диски;
- д) М-полоски.

Вопрос №9. Мышечное сокращение происходит за счет:

- а) взаимного встречного скольжения нитей актина и миозина;
- б) укорочения нитей актина;
- в) эластичности нитей миозина;
- г) эластичной тяги миофибриллы;
- д) взаимного скольжения мышечных волокон.

Вопрос №10. Агранулярная ЭПС в мышечных волокнах выполняет функцию:

- а) хранения ионов  $\text{Ca}^{2+}$ ;
- б) синтез АТФ;
- в) хранения ионов  $\text{K}^+$ ;
- г) синтеза белка;
- д) опорную.

## Тема 11 Нервная ткань (ОПК-2.1 ОПК-2.3)

Вопросы для устного опроса:

1. Строение и функциональное значение макроглии.
2. Назовите все компоненты простой рефлекторной дуги.
3. Строение и функциональное значение эпендимы.
4. Что такое базофильное вещество?
5. Что такое синапс и каково его строение?
6. Образование и строение миелинового волокна.
7. Назовите все компоненты сложной рефлекторной дуги.
8. Строение и функциональное значение микроглии.
9. Строение и виды нейронов.
10. Классификация нервных окончаний в зависимости от их структуры и функции.
11. Функциональное значение олигодендроглии.
12. Назовите все виды макроглии.
13. В чём заключается функция леммоцитов?
14. Строение и функции специализированных органелл нейрона.
15. Как построен нерв?
16. Опишите строение спинного мозга.
17. Образование и строение безмиелинового волокна.
18. Строение и расположение в организме инкапсулированных нервных окончаний.
19. Строение и расположение двигательных нервных окончаний.

**Темы рефератов:**

1. Продолжительность жизни нервной ткани в организме и ее функции.
2. Роль синапсов в проведении нервного импульса.

**ТЕСТ:**

Вопрос №1. Как называется нервная клетка?

- а) нейрон;
- б) дендрит;
- в) астроцит;
- г) миоцит;
- д) аксон.

Вопрос №2. Что такое перикарион?

- а) тело нейрона;
- б) цитоплазма;
- в) ядро;
- г) нейроглия;
- д) оболочка.

Вопрос №3. Сколько аксонов у нейрона?

- а) один;
- б) три;
- в) пять;
- г) ни одного;
- д) два.

Вопрос №4. Дендрит проводит импульс:

- а) к телу нейрона;
- б) от тела нейрона;
- в) к мышце;
- г) к нейроглии;
- д) к головному мозгу.

Вопрос №5. Нервные волокна бывают:

- а) миелиновые и безмиелиновые;
- б) тонкие;
- в) гладкие;
- г) поперечно-полосатые;
- д) толстые.

Вопрос №6. Нервные окончания могут быть:

- а) свободные и несвободные;
- б) открытые;
- в) закрытые;
- г) законченные;
- д) замкнутые.

Вопрос №7. Из какого вещества состоит кора полушарий?

- а) серого;
- б) белого;
- в) соединительнотканного;
- г) тигроидного;
- д) плазменного.

Вопрос №8. Что такое синапс?

- а) контакт участков нейронов;
- б) разрыв нервной связи;
- в) измененная форма нейрона;
- г) отрыв дендрита от нейрона;
- д) отрыв аксона от нейрона.

Вопрос №9. По функции нейроны бывают:

- а) чувствительные, двигательные и вставочные;
- б) разрушительные;
- в) второстепенные;
- г) воспроизводительные;
- д) отрицательные и положительные.

Вопрос №10. В состав простой рефлекторной дуги входят:

- а) чувствительный, ассоциативный и двигательный нейроны;

- б) безмиелиновые волокна и вставочные нейроны;
- в) мышечные клетки и чувствительные волокна;
- г) коллагеновые и эластические волокна и нейроглия;
- д) миелиновые волокна и нейросекреторные нейроны.

#### Раздел IV Частная гистология

##### Тема 12. Понятие об органе ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3

###### Вопросы для устного опроса:

1. Строение компактного органа
2. Строение паранхематозного органа
3. Строение трубкообразного органа
4. Что входит в системы органов.

###### Темы рефератов:

1. Закономерности строения и расположения внутренних органов у животных.
2. Отличительные особенности паранхематозного, трубкообразного и компактного органов.

##### Тема 13 Кожный покров (ПК-4)

###### Практическое занятие

###### Вопросы для устного опроса:

1. Строение кожного покрова.
2. Производные кожи

###### Лабораторное занятие

###### Вопросы для устного опроса:

3. Строение кожи с волосом
4. Строение кожи без волоса.
5. Строение копыта и копытца

###### 6. Строение рога.

###### Темы рефератов:

1. Строение кератиноцитов, меланоцитов, клеток Лангерганса и их функциональное значение.
2. Особенности работы и строения потовых и сальных желез.

###### ТЕСТ:

Вопрос №1. Какими структурами образована кожа млекопитающих?

- а) эпидермис, дерма, подкожная клетчатка;
- б) эпидермис, хорда, слой шиповатых клеток;
- в) эпидерма, дермис, синовиальный слой;
- г) роговой слой, блестящий слой, синовиальный слой;
- д) сальный слой, потовой слой, дерма.

Вопрос №2. Какие функции выполняет кожа млекопитающих?

- а) осязательную, дыхательную, выделительную, защитную;
- б) двигательную, обонятельную, осязательную, дыхательную;
- в) опорную, защитную, двигательную, вкусовую;
- г) секреторную, терморегуляторную, обонятельную, защитную;
- д) выделительную, осязательную, обонятельную, зрительную;

Вопрос №3. Какие слои можно различить на поперечном срезе волоса млекопитающего?

- а) кутикула, корковое вещество, мозговое вещество;
- б) корковое вещество, кутикула, лимфоидное вещество;
- в) кутикула, сангвикола, мозговое вещество;
- г) сальный слой, слоистый слой, мозговой слой;
- д) железистый слой, кутикулярный слой, мозговой слой.

Вопрос №4. Какие слои выделяют в дерме кожи?

- а) сосочковый, сетчатый;
- б) сетчатый, решётчатый, волокнистый;
- в) сетчатый, решётчатый;
- г) волокнистый, аморфный;
- д) сосочковый, сетчатый мозговой.

Вопрос №5. Какие железы имеются в кожном покрове млекопитающих?

- а) сальные, потовые;
- б) потовые, млечные, сальные, слюнные;
- в) слюнные, роговые, млечные, потовые;
- г) волосяные, роговые, млечные, сальные;
- д) сальные, роговые, эндокринные.

Вопрос №6. Каким (какими) типами рога образована копытная стенка?

- а) глазурию, трубчатым и листочковым рогом;
- б) трубчатым рогом;
- в) клубочковым рогом и эмалью;
- г) листочковым и клубочковым рогом;
- д) листочковым рогом.

Вопрос №7. Из каких зародышевых листков формируется кожный покров?

- а) эктодерма и мезодерма;
- б) энтодерма и мезодерма;
- в) энтодерма и эктодерма;
- г) мезенхима и мезодерма;
- д) мезенхима и эктодерма;

Вопрос №8. Каков тип секреции сальных желёз?

- а) голокринный;
- б) мерокринный и апокринный;
- в) голокринный и мерокринный;
- г) мерокринный;
- д) апокринный.

Вопрос №9. Каков тип секреции потовых желёз?

- а) апокринный и мерокринный;
- б) голокринный и апокринный;
- в) мерокринный и голокринный;
- г) голокринный;
- д) голокринный и лофокринный.

Вопрос №10. Назовите тип концевых отделов молочной железы

- а) альвеолотрубки;
- б) альвеолы;
- в) секреторные трубки;
- г) грушевидные конкреции;
- д) ячеистые ходы.

Вопрос №11. Каков тип секреции молочной железы?

- а) мерокринный и апокринный;
- б) апокринный и голокринный;
- в) голокринный и мерокринный;
- г) диффузионно-голокринный;
- д) струйчатокринный;

Вопрос №12. Какая ткань образует волосяную луковицу:

- а) эпителиальная;
- б) соединительная;
- в) мышечная поперечнополосатая;
- г) хрящевая;
- д) мезотелий.

Вопрос №13. В каком варианте ответа указаны только структуры, относящиеся к роговым производным кожного покрова млекопитающих?

- а) копыта, рога, когти, волосы;
- б) чешуи, копыта, перья, волосы, мякиши;
- в) рога, копыта, волосы, зубы, когти;
- г) когти, волосы, щитки, усики, перепонки;
- д) ногти, волосы, роговица глаза, рога, копыта.

Вопрос №14. Наличие какого белка придаёт роговым образованиям кожи механическую прочность и химическую устойчивость?

- а) кератина;
- б) каррагина;
- в) креатина;
- г) куторина;
- д) келумина.

## **Тема 14. Пищеварительная система. Передняя кишка ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3**

### **Практическое занятие**

#### **Вопросы для устного опроса:**

1. Каковы расположение и структура листовидного сосочка?
2. Каково строение зубного органа?
3. Какие сосочки языка относятся к вкусовым?
4. Из чего образуется пульпа зуба и каковы её строение и функция?
5. Что входит в состав головного отдела системы органов пищеварения и каковы его функции?
6. Что такое зубной цемент, чем он образован и где располагается?
7. Какие сосочки выполняют механическую функцию, их строение?
8. Как построена вкусовая луковица?
9. Какими клетками образуется дентин, каково их происхождение, строение и особенности функционирования?
10. Каково строение желобоватого сосочка?

#### **Вопросы для устного опроса:**

1. Каково гистологическое строение языка?
2. Из чего образуется и во что превращается зубная пластинка?
3. Каково строение нитевидного сосочка?
4. Какими клетками образуется эмаль, каково их происхождение и дифференцировка?
5. Каково строение грибовидного сосочка?
6. Назовите различия в строении коротко- и длиннокоронковых зубов.
7. Строение слизистой оболочки языка?
8. Происхождение и строение зубного сосочка.
9. Что такое кутикула эмали и чем она образована?
10. Что формируется в результате дифференцировки эпителия зубного органа?

#### **Темы рефератов:**

1. Возрастные изменения зубов у разных видов животных.
2. Вкусовые сосочки и расположение и функции.

## **Тема 15. Пищеварительная система. Средняя кишка ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3**

### **Вопросы для устного опроса:**

1. Дайте характеристику слизистой оболочки пищевода.
2. Охарактеризуйте оболочки пищевода.
3. Дайте характеристику эпителия слизистой оболочки пищевода и желудка.
4. Какова структура и функция желез пищевода.
5. Какова структура слизистой оболочки желудка?
6. Какие клетки синтезируют хлориды, их строение и расположение?
7. Каково строение стенки и сосочка рубца?
8. Строение кардиальных, фундальных и пилорических желез?
9. В состав каких оболочек входит соединительная ткань и какие функции она выполняет?
10. Дайте характеристику мышечной оболочки пищевода и желудка.

### **Вопросы для устного опроса:**

1. Какие существуют типы желудков по строению слизистой оболочки?
2. Какие клетки выделяют пепсиноген, их строение и местонахождение?
3. Какова гистоструктура стенки желудка?
4. Какова структура фундальных желез желудка?
5. Назовите различия в гистоструктуре рубца, стенки и книжки?
6. Каковы структурные и функциональные различия адвентиции и серозной оболочки?
7. Какие зоны различают в простом желудке, их структурные особенности?
8. Каково строение сетки?
9. Каково строение книжки?
10. Гистологическое строение стенки тощей кишки.
11. Чем отличается двенадцатиперстная кишка от тощей и ободочной?
12. Особенности строения общекишечных желез толстой кишки.
13. Строение эпителия слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки.
14. Каково различие между адвентицией и серозной оболочкой? Где они находятся?
15. Назовите общие черты строения разных отделов желудочно-кишечного тракта?
16. Какова структура и функция желез двенадцатиперстной кишки?

**Темы рефератов:**

1. Пристенное и застенное пищеварение. Его особенности у разных видов животных.
2. Строение желудков у разных видов животных.

**Тема 16. Пищеварительная система. Задняя кишка ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3****Вопросы для устного опроса:**

1. Состав толстого кишечника.
2. Гистологическое строение прямой кишки
3. Строение ободочной кишки.

**Вопросы для устного опроса:**

1. Строение слепой кишки.
2. Функции толстого кишечника

**Темы рефератов:**

1. Особенности пищеварения в толстом кишечнике у разных видов животных.

**Тема 17 Застенные пищеварительные железы ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3****Вопросы для устного опроса:**

1. Опишите строение внутрисекреторной части поджелудочной железы.
2. Опишите строение внешнесекреторной части поджелудочной железы.
3. Чем отличается внешнесекреторная часть поджелудочной железы от слюнных желез?
4. Какие компоненты поджелудочной железы входят в состав дольки?
5. Каково расположение и строение пластинки печени?
6. Что такое чудесная капиллярная сеть печени?

**Вопросы для устного опроса:**

1. Какими клетками представлен панкреатический островок, их строение и функции?
2. Какие ткани принимают участие в образовании поджелудочной железы и печени?
3. Где располагаются желчные капилляры и чем они образованы?
4. Что располагается в междольковой соединительной ткани печени?
5. Каков принцип строения компактного органа?
6. В чем особенность строения и функции эпителия печени?
7. Что такое звездчатые клетки и какова их функция?
8. В чем особенность структуры стенки кровеносных капилляров печени?
9. Где и почему в печени находится смешанная кровь?
10. Что такое воротное кровообращение?
11. Какие клетки вырабатывают инсулин и глюкагон? Их морфологические признаки.
12. Каково гистологическое строение ацинуса?
13. Назовите составные части протоковой системы поджелудочной железы и печени.
14. Расскажите о кровообращении печени.

**Темы рефератов:**

1. Каковы функции печени и ее роль в пищеварении.
2. Функции поджелудочной железы и особенности ее строения.

**Тема 18 Дыхательная система. ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3****Вопросы для устного опроса:**

1. Строение гортани.
2. Строение трахеи
3. Строение легких.

**Вопросы для устного опроса:**

1. Что такое бронхиальное дерево.
2. Процесс воздухообмена в легких.
3. Строение носовой полости.
4. Кровеносные и лимфатические сосуды легких.

**Темы рефератов:**

1. Строение и функции разных отделов дыхательной системы.
2. Воздухообмен и его особенности у разных видов животных.

**Тема 19 Мочевыделительная система. ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3****Вопросы для устного опроса:**

1. Назовите источники и стадии эмбрионального развития органов выделительной системы.
2. Особенности выделительной системы птиц.
3. Особенности строения и кровоснабжения почек.

**Вопросы для устного опроса:**

1. Характеристика нефрона.
2. Особенности фильтрационного барьера.
3. Структурно-функциональные особенности мочевыводящих путей.

**Темы рефератов:**

1. Особенности кровоснабжения почек.
2. Строение фильтрационного барьера в почечном тельце.

**Тема 20 Сердечно-сосудистая система ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3****Вопросы для устного опроса:**

1. Строение сердца.
2. Цикл работы сердца.
3. Закономерности хода ветвления сосудов.

**Вопросы для устного опроса:**

1. Что такое лимфа.
2. Строение лимфатических сосудов.
3. Строение вен и артерий.

**Темы рефератов:**

1. Сердечно-сосудистая система и ее роль в организме.
2. «Микроциркуляторное русло» - сосуды в него входящие и их работа.

**Тема 21 Органы кроветворения ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3****Вопросы для устного опроса:**

1. Источники развития органов кроветворения и иммунной системы.
2. Назовите центральные и периферические органы кроветворения и иммунной защиты.
3. Назовите основные лимфатические протоки и узлы у животных.
4. Роль лимфатических узлов при ветеринарно-санитарной экспертизе продукта убоя.
5. структура и функции красного костного мозга.
6. Структура и функции тимуса, селезенки, лимфатического узла.

**Темы рефератов:**

1. Особенности строения селезенки и функции выполняемые белой и красной пульпой.
2. Особенности лимфотока в узлах и различия в строении и функциях коркового и мозгового вещества.
3. Значение лимфатической системы для организма животного.

**Тема 22 Эндокринная система ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3****Вопросы для устного опроса:**

1. Какие железы внутренней секреции различают у животных.
2. Функции нейроэндокринной системы.
3. Назовите центральные и периферические звенья эндокринной системы.
4. Какие гормоны выделяют гипофиз, эпифиз, щитовидная, околощитовидная железы, надпочечники.
5. Какие железы относят к железам смешанной секреции.
6. Какие гормоны выделяют половые железы.

**Темы рефератов:**

1. Особенности строения мозгового вещества надпочечников и гормоны вырабатываемые в нем.
2. Строение и выполняемые функции околощитовидной железы.

**ТЕСТ:**

Вопрос №1. Какую функцию выполняет в организме эндокринная система?

- а) гуморальной регуляции;
- б) поддержание тонуса мышц;
- в) защитную;
- г) вестибулярную;
- д) разграничительную.

Вопрос №2. Какую эндокринную железу считают «центральной» в эндокринной системе?

- а) гипофиз;
- б) селезенку;
- в) эпифиз;
- г) печень;
- д) щитовидную железу.

Вопрос №3. Какие железы включают в себя экзокринные и эндокринные составляющие:



- а) поджелудочная железа, семенники, яичники;
- б) надпочечники и тимус;
- в) слюнные железы и печень;
- г) железы желудка и гипофиз;
- д) щитовидная железа и эпифиз.

Вопрос №4. Куда выводят гормоны эндокринные железы?

- а) во внутреннюю среду организма;
- б) в межклеточные пространства;
- в) во внешнюю среду;
- г) в перинеуральные и периваскулярные полости;
- д) в желудочно-кишечный тракт.

Вопрос №5. На какие части делится гипофиз?

- а) переднюю, промежуточную и заднюю;
- б) левую и правую;
- в) верхнюю и нижнюю;
- г) переднюю и заднюю;
- д) ни на какие.

Вопрос №6. Что такое интермедин?

- а) гормон гипофиза;
- б) гормон надпочечников;
- в) гормон щитовидной железы;
- г) специальный орган;
- д) фермент.

Вопрос №7. Какие структуры щитовидной железы выделяют гормоны?

- а) фолликулы;
- б) интерфолликулярные островки;
- в) тяжи клеток;
- г) изогенные группы клеток;
- д) капсула железы.

Вопрос №8. Какие гормоны выделяет щитовидная железа?

- а) тироксин, трийодтиронин, кальцитонин;
- б) адреналин, норадреналин;
- в) серотонин, мелатонин;
- г) окситоцин, вазопрессин;
- д) тестостерон, альдостерон.

Вопрос №9. Из чего состоят надпочечники?

- а) из коркового и мозгового вещества;
- б) это однородный по составу орган;
- в) из фолликулов и соединительной ткани;
- г) из слизистой оболочки, подслизистой основы, мышечной оболочки и адвентиции;
- д) из широкопетлистых сетей, окруженных ретикулярной тканью.

Вопрос №10. Что вырабатывают надпочечники?

- а) кортикостероиды;
- б) пищеварительные ферменты;
- в) гормоны роста;
- г) прогестерон;
- д) гепарин и гистамин.

Вопрос №11. Что такое глюкокортикоиды?

- а) гормоны пучковой зоны коры надпочечников;
- б) вещества, вызывающие галлюцинации;
- в) гормоны поджелудочной железы;
- г) предшественники глюкозы;
- д) сложные слизи.

Вопрос №12. Где находятся панкреатические островки ?

- а) в поджелудочной железе;
- б) в печени;
- в) в мозге;
- г) в щитовидной железе;
- д) в селезенке.

Вопрос №15. Каковы функции кальцитонина?

- а) понижает уровень кальция в крови;
- б) повышает уровень кальция в крови;
- в) выводит кальций через почки;
- г) разрушает кости;
- д) не связан с обменом кальция в организме.

### Тема 23 Органы иммунной защиты **ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3**

Вопросы для устного опроса:

1. Характеристика органов иммунной защиты.
2. Особенности строения мозгового вещества надпочечников.
3. Каково происхождение различных долей гипофиза.
4. Строение и функции промежуточной доли гипофиза.

**Темы рефератов:**

1. Особенности строения макрофагов и расположение их в органах гемопоэза.
2. Роль тимуса в иммунной защите организма.

### Тема 24 Центральная нервная система **ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3**

Вопросы для устного опроса:

1. Гистологическое строение спинного мозга.
2. Строение оболочек спинного мозга.
3. Развитие головного мозга

**Вопросы для устного опроса:**

1. Оболочки головного мозга и их функции
2. Строение продолговатого мозга.
3. Строение мозжечка.
4. строение среднего мозга.
5. Строение промежуточного мозга.

**Темы рефератов:**

1. Особенности эмбрионального развития центральной нервной системы.
2. Структура головного мозга и выполняемые функции.

### Тема 25 Периферическая нервная система **ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3**

Вопросы для устного опроса:

1. Особенности эмбрионального развития нервной системы.
2. Закономерности развития, строения и функции нервной системы.
3. Характеристика и функции головного мозга.

**Лабораторное занятие**

**Вопросы для устного опроса:**

1. Структурно-функциональные особенности безмиелиновых и миелиновых волокон.
2. Структура нервных окончаний и их классификация.

**Темы рефератов:**

1. Функции нервных окончаний и их классификация.
2. Механизм передачи нервного импульса с нервного окончания на исполнительный орган.

### Тема 26 Органы чувств **ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3**

Вопросы для устного опроса:

1. Строение зрительного анализатора.
2. Назовите источники развития органов слуха и равновесия.
3. Структурно-функциональная характеристика органов чувств.
4. Структура и функции органов обоняния.
5. Структура и функции органов вкуса и осязания.
6. Связь функций анализаторов с функцией нервной системы.

**Темы рефератов:**

1. Органы чувств как анализаторы и их классификации.
2. Особенности строения глазного яблока, склеры и роговицы у разных видов животных.

3. Клеточный состав органа обоняния и его функции.
4. Месторасположение и клеточный состав вкусовых почек и особенности строения вкусовых сенсорных эпителиоцитов.

### Тема 27 Половая система самца. ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3

#### Вопросы для устного опроса:

1. Характеристика половой системы самца
2. Назовите источники и стадии эмбрионального развития органов размножения самца.
3. Гистологическое строение и функции семенника.
4. Гистологическое строение и функции семяотводящих путей, добавочных желез.
5. Гистологическое строение и функции, добавочных желез.

#### Темы рефератов:

1. Особенности строения мужских половых клеток на разных стадиях развития, функции поддерживающих клеток.
2. Строение, функции и типы секрета добавочных желез.

### Тема 28 Половая система самки. ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3

#### Вопросы для устного опроса:

1. Назовите источники и стадии эмбрионального развития органов размножения самки.
2. Характеристика половой системы самки.
3. Опишите гормональную регуляцию функций органов размножения самцов и самок.
4. Гистологическое строение и функции семенника, семяотводящих путей, добавочных желез.
5. Гистологическое строение и функции яичника, яйцевода и матки.
6. Где происходит оплодотворение яйцеклетки и развитие плода.

#### Темы рефератов:

1. Особенности строения маток у разных видов сельскохозяйственных животных.
2. Структуры осуществляющие репродуктивную и эндокринную функцию у самок.

**Итоговый тест по дисциплине  
«Цитология, гистология и эмбриология»  
ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ (ОПК-1, ОПК-2)  
Вариант 1**

1. Белки плазмы крови:
  1. глобулины
  2. альбумины
  3. эластин
  4. коллаген
  5. фибриноген
2. В графовом пузырьке яйцеклетка находится:
  1. апикальный полюс
  2. вегетативный полюс
  3. полость
  4. соединительнотканная тека
  5. яйценосный холмик
3. В зернистом слое коры мозжечка различают
  1. звездчатые клетки Гольджи
  2. корзинчатые
  3. клетки-зерна
  4. грушевидные
  5. клетки Пуркинье
4. В кору мозжечка поступает два вида афферентных волокон
  1. лазающие
  2. безмякотные
  3. бергмановские
  4. моховидные
  5. мякотные
5. В многослойном плоском ороговевающем эпителии меланоциты находятся в:
  1. зернистый слой
  2. блестящий слой
  3. базальный слой
  4. роговой слой
  5. шиповатый слой

6. В основе радужки глаза находятся
  1. пигментциты
  2. кардиомиоциты
  3. хондроциты
  4. миоциты
  5. сосудистые сплетения
7. В системе Т-лимфоцитов клетками, выполняющими угнетающую функцию, является:
  1. Т-супрессоры
  2. Т-хелперы
  3. Т-киллеры
  4. Т-регрессоры
  5. Т-рецессоры
8. В слизистой оболочке семявыносящего протока выделяют
  1. собственный слой
  2. эпителиальный слой
  3. подслизистый слой
  4. подсерозный слой
  5. мышечный слой
9. В состав фолликулов лимфатического узла входят клетки
  1. В-лимфоциты
  2. макрофаги
  3. глиоциты
  4. лимфобласты
  5. дендритные
10. В строение стенки трахеи нет следующих оболочек:
  1. перикард
  2. адвентиция
  3. серозная
  4. слизистая
  5. волокнисто-хрящевая
11. В третичном фолликуле яичника первичный ооцит имеет оболочки
  1. лучистый венец
  2. белочная оболочка
  3. оолема
  4. блестящая оболочка
  5. зернистый слой
12. В яичнике гормон прогестерон продуцирует клетки
  1. лютеиновые
  2. фолликулярные
  3. гранулоциты
  4. эстрогеновые
  5. эндокриноциты
13. Вид эпителия, который покрывает слизистую оболочку преджелудка жвачных
  1. многослойный неороговевающий
  2. однослойный кубический
  3. многослойный ороговевающий
  4. переходный
  5. однослойный призматический
14. Внутренний слой эндокарда сердца образован тканью
  1. переходный эпителий
  2. плотная соединительная ткань
  3. однослойный эпителий (эндотелий)
  4. многослойный эпителий
  5. рыхлая соединительная ткань
15. Внутри пещеристое тело полового члена выстлано клетками
  1. слизистая
  2. эндотелий
  3. мезотелий

- 4. медиа
- 5. интима
- 16. Выводной проток сальной железы открывается
  - 1. в воронку волоса
  - 2. на поверхность кожи
  - 3. в глубину кожи
  - 4. в стержень волоса
  - 5. в луковицу волоса
- 17. Высокая метаболическая активность скелетного мышечного волокна наблюдается благодаря органелле:
  - 1. ЭПС
  - 2. митохондрии
  - 3. ядру
  - 4. рибосоме
  - 5. центросоме
- 18. Газообмен в легких осуществляется через
  - 1. гематотимусный барьер
  - 2. гематопланцентарный барьер
  - 3. аэрогематический барьер
  - 4. гематоэнцефалический барьер
  - 5. фильтрационный барьер
- 19. Гематотимусный барьер тимуса включает в себя
  - 1. базальная мембрана
  - 2. остеонный слой
  - 3. эндотелий капилляра
  - 4. эпителиоретикулоциты
  - 5. слизистая оболочка
- 20. Гладкомышечную оболочку можно обнаружить в органах:
  - 1. селезенка
  - 2. мочевого пузыря
  - 3. мочеточники
  - 4. желудок
  - 5. печень
- 21. Последовательность слоев многослойного плоского ороговевающего эпителия от периферии
 

Установить последовательность ответов

  - 1. роговой
  - 2. блестящий
  - 3. зернистый
  - 5. базальный
  - 4. шиповатый
- 22. Прогестерон- это гормон, под действием которого
  - 1. изменяется слизистая оболочка матки
  - 2. угнетается рост фолликулов
  - 3. развитие спермиев
  - 4. наступает овуляция
  - 5. сокращение миометрия
- 23. По форме концевых отделов экзокринные железы классифицируют на:
  - 1. трубчатые
  - 2. альвеолярно-складчатые
  - 3. альвеолярные
  - 4. складчатые
  - 5. альвеолярно-трубчатые
- 24. Подкожная клетчатка состоит из ткани:
  - 1. плотная неоформленная соединительная ткань
  - 2. рыхлая неоформленная соединительная ткань с большим содержанием липоцитов
  - 3. рыхлая неоформленная соединительная ткань с большим содержанием гистиоцитов
  - 4. плотная оформленная соединительная ткань
  - 5. ретикулярная ткань

25. Последовательное деление печеночной артерии и воротной вены на сосуды печени начиная от ворот  
Установить последовательность ответов
1. долевые сосуды
  2. сегментарные сосуды
  3. ждольковые сосуды
  4. сеть синусоидных капилляров
26. Последовательность ветвления бронхиального дерева легких, начиная от бифуркации  
Установить последовательность ответов
1. главный бронх
  2. крупный бронх
  3. средний бронх
  4. мелкий бронх
  5. респираторная бронхиола
  6. альвеолярный ход
  7. альвеолярный мешок
27. Последовательность изготовления гистологического материала  
Установить последовательность ответов
1. взятие материала
  2. фиксация
  3. проводка по спиртам
  4. изготовление срезов
  5. окраска
28. Последовательность расположения слоев роговицы глаза от периферии  
Установить последовательность ответов
1. передний эпителий роговицы
  2. базальная мембрана
  3. передняя пограничная мембрана
  4. собственное вещество роговицы
  5. задняя пограничная мембрана
  6. задний эпителий роговицы
29. Последовательность расположения слоев серого вещества головного мозга, начиная снаружи  
Установить последовательность ответов
1. молекулярный слой
  2. наружный зернистый
  3. пирамидный слой
  4. внутренний зернистый слой
  5. ганглиозный слой
  6. слой полиморфных клеток
30. Последовательность расположения элементов стенки кровеносных капилляров, начиная с внутренней выстилки  
Установить последовательность ответов
1. эндотелиальные клетки
  2. базальная мембрана с периплазматическими пространствами
  3. адвентициальные клетки
  4. ретикулярные волокна
31. Различают три типа яйцеклеток в зависимости от количества желтка в них
1. изолецитальные
  2. полилецитальные
  3. мезolecитальные
  4. телеolecитальные
  5. олиголецитальные
32. Зрелым половым клеткам соответствуют свойства:
1. неспособность к делению
  2. низкий уровень ассимиляции
  3. регенерация
  4. содержание гаплоидного числа хромосом
  5. низкий уровень диссимилиации

33. Интерстициальные клетки семенника лежат
1. внутри канальцев
  2. в дольках
  3. между канальцами
  4. в септах
  5. в средостении
34. Классификация костной ткани
1. складчатая
  2. трубчатая
  3. грубоволокнистая
  4. компактная пластинчатая
  5. губчатая пластинчатая
35. Леммоциты в составе безмиелинового нервного волокна расположены
1. пересекаются друг с другом
  2. плотно прилегают друг к другу
  3. имеют щелевидный контакт
  4. разграничены друг от друга
  5. неплотно прилегают друг к другу

### Вариант 2

1. Граница между соседними кардиомиоцитами называется
1. вставочный диск
  2. анизотропный диск
  3. изотропный диск
  4. миозиновый диск
  5. актиновый диск
2. Группе органелл мембранного строения соответствуют:
1. ЭПС
  2. лизосомы
  3. центросома
  4. митохондрии
  5. аппарат Гольджи
3. Два вида фоторецепторных клеток глаза:
1. колбочки
  2. палочки
  3. чашечки
  4. эллипсоиды
  5. цилиндры
4. Дорсальные рога серого вещества состоят из
1. комиссуральное ядро
  2. желатинозное вещество
  3. собственное ядро
  4. ядро Кларка
  5. губчатый слой
5. Зрелым половым клеткам соответствуют свойства:
1. неспособность к делению
  2. низкий уровень ассимиляции
  3. регенерация
  4. содержание гаплоидного числа хромосом
  5. низкий уровень диссимиляции
6. Интерстициальные клетки семенника лежат
1. внутри канальцев
  2. в дольках
  3. между канальцами
  4. в септах
  5. в средостении
7. Источником АТФ, необходимой для сокращения мышечного волокна являются
1. гликоген

2. жирные кислоты
  3. белки
  4. пигменты
  5. глюкоза
8. Йодопсин в колбочках сетчатки глаза расположен в:
1. наружный сегмент
  2. перетяжка
  3. внутренний сегмент
  4. пограничная мембрана
  5. синаптическая область
9. К зернистым лейкоцитам крови относятся:
1. эозинофилы
  2. базофилы
  3. нейтрофилы
  4. моноциты
  5. лимфоциты
10. К многослойным эпителиям относят:
1. цилиндрический мерцательный
  2. переходный
  3. кубический
  4. ороговевающий
  5. неороговевающий
11. К системе мононуклеарных фагоцитов относятся следующие клетки рыхлой соединительной ткани
1. липоциты
  2. фибробласты
  3. лаброциты
  4. гистиоциты
  5. плазмоциты
12. Кишечные крипты - это впячивания в один из слоев слизистой оболочки:
1. мышечного слоя
  2. циркулярного слоя
  3. продольного слоя
  4. собственного слоя
  5. подслизистого слоя
13. Классификация костной ткани
1. складчатая
  2. трубчатая
  3. грубоволокнистая
  4. компактная пластинчатая
  5. губчатая пластинчатая
14. Клетки эпифиза:
1. пинеалоциты
  2. глиоциты
  3. аденоциты
  4. тироциты
  5. питуициты
15. Компонентами мышечного волокна являются:
1. ядра
  2. саркоlemma
  3. миопиты
  4. саркоплазма
  5. мнoфибриллы
16. Леммоциты в составе безмиелинового нервного волокна расположены
1. пересекаются друг с другом
  2. плотно прилегают друг к другу
  3. имеют щелевидный контакт
  4. разграничены друг от друга



5. неплотно прилежат друг к другу
17. Межклеточное вещество костной ткани включает в себя
  1. поперечнополосатое волокно
  2. аморфное вещество
  3. гаверсов канал
  4. коллагеновое волокно
  5. эластическое волокно
18. Место расположения остсоцитов
  1. лунки
  2. ямки
  3. гаверсов канал
  4. лакуны
  5. костные каналы
19. Механическую прочность рыхлой соединительной ткани обеспечивают структуры
  1. фиброциты
  2. эластические волокна
  3. аморфное вещество
  4. коллагеновые волокна
  5. гистиоциты
20. Морфологической и функциональной единицей печени является печеночная:
  1. вена
  2. перегородка
  3. капсула
  4. долька
21. Морфология подоцитов, выстилающих капсулу нефронов почки
  1. зернистость
  2. развита гранулярная ЭПС
  3. нет ядра
  4. отростчатая клетка
  5. развит комплекс Гольджи
22. Мышечная оболочка органов мочевыводящих путей состоит из:
  1. кардиомиоцитов
  2. миоцитов
  3. мышечных волокон
  4. симпласта
  5. хондроцитов
23. На месте лопнувшего фолликула яичника развивается
  1. атретическое тело
  2. желтое тело
  3. беременность
  4. белое тело
  5. плод
24. На препаратах в артериях мышечного типа имеет вид блестящей светло-розовой волокнистой полоски
  1. эндотелиальный слой
  2. подэндотелиальный слой
  3. наружная оболочка
  4. средняя оболочка
  5. внутренняя эластическая оболочка
25. Нейрогормоны гипоталамуса:
  1. вазопрессин
  2. соматотропин
  3. пролактин
  4. окситоцин
  5. лютеинизирующий гормон
26. Оплодотворение протекает в четыре фазы
  1. слияние ядер
  2. проникновение

3. активация цитоплазмы
4. сближение
5. формирование
27. Основные этапы эмбриогенеза
  1. дробление
  2. закладка осевых органов
  3. гаметогенез
  4. оплодотворение
  5. гастрюляция
28. Основу ушной раковины составляет хрящ
  1. волокнисто-эластический
  2. гиалиновый
  3. эластический
  4. волокнистый
  5. смешанный
29. Основные клетки, принимающие непосредственное участие в формировании межклеточных структур соединительной ткани:
  1. плазмоциты
  2. эпителиоциты
  3. липоциты
  4. фибробласты
  5. гистиоциты
30. Паренхиму околощитовидных желез образуют клетки:
  1. тироциты
  2. паратироциты
  3. пинеалоциты
  4. питуциты
  5. аденоциты
31. Передний эпителий роговицы глаза образован тканью
  1. многослойный плоский неороговевающий эпителий
  2. переходный эпителий
  3. многослойный плоский ороговевающий эпителий
  4. однослойный цилиндрический эпителий
  5. однослойный плоский эпителий
32. Пластинчатая компактная костная ткань включает следующие слои
  1. наружная общая система пластинок
  2. нет слоев
  3. разрушенный слой
  4. остеонный слой
  5. внутренняя общая система пластинок
33. Плотная неоформленная соединительная ткань распространена в организме в составе:
  1. паренхима органов
  2. сальников
  3. оболочек органов
  4. сухожилий
  5. кожного покрова
34. Плотная соединительная ткань делится на оформленную и неоформленную в зависимости от особенностей строения:
  1. процентное соотношение клеточного состава к межклеточному веществу
  2. процентное соотношение эластических волокон и аморфного вещества
  3. взаимное расположение волокон и их пучков
  4. процентное соотношение коллагеновых волокон и аморфного вещества
  5. процентное соотношение эластических и коллагеновых волокон
35. По строению стенок различают артерии:
  1. эластического типа
  2. мышечного типа
  3. коллагенового типа
  4. ретикулярного типа

5. мышечно-эластического типа

**Вопросы к зачету по дисциплине  
«Цитология, гистология и эмбриология» (ОПК-1,ОПК-2)  
Специальность 36.05.01 «Ветеринария».**

1. Клетка, как элементарная единица живой материи. Основные положения клеточной теории.
2. Роль ядра в жизнедеятельности клетки. Субсистемы входящие в состав ядра.
3. Роль поверхностного аппарата в жизнедеятельности клетки.
4. Субсистемы входящие в состав поверхностного аппарата.
5. Характеристика клеточных органелл и клеточных включений.
6. Классификации органелл
7. Поступление веществ в клетку и выведение метаболитов.
8. Нуклеиновые кислоты, их локализация и основные функции.
9. Клеточный цикл и его биологическое значение. Способы репродукции клеток
10. Характеристика митоза и мейоза.
11. Методы исследования, применяемые в гистологии, цитологии и эмбриологии.
12. Основные отличия половых клеток отсоматических.
13. Морфофункциональная организация половых клеток
14. Характеристика сперматогенеза и оогенеза. Биологическое значение.
15. Характеристика дробления и гастрюляции зародыша.
16. Зародышевые листки и основные этапы их дифференцировки
17. Провизорные органы, их строение и функциональное значение для эмбриогенеза
18. Характеристику эмбриогенеза низших позвоночных, птиц и млекопитающих.
19. Типы яйцеклеток встречающиеся у млекопитающих.
20. Особенности плодных оболочек крупного рогатого скота и лошади.
21. Строение амниона, хориона, аллантоиса и их функции.
22. Типы плацент по характеру расположения ворсинок.
23. Типы яйцеклеток встречающиеся у млекопитающих.
24. Ткани, их типы и источники эмбрионального развития.
25. Морфофункциональные особенности эпителиальных, соединительных, мышечных тканей.
26. Железистый эпителий, строение, функции месторасположение в организме.
27. Морфофункциональная характеристика экзо- и эндокринных желез.
28. Типы и способы выделения секреции.
29. Кровь, строение функции.
30. Виды эпителиальных тканей. Особенности их строения.
31. Соединительные ткани, их гистологическое строение.
32. Виды мышечных тканей, их гистологическое строение.
33. Хрящевая ткань, виды, строение, месторасположение в организме.
34. Костная ткань, виды, строение, месторасположение в организме.
35. Нервная ткань, строение, месторасположение в организме.

**Экзаменационные материалы  
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ  
по дисциплине «Цитология, гистология и эмбриология». (ОПК-1,ОПК-2)  
Специальность 36.05.01. «Ветеринария».**

1. Понятие о цитологии, гистологии, и их место в ряду ветеринарных дисциплин. Их значение в подготовке врача.
2. Понятие «эмбриология» и ее задачи. Общая и частная эмбриология.
3. Основные положения современной клеточной теории.
4. Основные этапы развития животных типа хордовые.
5. Состав и строение животной клетки.
6. Деление клетки. Митоз.
7. Деление клетки. Мейоз.
8. Мембранные органеллы клетки и их значение.
9. Немембранные органеллы клетки и их значение.
10. Оплодотворение и его биологическое значение.
11. Гастрюляция. Зародышевые листки и осевые органы.
12. Особенности дробления, гастрюляции и образования осевых органов птиц.
13. Характеристика сперматогенеза. Строение зрелого спермия.
14. Характеристика Овогенеза. Строение зрелой яйцеклетки.
15. Особенности развития млекопитающих.
16. Гистологическое строение однослойных эпителиев. Их функции.
17. Гистологическое строение многослойных эпителиев. Их функции.
18. Общая характеристика и классификация эпителиальных тканей.

19. Общая характеристика и классификация железистого эпителия. Механизм и типы секреции.
20. Кровь и лимфа как ткани внутренней среды организма. Клеточный состав, значение. Гемограмма, лейкограмма.
21. Форменные элементы крови, их классификация, значение развития.
22. Общая характеристика и классификация мышечных тканей. Гладкая мышечная ткань.
23. Общая характеристика и классификация соединительных тканей.
24. Мезенхима. Ретикулярная ткань.
25. Гистологическое строение рыхлой волокнистой неоформленной соединительной ткани.
26. Гистологическое строение и классификация плотной волокнистой соединительной ткани.
27. Гистологическое строение и классификация поперечно-полосатых мышечных тканей.
28. Структура мышечных волокон в составе мяса.
29. Гистологическое строение и виды костной ткани.
30. Гистологическое строение и виды хрящевой ткани.
31. Гистологическое строение нервной ткани. Нейроглия.
32. Строение и классификация нервных волокон и нервных окончаний.
33. Гистологическое строение производных кожи ( рога, копыта, копытца, когти).
34. Гистологическое строение кожи с волосом и без. Типы волос.
35. Гистологическое строение потовых и сальных желез.
36. Гистологическое строение эпидермиса, дермы и подкожной клетчатки.
37. Гистологическое строение молочной железы.
38. Гистологическое строение пищевода и глотки.
39. Общая характеристика органов пищеварительной системы. Органы ротовой полости.
40. Гистологическое строение и функции языка. Вкусовые сосочки.
41. Гистологическое строение подъязычной слюнной железы.
42. Гистологическое строение околоушной слюнной железы.
43. Гистологическое строение зуба.
44. Отличительные признаки секреторных отделов желез разного типа – серозных и слизистых.
45. Гистологическое строение однокамерного желудка.
46. Гистологическое строение многокамерного желудка.
47. Гистологическое строение тонкого кишечника.
48. Гистологическое строение толстого кишечника.
49. Гистологическое строение печени и желчного пузыря. Кровообращение в печени.
50. Использование органов пищеварения в промышленности.
51. Гистологическое строение органов пищеварения птиц.
52. Гистологическое строение подчелюстной слюнной железы
53. Гистологическое строение органов дыхания. Носовая полость. Гортань.
54. Гистологическое строение органов дыхания. Трахея. Легкие.
55. Гистологическое строение органов дыхания птиц.
56. Гистологическое строение мочеочника, мочевого пузыря, мочеиспускательного канала.
57. Образование мочи и особенности кровоснабжения почек.
58. Гистологическое строение почек. Видовые особенности.
59. Гистологическое строение выделительной системы птиц.
60. Особенности сердечно-сосудистой системы и желез внутренней секреции птиц.
61. Гистологическое строение сердца. Цикл работы сердца.
62. Гистологическое строение и виды артерий. Особенности строения артерий в разных органах.
63. Гистологическое строение и виды вен. Особенности строения вен в разных органах.
64. Артериовенозные анастомозы. Строение, виды.
65. Гистологическое строение красного костного мозга и тимуса.
66. Гистологическое строение селезенки и фабрициевой сумки.
67. Общая характеристика и классификация желез внешней секреции.
68. Гистологическое строение гипоталамуса.
69. Гистологическое строение эпифиза, гипофиза.
70. Гистологическое строение щитовидной, паращитовидной желез.
71. Гистологическое строение тимуса и надпочечников.
72. Гистологическое строение поджелудочной железы.
73. Особенности строения эндокринных желез птиц.
74. Гистологическое строение органов размножения птиц.
75. Гистологическое строение лимфатических сосудов.
76. Гистологическое строение лимфатического узла.
77. Гистологическое строение и функции головного мозга.
78. Развитие строение и функции периферической нервной системы.
79. Рефлекторная дуга. Механизм передачи нервного импульса с нервного окончания на исполнительный орган.
80. Развитие, строение и функции центральной нервной системы.

81. Гистологическое строение и функции спинного мозга.
82. Особенности нервной системы и органов чувств у птиц.
83. Развитие и гистологическое строение органа зрения.
84. Развитие и гистологическое строение органа слуха и равновесия.
85. Развитие и гистологическое строение органа обоняния.
86. Развитие и гистологическое строение органа осязания.
87. Развитие и гистологическое строение органа вкуса.
88. Гистологическое строение половой системы самок.
89. Гистологическое строение матки. Типы плацент.
90. Гистологическое строение половой системы самцов

### **Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания**

#### **Критерии оценки устного опроса, реферата**

Оценка "отлично" выставляется, если студент в полном объеме, аргументировано и без ошибок раскрыл теоретическое содержание вопросов устного опроса и контрольной работы.

Оценка "хорошо" выставляется, если студент знает программный материал, правильно, по существу и последовательно раскрыл содержание вопросов устного опроса, но допустил несколько несущественных ошибок и неточностей.

Оценка "удовлетворительно" выставляется, если студент изложил в ответе только основные положения программного материала, содержание вопросов устного опроса раскрыты поверхностно.

Оценка "неудовлетворительно" выставляется, если студент не раскрыл содержание вопросов устного опроса.

Оценка на зачете , «зачет», «незачет».

#### **Критерии оценивания результатов обучения**

Таблица 8

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку <b>«отлично»</b> заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку <b>«хорошо»</b> заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку <b>«удовлетворительно»</b> заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку <b>«неудовлетворительно»</b> заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **Основная литература**

**1. Васильев Ю.Г.** Цитология. Гистология. Эмбриология + CD-ROM: учебник для студентов высших сельскохозяйственных учебных заведений, обучающихся по специальности 110801

«Ветеринария». Допущено Министерством сельского хозяйства РФ/ Ю.Г. Васильев, Е.И. Трошин, В.В. Яглов.- 2-е изд, испр.- СПб.: Лань, 2013. 479 с.

**2. Васильев Ю.Г.** Цитология, гистология и эмбриология + CD-ROM: учебник : для студентов сельскохозяйственных вузов по «Ветеринарии». Допущено Министерством сельского хозяйства РФ / Ю.Г. Васильев, Е.И. Трошин, В.В. Яглов. – СПб.: Лань, 2009.-576 с.

**3. Ленченко Е.М.** Цитология, гистология и эмбриология: учебник : для студентов вузов. Гриф УМО вузов по образованию в области технологии сырья и продуктов животного происхождения - М.: КолосС, 2009.-367 с.

**4. Ролдугина Н.П.** Практикум по цитологии, гистологии и эмбриологии: учебное пособие по специальности «Ветеринария». Рекомендовано УМО вузов РФ в области зоотехнии и ветеринарии./ Н.П. Ролдугина, В.Е. Никитченко, В.В. Яглов. – М.: КолосС, 2010.-264 с.

**5. Практикум** по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных: учебное пособие по направлению «Зоотехния». Допущено Министерством сельского хозяйства РФ / В.Ф. Вракин и др. – СПб.: Лань, 2013.-352 с.

**6. Тельцов Л.П.** Тесты по цитологии, эмбриологии для самостоятельной подготовки и контроля студентов ветеринарных вузов: учебное пособие/Л.П.Тельцов, О.Т. Муллакаев, В.В. Яглов. – СПб.: Лань, 2011. – 208 с.

### **Дополнительная литература**

1. Атлас микроскопического и ультрамикроскопического строения клеток, тканей и органов: Учеб. пособие для студентов медицинских вузов / В.Г. З.Елисеев, Ю.И. Афанасьев, Е.Ф. Котовский, А.Н. Яцковский.- 5-е изд., перераб. и доп.- М.: Медицина, 2004.- 448 с.

2. Вракин В.Ф. Морфология сельскохозяйственных животных; Анатомия с основами цитологии, эмбриологии и гистологии: Допущено Главным управлением вузов при Государственном комитете Совмина СССР по продовольствию и закупкам / В.Ф. Вракин, М.В. Сидорова., -М.: Агропромиздат, 1991.-628 с.

3. Гистология: Учебник / Ю.И. Афанасьев, Н.А. Юрина, Е.Ф. Котовский и др.; Под ред. Ю.И. Афанасьева, Н.А. Юриной - 5-е изд., перераб. и доп.- М.: Медицина, 1999.- 744 с.

4. Козлов Н.А. Частная гистология домашних животных: Учеб. пособие / Н.А. Козлов, В.В. Яглов.- М.: Зоомедлит, 2007.- 279 с.

### **7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

1. Юшканцева, С.И. Гистология, цитология и эмбриология. Краткий атлас: . Учеб. пособие / С.И. Юшканцева, В.Л. Быков.- СПб.: П-2, 2006.- 220 с.

2. Яглов, В.В. Основы цитологии, эмбриологии и общей гистологии: .Программированное учебное пособие / В.В. Яглов, Н.В. Яглова. - М.: КолосС, 2008.- 276

3. Яглов, В.В. Основы частной гистологии: Программированное учебное пособие / В.В. Яглов, Н.В. Яглова. - М.: КолосС, 2010.- 472 с.

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1. [www.mgavm.ru](http://www.mgavm.ru) - информационный сайт МГАВМиБ.
2. [Meduniver.com](http://Meduniver.com) – медицинский информационный сайт.
3. [www.vet.ohio-state.edu](http://www.vet.ohio-state.edu)
4. [www.vet.purdue.edu](http://www.vet.purdue.edu)
5. [www.vet.uga.edu](http://www.vet.uga.edu)
6. [www.vetmed.edu](http://www.vetmed.edu)
7. [www.zoology.wisc.edu](http://www.zoology.wisc.edu)
8. <http://nsau.edu.ru/vetfac/lib/ebooks/> - электронные учебники

## 9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Таблица 9

### Перечень программного обеспечения

№п\п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	автор	Год разработки
1.	Все разделы	Microsoft PowerPoint	Программа подготовки презентаций	Microsoft	2006 (версия Microsoft PowerPoint 2007)
2	Все разделы	Microsoft Word	Текстовый редактор	Microsoft	2006 (версия PowerPoint 2007)

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

В соответствии с требованиями ФГОС, высшее учебное заведение, реализующее основную образовательную программу подготовки дипломированного специалиста, располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторной, практической, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки и научно-исследовательской работы студентов, предусмотренных учебным планом вуза и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. За дисциплиной «Цитология, гистология и эмбриология» закреплена специализированная аудитория № 122 (Лекционная) 229 (для проведения ПЗ).

В данных аудиториях имеются следующие приборы: Микроскопы, плазменная панель, микроскоп с видео системой, специализированные столы с подсветками и розетками, муляжи, плакаты, микропрепараты по всем разделам программы. интерактивная доска, мультимедийное оборудование, видеофильмы, слайды.

При проведении практических занятий используются рабочие тетради со схемами по всеми разделами дисциплины.

Таблица 10

### Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**
1	2
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (каб. 122н)	Учебные столы (24 шт); стулья (48 шт); рабочее место преподавателя; доска учебная;Проектор тип 1 Acer X1226H и системный блок в комплексе.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и	

промежуточной аттестации (каб. 229н)	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (каб. № 203н)	Компьютерные столы (15 шт.); стулья (15 шт.); рабочее место преподавателя; рабочая станция (моноблок) Acer Veriton Z4640G (15 шт.) подключенные к сети Интернет и обеспеченные доступом к ЭБС. Используемое программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus 2007 (Microsoft Open License №42906552 от 23.10.2007, Microsoft Open License №43061896 от 22.11.2007, Microsoft Open License №46223838 от 04.12.2009); Microsoft Office Standard 2007 (Microsoft Open License №43061896 от 22.11.2007, Microsoft Open License №46223838 от 04.12.2009)

## 11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

При изучении курса целесообразно придерживаться следующей последовательности:

1. До посещения первой лекции:

- а) внимательно прочитать основные положения программы курса;
- б) подобрать необходимую литературу и ознакомиться с её содержанием.

2. После посещения лекции:

- а) углублено изучить основные положения темы программы по материалам лекции и рекомендуемым литературным источникам;
- б) дополнить конспект лекции краткими ответами на каждый контрольный вопрос к теме и при возможности выполнить задание для самостоятельной работы;
- в) составить список вопросов для выяснения во время аудиторных занятий;
- г) подготовиться к практическим занятиям.

Самостоятельная работа студентов по заданию преподавателя должна быть спланирована и организована таким образом, чтобы дать возможность не только выполнять текущие учебные занятия, но и научиться работать самостоятельно. Самостоятельная работа представляет собой работу с материалами лекций, чтение учебной и дополнительной литературы, что позволит студентам углублять свои знания, формировать определенные навыки работы. Контроль самостоятельной работой студентов осуществляется преподавателем на практических занятиях.

В структуру самостоятельной работы входит

1. работа студентов на лекциях и над текстом лекции после нее, в частности, при подготовке к зачету;
2. подготовка к практическим занятиям (подбор литературы к определенной проблеме; работа над источниками; составление реферативного сообщения или доклада и пр.);
3. работа на практических занятиях, проведение которых ориентирует студентов на творческий поиск оптимального решения проблемы, развивает навыки самостоятельного мышления и умения убедительной аргументации собственной позиции.

Студент должен проявить способность самостоятельно разобраться в работе и выработать свое отношение к ней, используя полученные в рамках данного курса навыки.

Задания для самостоятельной работы студентов являются составной частью учебного процесса. Выполнение заданий способствует:

- закреплению и расширению полученных студентами знаний по изучаемым вопросам в рамках учебной дисциплины;
- формированию практических навыков;

Важность самостоятельной работы студентов обусловлена повышением требований к уровню подготовки специалистов в современных условиях, необходимостью давать оценку конкретным практическим ситуациям; осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения поставленных задач. Самостоятельная работа приобщает



студентов к научному творчеству, поиску и решению актуальных современных проблем в сфере повышения устойчивости животных к факторам окружающей среды и повышения их продуктивности. Задания для самостоятельной работы выполняются студентами во внеаудиторное время.

### **Виды и формы отработки пропущенных занятий**

Студент, пропустивший занятия, обязан его отработать. Отработка занятий осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

Пропуск лекционного занятия студент обрабатывает самостоятельно и представляет ведущему преподавателю конспект лекций по пропущенным занятиям.

Пропуск практического занятия студент обрабатывает под руководством ведущего преподавателя дисциплины.

## **12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

В условиях современного животноводства при различных формах ведения этой отрасли народного хозяйства, большое значение имеет знание по гистологии, направленных на получение продукции высокого санитарного качества.

Для лучшего усвоения материала студентами преподавателю рекомендуется в первую очередь ознакомить их с программой курса и кратким изложением материала курса, представленного в образовательной программе дисциплины. Во-вторых, необходимо ознакомить студентов с основными терминами и понятиями, применяемыми в данной дисциплине, которые представлены в глоссарии. Далее согласно учебному плану на лекционных занятиях преподаватель должен довести до студентов теоретический материал согласно тематике и содержанию лекционных занятий, представленных в методических рекомендациях отдельным разделом.

Лекции являются одним из основных инструментов обучения студентов. Информационный потенциал лекции достаточно высок:

- содержательность, то есть наличие в лекции проверенных сведений;
- информативность - степень новизны сведений, преподносимых лектором;
- дифференцированность информации:
  - раскрываются новые подходы, разработки, идеи научной мысли;
  - показывает, как и каким образом складываются или формируются в науке и практике тот или иной постулат, взгляд, положение;
  - рекомендательно-практическая информация - данные о конкретных приемах, методах, технологиях.

Использование новых информационных технологий в цикле лекций и практических занятий по дисциплине позволяют максимально эффективно задействовать и использовать информационный, интеллектуальный и временной потенциал, как студентов, так и преподавателей для реализации поставленных учебных задач.

Основные цели практических занятий:

- интегрировать знания, полученные по другим дисциплинам данной специальности и активизировать их использование в дальнейшей практической деятельности;

При проведении практических занятий полученные теоретические знания необходимо закрепить устным или письменным опросом по каждой отдельной теме. После изучения на лекциях каждой темы закрепления и лучшего усвоения материала на практических занятиях рекомендуется провести опрос студентов по представленным вопросам для самопроверки. Завершить изучение дисциплины целесообразно выполнением тестов для проверки усвоения учебного материала. Подобный подход позволит студентам логично и последовательно осваивать материал и успешно пройти итоговую аттестацию в виде экзамена при очной и заочной форме обучения.



