

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 06.03.2026 15:19:20  
Уникальный программный ключ:  
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8

**«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия  
имени В.Р. Филиппова»**  
**Факультет ветеринарной медицины**

**СОГЛАСОВАНО**  
Заведующий выпускающей  
кафедрой  
Терапия, клиническая  
диагностика, акушерство и  
биотехнология  
\_\_\_\_ д.вет.н., профессор \_\_\_\_  
уч. ст., уч. зв.  
\_\_\_\_ Мантатова Н.В. \_\_\_\_  
ФИО  
\_\_\_\_\_  
подпись  
«17» февраля \_\_\_\_ 2025 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан факультета  
ветеринарной медицины  
\_\_\_\_ к.биол.н., доцент \_\_\_\_  
уч. ст., уч. зв.  
\_\_\_\_ Жапов Ж.Н. \_\_\_\_  
ФИО  
\_\_\_\_\_  
подпись  
«17» февраля \_\_\_\_ 2025 г.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
дисциплины (модуля)  
Б1.О.18 Цитология, гистология, эмбриология  
Специальность 36.05.01 Ветеринария  
Направленность (профиль) Ветеринария**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра **Анатомия, физиология, фармакология**

Квалификация Ветеринарный врач  
Форма обучения очная  
Форма промежуточной аттестации Зачет, Экзамен  
Объем дисциплины в З.Е. 7

Продолжительность в часах/неделях 252/ 0

Статус дисциплины в учебном плане относится к обязательной части блока 1 "Дисциплины" ОПОП является дисциплиной обязательной для изучения

**Распределение часов дисциплины**

Курс 1, 2 Семестр 2, 3	Количество часов	Количество часов	Итого
Вид занятий	УП	УП	УП
Лекционные занятия	40	16	56
Лабораторные занятия	60	48	108
Контактная работа	100	64	164
Сам. работа	44	17	61
Итого			252

## ВВЕДЕНИЕ

1. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) являются обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины (модуля) и представлены в виде оценочных средств.

2. Оценочные материалы являются составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины (модуля).

3. При помощи оценочных материалов осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины (модуля).

4. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) включают в себя:

- оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины (модуля) .

- оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО;

- оценочные средства, применяемые для текущего контроля;

5. Разработчиками оценочных материалов по дисциплине (модулю) являются преподаватели кафедры, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины (модуля) в Академии. Содержательной основой для разработки оценочных материалов является Рабочая программа дисциплины (модуля).

**1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ**  
**учебной дисциплины (модуля), персональный уровень достижения которых проверяется**  
**с использованием представленных в п. 3 оценочных материалов**

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1		2	3	4	5
<b>Обязательные профессиональные компетенции</b>					
ОПК-1	Способен определять биологический статус, нормативные клинические показатели органов и систем организма животных	ИД-1 <sub>ОПК-1.1</sub>	параметры функционального состояния клеток, тканей, органов и систем организма животного в норме	определять биологический статус животного	навыками определения биологического статуса животного
		ИД-2 <sub>ОПК-1.2</sub>			
		ИД-3 <sub>ОПК-1.3</sub>			

**2. РЕЕСТР  
элементов оценочных материалов по дисциплине (модулю)**

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
<b>1. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины</b>	Вопросы экзамена
	Пример экзаменационного билета
	Критерии оценки к экзамену
	Вопросы зачета
	Критерии оценки к зачету
<b>2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов (ВАРО)</b>	Задания контрольной работы для обучающихся заочной формы обучения
	Критерии оценки контрольной работы
	Шкала оценивания
<b>3. Средства для текущего контроля</b>	Вопросы для самостоятельной работы
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания
	Вопросы для проведения устных опросов
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания
	Тестовые задания
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания
	Темы сообщений
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания
	Ситуационные задачи
	Критерии оценивания
Шкала оценивания	

### 3. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций в рамках дисциплины (модуля)

Код и название компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
Критерии оценивания								
ОПК-1 Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных	ИД-1 <sub>опк-1.1</sub>	Полнота знаний	Знает структурную организацию, жизнедеятельность клеток, тканей, органов животных в норме и закономерности их развития в онтогенезе	Не знает параметры функционального состояния клеток, тканей, органов и систем организма животного в норме	Плохо знает параметры функционального состояния клеток, тканей, органов и систем организма животного в норме	Знает параметры функционального состояния клеток, тканей, органов и систем организма животного в норме, допускает несущественные ошибки	В полной мере знает параметры функционального состояния клеток, тканей, органов и систем организма животного в норме	Вопросы экзамена, зачета, задания контрольной работы для обучающихся заочной формы, вопросы для самостоятельной работы, вопросы для проведения устных опросов, тестовые задания, темы сообщений, ситуационные задачи
	ИД-2 <sub>опк-1.2</sub>	Наличие <b>умений</b>	Умеет проводить гистологические исследования и применять знания о параметрах функционального состояния клеток, тканей органов в норме для определения биологического статуса животных;	Не умеет определять биологический статус животного	Плохо умеет определять биологический статус животного	Умеет определять биологический статус животного, допуская некоторые неточности	В полной мере умеет определять биологический статус животного	
	ИД-3 <sub>опк-1.3</sub>	Наличие <b>навыков</b>	Владеет навыками микроскопирования,	Не владеет навыками определения	Плохо владеет навыками определения	Владеет навыками определения	В полной мере владеет навыками определения	

		(владение опытом)	навыками свободного использования знания нормальной структуры клеток, тканей и органов при оценке биологического статуса животного	биологического статуса животного	биологического статуса животного	биологического статуса животного, но допускает некоторые погрешности	биологического статуса животного	
--	--	-------------------	--	----------------------------------	----------------------------------	--	----------------------------------	--

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

**4.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков  
4.1.1. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины**

<b>Нормативная база</b>	
проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины: Б1.О.18 Цитология, гистология и эмбриология	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА»	
<b>Основные характеристики</b>	
<b>промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины (модуля)</b>	
1	2
<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	экзамен
<b>Место экзамена в графике учебного процесса:</b>	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по академии 2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета (директором института)
<b>Форма экзамена -</b>	Устный
<b>Процедура проведения экзамена -</b>	представлена в оценочных материалах по дисциплине
<b>Экзаменационная программа по учебной дисциплине:</b>	1) представлена в оценочных материалах по дисциплине 2) охватывает разделы (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
<b>Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:</b>	представлены в оценочных материалах по дисциплине
<b>Основные характеристики</b>	
<b>промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины</b>	
1	2
<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	зачёт
<b>Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса</b>	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины 2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
<b>Основные условия получения обучающимся зачёта:</b>	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине
<b>Процедура получения зачёта -</b>	Представлены в оценочных материалах по данной дисциплине
<b>Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:</b>	

**Вопросы экзамена**

1. Основные положения клеточной теории. Структурно-функциональные системы эукариотической клетки. (ОПК-1)
2. Общий план строения эукариотической клетки. Органеллы и включения, Поверхностный аппарат клетки. (ОПК-1)
3. Ядерный аппарат клетки. (ОПК-1)
4. Органеллы общего и специального назначения. Состав, светооптическая и ультрамикроскопическая характеристика. (ОПК-1)
5. Жизненный цикл клетки. Митотический аппарат, его состав и значение в клеточном делении. Характеристика интерфазы и фаз митоза. (ОПК-1)
6. Эмбриология, предмет, задачи и научно-практическое значение. Общие понятия о прогенезе, эмбриогенезе и постнатальном развитии животных. (ОПК-1)
7. Половые клетки, генетическая, морфологическая и функциональная характеристика спермиев и яйцеклеток, отличия половых клеток от соматических клеток. (ОПК-1)
8. Морфофункциональная характеристика яйцеклеток, их классификация по количеству желтка, его распределению и видовые особенности. (ОПК-1)
9. Оплодотворение и образование зиготы. Виды оплодотворения животных (ОПК-1)
10. Дробление зиготы. Бластула и ее составные части. Типы бластул. (ОПК-1)

11. Гастрюляция. Общая характеристика. Способы гастрюляции у разных животных.
12. Дифференцировка зародышевых листков и осевых органов. (ОПК-1)
13. Органогенез. Органы и системы органов - производные эктодермы, энтодермы и мезодермы. (ОПК-1)
14. Провизорные органы птиц и млекопитающих. (ОПК-1)
15. Плацента. Морфофункциональная характеристика. Сравнительная характеристика разных видов плацент и видовые особенности. (ОПК-1)
16. Ткань как система клеток и их производных. Современная классификация основных типов тканей. (ОПК-1)
17. Эпителиальные ткани. Покровные и железистые эпителии, морфо-функциональная классификация, эмбриональные источники развития. (ОПК-1)
18. Однослойные эпителии. Морфофункциональная и сравнительная характеристика разных видов однослойных эпителиев. (ОПК-1)
19. Многослойные эпителии. Морфофункциональная и сравнительная характеристика разных видов многослойных эпителиев. (ОПК-1)
20. Железы. Морфофункциональные особенности организации экзо- и эндокринных желез. Экзокринные железы, одноклеточные и многоклеточные. Классификация экзокринных желез по строению, типу секреции, составу выделяемого секрета. (ОПК-1)
21. Кровь. Общая характеристика. Эритроциты, морфофункциональная характеристика, видовые особенности. Места дифференцировки и утилизации. (ОПК-1)
22. Лейкоциты крови. Классификация, микроскопическая и функциональная характеристика, относительное содержание в крови. (ОПК-1)
23. Рыхлая неоформленная соединительная ткань. Местоположение в организме. Микроскопическая, ультрамикроскопическая и функциональная характеристика клеточного состава. Особенности структурной организации межклеточного вещества. (ОПК-1)
24. Понятие об иммунокомпетентных клетках. Состав, микроскопическая характеристика и основные механизмы взаимодействия в иммунных реакциях организма. (ОПК-1)
25. Волокнистые соединительные ткани и соединительные ткани со специальными свойствами. Разновидности, функциональное назначение, клеточный состав, особенности организации межклеточного вещества. (ОПК-1)
26. Хрящевые ткани, локализация в организме. Клеточный состав, особенности организации межклеточного вещества у разных видов хряща. (ОПК-1)
27. Костная ткань. Общая морфофункциональная характеристика. Клеточный состав, особенности организации межклеточного вещества. Остеон и системы костных пластинок. (ОПК-1)
28. Мышечные ткани. Общая характеристика. (ОПК-1)
29. Соматические (исчерченные) мышечные ткани. Морфофункциональная характеристика скелетной и сердечной мускулатуры, разные уровни организации и устройство миофибриллярного аппарата (ОПК-1)
30. Гладкая мышечная ткань. Морфофункциональная характеристика (ОПК-1)
31. Нервная ткань. Морфофункциональная характеристика. (ОПК-1)
32. Нервные волокна, классификация и особенности строения разных видов волокон. Синапсы. Общая характеристика и классификация. (ОПК-1)
33. Нервные окончания, классификация и особенности строения разных видов. (ОПК-1)
34. Морфофункциональная классификация органов и систем органов животных. Понятия о функциональных системах органов. Паренхима и строма органов. Общая характеристика полых и компактных органов. (ОПК-1)
35. Органы чувств. Состав и клеточная характеристика органа зрения. (ОПК-1)
36. Органы чувств. Состав и клеточная характеристика органа слуха и равновесия. (ОПК-1)
37. Органы чувств. Состав и клеточная характеристика органов обоняния и вкуса. (ОПК-1)
38. Кора мозга, клеточный состав, особенности строения коры и белого вещества. (ОПК-1)
39. Мозжечок, клеточный состав, особенности строения коры и белого вещества этих органов.
40. Спинной мозг, клеточный состав, особенности строения серого и белого вещества. (ОПК-1)
41. Морфофункциональная характеристика гипоталамо-гипофизарной системы. Клеточный состав и особенности структурной организации гипоталамуса и гипофиза. (ОПК-1)
42. Морфофункциональная характеристика и клеточный состав надпочечника и щитовидной железы.
43. Сердечно-сосудистая система. Общая характеристика. Классификация и морфофункциональная характеристика кровеносных сосудов. (ОПК-1)
44. Сердце, морфофункциональная характеристика оболочек. (ОПК-1)
45. Передний отдел пищеварительной трубки. Особенности микроскопического строения пищевода и языка. (ОПК-1)
46. Многокамерный желудок. Морфофункциональная характеристика его отделов. (ОПК-1)
47. Однокамерный желудок. (ОПК-1)

48. Тонкий и толстый отделы кишечника. Морфофункциональная характеристика. (ОПК-1)
49. Слюнные железы. Общие особенности микроскопической организации околоушной, подчелюстной и подъязычной слюнных желез и основные различия. (ОПК-1)
50. Поджелудочная железа. Особенности морфофункциональной организации экзокринных и эндокринных отделов. (ОПК-1)
51. Печень. Общая морфофункциональная характеристика и видовые особенности. (ОПК-1)
52. Селезенка. Морфо-функциональная характеристика белой и красной пульпы. (ОПК-1)
53. Кожный покров. Особенности строения кожи без волоса и кожи с волосом, волоса, сальных и потовых желез (ОПК-1)
54. Молочная железа, морфофункциональная характеристика. (ОПК-1)
55. Органы дыхания. Воздухоносный и респираторный отдел, их морфофункциональная характеристика. (ОПК-1)
56. Органы выделения. Состав. Особенности эмбриогенеза. Мочеобразующие и мочевыводящие пути, их морфофункциональная характеристика. (ОПК-1)
57. Семенник, морфофункциональная организация и особенности строения, связанные с сперматогенезом. (ОПК-1)
58. Микроскопическая организация половых путей и добавочных желез. (ОПК-1)
59. Яичник, морфофункциональная организация и особенности строения, связанные с овогенезом. (ОПК-1)
60. Матка, микроскопическая характеристика ее оболочек и слоев. (ОПК-1)

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова»**

**Заведующий кафедрой Анатомия, физиология, фармакология \_\_\_\_\_/Токарь В.В**

**Дисциплина Цитология, гистология и эмбриология**

**Экзаменационный билет № 1**

**Вопросы:**

1. Основные положения клеточной теории. Структурно-функциональные системы эукариотической клетки (ОПК-1)
2. Эпителиальные ткани. Покровные и железистые эпителии, морфо-функциональная классификация, эмбриональные источники развития (ОПК-1)
3. Диагностика гистологического препарата (ОПК-1)

**Вопросы зачета**

1. Основные положения клеточной теории. Структурно-функциональные системы эукариотической клетки. (ОПК-1)
2. Общий план строения эукариотической клетки. Органеллы и включения, Поверхностный аппарат клетки. (ОПК-1)
3. Ядерный аппарат клетки. (ОПК-1)
4. Органеллы общего и специального назначения. Состав, светооптическая и ультрамикроскопическая характеристика. (ОПК-1)
5. Жизненный цикл клетки. Митотический аппарат, его состав и значение в клеточном делении. Характеристика интерфазы и фаз митоза. (ОПК-1)
6. Эмбриология, предмет, задачи и научно-практическое значение. Общие понятия о прогенезе, эмбриогенезе и постнатальном развитии животных. (ОПК-1)
7. Половые клетки, генетическая, морфологическая и функциональная характеристика спермиев и яйцеклеток, отличия половых клеток от соматических клеток. (ОПК-1)
8. Морфофункциональная характеристика яйцеклеток, их классификация по количеству желтка, его распределению и видовые особенности. (ОПК-1)
9. Оплодотворение и образование зиготы. Виды оплодотворения животных (ОПК-1)
10. Дробление зиготы. Бластула и ее составные части. Типы бластул. (ОПК-1)
11. Гастрюляция. Общая характеристика. Способы гастрюляции у разных животных. (ОПК-1)
12. Дифференцировка зародышевых листков и осевых органов (ОПК-1)

13. Органогенез. Органы и системы органов - производные эктодермы, энтодермы и мезодермы. (ОПК-1)
14. Провизорные органы птиц и млекопитающих. (ОПК-1)
15. Плацента. Морфофункциональная характеристика. Сравнительная характеристика разных видов плацент и видовые особенности. (ОПК-1)
16. Ткань как система клеток и их производных. Современная классификация основных типов тканей. (ОПК-1)
17. Эпителиальные ткани. Покровные и железистые эпителии, морфо-функциональная классификация, эмбриональные источники развития. (ОПК-1)
18. Однослойные эпителии. Морфофункциональная и сравнительная характеристика разных видов однослойных эпителиев. (ОПК-1)
19. Многослойные эпителии. Морфофункциональная и сравнительная характеристика разных видов многослойных эпителиев. (ОПК-1)
20. Железы. Морфофункциональные особенности организации экзо- и эндокринных желез. Экзокринные железы, одноклеточные и многоклеточные. Классификация экзокринных желез по строению, типу секреции, составу выделяемого секрета. (ОПК-1)
21. Кровь. Общая характеристика. Эритроциты, морфофункциональная характеристика, видовые особенности. Места дифференцировки и утилизации. (ОПК-1)
22. Лейкоциты крови. Классификация, микроскопическая и функциональная характеристика, относительное содержание в крови. (ОПК-1)
23. Рыхлая неоформленная соединительная ткань. Местоположение в организме. Микроскопическая, ультрамикроскопическая и функциональная характеристика клеточного состава. Особенности структурной организации межклеточного вещества. (ОПК-1)
24. Понятие об иммунокомпетентных клетках. Состав, микроскопическая характеристика и основные механизмы взаимодействия в иммунных реакциях организма. (ОПК-1)
25. Волокнистые соединительные ткани и соединительные ткани со специальными свойствами. Разновидности, функциональное назначение, клеточный состав, особенности организации межклеточного вещества. (ОПК-1)
26. Хрящевые ткани, локализация в организме. Клеточный состав, особенности организации межклеточного вещества у разных видов хряща. (ОПК-1)
27. Костная ткань. Общая морфофункциональная характеристика. Клеточный состав, особенности организации межклеточного вещества. Остеон и системы костных пластинок. (ОПК-1)
28. Мышечные ткани. Общая характеристика. (ОПК-1)
29. Соматические (исчерченные) мышечные ткани. Морфофункциональная характеристика скелетной и сердечной мускулатуры, разные уровни организации и устройство миофибриллярного аппарата (ОПК-1)
30. Гладкая мышечная ткань. Морфофункциональная характеристика. (ОПК-1)
31. Нервная ткань. Морфофункциональная характеристика. (ОПК-1)
32. Нервные волокна, классификация и особенности строения разных видов волокон. Синапсы. Общая характеристика и классификация. (ОПК-1)
33. Нервные окончания, классификация и особенности строения разных видов. (ОПК-1)

#### **4.1.2. Средства**

#### **для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО**

##### **4.1.2.1. Перечень заданий контрольной работы для обучающихся заочной формы обучения**

1. Клетка как основная элементарная единица растительных и животных организмов. Ядро клетки.
2. Морфофункциональная характеристика структурных образований клетки - органелл и включений
3. Клеточная теория. Ее основные положения. Методологическое значение для биологии
4. Особенности морфофункциональной организации межклеточных соединений.
5. Понятие клеточного цикла и способы репродукции соматических клеток. Характеристика митоза и амитоза.
6. Морфологическая, генетическая и функциональная характеристика половых клеток.
7. Гаметогенез. Клеточные механизмы дифференцировки половых клеток.
8. Понятие мейоза. Его биологическое значение.
9. Оплодотворение. Характеристика этапов оплодотворения.
10. Зигота. Морфофункциональная характеристика.
11. Этапы эмбриогенеза и их характеристика.
12. Эмбриональный гистогенез и его элементарные компоненты
13. Дифференцировка эктодермы, энтодермы и мезодермы

14. Эмбриональные источники и последовательность развития внезародышевых органов птиц и млекопитающих
15. Особенности эмбриогенеза птиц.
16. Особенности эмбриогенеза млекопитающих.
17. Плацента, ее строение и функции. Типы плацент.
18. Современная классификация тканей.
19. Эпителиальные ткани. Функциональное значение. Местоположение в организме.
20. Классификации эпителиальных тканей - морфофункциональная и гистогенетическая.
21. Железы. Общая морфофункциональная характеристика экзо- и эндокринных желез
22. Классификация экзокринных желез по строению, типу секреции, составу выделяемого секрета и местоположению в организме.
23. Локализация в организме различных видов соединительных тканей и современные принципы их классификации.
24. Характеристика крови как тканевой системы. Морфофункциональная характеристика клеточных (форменных) элементов крови.
25. Образование и клеточный состав лимфы
26. Кроветворение (гемопоз). Клеточные механизмы эмбрионального и постэмбрионального кроветворения.
27. Микроскопическая, ультрамикроскопическая характеристика и функциональное значение клеток, входящих в состав собственно-соединительных тканей.
28. Волокна и аморфное вещество. Их химический состав, морфофункциональная организация, источники и механизмы формирования.
29. Скелетные ткани. Местонахождение в организме. Механизмы и способы эмбрионального и постэмбрионального гистогенеза костной (остеогенез) и хрящевой (хондрогенез) тканей.
30. Клеточный состав хрящевых и костных тканей, их микроскопическая, ультрамикроскопическая и функциональная характеристика. Морфофункциональные особенности организации межклеточного вещества.
31. Мышечные ткани. Общая характеристика. Морфофункциональная и гистогенетическая классификация.
32. Скелетная мышечная ткань, ее морфофункциональная организация и локализация в организме. Механизмы гистогенеза и регенерации.
33. Сердечная мышечная ткань, ее морфофункциональная организация и локализация в организме.
34. Гладкие мышечные ткани, их разновидности, эмбриональные источники происхождения, локализация в организме, особенности морфофункциональной организации. Механизмы гистогенеза и регенерации.
35. Нервная ткань. Общая характеристика.
36. Нейроциты, их морфологическая и функциональная классификация.
37. Строение перикариона, аксона и дендрита. Функции, выполняемые ими в нейроците.
38. Глиocyты. Общая характеристика и значение. Разные виды глиоцитов. Их морфофункциональная организация, местоположение в нервной системе.
39. Нервные волокна. Особенности строения и функциональные свойства миелиновых и безмиелиновых волокон.
40. Нервные окончания. Морфофункциональная характеристика и классификация.
41. Принцип морфофункциональной организации простых и сложных рефлекторных дуг.
42. Гистологическое строение кожи.
43. Рога и копыта, их гистологическое строение.
44. Молочная железа, гистологическое строение.
45. Гистологическое строение органов ротовой полости: губы, щеки, небо, десны.
46. Гистологическое строение языка, сосочки, вкусовые луковицы.
47. Строение и развитие зуба.
48. Гистологическое строение глотки и пищевода.
49. Слюнные железы (околоушная, подчелюстная).
50. Строение стенки однокамерного желудка.
51. Строение стенки преджелудков жвачных.
52. Строение стенки тонкой кишки.
53. Строение стенки толстой кишки.
54. Поджелудочная железа. Строение и происхождение.
55. Печень, строение и функции. Желчный пузырь.
56. Пищеварительная система птиц.
57. Микроскопическое строение оболочек сердца.
58. Строение стенки артерий разного типа.
59. Сравнительная гистологическая характеристика артерии и вены мышечного типа.

60. Строение сосудов микроциркуляторного русла.
61. Строение лимфатических сосудов разного калибра.
62. Красный костный мозг. Эритропоэз.
63. Тимус, строение, значение. Инволюция тимуса.
64. Клоакальная (фабрициева) бурса птиц.
65. Гистологическое строение селезенки и её значение.
66. Лимфатические узлы, строение и значение
67. Строение стенки трахеи и бронхов разного калибра.
68. Гистологическое строение легких. Бронхиальное и альвеолярное дерево.
69. Микроскопическое строение спинного мозга и спинальных ганглиев.
70. Гистологическое строение коры больших полушарий.
71. Гистологическое строение нерва. Миелиновые и безмиелиновые
72. волокна.
73. Строение передней и задней стенки глазного яблока. Сетчатка и роговица.
74. Гистологическое строение органа слуха (кортиева орган) и равновесия (макулы и гребешки).
75. Гипофиз, микроструктура и взаимосвязь с гипоталамусом.
76. Гистологическое строение надпочечника, функции.
77. Гистологическое строение щитовидной железы.
78. Гистологическое строение почки. Нефрон.
79. Гистологическое строение почечной лоханки, мочеточника, мочевого пузыря.
80. Яичник. Его микроскопическое строение связи с процессом овогенеза.
81. Яйцевод, матка, влагалище
82. Семенник, его строение в связи с процессом сперматогенеза и секреторной функцией.
83. Гистологическое строение придатка семенника и семявыносящего протока.
84. Добавочные половые железы самца
85. Половая система птиц.

## **5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

### **5.1. Критерии оценки к экзамену**

*Оценка «отлично» (86-100 баллов)* ставится обучающемуся, обнаружившему систематические и глубокие знания учебно-программного материала, умения свободно выполнять задания, предусмотренные программой в типовой ситуации (с ограничением времени) и в нетиповой ситуации, знакомство с основной и дополнительной литературой, усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины в их значении приобретаемой специальности и проявившему творческие способности и самостоятельность в приобретении знаний. Студент исчерпывающим образом ответил на вопросы экзаменационного билета. Задача решена правильно, студент способен обосновать выбранный способ и пояснить ход решения задачи.

*Оценка «хорошо» (71-85 баллов)* ставится обучающемуся, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешное выполнение заданий, предусмотренных программой в типовой ситуации (с ограничением времени), усвоение материалов основной литературы, рекомендованной в программе, способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей работы над литературой и в профессиональной деятельности. При ответе на вопросы экзаменационного билета студентом допущены несущественные ошибки. Задача решена правильно или ее решение содержало несущественную ошибку, исправленную при наводящем вопросе экзаменатора.

*Оценка «удовлетворительно» (56-70 баллов)* ставится обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, знакомство с основной литературой, рекомендованной программой, умение выполнять задания, предусмотренные программой. При ответе на экзаменационные вопросы и при выполнении экзаменационных заданий обучающийся допускает погрешности, но обладает необходимыми знаниями для устранения ошибок под руководством преподавателя. Решение задачи содержит ошибку, исправленную при наводящем вопросе экзаменатора.

*Оценка «неудовлетворительно» (менее 56 баллов)* ставится обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, слабые побуждения к самостоятельной работе над рекомендованной основной литературой. Оценка «неудовлетворительно» ставится

обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании академии без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

### 5.2. Критерии оценки к зачету

*зачет (86-100 баллов)* ставится обучающемуся, обнаружившему систематические и глубокие знания учебно-программного материала, умения свободно выполнять задания, предусмотренные программой в типовой ситуации (с ограничением времени) и в нетиповой ситуации, знакомство с основной и дополнительной литературой, усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины в их значении приобретаемой специальности и проявившему творческие способности и самостоятельность в приобретении знаний.

*зачет (71-85 баллов)* ставится обучающемуся, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешное выполнение заданий, предусмотренных программой в типовой ситуации (с ограничением времени), усвоение материалов основной литературы, рекомендованной в программе, способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей работы над литературой и в профессиональной деятельности.

*зачет (56-70 баллов)* ставится обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, знакомство с основной литературой, рекомендованной программой, умение выполнять задания, предусмотренные программой.

*незачет (менее 56 баллов)* ставится обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, слабые побуждения к самостоятельной работе над рекомендованной основной литературой. Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании академии без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

### 5.3. Критерии оценки контрольной работы для обучающихся заочной формы

- глубокий анализ материала и широкое его освещение;
- наличие списка литературы, использованной при подготовке контрольной работы;
- аккуратность оформления работы

#### Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Полное раскрытие вопросов, указание точных названий и определений, правильная формулировка понятий и категорий, все задания выполнены верно, работа выполнена аккуратно, без помарок.
71-85 баллов «хорошо»	Недостаточно полное раскрытие вопросов, одна-две несущественные ошибки в определении понятий и категорий, в формулах, статистических данных и т. п., кардинально не меняющие суть изложения, наличие незначительного количества грамматических и стилистических ошибок, одна-две несущественные погрешности при выполнении заданий. Работа выполнена аккуратно.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Ответ отражает лишь общее направление изложения лекционного материала, наличие более двух несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий; большое количество грамматических и стилистических ошибок, одна-две существенные ошибки при выполнении заданий. Работа выполнена небрежно.
менее 56 баллов «неудовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует слабое понимание программного материала. Вопросы не раскрыты, более двух существенных ошибок в определении понятий и категорий, при выполнении заданий, наличие грамматических и стилистических ошибок и др. Нет ответа. Не было попытки выполнить задание.

## 6. Оценочные материалы для организации текущего контроля успеваемости обучающихся

### 6.1. Вопросы для самостоятельной работы

Морфология клетки

1. Субсистемы поверхностного аппарата клетки. Структурно-молекулярная организация и функциональное назначение каждой из субсистем.
2. Основные механизмы трансмембранного переноса.
3. Особенности морфофункциональной организации межклеточных соединений.

Деление клеток

1. Понятие апоптоза - запрограммированной гибели клетки. Его характеристика.
2. Гаметогенез. Клеточные механизмы дифференцировки половых клеток.

#### Эмбриология

1. Понятие мейоза. Его биологическое значение.
2. Критические периоды в развитии птиц и млекопитающих.
3. Плацента, ее строение и функции. Типы плацент.

#### Общая гистология (Ткани)

1. Роль стволовых клеток в процессах жизнедеятельности тканей. Свойства стволовых клеток.
2. Понятие клеточных дифферонов и их роль в формировании тканей.
3. Современные представления о секреции и секреторном цикле железистых клеток.

#### Соединительные ткани (ткани внутренней среды, опорно-трофические ткани).

1. Гемограмма и лейкоцитарная формула, методы их подсчета, сравнительная характеристика у домашних и диких животных
2. Понятие об основных функциональных и патологических отклонениях клеточного состава крови: анизоцитозе, пойкилоцитозе лейкоцитозе и лейкопении.
3. Последовательность этапов развития и микроскопическая характеристика классов развивающихся клеток на каждом этапе эритропоэза, лейкоцитопоэза и тромбоцитопоэза.
4. Взаимодействия клеток в иммунных, воспалительных и аллергических реакциях.
5. Механизмы и способы эмбрионального и постэмбрионального гистогенеза костной (остеогенез) и хрящевой (хондрогенез) тканей.
6. Различия в строении и функции между белой и бурой жировой тканями.

#### Мышечные ткани.

1. Виды кардиомиоцитов и особенности их морфофункциональной организации.
2. Проблемы регенерации сердечной мышечной ткани.
3. Гладкие мышечные ткани, Механизмы гистогенеза и регенерации.

#### Нервная ткань . Общая характеристика.

1. Понятие о нейромедиаторах. Классификация и роль медиаторов в организме.
2. Петидэргические нейроны, их роль, особенности строения.
3. Синапсы, их ультраструктурная организация.

Принцип морфофункциональной организации простых и сложных рефлекторная дуг.

#### «Частная гистология. органов и систем органов»

##### Общие положения

1. Общие морфологические принципы строения органов. Понятие о паренхиме и строме и морфофункциональной единице органа.
2. Принципы строения полых и компактных органов.

##### Нервная система

1. Представления о модульной организации коры большого мозга.
2. Спинномозговые и вегетативные ганглии. Строение, морфофункциональная характеристика нейроцитов входящих в их состав.
3. Особенности строения соматической и вегетативной рефлекторных дуг.
4. Периферические нервы. Микроскопическая организация.

##### Органы чувств

1. Составные части и современная классификация сенсорных систем.
2. Представление об анализаторах, первично- и вторичночувствующих органах чувств
3. Орган зрения. Эмбриональные источники развития и гистогенез.

##### Сердечно-сосудистая система

1. Лимфатические сосуды и капилляры. Строение, морфологические основы физиологической и репаративной регенерации сосудов.
2. Общий план строения стенки сердца. Тканевой и клеточный состав оболочек сердца.

##### Система органов кроветворения и иммунной защиты

1. Фабрициева сумка (бурса) птиц. Особенности морфофункциональной организации и роль в кроветворении и иммуногенезе.
2. Морфология и топография Т- и В-зависимых зон лимфатических узлов.

### 3. Лимфоидная ткань слизистых оболочек.

#### Эндокринная система

1. Морфофункциональная характеристика гипоталамо-гипофизарной системы.
2. Одиночные гормонпродуцирующие клетки или диффузная эндокринная система (ДЭС). Распространение в организме, виды клеток, их морфофункциональная характеристика

#### Кожный покров

1. Роговые производные кожного покрова птиц и млекопитающих (перья, волосы, клюв, копыта, рога и др.). Их функция, микроструктурная характеристика
2. Видовые, регионарные и возрастные особенности строения волосяного покрова животных
3. Морфологические основы развития и смены волосяного покрова млекопитающих
4. Рецепторы кожи. Их морфофункциональная характеристика.
5. Клеточные источники и механизм регенерации кожного покрова.

#### Пищеварительная система

1. Клеточный состав, ультрамикроскопическая характеристика клеток периферической части органа вкуса.
2. Общий план строения и особенности морфофункциональной организации разных видов слюнных желез, экзокринной и эндокринной частей поджелудочной железы.
3. Структурная организация кровообращения и желчевыведения в печени.

#### Дыхательная система

1. Дыхательные и недыхательные функции органов дыхания.
2. Респираторный отдел. Ацинус. Строение, альвеолы, их микроскопическая и ультрамикроскопическая характеристика, роль в гистофизиологии ацинуса.
3. Аэрогематический барьер, его составные части.
4. Особенности строения органов дыхания у птиц.

#### Мочевыделительная система

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

#### Половая система самца

1. Половая система самца. Состав органов, общая характеристика, функциональная роль и особенности эмбриогенеза.
2. Микроскопическое и ультрамикроскопическое строение клеток Сертоли и клеток Лейдига и их роль в сперматогенезе
3. Особенности строения и гистофизиология разных отделов семяотводящих путей.

#### Половая система самки

1. Понятие овариально-эстрального цикла самок, его особенности у разных видов животных, изменения, происходящие в органах половой системы самок в различные периоды овариально-эстрального цикла.
2. Гистологическое строение яичника и яйцевода птиц.

#### Критерии оценивания

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

#### Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86 -100 баллов	Обучающийся полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса

«отлично»	(задания); обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно.
<u>71-85</u> баллов «хорошо»	Обучающийся достаточно полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно. Допускает 1-2 ошибки, исправленные с помощью наводящих вопросов.
<u>56-70</u> баллов «удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.
<u>менее 56</u> баллов «неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Отмечаются такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

## 6.2. Вопросы для проведения устного опроса

Морфофункциональная организация основных систем и подсистем клетки животного

1. Клетка как основная элементарная единица растительных и животных организмов.
2. Формы клеточной организации - эукариоты и прокариоты.
3. Клеточная теория. Ее основные положения. Методологическое значение для биологии
4. Общая характеристика цитоплазмы
5. Морфофункциональная характеристика структурных образований клетки - органелл и включений.

Репродукция и механизмы дифференцировки соматических клеток.

1. Понятие клеточного цикла и способы репродукции соматических клеток. Характеристика митоза и амитоза.

Половые клетки

1. Предмет и задачи прогенеза как раздела эмбриологии.
2. Морфологическая, генетическая и функциональная характеристика половых клеток.
3. Оплодотворение. Характеристика этапов оплодотворения.
4. Зигота. Морфофункциональная характеристика.

Эмбриогенез

1. Предмет и задачи эмбриогенеза как раздела эмбриологии.
2. Этапы эмбриогенеза и их характеристика.
3. Дифференцировка эктодермы, энтодермы и мезодермы
4. Эмбриональные источники и последовательность развития внезародышевых органов птиц и млекопитающих.
5. Особенности эмбриогенеза птиц.
6. Особенности эмбриогенеза млекопитающих.

Общая гистология. Ткани

1. Ткани как морфологические субстраты основных функций (внешний и внутренний обмен, раздражимость, сократимость) многоклеточных животных.
2. Современная классификация тканей.

Эпителиальные ткани.

1. Эпителиальные ткани. Функциональное значение. Местоположение в организме.
2. Классификации эпителиальных тканей - морфофункциональная и гистогенетическая.
3. Железы. Общая морфофункциональная характеристика экзо- и эндокринных желез
4. Классификация экзокринных желез по строению, типу секреции, составу выделяемого секрета и местоположению в организме.

Соединительные ткани (ткани внутренней среды, опорно-трофические ткани).

1. Локализация в организме различных видов соединительных тканей и современные принципы их классификации.
2. Характеристика крови как тканевой системы. Морфофункциональная характеристика клеточных (форменных) элементов крови.
3. Образование и клеточный состав лимфы

4. Микроскопическая, ультрамикроскопическая характеристика и функциональное значение клеток, входящих в состав собственно-соединительных тканей.
5. Волокна и аморфное вещество. Их химический состав, морфофункциональная организация, источники и механизмы формирования.
6. Скелетные ткани. Местонахождения в организме. Клеточный состав хрящевых и костных тканей, их микроскопическая, ультрамикроскопическая и функциональная характеристика.
7. Морфофункциональные особенности организации межклеточного вещества.

#### Мышечные ткани.

1. Мышечные ткани. Общая характеристика. Морфофункциональная и гистогенетическая классификация.
2. Морфологические основы мышечного сокращения.
3. Сократимые белки, их химический состав и ультрамикроскопическое строение.
4. Скелетная мышечная ткань, ее морфофункциональная организация и локализация в организме. Механизмы гистогенеза и регенерации.
5. Скелетная мышца как орган.
6. Сердечная мышечная ткань, ее морфофункциональная организация и локализация в организме.
7. Гладкие мышечные ткани, их разновидности, эмбриональные источники происхождения, локализация в организме, особенности морфофункциональной организации.

#### Нервная ткань.

1. Нейроны, их морфологическая и функциональная классификация.
1. Строение перикариона, аксона и дендрита. Функции, выполняемые ими в нейроне.
2. Глиocyты. Общая характеристика и значение. Разные виды глиocyтов. Их морфофункциональная организация, местоположение в нервной системе.
3. Нервные волокна. Особенности строения и функциональные свойства миелиновых и безмиелиновых волокон.
4. Нервные окончания. Морфофункциональная характеристика и классификация.

#### «Частная гистология»

##### Общие положения

1. Общие морфологические принципы строения органов. Понятие о паренхиме и строме и морфофункциональной единице органа.
2. Принципы строения полых и компактных органов.

##### Нервная система

1. Роль нервной системы в осуществлении единства организма и его связи с внешней средой. Органы, входящие в состав нервной системы.
2. Спинной мозг. Морфофункциональная организация.
3. Кора большого мозга. Цито- и миелоархитектоника головного мозга.
4. Мозжечок. Общая характеристика.
5. Морфофункциональная характеристика клеточного состава и связей в коре мозжечка.

##### Органы чувств

1. Составные части и современная классификация сенсорных систем.
2. Представление об анализаторах, первично- и вторичночувствующих органах чувств
3. Составные части и морфологическая характеристика функциональных систем глаза: светопреломляющей (диоптрической), аккомодационной, вспомогательного и рецепторного аппаратов.
4. Орган слуха и равновесия (статоакустическая система). Эмбриональные источники развития и гистогенез.
5. Локализация рецепторных клеток органов слуха и равновесия
6. Строение перепончатого лабиринта улитки, тканевые элементы, входящие в состав стенок перепончатого лабиринта.
7. Клеточный состав спирального (кортиева) органа и органа равновесия и гравитации, ультраструктура и функциональная роль входящих в их состав клеток.

##### Сердечно-сосудистая система

1. Сердечно-сосудистая система. Общая характеристика.
2. Общий план строения кровеносных сосудов и зависимость строения их стенок от гемодинамических условий
3. Микроциркуляторное русло. Состав, функциональное значение.

4. Основные типы гемокапилляров, их органоспецифичность, строение и функциональное назначение.

#### Система органов кроветворения и иммунной защиты

1. Центральные и периферические органы кроветворения и иммунной защиты. Общие структурно-функциональные признаки и основные различия между ними.
2. Костный мозг. Его участие в кроветворении и иммуногенезе. Общий план строения и его разновидности.
3. Особенности структурно-функциональной организации гемоцитопоэза и иммуногенеза в красном костном мозге.
4. Тимус или вилочковая (зобная) железа. Роль в иммуногенезе. Общий план строения и особенности тканевого состава.
5. Селезенка. Функциональное значение. Особенности строения и кровообращения у разных животных. Морфология и топография Т- и В-зависимых зон в селезенке.
6. Лимфатические гемолимфатические узлы. Функциональное значение. Местоположение в организме. Особенности строения и кровообращения

#### Эндокринная система

1. Общий план строения желез внутренней секреции
2. Понятие о нейроэндокринной системе.
3. Центральные регуляторные образования эндокринной системы (отделы коры мозга, гипоталамус, эпифиз, гипофиз). Их расположение, микроскопическая и ультраструктурная характеристика входящих в их состав клеток.
4. Периферические эндокринные железы (щитовидная, околощитовидная, надпочечники). Их органное строение, микроскопическая и ультрамикроскопическая характеристика входящих в их состав клеток.

#### Кожный покров

6. Кожа. Общий план строения и тканевой состав. Различия в строении кожи с волосами от безволосых участков.
7. Роговые производные кожного покрова птиц и млекопитающих (перья, волосы, клюв, копыта, рога и др.). Их функция, микроструктурная характеристика
8. Видовые, регионарные и возрастные особенности строения волосяного покрова животных
9. Морфологические основы развития и смены волосяного покрова млекопитающих
10. Железистые производные кожного покрова (потовые, сальные, молочные железы). Их функции, микроструктурная характеристика, способы и механизмы секреции

#### Пищеварительная система

1. Пищеварительная система. Общая характеристика.
2. Органы, входящие в состав переднего, среднего и заднего отделов пищеварительной системы. Эмбриональные источники их развития.
3. Общие закономерности строения полых органов пищеварительной системы и особенности микроскопической организации разных отделов пищеварительного тракта.
4. Сосочки языка. Особенности строения и функции разных видов сосочков, видовые особенности у животных
5. Орган вкуса. Особенности расположения в сосочках языка. Особенности строения и функции разных видов сосочков, видовые особенности у животных.
6. Клеточный состав, ультрамикроскопическая характеристика клеток периферической части органа вкуса.
7. Застенные железы пищеварительной системы (слюнные железы, поджелудочная железа, печень).
8. Общий план строения и особенности морфофункциональной организации разных видов слюнных желез, экзокринной и эндокринной частей поджелудочной железы.
9. Особенности морфофункциональной организации разных видов слюнных желез, экзокринной и эндокринной частей поджелудочной железы.
10. Печень. Общий план строения. Особенности морфофункциональной организации у разных видов животных.
11. Современное представление о структурно-функциональных единицах печени
12. Клеточный состав, микроскопическая, ультрамикроскопическая характеристика клеток печени.

#### Дыхательная система

1. Дыхательные и недыхательные функции органов дыхания.
2. Общий принцип организации дыхательной системы.
3. Микроскопическая организация разных отделов воздухоносных путей.

4. Закономерности изменения в строении стенки воздухоносных путей по мере приближения к респираторному отделу. Гистофизиология эпителия воздухоносных путей, микроскопическая и ультрамикроскопическая характеристика входящих в ее состав клеток.
5. Орган обоняния. Клеточный состав, ультрамикроскопическая характеристика клеток периферической части органа обоняния.
6. Респираторный отдел. Ацинус. Строение, альвеолы, их микроскопическая и ультрамикроскопическая характеристика, роль в гистофизиологии ацинуса.

#### Мочевыделительная система

1. Общий план строения почек, особенности их кровоснабжения.
2. Понятие о нефроне как структурно-функциональной единице почек.
3. Виды нефронов, их строение, гистофизиология, особенности кровоснабжения

#### Половая система самца

1. Половая система самца. Состав органов, общая характеристика, функциональная роль и особенности эмбриогенеза.
2. Семенник, строение и функции, характеристика клеточного состава.
3. Функциональная морфология сперматогенного эпителия извитых канальцев и различные периоды сперматогенеза

#### Половая система самки.

1. Состав органов, общая характеристика, функциональная роль и особенности эмбриогенеза.
2. Семенник, строение и функции, характеристика клеточного состава.
3. Строение и развитие фолликулов в яичнике.
4. Желтое тело. Его строение и стадии развития.
5. Генитальный тракт. Строение оболочек разных его отделов.

#### Критерии оценивания

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

#### Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Обучающийся полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса (задания); обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно.
71-85 баллов «хорошо»	Обучающийся достаточно полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно. Допускает 1-2 ошибки, исправленные с помощью наводящих вопросов.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.
менее 56 баллов «неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Отмечаются такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

### 6.3. Тестовые задания

#### Вариант 1.

Блок 1.

1. Для чего используют фиксацию гистологического материала?
  - +1. для инактивации ферментных систем, удаления микроорганизмов и сохранения структуры;
  - 2. для улучшения окрашивания;
  - 3. для удаления из объекта жидкости;
  - 4. для повышения контрастности;
  
2. Оксифилия - это:
  - 1. способность гистологических структур окрашиваться в разный цвет;
  - +2. способность гистологических структур окрашиваться кислыми красителями;
  - 3. способность гистологических структур окрашиваться в цвет, отличающийся от цвета красителя в растворе;
  - 4. способность гистологических структур окрашиваться основными красителями;
  
3. Учение о клетке называется:
  - 1. биология
  - 2. эмбриология
  - +3. цитология
  - 4. гистология
  
4. Плазмолемма – это оболочка:
  - 1. ядра
  - +2. клетки
  - 3. ядрышка
  - 4. рибосомы
  
5. По расположению белки мембран подразделяются на:
  - 1. транспортные, каталитические, структурные, рецепторные;
  - +2. интегральные, полуинтегральные, поверхностные;
  - 3. подвижные, полуподвижные, неподвижные;
  - 4. кристаллические, квазикристаллические;
  
6. Органеллы клетки подразделяются на:
  - 1. белковые, небелковые, смешанные;
  - +2. общие, специальные; мембранные, немембранные;
  - 3. общие, специальные, смешанные; мембранные, немембранные;
  - 4. общие, специальные; мембранные, немембранные, смешанные;
  
7. Какой вид клеточного деления приводит к образованию двух клеток с равным диплоидным набором хромосом?
  - 1. мейоз;
  - +2. митоз;
  - 3. цитотомия;
  - 4. эндомиоз;
  
8. Назовите начальную стадию эмбриогенеза:
  - 1. дробление;
  - 2. гаструляция;
  - +3. оплодотворение;
  - 4. органогенез;
  
9. У млекопитающих яйцеклетки:
  - а) олиголецитальные
  - б) полилецитальные
  - в) мезолецитальные
  
10. Назовите период эмбриогенеза, в который происходит переход от одноклеточной стадии развития к многоклеточной:
  - 1. оплодотворение;
  - 2. гаструляция;
  - 3. гистогенез;
  - +4. дробление;
  
11. Какие эпителии согласно морфофункциональной классификации входят в группу однослойных?

- 1. однослойный однорядный; однослойный многорядный; однослойный переходный;
- +2. однослойный однорядный; однослойный многорядный;
- 3. однослойный однорядный; однослойный многорядный; однослойный переходный; неороговевающий;
- 4. однослойный однорядный; однослойный многорядный; однослойный переходный; ороговевающий;

12. Какие эпителии согласно морфофункциональной классификации входят в группу многослойных?

- 1. однорядный; многорядный; переходный;
- +2. ороговевающий, неороговевающий, переходный;
- 3. переходный;
- 4. неороговевающий, ороговевающий, многорядный

13. Какова основная функция нейтрофилов?

- 1. образование антител;
- +2. фагоцитоз микроорганизмов и мелких частиц;
- 3. фагоцитоз комплекса антиген-антитело;
- 4. инактивация гистамина;

14. К безъядерным клеткам крови относятся:

- 1. лимфоциты
- 2. моноциты
- +3. эритроциты
- 4. базофилы

15. Фибробласты, фиброциты и гистиоциты являются постоянными клетками:

- 1. эпителиев
- +1. рыхлой соединительной ткани
- 1. хрящевой ткани
- 1. мезенхимы

16. Межклеточное вещество рыхлой соединительной ткани существует в виде:

- 1. аморфного основного вещества
- 2. аморфного основного вещества и эластических волокон
- +3. аморфного основного вещества, эластических и коллагеновых волокон
- 4. волокон

17. К клеткам костной ткани относятся:

- +1. остеобласты
- 2. миобласты
- 3. хондробласты
- 4. гемоцитобласты

18. Миоцит имеет:

- 1. округлую форму
- +2. веретеновидную форму
- 3. овальную форму
- 4. цилиндрическую

19. Мышечная оболочка кишечника построена из:

- +1. гладкой мышечной ткани
- 2. исчерченной мышечной ткани
- 3. поперечно-полосатой мышечной ткани
- 4. скелетной мышечной ткани

20. Какие различают разновидности макроглии?

- 1. астроцитная, хороидная, танициты, олигодендроглия;
- 2. астроцитная, эпендимная, волокнистая, плазматическая;
- +3. астроцитная, эпендимоглия, олигодендроглия;
- 4. хороидная, эпендимоглия, олигодендроглия;

Блок 2.

21. Перечислите признаки ядра, характерные для клеток, интенсивно синтезирующих белки?

- (1) преобладание в ядре гетерохроматина
- (2) преобладание в ядре эухроматина
- (3) наличие четко выраженных одного (нескольких) ядрышек
- (4) нечетко выражены ядрышки
- (5) базофилия цитоплазмы

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- А – если верно 1, 2, 4
- Б – если верно 2, 4
- В – если верно 1,4
- Г – если верно 2,4
- +Д – если верно 2, 3, 5

22. Липиды в клеточной мембране расположены послойно. Сколько таких липидных слоев содержится в мембране?

- 1. 1;
- +2. 2;
- 3. 3;
- 4. 4;

23. Укажите правильное чередование основных стадий развития:

- 1. морула — бластула — органоогенез — гаструла
- 2. дробление — гаструла — бластоциста — органоогенез
- 3. зигота — гаструла — бластоциста — органоогенез
- +4. зигота — морула — бластоциста — гаструла — органоогенез

24. Все утверждения верны, КРОМЕ:

- 1. дерматом происходит из мезодермы
- +2. нервная трубка происходит из энтодермы
- 3. эпителий слизистой оболочки пищеварительного тракта развивается из энтодермы
- 4. нервный гребень происходит из эктодермы

25. Клетка, специализированная для синтеза значительного количества белка с последующей его секрецией, содержит хорошо развитые:

- 1. гладкую эндоплазматическую сеть, комплекс *Гольджи*
- 2. свободные рибосомы, митохондрии
- +3. гранулярную эндоплазматическую сеть, комплекс *Гольджи*, митохондрии
- 4. лизосомы, гладкую эндоплазматическую сеть

26. Многослойный плоский ороговевающий эпителий состоит из слоев. Все верно КРОМЕ:

- 1. базальный
- +2. апикальный
- 3. шиповатый
- 4. зернистый
- 5. блестящий
- 6. роговой

27. Морфологические признаки нейтрофилов:

- (1) в цитоплазме мелкие гранулы, воспринимающие и кислые и основные краски
- (2) в цитоплазме крупные гранулы, окрашенные кислой краской
- (3) в цитоплазме крупные грубые гранулы, окрашенные основной краской
- (4) гранулы распределены равномерно
- (5) гранулы распределены неравномерно, группированы

Ответ: - А- если верно 1,2,3

-Б- если верно 1,3

+В- если верно 1,4

- Г- если верно 4

- Д- если верно 1,2,3,5

28. Закончите предложение. Отросток, по которому нервный импульс передается от периферии к телу клетки, называется\_\_\_\_\_.

29. Вам необходимо выбрать один вариант ответа, который Вы считаете правильным.

Вопрос: заросшие черепные швы образованы грубоволокнистой костной тканью.

Варианты ответов: да, нет

30. Соотнесите записанное в столбцах

Фibroциты	кровь
Лейкоциты	костная ткань
Хондроциты	хрящевая ткань
Остеоциты	рыхлая соединительная ткань
Миоциты	мышечная ткань

#### Вариант 2

Блок 1

1. Постоянные составные части цитоплазмы, выполняющие определенные функции, называются:

- включения
- +органеллы
- хромосомы
- диктиосомы

2. Митотический цикл состоит из:

- интерфазы и профазы
- интерфазы и метафазы
- +интерфазы и митоза
- митоза

3. У млекопитающих яйцеклетки:

- +олиголецитальные
- полилецитальные
- мезолецитальные
- телолецитальные

4. Из эктодермы развивается:

- эпителий органов дыхания
- эпителий пищеварительной трубки
- +эпителий кожи
- эпителий матки

5. Кожу покрывает:

- многослойный плоский неороговевающий эпителий
- +многослойный плоский ороговевающий эпителий
- многослойный переходный эпителий
- многорядный

6. Выводные протоки разветвляются в:

- эндокринных железах
- +сложных железах
- простых железах
- фундальных железах желудка

7. К опорно-трофическим тканям относятся:

- эпителии
- мышечные ткани
- +рыхлая соединительная ткань
- нервная ткань

8. В рыхлой соединительной ткани есть:

- остеоциты
- эпителиоциты
- +фиброциты
- миоциты

9. Назовите органоид клетки, который представляет собой систему наложенных друг на друга уплощенных цистерн, стенка которых образована одной мембраной; от цистерн отпочковываются пузырьки.

- (А) митохондрия;
- + (Б) комплекс Гольджи;
- (В) эндоплазматическая сеть;
- (Г) клеточный центр;
- (Д) лизосомы.

10. Укажите производное дорсальной эктодермы:

- (А) половые железы
- + (Б) спинной и головной мозг
- (В) эпителий матки
- (Г) эпителий почки
- (Д) миокард

11. К зернистым лейкоцитам относятся:

- +нейтрофилы
- лимфоциты
- моноциты
- плазмоциты

12. Хондробласты – это клетки:

- +хрящевой ткани
- костной ткани
- рыхлой соединительной ткани
- плотной соединительной ткани

13. В межклеточном веществе гиалинового хряща присутствуют:

- эластические волокна
- +коллагеновые волокна
- ретикулярные волокна
- эластические и ретикулярные волокна

14. В костной ткани много солей:

- марганца
- +кальция
- серебра
- молибдена

15. Гладкая мышечная ткань состоит из:

- фиброцитов
- плазмоцитов
- +миоцитов
- остеоцитов

16. Сердечные миоциты:

- веретеновидной формы
- +цилиндрической формы
- отростчатой формы

17. У нервной клетки:

- +один аксон
- два аксона

- несколько аксонов
- только дендриты

18. У нервной клетки:

- +один аксон
- два аксона
- несколько аксонов
- только дендриты

19. Опишите строение миелинового нервного волокна:

- +1. один осевой цилиндр, миелиновая оболочка, неврилемма, базальная мембрана;
- 2. несколько осевых цилиндров, миелиновая оболочка, базальная мембрана;
- 3. один осевой цилиндр, глиальная пограничная мембрана, базальная мембрана;
- 4. один осевой цилиндр, глиальная пограничная мембрана, миелиновая оболочка, базальная мембрана;
- 5. несколько осевых цилиндров, глиальная пограничная мембрана, миелиновая оболочка, базальная мембрана

20. Нервным окончанием называют:

- 1. концевое ветвление аксона нервной клетки;
- 2. концевое ветвление дендритов нервной клетки;
- +3. концевые ветвления отростков нервных клеток;
- 4. часть аксонного холмика;
- 5. шипиковый аппарат

Блок 2.

21. Назовите органоиды, хорошо выраженные для клеток интенсивно синтезирующих белки:

- (1) клеточный центр
- (2) митохондрии
- (3) гранулярная ЭПС
- (4) лизосомы
- (5) комплекс Гольджи

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- А – если верно 1,3, 4
- Б – если верно 1, 2, 5
- +В – если верно 2, 4, 5
- Г – если верно 2, 3, 4
- Д – если верно 1, 2, 3, 4

22. Назовите органоид клетки, который окружен двумя мембранами, внутренняя мембрана образует многочисленные выросты-складки во внутреннюю полость этого структурного компонента.

- (А) ядро;
- (Б) комплекс Гольджи;
- (В) эндоплазматическая сеть;
- (Г) клеточный центр;
- + (Д) митохондрия.

23. Трофобласт — часть:

- (А) эпибласта
- (Б) внутренней клеточной массы
- (В) гипобласта
- (Г) эмбриобласта
- + (Д) бластоцисты

24. Однослойный многорядный мерцательный эпителий. Все верно, КРОМЕ:

- (А) все клетки контактируют с базальной мембраной
- (Б) клетки имеют разную высоту и форму
- (В) ядра клеток располагаются в несколько рядов
- (Г) часть клеток на апикальной поверхности имеют мерцательные реснички
- + (Д) выстилает пищевод и анальный отдел прямой кишки

25. . В очаге острого воспаления нейтрофилы выполняют ряд функций. Укажите бесспорную:

- (А) секреция АТ
- (Б) секреция гистамина
- (В) секреция гепарина
- + (Г) секреция протеолитических ферментов
- (Д) бурное размножение

26. Закончите предложение. Клетка, в которую превращается моноцит, попадая в ткани, называется-  
\_\_\_\_\_. Ответ: макрофаг

27. Остеобласты. Верно все, КРОМЕ:

- (А) локализуются преимущественно в местах перестройки кости
- (Б) хорошо развиты гранулярная эндоплазматическая сеть и комплекс *Гольджи*
- (В) характерна высокая активность щелочной фосфатазы
- + (Г) разрушают межклеточное вещество костной ткани

28. Соотнесите записанное в столбцах

Олигодендроцит	в гранулах цитоплазмы содержится гепарин, гистамин
Нейроцит	неправильно овальной или многоугольной формы с отростками
Тканевой базофил	сегментированное ядро
Нейтрофил	участвуют в образовании оболочек вокруг дендритов и аксонов
Остеоцит	рецепторный и двигательный

29. Вам необходимо выбрать один вариант ответа, который Вы считаете правильным.

Вопрос: Все форменные элементы крови являются клетками

Варианты ответов: да, +нет

30. Вставьте в предложение

Такие ткани, как \_\_\_\_\_ происходят из эмбриональной соединительной ткани-мезенхимы.

Ответ: опорно - трофические

#### Критерии оценивания

- отношение правильно выполненных заданий к общему их количеству

#### Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
<u>86-100</u> баллов «отлично»	Выполнено 86-100% заданий
<u>71-85</u> балла «хорошо»	Выполнено 71-85% заданий
<u>56- 70</u> балла «удовлетворительно»	Выполнено 56-70% заданий
<u>менее 56</u> баллов неудовлетворительно	Выполнено 0-56% заданий

#### 6.4. Темы сообщений

- Основные положения теории преформизма и эпигенеза.
- Сущность закона зародышевого сходства К. Бэра.
- Основные положения биогенетического закона (Геккель — Мюллер—Северцев).
- Эмбриональный период. Его определение и характеристика.
- Этапы эмбриогенеза.
- Дробление как разновидность клеточного деления, его биологические особенности. Связь типа дробления с типом яйцеклетки.
- Типы бластул. Связь типа бластулы с характером дробления зиготы и типом яйцеклетки.

#### Критерии оценивания

- полнота раскрытия темы;
- степень владения понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины;
- знание фактического материала, отсутствие фактических ошибок;

- умение логически выстроить материал ответа;
- умение аргументировать предложенные подходы и решения, сделанные выводы

### Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
<u>86 - 100</u> баллов «Отлично»	Полное раскрытие вопроса; указание точных названий и определений; правильная формулировка понятий и категорий; самостоятельность ответа, умение вводить и использовать собственные классификации и квалификации, анализировать и делать собственные выводы по рассматриваемой теме; использование дополнительной литературы и иных материалов и др.
<u>71 – 85</u> баллов «Хорошо»	Недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы; несущественные ошибки в определении понятий, категорий и т.п., кардинально не меняющих суть изложения; использование устаревшей учебной литературы и других источников
<u>56 – 70</u> баллов «Удовлетворительно»	Отражение лишь общего направления изложения лекционного материала и материала современных учебников; наличие достаточного количества несущественных или одной - двух существенных ошибок в определении понятий и категорий и т. п.; использование устаревшей учебной литературы и других источников; неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.
<u>менее 56</u> баллов «Неудовлетворительно»	Темы не раскрыты; большое количество существенных ошибок; отсутствие умений и навыков, обозначенных выше в качестве критериев выставления положительных оценок и др.

### 6.5. Ситуационные задачи

#### Цитология

##### Морфология клетки

1. На препарате видны клетки кубической, призматической, округлой, веретеновидной и отростчатой форм. Какая из них выполняет сократительную функцию?

2. Предложена микрофотография клетки. На ее апикальной поверхности имеются многочисленные пальцевидные выросты цитоплазмы, покрытые снаружи цитолеммой. Внутри выроста расположены структуры, состоящие из микротрубочек.

Назовите эти структуры и их функциональное значение?

3. Предложены электронные микрофотографии двух клеток. Поверхность одной из них образует многочисленные выросты цитоплазмы. Поверхность другой - гладкая. У какой из этих клеток будет активнее эндоцитоз?

4. Под плазмолеммой клетки видны многочисленные мелкие светлые пузырьки. Назовите эти структуры и с каким процессом они связаны?

5. Представлены две активные биологические мембраны. На одной из них имеется слой гликокаликса, состоящий из полисахаридов. На другой этого слоя нет. Какая из этих мембран является цитолеммой?

6. Клетки печени имеют депо гликогена. Какие органоиды развиты в этих клетках?

7. Плат клеток был подвержен рентгеновскому облучению, в результате чего в цитоплазме образовалось большое количество перекиси. Какие органоиды примут активное участие в инактивации этого токсичного вещества?

##### Деление клетки

1. В результате митоза возникло две дочерние клетки. Одна из них вступает в стадию клеточного цикла, вторая в результате дифференцировки потеряла способность к размножению. Какова конечная судьба 1-й и 2-й клетки?

3. 4. Диплоидная соматическая клетка приступила к митотическому делению. Обычный ход митоза был нарушен, в результате чего образовалась одна одноядерная полиплоидная (тетраплоидная) клетка. Какие этапы митотического цикла прошли нормально? На каком этапе нормальное течение митоза было прервано? Какие причины нарушения нормального хода митотического деления могли привести к формированию одной полиплоидной клетки?

5. На препарате видна митотически делящаяся клетка на стадии анафазы. Сколько хромосом входит в состав каждой дочерней звезды?

6. На препарате видна митотически делящаяся клетка на стадии метафазы. Сколько хромосом входит в состав метафазной пластинки?

#### Эмбриология

1. Половая клетка окружена двумя оболочками: блестящей и лучистым венцом. Назовите эту клетку. Какие клетки принимают участие в образовании этих оболочек?

2. На электронных микрофотографиях представлены поперечные срезы сперматозоидов. На одном хорошо прослеживаются осевые нити, окруженные митохондриями, на другом видна только центриоль. Назовите, какие отделы клетки представлены на фотографиях.
3. При оплодотворении в яйцеклетку попадает сперматозоид, несущий «У» хромосому. Какой пол будущего зародыша?
4. На рисунке изображены яйцевые клетки ланцетника, лягушки, курицы и человека. К какому типу яйцевых клеток по количеству и распределению желтка, принадлежит каждая из них?
5. У ланцетника на стадии двух бластомеров в эксперименте уничтожен один бластомер. Что произойдет с оставшимся?
6. На препарате виден зародыш, состоящий из четного числа бластомеров, имеющий одинаковую величину. Определите, какой тип дробления характерен для этого зародыша.
7. На стенде выставлены препараты зародышей на стадии развития дискобластулы, амфибластулы и стерробластулы. К каким классам представителей хордовых относятся эти зародыши?
8. Яйцеклетка содержит мало желтка и распределен он равномерно. Определите тип яйцеклетки, характер дробления, вид бластулы будущего зародыша. Каким представителям животного мира свойственны такие яйцеклетки?
9. Даны два зародыша одного вида животных. Один на стадии двух бластомеров, другой на стадии морулы. Какой зародыш больше по массе?
10. В результате дробления у одного зародыша образуются микро- и макробластомеры. Для каких яйцеклеток характерно наличие таких бластомеров?
11. У зародыша дробление отмечено только на анимальном полюсе. Как называется такой вид дробления и тип яйцеклетки?
12. Желтка в яйцеклетке много, концентрируется на вегетативном полюсе. Как называется такая яйцеклетка и для какого класса животного мира она характерна?
13. На препарате бластула с многослойной бластодермой. Бластоцель располагается эксцентрично. Определить тип яйцеклетки, характер дробления и какому классу животных это свойственно?
14. В результате дробления зародыша возникла целобластула. Определите тип яйцеклетки и характер дробления.
15. Дробление зиготы происходит полностью, но неравномерно. Определите тип яйцеклетки и вид бластулы.
16. Дробление зиготы дискоидальное. Определите тип яйцеклетки и класс животных, для которых характерно такое дробление.
17. На препарате бластула с однослойной бластодермой, бластоцель в центре. Определить, какой тип дробления обеспечивает образование данной бластулы.

#### *Общая гистология*

##### *Эпителии*

1. На препарате обнаружены следующие структуры: а) пласт клеток, тесно прилегающих друг к другу; б) клетки, разделенные межклеточным веществом. Какие из этих структур относятся к эпителиальным тканям?
2. На препарате обнаружено два типа клеток. У первого типа апикальная и базальная части различаются по строению. Клетки второго типа не имеют полярности. Какие клетки относятся к эпителиальным?
3. В результате косметологической операции удалены роговой, блестящий и зернистый слои эпидермиса кожи. За счет чего осуществляется регенерация?
4. В эксперименте значительно снижена проницаемость базальной мембраны многослойного плоского ороговевающего эпителия. Как это отражается на его жизнедеятельности?

##### *Соединительные ткани*

1. На гистологическом препарате рядом с тканевыми базофилами видно большое количество гранул. Какие вещества выделились из клеток, как называется этот процесс?
2. У больного животного в организме обнаружен недостаток витамина С. Какие изменения происходят в межклеточном веществе соединительной ткани?
3. Под влиянием ультрафиолетовых лучей изменился цвет кожи. Какие клетки принимают участие в этой реакции?
4. Под кожу попало инородное тело. Какова реакция рыхлой соединительной ткани и какие клетки в ней участвуют?
5. В организм введена живая вакцина. Какие клетки рыхлой соединительной ткани включаются в выработку специфического иммунитета?

##### *Кровь*

1. Методом автордиографии в красном костном мозге поместили ядра полипотентных клеток монопоэтического ряда. В каком последующем классе клеток будет обнаруживаться метка?
2. В эксперименте ингибирован синтез эритропоэтина. К каким изменениям приведет это нарушение?
3. В периферической крови найдено 20% эозинофилов. О чем это говорит?

4. У нейтрофила удалили лизосомы. Как это отразится на его функции?
5. Чем характеризуется сдвиг лейкоцитарной формулы влево, вправо, что такое лейкоцитарный провал? Какие из кроветворных функций страдают при этом?
6. На какой стадии дифференцировки в цитоплазме гранулоцитов появляются специфические гранулы?
7. Какая клетка крови дифференцируется в макрофаг после выхода из кровотока в окружающие ткани?

#### Хрящевая и костная ткани

1. Какие структурные особенности кости обеспечивают ее прочность и препятствуют компрессионному, поперечному и винтообразному переломам?
2. На микропрепарате костной ткани видны концентрически расположенные пластинки. Какой это вид кости?
3. Костные пластинки располагаются под углом друг к другу. Какое это вещество кости?
4. В старости кости скелета отличаются повышенной хрупкостью. С чем это связано?
5. При первых космических полетах космонавты теряли до 20% массы костной ткани. Каковы реальные причины этого явления?
6. Фрагмент бедренной кости при переломе сместился в жировую ткань. Как изменится пролиферация остеобластов в этом фрагменте?
7. В трубчатой кости между остеонами расположены костные пластинки, не образующие остеон. Каково происхождение этих пластин?
8. На препарате трубчатой кости человека отсутствует эпифизарная пластинка роста. Каков вероятный возраст человека?
9. Крысы в течение месяца подвергались физической нагрузке (бег в специальном аппарате). Как изменится прочность костной ткани конечностей?
1. При изучении микропрепарата хряща обнаружено расположение клеток в виде изогенных групп, отсутствие видимых волокон в межклеточном веществе и отсутствие надхрящницы. Какой это хрящ? Как осуществляется его трофика?
2. В межклеточном веществе гиалинового хряща имеются коллагеновые волокна, однако под световым микроскопом их не видно. С чем это связано?
3. На электроннограмме поперечно-исчерченной скелетной мускулатуры в мышечных волокнах видна H-полоска. На каком этапе действия находится мышца?
5. Травмирован наружный слой надхрящницы. Повлияет ли это на рост хряща взрослого человека?

#### Нервная ткань

1. В препарате нейроцитов, окрашенных метиленовым синим, виден отросток нейрона, содержащий глыбки темно-синего цвета. Как называются глыбки? К какому виду принадлежит отросток нейрона?
2. На электронных фотографиях представлены два типа нейроцитов: 1-й содержит секреторные гранулы в цитоплазме и нейрите, 2-й только в терминалах аксона. К какому генетическому типу относятся эти нейроны?
3. На схеме представлены два вида глиоцитов. Первый вид имеет многочисленные отростки, второй - 2-3 коротких ветвящихся отростка. Клетки способны к амeboидному движению. К какому типу глиоцитов относятся эти клеточные элементы?
4. Повреждено центральное ядро переднего рога спинного мозга. Функция каких мышц будет нарушена?
5. В эксперименте перерезаны чувствительные нервные волокна, идущие от кожи. Какие структурные и функциональные изменения будут наблюдаться при этом?

#### Частная гистология

##### Нервная система

1. На 3-х рисунках представлены нейроны. На первом - нейроны пирамидной формы, на втором - грушевидной, на третьем - с гранулами секрета в нейроплазме. К каким отделам центральной нервной системы относятся эти нейроны?
2. У животного в результате повреждения аксонов нервных клеток на уровне продолговатого мозга развился паралич задних конечностей. Где находятся нервные клетки, аксоны которых повреждены?
3. На микрофотографии показана пирамидная клетка размером около 120 мкм, от основания которой отходит нейрит. Укажите, какому слою коры головного мозга принадлежит пирамидная клетка. В состав каких проводящих путей входит ее нейрит, где он заканчивается в спинном мозге?
4. На микрофотографии крупной грушевидной формы нейрон, на теле которого синапс в виде корзинки. Какая клетка образует такого вида синапс? Где располагается эта клетка?

##### Органы чувств

1. Больной хорошо видит на близком расстоянии и плохо на дальнем. С нарушением работы каких структур глазного яблока может быть связано такое состояние?
2. У больного поврежден корковый отдел зрительного анализатора. Какая функция при этом будет нарушена?

3. Представлены два гистологических препарата задней стенки глаза животных. На первом препарате гранулы меланина содержатся в цитоплазме околоядерной зоны клеток пигментного слоя, во втором - в их отростках. В каких условиях освещения находились животные?
4. При перевозбуждении рецепторных клеток обонятельного эпителия пахучими веществами временно может утратиться функция ольфакторного анализатора. В каком участке этого анализатора можно ожидать в первую очередь изменений структуры и функции?
5. Принцип действия слухового аппарата основан на усилении колебаний эндолимфы перепончатого лабиринта. В каких случаях эффективно применение слухового аппарата: а) при повреждении слухового нерва, б) при повреждении системы слуховых косточек, в) при травме барабанной перепонки, г) при повреждении рецепторных клеток?

#### Сердечно-сосудистая система

1. На препарате представлена стенка кровеносного сосуда, образованная эндотелиоцитами и перицитами. Назовите вид сосуда.
2. При изучении препарата в поле зрения светового микроскопа видны артерия и вена мышечного типа. Препарат окрашен орсеином. По каким признакам можно безошибочно определить артерию?
3. В стенке кровеносных сосудов и в стенке сердца различают несколько оболочек. Какая из оболочек сердца по гистогенезу и тканевому составу сходна со стенкой сосуда?
4. В стенке кровеносных сосудов и в стенке сердца различают несколько оболочек, представленных разными видами тканей. Какие виды присутствуют в стенке сердца, но отсутствуют в кровеносных сосудах?
5. При изучении ультраструктуры кардиомиоцитов обнаружили, что одни содержат много миофибрилл и митохондрий, но мало саркоплазмы, другие - мало миофибрилл и много саркоплазмы. Какой вид сердечной ткани образуют первые и вторые кардиомиоциты?
6. На медицинскую экспертизу представлены два препарата поперечнополосатой мышечной ткани. На одном видны симпластические структуры, где по периферии располагаются ядра, на другом клеточные ядра располагаются в центре. Какой из препаратов относится к сердечной мышечной ткани?

#### Органы кроветворения и иммунной защиты

1. В процессе взаимодействия Т-лимфоцита «супрессора», макрофага и В-лимфоцита выключено действие макрофага. Какой процесс иммуногенеза нарушится?
2. Препарат мазка красного костного мозга. В поле зрения видна клетка с ядром, состоящим из многих сегментов, мелкая зернистость окрашивается как основными, так и кислыми красителями. Назовите эту клетку.
3. В тимусе подавлено образование Т-лимфоцитов (хелперов). Какие процессы иммуногенеза пострадают в первую очередь?
4. При гипертрансплантации органов обнаружено отторжение трансплантата. Какие клетки обеспечивают этот процесс?
5. В эксперименте на мышах в раннем неонатальном периоде ингибировали функции тимуса. Какой вид гемопозеза нарушится?

#### Эндокринные железы

1. Исследователь анализирует в препарате гипофиза два поля зрения. В одном видны мелкие отростчатые клетки и нервные волокна между ними, в другом - тяжи эпителиальных клеток, различающихся по строению. Какие части гипофиза анализируются?
2. В эксперименте одной группе животных провели кастрацию, другой - тиреоидэктомию. Какие аденоциты гипофиза будут преимущественно реагировать на операцию в каждой группе? Объяснить причину.
3. Чем можно объяснить стерильность у лилипутов?
  1. При микроскопическом исследовании щитовидной железы установлено, что фолликулы имеют небольшие размеры, содержат мало коллоида, который сильно вакуолизирован, тироциты высокие, призматические. Какому функциональному состоянию органа соответствует такое строение? Объясните возможные причины.
  2. В препарате щитовидной железы фолликулы содержат много коллоида, в результате чего их размеры увеличены. Тироциты плоские. Какому функциональному состоянию органа соответствует такая картина?
  3. В препарате околощитовидной железы отмечено очень незначительное количество ацидофильных клеток. Каков предположительно возраст животного, которому принадлежит эта железа?

#### Пищеварительная система

1. При заболевании желудочно-кишечного тракта образуется белый налет на языке. Какие структуры языка принимают в этом участие? Каков механизм процесса?

2. Произведена экстерпация пульпы зуба. Будет ли при этом нарушена деятельность одонтобластов?
3. В биопсийных срезах пищевода обнаружены железы в слизистой и подслизистой оболочках и гладкая мышечная ткань в мышечной оболочке. Какой это уровень среза пищевода? Назовите виды желез.
3. На препарате представлены белок-синтезирующие клетки. Чем объяснись окраску этих клеток?
4. На электронограмме секреторной клетки представлены все органеллы. Хорошо развит аппарат Гольджи с большим количеством вакуолей и мелких пузырьков. Плазмалемма не нарушена. Какой тип секреции?
5. Представлены два препарата. На первом препарате секреторные клетки формируют тяжи, со всех сторон окруженные кровеносными капиллярами, на втором секреторные клетки образуют альвеолу, соединенную выводными протоками. Какая из этих желез эндокринная?
6. На препарате печени выражена дольчатость. О чем это говорит?
7. В эпителиальных клетках экзокринного отдела поджелудочной железы не видно четкого подразделения на две части. В каком состоянии эти клетки?
8. Разрушены А-клетки островков поджелудочной железы. Каков характер развивающихся нарушений?

#### Кожный покров

1. Проводили микроскопический анализ двух биоптатов кожи. В одном было обнаружено пять четко выраженных слоев эпидермиса и простые железы в дерме, в другом эпидермис был тонким, слоистость слабо прослеживалась, дерма содержала корни волос, волосные луковицы и два вида простых желез. Какие участки кожи подверглись анализу? Каких сведений не хватает для определения желез и уточнения морфологического диагноза биоптатов?
2. Какой участок кожи нужно взять исследователю, чтобы изучить железы с апокриновой и голокриновой секрецией? Какие морфологические признаки характерны для этих желез?
3. Известно, что кожа хорошо регенерирует. За счет чего восстанавливается эпидермис и дерма?
4. В дерме кожи имеются пучки гладкомышечных клеток, которые сокращаясь, вызывают появление «гусиной кожи». В чем значение этой реакции?

#### Дыхательная система

1. Если в фиброзно-хрящевой оболочке главных, крупных и средних бронхов появляются кольца и пластинки костной ткани, как это отражается на функции легкого?
2. Почему многорядный высокий призматический реснитчатый эпителий трахеи при курении превращается в многослойный?
3. Представлены два гистологических препарата трубчато-полостных структур: эпителий в 1-м - многослойный плоский неороговевающий, во 2-м - многорядный реснитчатый. Собственная пластинка слизистой оболочки второго препарата содержит поперечно-срезанные эластические волокна. Определить органную принадлежность структур.

#### Мочевыделительная система

1. При электронной микроскопии почечного тельца обнаружены клетки, имеющие большие отростки, от которых отходят многочисленные более мелкие отростки. Как называются эти клетки? В каких структурах почки они локализуются?
2. На гистологическом препарате почки в корковом веществе видны каналцы. Просвет каналцев выстлан призматическим эпителием, имеющим щеточную каемку. К какому отделу нефрона относятся эти каналцы? О чем свидетельствует наличие щеточной каемки на апикальной поверхности нефроцитов?
3. На гистологическом срезе выявляются каналцы, стенка которых выстлана кубическим эпителием, цитоплазма клеток светлая. Щеточная каемка отсутствует. К какому отделу нефронов относятся каналцы?
4. В моче обнаруживается высокая концентрация белка и форменные элементы крови. Какой процесс нарушен и в каком отделе нефрона?
5. В стенке дистального каналца почки наблюдается скопление высоких эпителиальных клеток, в которых отсутствует базальная мембрана. Каналец расположен между приносящей и выносящей артериолами клубочка. Какую функцию выполняют указанные клетки дистального каналца нефрона?

#### Половая система

1. Отсутствуют вторичные половые признаки. Назовите причину.
2. В эксперименте нарушено выведение фолликулостимулирующего гормона. Какие изменения произойдут в семеннике?
3. В эксперименте в предстательной железе изменили pH среды (на кислую). Какие изменения это вызовет у сперматозоидов?

4. При обследовании установлено, что не произошло своевременного опускания семенников в мошонку. Если этого не произойдет и в дальнейшем, будет ли происходить в семенниках сперматогенез?

1. В эксперименте у человекообразной обезьяны в яичнике разрушены растущие фолликулы. Какие нарушения произойдут в матке?

2. В эксперименте у человекообразной обезьяны разрушено желтое тело. Какие нарушения произойдут в матке?

3. Установлено, что на стадии размножения гооцитов на организм самки животного оказал воздействие неблагоприятный фактор. В каких структурах яичника обнаружатся изменения?

4. При анализе крови у небеременной крольчихи обнаружено, что содержание прогестерона составляет верхнюю границу нормы, а содержание эстрогенов приближается к нижней границе. В какую стадию цикла был взят анализ крови?

5. У кошки слабая родовая деятельность, обусловленная слабой сократительной способностью миометрия. Каким гормоном можно стимулировать сократительную деятельность матки?

#### Критерии оценивания

- соответствие решения сформулированным в задаче вопросам;
  - применимость решения на практике;
  - глубина проработки проблемы (обоснованность решения, наличие альтернативных вариантов)

#### Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86 - 100 баллов «Отлично»	Обучающийся демонстрирует высокий уровень теоретических знаний, анализ соответствующих источников. Формулировки кратки, ясны и точны. Обучающийся правильно использует понятийный аппарат. Ответ задачи правильный.
71 – 85 баллов «Хорошо»	Обучающийся демонстрирует хороший уровень теоретических знаний. Формулировки недостаточно кратки, ясны и точны. Обучающийся не всегда правильно использует понятийный аппарат, применяет символы. Ответ задачи правильный.
56 – 70 баллов «Удовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует нетвердые знания по поставленной проблеме. Задача решена не полностью
менее 56 баллов «Неудовлетворительно»	Наличие грубых ошибок в решении ситуации, непонимание сущности рассматриваемой проблемы, неуверенность и неточность ответов после наводящих вопросов. Ответ неверный.