

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Цыбинов Барыто Баторович
Должность: Ректор
Дата подписания: 11.09.2024 14:42:57
Уникальный программный ключ:
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8

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

Технологический факультет

СОГЛАСОВАНО
Заведующий
выпускающей кафедрой
Биология и биологические
ресурсы

уч. ст., уч. зв.

ФИО

подпись

«__» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан технологического
факультета

уч. ст., уч. зв.

ФИО

подпись

«__» _____ 20__ г.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
дисциплины (модуля)**

Б1.О.19 Гистология и эмбриология рыб

Направление подготовки

Выберите элемент. 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

Направленность (профиль)

Управление водными биоресурсами и рыбоводство

бакалавр

Выберите элемент.

Обеспечивающая
преподавание дисциплины
кафедра

Анатомия, физиология, фармакология

Общее
земледелие Разработчик (и)

подпись

уч. ст., уч. зв.

И.О.Фамилия

Внутренние эксперты:
Председатель методической
комиссии Технологического
факультета

подпись

уч. ст., уч. зв.

И.О.Фамилия

Заведующий методическим
кабинетом УМУ

подпись

И.О.Фамилия

Улан – Удэ, 2024

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
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 _{опк-1.1} ИД-2 _{опк-1.2} ИД-3 _{опк-1.3}	основные законы естественнонаучных дисциплин	решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов естественнонаучных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	приемами решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов естественнонаучных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий
ОПК-5	Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ИД-1 _{опк-5.1} ИД-2 _{опк-5.2} ИД-2 _{опк-5.3}	методы экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	навыками проведения экспериментальных исследований в профессиональной деятельности

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

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
1. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Вопросы для проведения экзамена
	Экзаменационная программа по учебной дисциплине
	Пример экзаменационного билета
	Плановая процедура проведения экзамена
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов (ВАРО)	Не предусмотрены учебным планом
3. Средства для текущего контроля	Вопросы для самостоятельной работы
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания
	Вопросы для проведения устных опросов
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания
	Тестовые задания
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания
	Ситуационные задачи
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания
	Темы сообщений
	Критерии оценивания
Шкала оценивания	

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

Код и название компетенции	Код индикатора достижений 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		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Критерии оценивания								
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности	ИД-1 _{опк-1.1}	Полнота знаний	Знает: основные законы естественнонаучных дисциплин -основные черты строения, метаболизма, закономерности воспроизведения,	Не знает основные законы естественнонаучных дисциплин	Плохо знает основные законы естественнонаучных дисциплин	Знает основные законы естественнонаучных дисциплин, допускает незначительные ошибки	В полной мере знает основные законы естественнонаучных дисциплин	Вопросы для проведения экзамена, вопросы для самостоятельной работы, вопросы для проведения

<p>и на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>ИД-2 опк-1.2</p>	<p>Наличие умений</p>	<p>специализации клеток, основные черты строения, развития, функционирования и эволюции тканей; гаметогенез рыб; этапы эмбрионального и постэмбрионального развития рыб</p> <p>Умеет:решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов естественнонаучных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий - применять базовые знания о гистологии, эмбрионально м и постэмбриона</p>	<p>Не умеет решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов естественнонаучных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>Умеет частично решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов естественнонаучных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>Умеет решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов естественнонаучных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий, допускает некоторые неточности</p>	<p>В полной мере умеет решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов естественнонаучных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>устных опросов, тестовые задания, ситуационные задачи, темы сообщений</p>
--	---------------------	------------------------------	--	--	--	---	---	--

			льном периодах развития рыб при решении задач в области воспроизводства рыб и рыборазведения, идентифицировать органы рыб, их ткани, клетки и неклеточные структуры на светоптическом уровне					
	ИД-3 опк-1.3	Наличие навыков (владение опытом)	Владеет: приемами решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов естественнонаучных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий – владеет методами морфологического анализа тканей и органов рыб	Не владеет приемами решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов естественнонаучных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	Плохо владеет приемами решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов естественнонаучных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	Владеет приемами решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов естественнонаучных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий, но допускает некоторые погрешности	В полной мере владеет приемами решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов естественнонаучных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	
ОПК-5 Способен к участию в проведении эксперимента	ИД-1 опк-5.1	Полнота знаний	Знает: методы экспериментальных исследований в профессиональной деятельности -	Не знает и не понимает методы экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	Плохо знает методы экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	Знает методы экспериментальных исследований в профессиональной деятельности, но	В полной мере знает методы экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	Вопросы для проведения экзамена, вопросы для самостоятельн

альных исследований в профессиональной деятельности			устройство и показатели микроскопа, правила работы с ним; методику лабораторных гистологических исследований тканей и органов рыб	деятельности		допускает некоторые неточности	деятельности	ой работы, вопросы для проведения устных опросов, тестовые задания, ситуационные задачи, темы сообщений
	ИД-2 _{опк-5.2}	Наличие умений	Умеет: участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности - выбирать оптимальные методы гистологического исследования тканей и органов рыб в соответствии с поставленными задачами экспериментальных исследований	Не способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	При участии в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности испытывает затруднения	Участвует в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности, допускает некоторые ошибки	В полной мере может участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	
	ИД-3 _{опк-5.3}	Наличие навыков (владение опытом)	Владеет: приемами решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов естественнонаучных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	Не владеет приемами решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов естественнонаучных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	Частично владеет приемами решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов естественнонаучных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	Владеет приемами решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов естественнонаучных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий, но допускает некоторые погрешности	В полной мере владеет приемами решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов естественнонаучных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	

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

<p>Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины: Б1.О.19 Гистология и эмбриология рыб</p>	
<p>1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА»</p>	
<p>Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины (модуля)</p>	
1	2
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	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)
Форма экзамена -	устный
Процедура проведения экзамена -	представлена в оценочных материалах по дисциплине
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в оценочных материалах по дисциплине 2) охватывает разделы (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	представлены в оценочных материалах по дисциплине

Вопросы для проведения экзамена

1. Понятие о клеточной организации. Клеточная теория. ОПК-1
2. Ядро, строение и функции. ОПК-1
3. Основные функции плазматических мембран. Химические компоненты, входящие в состав клеточной оболочки. ОПК-1
4. Мембранные органеллы клетки, их строение, функции. ОПК-1
5. Немембранные органеллы, их строение, функции. ОПК-1
6. Понятие «ткань». Тканевые элементы. ОПК-1
7. Основные принципы тканевой организации. Происхождение тканей в онто- и филогенезе. ОПК-1
8. Понятие классификации тканей. Классификации: морфофункциональная, по происхождению в онтогенезе, по происхождению в филогенезе. ОПК-1
9. Эпителиальные ткани. Общая характеристика эпителиев, классификация. Основные типы эпителиев рыб. ОПК-1
10. Ткани внутренней среды. Понятие о внутренней среде организма. Классификация тканей внутренней среды. ОПК-1
11. Волокнистая, хрящевая, костная, жировая ткань рыб. ОПК-1
12. Кровь рыб. ОПК-1
13. Мышечные ткани. Общая характеристика мышечных тканей, их классификация. Механизм сокращения. ОПК-1
14. Общая характеристика нервной ткани, классификация её элементов. Рецепторы, нейроны, синапсы. ОПК-1
15. Виды икротетания и их экологическая роль. ОПК-1

16. Особенности гаметогенеза и нереста пресноводных видов рыб. ОПК-1
17. Особенности гаметогенеза и нереста морских видов рыб. ОПК-1
18. Строение женских половых клеток рыб. ОПК-1
19. Строение мужских половых клеток рыб. ОПК-1
20. Шкала зрелости гонад и её значение в оценке созревания рыб. ОПК-1
21. Охарактеризуйте параметры зрелости рыб – коэффициент и индекс. ОПК-1
22. Перечислите этапы зародышевого развития рыб. Охарактеризуйте процессы дробления и бластуляции. ОПК-1
23. Перечислите этапы зародышевого развития рыб. Охарактеризуйте процессы гастрюляции и органогенеза. ОПК-1
24. Постэмбриональное развитие и метаморфоз у рыб. Личинка, её особенности. Переход на самостоятельное питание. Особенности полового созревания. ОПК-1
25. Способы оплодотворения рыб и их особенности. ОПК-1
26. Отделы центральной нервной системы рыб. Головной мозг особенности строения отделов мозга различных видов рыб и их связь с экологией вида. ОПК-1.
27. Вегетативный отдел нервной системы рыб. ОПК-1
28. Органы чувств рыб. Орган зрения. Глазное яблоко, зрительный нерв. ОПК-1
29. Орган слуха и равновесия рыб. Хеморецепция. Электрорецепция. Механорецепция. Боковая линия. ОПК-1
30. Органы дыхания. ОПК-1
31. Сердечно-сосудистая система рыб. ОПК-1
32. Строение сердца рыб. Классификация артерий и вен. Капилляры. ОПК-1
33. Строение лимфатической системы рыб. ОПК-1
34. Пищеварительная система рыб. Строение переднего, среднего и заднего отделов пищеварительной системы. Пилорические придатки, их роль в пищеварении рыб. ОПК-1
35. Особенности строения печени и поджелудочной железы у различных видов рыб. ОПК-1
36. Мочеполовая система. Строение мезонефроса. Нефрон -морфофункциональная структура почки. ОПК-1
37. Кровоснабжение почки рыб. Образование мочи. Мочеточник и мочевой пузырь рыб. ОПК-1
38. Строение яичника у различных видов рыб: яичник открытого и закрытого типа. ОПК-1
39. Типы строения яйцевода рыб. ОПК-1
40. Строение семенников радиального и ацинозного типа. Гормонопродуцирующие клетки. ОПК-1 канальца семенника. ОПК-1
41. Светооптические микроскопы и их применение. ОПК-5
42. Виды гистологических препаратов и их особенности. ОПК-5
43. Основные этапы и последовательность приготовления гистологических препаратов. ОПК-5
44. Классификация гистологических красителей. ОПК-5
45. Методика окрашивания гистологических препаратов. ОПК-5
46. Устройство светового микроскопа. ОПК-5
47. Части и механизмы механической части микроскопа. ОПК-5
48. Разрешающая способность микроскопа, ее определение. Общее увеличение микроскопа. ОПК-5
49. Оптическая система микроскопа. ОПК-5
50. Типы объективов микроскопа. ОПК-5
51. Общее увеличение микроскопа. ОПК-5
52. Осветительная система микроскопа. ОПК-5

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

Заведующий кафедрой Анатомия, физиология, фармакология _____ Токарь В.В.

Дисциплина Гистология и эмбриология рыб

Экзаменационный билет № 1

Вопросы:

1. Ядро, строение и функции
2. Эпителиальные ткани. Общая характеристика эпителиев, классификация. Основные типы эпителиев рыб.
3. Классификация гистологических красителей

4.1.2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО

4.1.2.1 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. Развитие рыб с малым содержанием желтка в яйце. Эмбриональное развитие осетровых, карповых, окуневых.
2. Критические стадии развития рыб.
3. Развитие рыб с большим содержанием желтка в яйце. Эмбриональное развитие лососевых. Развитие форели.
4. Этапы постэмбрионального развития и метаморфоз у рыб. Процесс перехода на самостоятельное питание. Особенности полового созревания.

Гистология

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

1. Гемограмма и лейкоцитарная формула, методы их подсчета
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.

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

Нервная система

1. Продолговатый мозг. Важнейшие центры продолговатого мозга рыб
2. Функции мозжечка. Последствия частичного и полного удаления мозжечка у рыб. Связь мозжечка с другими отделами центральной нервной системы.
3. Функции переднего мозга. Методы изучения переднего мозга рыб.

Органы чувств

1. Механорецепторы. Тактильные рецепторы.
2. Акустико-латеральная система, слух рыб. Реакция рыб на звук и на свет, использование ее в рыбоводстве и рыболовстве.
3. Химические анализаторы. Строение периферического отдела органа обоняния у рыб.

4. Обонятельная и вкусовая чувствительность рыб. Роль обоняния в отыскании пищи, в оборонительных стайных реакциях и миграциях рыб.
5. Вкусовая рецепция. Роль вкусовой рецепции в добывании пищи рыбами с разными способами питания.
6. Электрорецепция и электрорецепторы.

Кровеносная 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. Организация иммунной системы рыб: строение и функция центральных (головная почка, тимус) и периферических (туловищная почка, селезенка; лимфоидная ткань, ассоциированная со слизистыми; кровь) лимфоидных органов.
2. Селезенка. Особенности морфофункциональной организации и роль в кроветворении и иммуногенезе.
3. Лимфоидная ткань слизистых оболочек.

Эндокринная система

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

Кожный покров

1. Строение кожи рыб. Защитная функция кожи. Значение чешуи, слизи.
2. Ядовитые железы кожи некоторых видов рыб. Фотофоры рыб.
3. Рецепторы кожи. Их морфофункциональная характеристика.

Пищеварительная система

1. Пищеварительная система рыб. Строение переднего, среднего и заднего отделов пищеварительной системы.
2. Пищеварительные придатки, их роль в пищеварении рыб.

Дыхательная система

1. Дыхательные и недыхательные функции органов дыхания.
2. Дополнительные органы дыхания (кишечник, лабиринтовый и наджаберный органы). Устойчивость рыб к дефициту кислорода.
3. Строение плавательного пузыря. Открытопузырные и закрытопузырные рыбы. Газовая железа и овал. Плавательный пузырь как дополнительный орган дыхания у рыб.

Система экскреции и осморегуляции

1. Жабры как орган осморегуляции и экскреции. Ректальная железа акул.
1. Осморегулирующий и железистый эпителий. Общие принципы организации смешанных осморегулирующих и выделительных канальцев. Осмотический гомеостаз рыб в пресной воде.
2. Роль пищеварительного тракта в осморегуляции.
3. Особенности осморегуляции пресноводных костистых, морских и хрящевых рыб.

Половая система самца

1. Половая система самца. Состав органов, общая характеристика, функциональная роль
2. Особенности строения и гистофизиология разных отделов семяотводящих путей.

Половая система самки

1. Гистологическое строение яичника и яйцевода разных таксонов рыб.

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.

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.

6. Оценочные материалы для организации текущего контроля успеваемости обучающихся

6.1. Вопросы для проведения устных опросов

Морфофункциональная организация основных систем и субсистем 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. Строение и развитие половых клеток рыб. Типы размножения организмов
5. Особенности оплодотворения рыб.
6. Дробление и гаструляция.

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

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. Сердечная мышечная ткань, ее морфофункциональная организация
6. Гладкие мышечные ткани, особенности морфофункциональной организации.

Нервная ткань.

1. Нейроны, их морфологическая и функциональная классификация.
1. Строение перикариона, аксона и дендрита. Функции, выполняемые ими в нейроне.
2. Глионы. Общая характеристика и значение. Разные виды глионов. 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. Головной мозг. Морфофункциональная организация.

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:
4. рыб. Органы чувств рыб. Орган зрения. Глазное яблоко, зрительный нерв.
5. Орган слуха и равновесия рыб. Хеморецепция.
6. Боковая линия.

Сердечно-сосудистая система

1. Сердечно-сосудистая система. Общая характеристика.
2. Общий план строения кровеносных сосудов
3. Строение сердца.
4. Основные типы гемокпилляров, их органоспецифичность, строение и функциональное назначение.

Система органов кроветворения и иммунной защиты

1. Органы кроветворения и иммунной защиты. Общие структурно-функциональные признаки
2. Почки, участие в кроветворении и иммуногенезе.

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. Их органное строение, микроскопическая и ультрамикроскопическая характеристика входящих в их состав клеток.

Пищеварительная система

1. Пищеварительная система. Общая характеристика.
2. Органы, входящие в состав переднего, среднего и заднего отделов пищеварительной системы. Общие закономерности строения полых органов пищеварительной системы и особенности микроскопической организации разных отделов пищеварительного тракта.
3. Поджелудочная железа. Общий план строения.
4. Печень. Общий план строения.

5. Желудок. Пилорические придатки

Дыхательная система

1. Дыхательные и недыхательные функции органов дыхания.
2. Общий принцип организации дыхательной системы.

Система экскреции и осморегуляции

1. Общий план строения почек, особенности их кровоснабжения.
1. Понятие о нефроне как структурно-функциональной единице почек.

Половая система самца

1. Половая система самца. Состав органов, общая характеристика, функциональная роль
2. Строение семенников радиального и ацинозного типа.

Половая система самки.

1. Состав органов, общая характеристика, функциональная роль
2. Яичник открытого и закрытого типа.
3. Типы строения яйцевода рыб..

Критерии оценивания

- 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.

6.2. 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 рыб 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) ядрешек
- (4) нечетко выражены ядрешки
- (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 — органогенез — гастрюла
- 2. дробление — гастрюла — бластоциста — органогенез
- 3. зигота — гастрюла — бластоциста — органогенез
- +4. зигота — морула — бластоциста — гастрюла — органогенез

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. Соотнесите записанное в столбцах

- | | |
|------------|-----------------------------|
| Фиброциты | кровь |
| Лейкоциты | костная ткань |
| Хондроциты | хрящевая ткань |
| Остеоциты | рыхлая соединительная ткань |

Миоциты мышечная ткань

30 Специальными органеллами нейронов являются:

- 1) Миофибриллы
- 2) Тонкофибриллы
- +3) Нейрофибриллы
- 4) Реснички
- 5) Микроворсинки

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 рыбьяйцеклетки:

- олиголецитальные
- +полилецитальные
- мезолецитальные
- телолецитальные

4. Из эктодермы развивается:

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

5. Кожу покрывает:

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

6. Выводные протоки разветвляются в:

- эндокринных желез
- +сложных желез
- простых желез
- фундальных желез 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 мочеточников
- (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. У костистых рыб оплодотворение

- (А) внутреннее
- + (Б) внешнее

24. Однослойный многорядный 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
- + (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.

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

27. Остеобласты. Верно все, КРОМЕ:

- (А) локализируются 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
86-100 баллов «отлично»	Выполнено 86-100% заданий
71-85 балла «хорошо»	Выполнено 71-85% заданий
56- 70 балла «удовлетворительно»	Выполнено 56-70% заданий
менее 56 баллов «неудовлетворительно»	Выполнено 0-56% заданий

6.4. Ситуационные задачи

Цитология

Морфология клетки

1. На электронограмме в цитоплазме клетки видны полостные мембранные образования в виде канальцев и цистерн, на поверхности которых обнаруживаются многочисленные зернистые структуры. Что это за органелла и какова ее функция?

2. В микропрепарате видна неклеточная структура, содержащая множество ядер в цитоплазме и ограниченная общей биологической мембраной. Назовите эту структуру?

3. На электронограмме в цитоплазме клетки видны полостные мембранные образования в виде канальцев и цистерн, поверхность которых свободна. Что это за органелла и какова ее функция?

4. В цитоплазме при ультрацитохимических исследованиях обнаружены вакуолизованные тельца, ограниченные мембраной. В их содержимом выявлена высокая концентрация различных гидролаз. О каких структурах идёт речь? Какие функции они выполняют?

5. На электронограмме миосимпласта видны удлинённые полостные образования, ограниченные двумя мембранами, внутренняя из которых образует выпячивания во внутрь полостей. Что это за структуры? Какие функции они выполняют?

6. При электронном микроскопировании в цитоплазме гландулоцита обнаружены многочисленные тельца размером до 20-25 нм, при цитохимическом исследовании в этих тельцах обнаружена резко позитивная реакция на белки и РНК. Что представляют эти структурные образования? Какие функции они выполняют?

7 С помощью микроманипулятора из клетки удалили комплекс Гольджи. Как это отразится на её дальнейшей жизнедеятельности?

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. Во время деления клетки исследователю удалось наблюдать фазу, при которой отсутствовали мембрана ядра и ядрышко, а центриоли находились на полюсах клетки. Хромосомы имели вид клубка нитей, которые свободно расположены в цитоплазме. Для какой фазы это характерно?
4. Диплоидная соматическая клетка приступила к митотическому делению. Обычный ход митоза был нарушен, в результате чего образовалась одна однопольдная полипольдная (тетрапольдная) 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 полипольдной 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, рыбы, 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, имеющих 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. Дробление зиготы дискоидальное. Определите тип яйцеклетки и класс животных, для которых характерно такое дробление.

Гистология

Эпителии

1. В срезе кожи видны две ткани. Одна образована клетками, между которыми расположено волокнистое межклеточное вещество, лежит в глубине органа и содержит кровеносные сосуды. Другая – расположена на поверхности органа, представлена пластом клеток, между которыми нет межклеточного вещества, отделена резкой границей от подлежащей ткани и не содержит кровеносных сосудов. Являются ли эти ткани эпителиальными?
2. Пласт эпителия образован клетками, ядра которых расположены неодинаково по отношению к базальной мембране. В то же время все они контактируют с базальной мембраной. Какой это вид эпителия?
3. Пласт эпителия содержит клетки, лежащие на базальной мембране, и клетки, не имеющие с ней контакта. Верхние клетки пласта имеют уплощенную форму. Какой это вид эпителия?
4. При исследовании железистой клетки в ней выявлен хорошо развитый пластинчатый комплекс, элементы которого заполняют большую часть цитоплазмы. Для какой стадии секреторного цикла характерна такая картина?
5. В два флакона произвели посев клеток эпидермиса: в 1-й - из поверхностного слоя, а во 2-й – из базального. В каком флаконе будет продолжаться размножение клеток?
6. На небольшом участке кожи удалены все слои эпидермиса. Как будет осуществляться его регенерация?
7. Представлены два препарата. На первом препарате секреторные клетки формируют тяжи, со всех сторон окруженные кровеносными капиллярами, на втором - секреторные клетки образуют альвеолу, соединенную с выводным протоком. Какая из этих желез эндокринная?
8. Препарат железы обработан Шифф-йодной кислотой; в результате в клетках выявлен секрет, окрашенный в малиновый цвет. Какие химические компоненты содержит секрет этой железы?

Кровь

1. Определите форменный элемент крови: встречается часто - 80-95% от всех лейкоцитов, цитоплазма узким ободком окружает ядро?
2. В эксперименте ингибирован синтез эритропоэтина. К каким изменениям приведет это нарушение?
3. На препарате мазка крови видна крупная клетка. Цитоплазма окрашена слабобазофильно, не содержит специфической зернистости. Ядро бобовидной формы. Назовите эту клетку.
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. Известно, что плазматическая клетка вырабатывает специфические антитела на данный антиген. При введении антигена количество плазматических клеток увеличивается. За счет каких клеток крови происходит увеличение числа плазматических клеток?
7. Какая клетка крови дифференцируется в макрофаг после выхода из кровотока в окружающие ткани?
8. Что выявляется при окраске по Романовскому - Гимза у базофилов?

Соединительные ткани

1. В рыхлой волокнистой соединительной ткани нарушено образование основного вещества. Нарушением функции каких основных клеток может быть вызвано это явление?
2. При использовании светового микроскопа в препарате рыхлой волокнистой соединительной ткани видны клетки овальной формы, средних размеров, с круглым эксцентрично расположенным ядром, хроматин в котором расположен в виде колеса со спицами. На электронограмме в таких клетках очень хорошо развита гранулярная цитоплазматическая сеть. Как называются эти клетки?
3. На препарате видны клетки округло - овальной формы в виде пустых ячеек с палочковидным ядром, расположенным вблизи клеточной мембраны. Какие это клетки и что они образуют?
4. В месте внедрения инородного тела в организм возникает воспаление с участием клеток крови и рыхлой волокнистой соединительной ткани. Какие клетки крови и соединительной ткани будут обнаружены в очаге воспаления?
5. Даны два препарата специальных видов соединительной ткани, окрашенных гематоксилином и эозином. В одном из них выявляются соединенные между собой клетки отросчатой формы, в другом — крупные клетки с узким ободком цитоплазмы и плоским ядром по периферии клетки. Назовите разновидности специальных видов соединительной ткани.

Хрящевая и костная ткани

1. Даны два препарата костной ткани. В одном из них хорошо видны концентрические костные пластины, в другом - костные пластины отсутствуют. Какой препарат относится к костной ткани рыб?
2. На двух электронных микрофотографиях костной ткани демонстрируются клетки: вокруг одной хорошо различимы коллагеновые фибриллы, а в цитоплазме сильно развита гранулярная эндоплазматическая сеть; другая клетка имеет слабо развитую гранулярную эндоплазматическую сеть, а окружающее ее межклеточное вещество минерализовано. Назовите эти клетки
3. При электронномикроскопическом исследовании гиалинового хряща обнаруживаются клетки с хорошо развитой гранулярной эндоплазматической сеткой, комплексом Гольджи. Какую функцию выполняют эти клетки?
4. При изучении микропрепарата хряща обнаружено расположение клеток в виде изогенных групп, отсутствие видимых волокон в межклеточном веществе и отсутствие надхрящницы. Какой это хрящ?
5. В межклеточном веществе гиалинового хряща имеются коллагеновые волокна, однако под световым микроскопом их не видно. С чем это связано?
6. В костной ткани нарушено образование основного вещества. Нарушением функции каких основных клеток может быть вызвано это явление?

Мышечные ткани

1. Даны два препарата мышечной ткани. В одном хорошо видны оксифильные волокна с большим количеством ядер под оболочкой, в другом – клетки веретеновидной формы с вытянутым палочковидным ядром, расположенным в центре клетки. Какие это ткани?
2. На ранних этапах развития зародыша в эксперименте разрушен миотом. Развитие какой ткани станет невозможным?
3. В микропрепарате видны волокнистые структуры, в которых определяется поперечная исчерченность и множество ядер, расположенных по периферии. Какая это мышечная ткань?
4. В поле зрения микроскопа видны клетки веретеновидной формы с вытянутым ядром. В центре клетки, где располагается удлиненное палочковидное ядро, имеется утолщение. Какая это мышечная ткань?
5. Представлены два препарата исчерченной мышечной ткани: на одном из них – скелетная, а на другом - сердечная. По каким структурным особенностям можно отличить первую от второй?
6. В сосудах и в сердце мышечная оболочка имеет клеточное строение. Каким видом мышечной ткани она представлена? Какой источник происхождения?

7. Назовите молодые мышечные клетки, из которых в процессе развития зародыша, а также при регенерации скелетной мускулатуры в послезародышевом периоде развития организма образуются поперечнополосатые мышечные волокна.

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 препаратах представлены три нейрона: псевдоуниполярный, биполярный и мультиполярный. Сколько аксонов можно определить у каждой из перечисленных клеток?

3. На схеме представлены два вида глиоцитов. Первый вид имеет многочисленные отростки, второй - 2-3 коротких ветвящихся отростка. Клетки способны к амебодному движению. К какому типу глиоцитов относятся эти клеточные элементы?

4. В препарате, окрашенном гематоксилином и эозином, демонстрировалась нервная клетка. Один из студентов стал искать в ней нейрофибриллы. Как помочь этому студенту?

5. На фотографии представлен синапс. В его правой части видны мелкие пузырьки, в левой части они отсутствуют. Где расположен в этом синапсе (справа или слева) пресинаптический отдел? В каком направлении этот синапс проводит возбуждение (слева направо или наоборот)?

6. На 2-х фотографиях, судя по общей подписи, - синапсы. Однако на первой видны синаптические пузырьки, а на второй - их нет. Соответствуют ли подписи фотографиям?

7. На препаратах представлены три нейрона: псевдоуниполярный, биполярный и мультиполярный. Сколько дендритов можно определить у каждой из перечисленных клеток?

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.

6.5 Темы сообщений

Ранние этапы эмбрионального развития рыб мезолецитальными и телолецитальными яйцеклетками, постэмбриональное развитие

- Этапы зародышевого развития у рыб
- Дробление как разновидность клеточного деления, его биологические особенности. Связь типа дробления с типом яйцеклетки.
- Типы гастрюляции
- Гастрюляция у рыб, желточный мешок
- Исследование развития молоди. Особенности получения и инкубации икры
- Стадии зрелости гонад у рыб

Кожные покровы

- Строение и функции кожи
- Виды чешуи
- Боковая линия
- Строение и функция невропласта

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
86 - 100 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.
71 – 85 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
56 – 70 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
менее 56 баллов «Неудовлетворительно»	Темы не раскрыты; большое количество существенных ошибок; отсутствие умений и навыков, обозначенных выше в качестве критериев выставления положительных оценок и др.