

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 06.07.2026 06:26:19

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deac111bfc111a198e791d8031233181b1128111149530981d711

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»**

Факультет зоотехнии, товароведения и стандартизации

ОПОП по направлению подготовки

19.03.01 Биотехнология

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

Б1.О.12 Цитология и гистология

Направленность (профиль) - Биотехнология и биоинформатика

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра - Анатомии, гистологии, физиологии и патологической анатомии

Разработчик,
кандидат ветеринар. наук, доцент

Первенецкая М.В.

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе.

2. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

3. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения и контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

5. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели анатомии, гистологии, физиологии и патологической анатомии, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

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

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 – Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях					
ОПК-1.1	Демонстрирует знание основных законов математических, физических, химических и биологических наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности	ИД-1 Демонстрирует знание основных законов математических, физических, химических и биологических наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности	Знает общие принципы и особенности функционирования тканей в организме, опираясь на закономерности биологических наук во взаимосвязи с другими науками (физика, химия)	Умеет применять законы и закономерности естественных наук для анализа информации о тканях и органах и составления целостной картины структурно-функциональной их организации	Владеет навыком составления плана и проведения анализа данных о структуре и функциях тканей и их компонентов, основываясь на знаниях законов биологических наук
ОПК-1.2	Изучает и анализирует биологические объекты и процессы, используя методы и законы математических, физических, химических и биологических наук	ИД-2 Изучает и анализирует биологические объекты и процессы, используя методы и законы математических, физических, химических и биологических наук	Знает закономерности гистогенеза и регенерации тканей, роль стволовых клеток.	Умеет устанавливать связь между ультраструктурой клеток, их специализацией и тканевой принадлежностью, прогнозировать функциональные особенности по морфологическим данным.	Владеет навыками анализа и описания микрофотографий клеток и тканей, составления морфофункциональных характеристик.
ОПК-1.3	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности с использованием методов математических, физических, химических и биологических наук	ИД-3 - Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности с использованием методов математических, физических, химических и биологических наук	Знает принципы и области применения методов цитологии и гистологии (световая и электронная микроскопия, иммуногистохимия, цитохимические методы); корреляцию между ультраструктурным и особенностями клеток, их специализированными функциями и тканевой принадлежностью.	Умеет использовать гистологические методы при изучении морфологии клеток и тканей в норме и после экспериментальных воздействий, грамотно интерпретирует полученные данные и формулирует выводы о морфофункциональном статусе клеток и тканей.	Владеет навыками работы с гистологическими данными при решении типовых профессиональных задач – идентификации тканей, выявления патологий, оценки регенерации.

ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ
ИЗУЧЕНИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения дисциплины в рамках педагогического контроля

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				
		самооценка	взаимо-оценка	Оценка со стороны		Комиссионная оценка
				преподавателя	представителя производства	
		1	2	3	4	5
Входной контроль				Опрос		
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРС:						
- Презентации	1			Проверка электронной презентации в ИОС		
Текущий контроль:						
- самостоятельное изучение тем		Темы для самостоятельного изучения		Проверка заданий в ИОС		
- в рамках практических (семинарских) занятий и подготовки к ним	1	Вопросы для самоподготовки		Опрос, коллоквиумы, кейсы		
Промежуточная аттестация* обучающихся по итогам изучения дисциплины		Вопросы для подготовки к зачету		Тестирование		
* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы						

2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины

1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
2.3 Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины	2.4. Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины

2.3 РЕЕСТР

элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
1. Средства для входного контроля	Вопросы для проведения входного контроля
	Критерии оценки ответов на вопросы входного контроля
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	Перечень тем для выполнения электронной презентации. Процедура выбора темы обучающимся
	Критерии оценки индивидуальных результатов выполнения электронной презентации
	Задания для самостоятельной работы студентов
	Критерии оценки самостоятельной работы студентов
3. Средства для текущего контроля	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
	Вопросы для самоподготовки по темам семинарских занятий
	Критерии оценки самоподготовки по темам семинарских занятий
4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Тестовые вопросы для проведения итогового контроля (зачета)
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы итогового контроля
	Вопросы для проведения итогового контроля (зачета)
	Критерии оценки ответов на вопросы итогового контроля

2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины (для дисциплин с зачетом)

Индекс 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				
				Не зачтено	Зачтено			
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.			
Критерии оценивания								
ОПК-1.1	ИД-1	Полнота знаний	Знает общие принципы и особенности функционирования тканей в организме, опираясь на закономерности биологических наук во взаимосвязи с другими науками (физика, химия).	Не знает принципы и особенности функционирования тканей в организме	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний о структурной организации органов и систем органов на тканевом и клеточном уровнях в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний о структурной организации органов и систем органов на тканевом и клеточном уровнях в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний о структурной организации органов и систем органов на тканевом и клеточном уровнях в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач			Гистологические рисунки зарисованы в тетради с подписями, опрос, выполнение заданий в ИОС, коллоквиум, электронная презентация, тестирование

		Наличие умений	Умеет применять законы и закономерности естественных наук для анализа информации о тканях и органах и составления целостной картины структурно-функциональной их организации	Не может применить законы и закономерности естественных наук для анализа информации о тканях и органах, и их структурно-функциональной организации	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся умений микроскопировать органы, ткани и их клеточные структуры в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся умений микроскопировать органы, ткани и их клеточные структуры в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся умений микроскопировать органы, ткани и их клеточные структуры в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыком составления плана и проведения анализа данных о структуре и функциях тканей и их компонентов, основываясь на знаниях законов биологических наук	Не владеет навыками составления плана и проведения анализа данных о структуре и функциях тканей и их компонентов	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся навыков изучения структурной организации биологических объектов на всех уровнях в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся навыков изучения структурной организации биологических объектов на всех уровнях в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся навыков изучения структурной организации биологических объектов на всех уровнях в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	
ОПК-1.2	ИД-2	Полнота знаний	Знает закономерности гистогенеза и регенерации тканей, роль стволовых клеток.	Не знает закономерности гистогенеза и регенерации тканей.	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний о структурной организации органов и систем органов на тканевом и клеточном уровнях в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний о структурной организации органов и систем органов на тканевом и клеточном уровнях в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний о структурной организации органов и систем органов на тканевом и клеточном уровнях в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	Гистологические рисунки зарисованы в тетради с подписями, опрос, выполнение заданий в ИОС, коллоквиум, электронная презентация, тестирование

		Наличие умений	Умеет устанавливать связь между ультраструктурой клеток, их специализацией и тканевой принадлежностью, прогнозировать функциональные особенности по морфологическим данным.	Не умеет устанавливать связь между ультраструктурой клеток, их специализацией и тканевой принадлежностью.	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся умений микроскопировать органы, ткани и их клеточные структуры в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся умений микроскопировать органы, ткани и их клеточные структуры в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся умений микроскопировать органы, ткани и их клеточные структуры в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками анализа и описания микрофотографий клеток и тканей, составления морфофункциональных характеристик.	Не владеет навыками анализа и описания микрофотографий клеток и тканей.	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся навыков изучения структурной организации биологических объектов на всех уровнях в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся навыков изучения структурной организации биологических объектов на всех уровнях в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся навыков изучения структурной организации биологических объектов на всех уровнях в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	
ОПК-1.3	ИД-3	Полнота знаний	Знает принципы и области применения методов цитологии и гистологии (световая и электронная микроскопия, иммуногистохимия, цитохимические методы); корреляцию между ультраструктурными особенностями клеток, их специализированными функциями и тканевой принадлежностью	Не знает принципы и области применения методов цитологии и гистологии.	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний о структурной организации органов и систем органов на тканевом и клеточном уровнях в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний о структурной организации органов и систем органов на тканевом и клеточном уровнях в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний о структурной организации органов и систем органов на тканевом и клеточном уровнях в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	Гистологические рисунки зарисованы в тетради с подписями, опрос, выполнение заданий в ИОС, коллоквиум, решение кейсов и ситуационных задач, электронная презентация, тестирование

		Наличие умений	Умеет использовать гистологические методы при изучении морфологии клеток и тканей в норме и после экспериментальных воздействий, грамотно интерпретирует полученные данные и формулирует выводы о морфофункциональном статусе клеток и тканей.	Не умеет использовать гистологические методы при изучении морфологии клеток и тканей в норме и после экспериментальных воздействий.	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся умений микроскопировать органы, ткани и их клеточные структуры в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся умений микроскопировать органы, ткани и их клеточные структуры в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся умений микроскопировать органы, ткани и их клеточные структуры в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками работы с гистологическими данными при решении типовых профессиональных задач – идентификации тканей, выявления патологий, оценки регенерации.	Не владеет навыками работы с гистологическими данными при решении типовых профессиональных задач.	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся навыков изучения структурной организации биологических объектов на всех уровнях в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся навыков изучения структурной организации биологических объектов на всех уровнях в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся навыков изучения структурной организации биологических объектов на всех уровнях в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	

ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

3.1.1 . Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС

Перечень примерных тем электронной презентации

1. Прокариотические и эукариотические клетки: сравнительная характеристика.
2. Строение и функции плазматической мембраны.
3. Цитоплазма и её компоненты: гиалоплазма, органеллы, включения.
4. Ядро клетки: строение, функции, роль в хранении и передаче генетической информации.
5. Эндоцитоз и экзоцитоз: механизмы и биологическое значение.
6. Биосинтез белка: транскрипция и трансляция.
7. Хрящевая ткань: виды (гиалиновый, эластический, волокнистый), строение и функции.
8. Костная ткань: строение, типы (компактная, губчатая), процессы регенерации.
9. Кровь и лимфа как ткани: состав, функции форменных элементов.
10. Методы приготовления гистологических препаратов: фиксация, заливка, резка, окраска.
11. Световая микроскопия: принципы, виды (фазово-контрастная, поляризационная и др.).
12. Электронная микроскопия: трансмиссионная и сканирующая, преимущества и ограничения.
13. Регенерация тканей: физиологическая и репаративная, механизмы и регуляция.
14. Мышечные ткани: гладкая, поперечно-полосатая скелетная и сердечная – строение, функции, локализация.
15. Нервная ткань: нейроны и нейроглия, строение и функции.

Этапы работы

Выбор темы. Очень важно правильно выбрать тему. Выбор темы не должен носить формальный характер, а иметь практическое и теоретическое обоснование.

Автор презентации должен осознанно выбрать тему с учетом его познавательных интересов. В этом случае обучающемуся предоставляется право самостоятельного (с согласия преподавателя) выбора темы презентации из списка тем, рекомендованных кафедрой по данной дисциплине (см. выше). При этом весьма полезными могут оказаться советы и обсуждение темы с преподавателем, который может оказать помощь в правильном выборе темы и постановке задач.

Если интересующая тема отсутствует в рекомендательном списке, то по согласованию с преподавателем обучающемуся предоставляется право самостоятельно предложить тему презентации, раскрывающую содержание изучаемой дисциплины.

При выборе темы необходимо учитывать полноту ее освещения в имеющейся научной литературе. Для этого можно воспользоваться тематическими каталогами библиотек и библиографическими указателями литературы, периодическими изданиями специальной литературы, либо справочно-библиографическими ссылками изданий посвященных данной теме.

После выбора темы составляется список изданной по теме (проблеме) литературы, опубликованных статей, необходимых справочных источников.

Знакомство с любой научной проблематикой следует начинать с освоения имеющейся основной научной литературы. При этом следует сразу же составлять библиографические выходные данные (автор, название, место и год издания, издательство, страницы) используемых источников. Названия работ иностранных авторов приводятся только на языке оригинала.

Начинать знакомство с избранной темой лучше всего с чтения обобщающих работ по данной проблеме, постепенно переходя к узкоспециальной литературе.

На основе анализа прочитанного и просмотренного материала по данной теме следует составить тезисы по основным смысловым блокам, с пометками, собственными суждениями и оценками. Предварительно подобранный в литературных источниках материал может превышать необходимый объем презентации, но его можно использовать для составления плана темы.

Требования к презентации

Электронная презентация – электронный документ, представляющий собой набор слайдов, предназначенных для демонстрации проделанной работы.

Целью презентации является визуальное представление замысла автора, максимально удобное для восприятия. Электронная презентация должна показать то, что трудно объяснить на словах.

Схема презентации:

1. титульный слайд (соответствует титульному листу работы);
2. цели и задачи работы;
3. основная часть (информационный блок);
5. выводы;
6. благодарности (выражается благодарность аудитории за внимание).

Требования к оформлению слайдов

Титульный слайд

Презентация начинается со слайда, содержащего название работы (доклада) и имя автора. Эти элементы обычно выделяются более крупным шрифтом, чем основной текст презентации. В качестве фона первого слайда можно использовать рисунок или фотографию, имеющую непосредственное отношение к теме презентации, однако текст поверх такого изображения должен читаться очень легко.

Подобное правило соблюдается и для фона остальных слайдов. Тем не менее, монотонный фон или фон в виде мягкого градиента смотрятся на первом слайде тоже вполне эффектно.

Общие требования

Средний расчет времени, необходимого на презентацию ведется исходя из количества слайдов. Обычно на один слайд необходимо не более двух-трех минут. Необходимо использовать максимальное пространство экрана (слайда) – например, растянув рисунки.

Дизайн должен быть простым и лаконичным. Каждый слайд должен иметь заголовок. Оформление слайда не должно отвлекать внимание слушателей от его содержательной части.

Завершать презентацию следует кратким резюме (выводами), содержащим ее основные положения, важные данные, прозвучавшие в докладе, и т.д.

Оформление заголовков

Назначение заголовка – однозначное информирование аудитории о содержании слайда. В заголовке нужно указать основную мысль слайда. Все заголовки должны быть выполнены в едином стиле (цвет, шрифт, размер, начертание). Текст заголовков должен быть размером 24 – 36 пунктов. Точку в конце заголовков не ставить.

Содержание и расположение информационных блоков на слайде

Информационных блоков не должно быть слишком много (3-6). Рекомендуемый размер одного информационного блока — не более 1/2 размера слайда. Желательно присутствие на странице блоков с разнотипной информацией (текст, графики, диаграммы, таблицы, рисунки), дополняющей друг друга. Ключевые слова в информационном блоке необходимо выделить.

Информационные блоки лучше располагать горизонтально, связанные по смыслу блоки — слева направо. Наиболее важную информацию следует поместить в центр слайда. Логика предъявления информации на слайдах в презентации должна соответствовать логике ее изложения.

Выбор шрифтов

Для оформления презентации следует использовать стандартные, широко распространенные шрифты, такие как Arial, Tahoma, Verdana, Times New Roman, Calibri и др. Размер шрифта для информационного текста – 18-22 пункта. Шрифт менее 16 пунктов плохо читается при проекции на экран, но и чрезмерно крупный размер шрифта затрудняет процесс беглого чтения. При создании слайда необходимо помнить о том, что резкость изображения на большом экране обычно ниже, чем на мониторе. Прописные буквы воспринимаются тяжелее, чем строчные. Жирный шрифт, курсив и прописные буквы используйте только для выделения.

Цветовая гамма и фон

Слайды могут иметь монотонный фон или фон-градиент. Для фона желательно использовать цвета пастельных тонов. Цветовая гамма текста должна состоять не более чем из двух-трех цветов. Назначив каждому из текстовых элементов свой цвет (например: заголовки -зеленый, текст –черный и т.д.), необходимо следовать такой схеме на всех слайдах. Необходимо учитывать сочетаемость по цвету фона и текста. Белый текст на черном фоне читается плохо.

Стиль изложения

Следует использовать минимум текста. Текст не является визуальным средством. Ни в коем случае не стоит стараться разместить на одном слайде как можно больше текста. Чем больше текста на одном слайде вы предложите аудитории, тем с меньшей вероятностью она его прочтает. Рекомендуется помещать на слайд только один тезис. Распространенная ошибка – представление на слайде более чем одной мысли. Старайтесь не использовать текст на слайде как часть вашей речи, лучше поместить туда важные тезисы, акцентируя на них внимание в процессе своей речи.

Не переписывайте в презентацию свой доклад. Демонстрация презентации на экране – вспомогательный инструмент, иллюстрирующий вашу речь. Следует сокращать предложения. Чем меньше фраза, тем она быстрее усваивается. Текст на слайдах лучше форматировать по ширине. Если возможно, лучше использовать структурные слайды вместо текстовых. В структурном слайде к каждому пункту добавляется значок, блок-схема, рисунок – любой графический элемент, позволяющий лучше запомнить текст.

Следует избегать эффектов анимации текста и графики, за исключением самых простых, например, медленного исчезновения или возникновения полосами, но и они должны применяться в меру. В случае использования анимации целесообразно выводить информацию на слайд постепенно. Пусть слова и картинки появляются параллельно вашей «озвучке».

Оформление графической информации, таблиц и формул

Рисунки, фотографии, диаграммы, таблицы, формулы призваны дополнить текстовую информацию или передать ее в более наглядном виде. Желательно избегать в презентации

рисунков, не несущих смысловой нагрузки, если они не являются частью стилевого оформления. Цвет графических изображений не должен резко контрастировать с общим стилевым оформлением слайда. Иллюстрации и таблицы должны иметь заголовки. Иллюстрации рекомендуется сопровождать пояснительным текстом. Иллюстрации, таблицы, формулы, позаимствованные из работ, не принадлежащих автору, должны иметь ссылки. Используя формулы желательно не отображать всю цепочку решения, а оставить общую форму записи и результат. На слайд выносятся только самые главные формулы, величины, значения.

После создания и оформления презентации необходимо отрепетировать ее показ и свое выступление. Проверить, как будет выглядеть презентация в целом (на экране компьютера или проекционном экране) и сколько времени потребуется на её показ.

Процедура оценивания

При аттестации магистра по итогам его работы над презентацией, руководителем используются критерии оценки качества процесса подготовки презентации, критерии оценки содержания, критерии оценки оформления, критерии оценки участия, обучающегося в контрольно-оценочном мероприятии.

1. Критерии оценки содержания: степень раскрытия темы; самостоятельность и качество анализа теоретических положений; глубина проработки, обоснованность методологической и методической программы исследования; качество анализа объекта и предмета исследования; проработка литературы при создании презентации.

2 Критерии оценки оформления: логика и стиль изложения; структура и содержание введения и заключения; объем и качество выполнения иллюстративного материала; качество ссылок и списка литературы; общий уровень грамотности изложения.

3. Критерии оценки качества подготовки: способность работать самостоятельно; способность творчески и инициативно решать задачи; способность рационально планировать этапы и время выполнения презентации, диагностировать и анализировать причины появления проблем при выполнении презентации, находить оптимальные способы их решения; дисциплинированность, соблюдение плана, графика подготовки презентации; выстраивать аргументацию с использованием результатов исследований, демонстрация широты кругозора;

4. Критерии оценки участия в контрольно-оценочном мероприятии: способность и умение информативно раскрыть тему презентации.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Оценку «зачтено» заслуживает презентация, если обучающийся прикрепил презентацию в ИОС ОмГАУ-Moodle, а также,

- полно и всесторонне раскрыл содержание темы, дал глубокий критический анализ литературы по данной проблеме; оформил презентацию в соответствии с требованиями МУ.

Оценку «не зачтено» получает обучающийся, если не прикрепил презентацию в ИОС ОмГАУ-Moodle, а также:

- содержатся грубые теоретические ошибки; оформление имеет значительные нарушения по сравнению с предъявляемыми требованиями.

Презентация, оцененная «не зачтено», полностью перерабатывается и представляется заново.

3.1.2. ВОПРОСЫ

для проведения входного контроля

1. Что такое клетка? Каковы её основные функции в организме?
2. Сформулируйте основные положения клеточной теории.
3. Назовите ключевые отличия прокариотических клеток от эукариотических. Приведите примеры организмов для каждого типа.
4. Опишите общий план строения эукариотической клетки. Перечислите основные органеллы и укажите их функции.
5. Что такое органеллы специального назначения? Приведите 2–3 примера и опишите их строение и функции (например, реснички, жгутики, микроворсинки).
6. Как устроена и функционирует эндоплазматическая сеть (ЭПС)? В чём разница между гранулярной и гладкой ЭПС?
7. Какова роль комплекса Гольджи в клетке? Опишите его строение.
8. Что такое митохондрии? Объясните их роль в энергетическом обмене клетки и особенности строения.
9. Опишите строение клеточного ядра. Назовите его основные компоненты (ядерная оболочка, хроматин, ядрышко, кариоплазма).
10. Что такое хроматин? Как он связан с хромосомами?
11. Что такое кариотип? Как он определяется и какие особенности имеет у человека?
12. Какова функция ядрышка? Как оно связано с синтезом белка?
13. Что включает в себя жизненный цикл клетки? Назовите и кратко охарактеризуйте его основные фазы.
14. Опишите процесс митоза. Укажите его биологическое значение и фазы.
15. Чем мейоз отличается от митоза? Каково биологическое значение мейоза?

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на вопросы входного контроля

- «зачтено» выставляется студенту, если он ответил на все вопросы, ясно, четко, логично и грамотно обосновал свой ответ, соблюдает заданную форму изложения;
- «не зачтено» выставляется студенту, если он не ответил на заданные вопросы.

В течение семестра по итогам изучения дисциплины студент должен пройти рубежный контроль успеваемости в виде коллоквиума.

3.1.3 Средства для текущего контроля

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому обучающийся должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на практических занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

В качестве текущего контроля проводятся коллоквиумы по пройденным темам раздела. Коллоквиум состоит из небольшого количества вопросов по основным разделам дисциплины и определению гистологических препаратов органов и тканей: неправильные решения разбираются на следующем занятии.

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения тем

Тема 1. «Кровь позвоночных животных. Гемопозз»

1. Морфофункциональные особенности форменных элементов крови.
2. Гемопозз.

Тема 2. Первично и вторично чувствующие органы

1. Общая характеристика органов чувств. Понятие об анализаторе.
2. Морфофункциональные особенности органов чувств с первично-и вторично-чувствующими рецепторными клетками.
3. Источники развития и строение оболочек глазного яблока и Кортиева органа.

Тема 3. Центральные и периферические органы кроветворения

1. Строение и функционирование центральных органов иммунной системы.
2. Периферические органы иммунной системы.

Тема 4. Центральные и периферические органы эндокринной системы

1. Значение эндокринной системы для жизнедеятельности организма.
2. Современные представления об эндокринной системе (железы внутренней секреции, диффузные элементы).
3. Общая характеристика желез внутренней секреции, характеристика и классификация гормонов.

ОБЩИЙ АЛГОРИТМ
самостоятельного изучения темы

- 1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
- 2) Выполнить задания по указанным темам
- 3) Загрузить задания в ИОС ОмГАУ-Moodle
- 2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
- 3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
- 4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
- 5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
- 6) Принять участие в указанном мероприятии, сдать коллоквиумы по разделам на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Задание 1. Морфофункциональные особенности форменных элементов крови

1. Перечислите основные форменные элементы крови и укажите их процентное соотношение в норме (лейкоцитарная формула).
2. Опишите морфологические особенности эритроцитов:
 - форму и размеры;
 - особенности строения (наличие ядра, органелл, цитоскелета);
 - химический состав (основные белки, гемоглобин).
3. Раскройте функциональное значение эритроцитов, объясните связь морфологии с функцией (транспорт газов).
4. Охарактеризуйте морфофункциональные особенности тромбоцитов.

Задание 2. Первично и вторично чувствующие органы

1. Составьте таблицу, сравнивающую первично и вторично чувствующие органы по следующим критериям:
 - механизм преобразования стимула в нервный сигнал;
 - строение рецепторной клетки (наличие специализированного рецепторного элемента);
 - примеры органов чувств;
 - локализация рецепторных клеток;
 - особенности передачи сигнала в ЦНС.

Задание 3. Центральные и периферические органы кроветворения

1. Составьте таблицу, в которой разделите органы кроветворения на центральные и периферические. Для каждого органа укажите:
 - название;
 - локализацию в организме;
 - основные функции;
 - типы клеток, образующихся/созревающих в данном органе;
 - возрастную динамику (например, инволюция тимуса).
2. Кратко опишите роль каждого органа кроветворения:
 - красного костного мозга;
 - тимуса;
 - селезёнки;
 - лимфатических узлов;
 - миндалин.Укажите, какие процессы (кроветворение, лимфопоэз, фильтрация крови и т.д.) происходят в каждом органе.
3. Объясните, почему в процессе эволюции сформировались отдельные центральные и периферические органы кроветворения. Приведите 2–3 аргумента, показывающих преимущества такой организации.

Задание 4. Центральные и периферические органы эндокринной системы

1. Классификация органов. Составьте таблицу, разделив органы эндокринной системы на центральные и периферические. Для каждого органа укажите:

- название;
- локализацию в организме;
- основные гормоны, которые он вырабатывает;
- функции этих гормонов;
- регуляцию деятельности органа (например, гипоталамо-гипофизарную связь).

2. Почему гипоталамус и гипофиз считаются центральным звеном эндокринной регуляции? Приведите 3–4 аргумента, показывающих их координирующую роль в работе периферических желёз.

3. Напишите короткий научно-популярный текст (300–400 слов) на тему «Как наш организм управляет гормонами: роль мозга и желёз внутренней секреции».

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самостоятельного изучения темы

– «зачтено» выставляется студенту, если он ответил на вопросы задания, ясно, четко, логично и грамотно обосновал свой ответ, прикрепил работу в ИОС ОмГАУ-Moodle; дает определение основным понятиям с позиции разных авторов, соблюдает заданную форму изложения;

– «не зачтено» выставляется студенту, если он не представил задание, либо задание выполнено не в полном объеме; работа не прикреплена в ИОС ОмГАУ-Moodle;

ВОПРОСЫ

для самоподготовки к практическим (семинарским) занятиям

Общий алгоритм самоподготовки

В процессе подготовки к семинарскому занятию обучающийся изучает представленные ниже вопросы по темам. На занятии обучающийся демонстрирует свои знания по изученным вопросам в форме устного ответа. Для усвоения материала по теме занятия обучающийся решает задачи.

Тема 1. Входной контроль. Основы гистологической техники. Техника изготовления гистологического препарата. Устройство микроскопа и правила работы с ним. Морфология животной клетки

1. Морфология животной клетки. Цитоплазма и ядерный аппарат клетки
2. Гистопрепарат – комплекс Гольджи

Тема 2. Цитоплазматические включения

1. Определение включения. Виды включений
2. Гистопрепараты – жировые включения в клетках печени аксолотля, пигментные включения, включения гликогена в клетках печени, накопление краски в клетках Купфера

Тема 3. Однослойные эпителиальные ткани

1. Виды эпителиев
2. Гистопрепараты – однослойный плоский эпителий (мезотелий), однослойный кубический эпителий, однослойный многорядный мерцательный эпителий

Тема 4. Многослойные эпителиальные ткани

1. Развитие, строение и функциональное значение многослойных эпителиев.
2. Гистопрепараты – многослойный плоский неороговевающий эпителий, многослойный плоский ороговевающий эпителий, переходный эпителий

Тема 5. Железистые эпителии

1. Эндокринные и экзокринные железы. Стадии секреторного цикла
2. Типы секреции
3. Гистопрепараты – смешанные слюнные железы, гранулы зимогена в клетках поджелудочной железы

Тема 6. Волокнистые соединительные ткани и соединительные ткани со специальными свойствами

1. Классификация, локализация соединительных тканей со специальными свойствами
2. Морфология жировой, пигментной, слизистой и ретикулярной тканей
3. Гистопрепараты – пигментная ткань, ретикулярная ткань лимфатического узла, жировая ткань

Тема 7. Мышечные и хрящевые ткани

1. Общая характеристика скелетных тканей
2. Виды хрящевых тканей
3. Гистопрепараты – гиалиновый, волокнистый, эластические хрящи

Тема 8. Костные ткани

1. Виды костной ткани
2. Репаративный гистогенез костей
3. Гистопрепараты – берцовая кость человека, образование кости из мезенхимы, образование кости на месте хряща

Тема 9. Жидкие ткани

1. Общая характеристика крови и лимфы
2. Морфология форменных элементов крови
3. Гистопрепараты – Кровь лягушки, кровь млекопитающего

Тема 10. Центральные и периферические органы нервной системы

1. Характеристика периферического отдела нервной системы
2. Периферические нервы
3. Гистопрепарат – спинальный ганглий

Тема 11. Органы сердечно-сосудистой системы

1. Строение стенки сосудов микроциркуляторного русла
2. Строение стенки сосудов мышечного и мышечно-эластического типа
3. Гистопрепараты – артериолы, вены, капилляры; бедренная артерия, бедренная вена

Тема 12. Органы сердечно-сосудистой системы

1. Морфология сердца и крупных сосудов
2. Гистопрепараты – аорта, крупная вена, стенка сердца

Тема 13. Органы дыхания

1. Воздухоносные пути – особенности строения стенки
2. Респираторный отдел легкого. Аэрогематический барьер. Роль сурфактанта
3. Гистопрепараты – трахея, легкое кошки

Тема 14. Кожа и ее производные

1. Морфофункциональная характеристика кожи как органа. Видовые особенности строения кожи домашних животных
2. Морфофункциональная характеристика молочной железы
3. Гистопрепараты – кожа безволосая, кожа крупного рогатого скота, молочная железа

Тема 15. Передний, средний и задний отделы пищеварительной системы

1. Морфология пищевода, желудка, тонкого и толстого кишечника
2. Гистопрепараты – губа, пищевод, желудок, книжка, двенадцатиперстная кишка, толстая кишка

Тема 16. Органы мочевыделительной и половой систем

1. Морфофункциональная характеристика строения почек
2. Половая система самок и самцов
3. Гистопрепараты – почка, яичник, матка, семенник

8.2.1 Шкала и критерии оценивания

самоподготовки по темам семинарских занятий

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Владеет методиками при решении практических задач.
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Затрудняется решать практические задачи.

3.1.4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

ВОПРОСЫ

для подготовки к итоговому контролю

оценочные средства для проведения итогового контроля представлены в разделе 4.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

ответов на тестовые вопросы

- Оценка «отлично», если количество правильных ответов от 81-100%.
- Оценка «хорошо», если количество правильных ответов от 71-80%.
- Оценка «удовлетворительно», если количество правильных ответов от 61-70%.
- Оценка «неудовлетворительно», если количество правильных ответов менее 60%.

ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА

получения зачета

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине
Форма промежуточной аттестации -	зачёт
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины/профессионального модуля
	2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) подготовил полнокомплектное учебное портфолио; 3) прошёл заключительное тестирование.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

– оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он правильно ответил на все вопросы итогового тестирования, выполнил все виды учебной работы и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине, сдал коллоквиумы, посещаемость лекционных и практических занятий в семестре 90-100%.

– «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не ответил на большинство вопросов итогового тестирования, не выполнил все виды учебной работы и не отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине, не сдал коллоквиумы, посещаемость лекционных и практических занятий в семестре 50-70%.

Преподаватель выставляет «зачтено» в экзаменационную ведомость и в зачётную книжку студента.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА сформированности компетенции ¹

ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях

<i>ИД-1 Демонстрирует знание основных законов математических, физических, химических и биологических наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности</i>	
8	Тип заданий: Выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов / верно ли высказывание 1. Увеличительные приборы, с помощью которых изучают небольшие объекты весы микроскоп термометр секундомер 2. При работе с микроскопом изучаемый объект располагают на зеркале объективе окуляре предметном столике 3. Объективы, входящие в комплект микроскопа УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА ×10 ×20 ×40 ×100 (иммерсионный) 4. Окуляр – это часть микроскопа, через которую наблюдают изображение УКАЖИТЕ ВЕРНО ЛИ ВЫСКАЗЫВАНИЕ верно неверно 5. Объектив расположен в верхней части тубуса УКАЖИТЕ ВЕРНО ЛИ ВЫСКАЗЫВАНИЕ верно неверно

¹ В настоящем документе представлен частичный фонд оценочных материалов, предназначенный для ознакомления. Полный комплект оценочных средств сформированности компетенций, включая эталоны ответов и критерии оценивания, хранится в департаменте образовательных программ и управления учебным процессом и предоставляется по запросу

6. В прокариотической клетке отсутствуют
ядро и рибосомы
ядро, рибосомы и митохондрии
мембранные органеллы
митохондрии и клеточная стенка

7. Структуры, входящие в состав клеточной мембраны
УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА
фосфолипиды
белки
целлюлоза
холестерол
хитин

8. Органеллы, содержащие собственную ДНК
УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА
ядро
митохондрии
хлоропласты
лизосомы
аппарат Гольджи

9. Процессы, происходящие в интерфазе клеточного цикла
УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА
репликация ДНК
синтез белков
конденсация хромосом
рост клетки
расхождение хромосом

10. Клетки, делящиеся амитозом
УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА
эмбриональные клетки на ранних стадиях развития
старые или повреждённые клетки
клетки злокачественных опухолей
стволовые клетки
высокоспециализированные клетки (например, хрящевые)

11. Структурно-функциональная единица нервной системы
нейроглия
нейрон
синапс
нервное волокно

12. Функции, выполняющие спинным мозгом
УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА
рефлекторная
проводниковая
регуляция высшей нервной деятельности
координация движений

	передача сенсорной информации в головной мозг 13. Сосуды, относящиеся к микроциркуляторному руслу УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА артерии мышечного типа артериолы капилляры венулы 14. Эндотелий сосудов представляет собой однослойный плоский эпителий УКАЖИТЕ ВЕРНО ЛИ ВЫСКАЗЫВАНИЕ верно неверно 15. Структуры, характерные для слизистой оболочки тонкой кишки УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА ворсинки крипты Либеркюна складки Керкрина желудочные ямки 16. Эпителий слизистой оболочки тонкой кишки – однослойный плоский УКАЖИТЕ ВЕРНО ЛИ ВЫСКАЗЫВАНИЕ верно неверно 17. В толстом кишечнике отсутствуют ворсинки, но имеются глубокие крипты УКАЖИТЕ ВЕРНО ЛИ ВЫСКАЗЫВАНИЕ верно неверно 18. Многослойный ороговевающий эпителий образует эпидермис кожи УКАЖИТЕ ВЕРНО ЛИ ВЫСКАЗЫВАНИЕ верно неверно 19. Ретикулярная ткань образует строму кровеносных органов УКАЖИТЕ ВЕРНО ЛИ ВЫСКАЗЫВАНИЕ верно неверно 20. Функции, выполняющие эпителиальные ткани УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА защитная секреторная опорная всасывающая сократительная 21. Виды эпителия, относящиеся к однослойным УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА + плоский (мезотелий)
--	--

+ кубический
+ цилиндрический (призматический)
переходный

22. Структурно-функциональная единица печени
ацинус
печёночная долька
портальная долька
печёночный сегмент

23. Они лишены ядер, а их форма – двояковогнутый диск
тромбоциты
эритроциты
лейкоциты
лимфоциты

24. Агранулоцитарные лейкоциты
УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА
нейтрофилы
моноциты
эозинофилы
лимфоциты
базофилы

25. Самая крупная клетка крови
эритроцит
моноцит
нейтрофил
тромбоцит

26. Эпителиальная ткань, выполняющая защитную, секреторную и всасывательную функции
УКАЖИТЕ ВЕРНО ЛИ ВЫСКАЗЫВАНИЕ
верно
неверно

27. Эпителий, выстилающий мочевой пузырь и способный изменять свою форму при растяжении
кубический
цилиндрический
переходный
плоский

28. Состав почечного тельца
УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА
клубочек капилляров
капсула Боумена-Шумлянского
проксимальный извитой каналец
петля Генле

29. Клетки, входящие в состав почечного тельца
УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

подоциты (клетки внутреннего листка капсулы Боумена)
 эндотелиальные клетки капилляров клубочка
 мезангиальные клетки
 интерстициальные клетки мозгового вещества
 клетки плотного пятна (macula densa)

30. Подоциты образуют внутренний листок капсулы Боумена и участвуют в фильтрации

УКАЖИТЕ ВЕРНО ЛИ ВЫСКАЗЫВАНИЕ

верно

неверно

Тип заданий: Установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов/ Установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов

31. Соответствие между частью микроскопа и её функцией

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Окуляр	увеличивает изображение, созданное объективом
Объектив	содержит линзы для первичного увеличения объекта
Тубус	соединяет окуляр и объектив, поддерживает нужное расстояние между ними
Предметный столик	платформа для размещения микропрепарата / осветитель
Зеркало	направляет свет на объект для лучшей видимости
Штатив	основа, к которой крепятся все части микроскопа
Винты (макро- и микровинт)	позволяют точно настроить фокус (резкость изображения)
	надёжно удерживают стекло, особенно при перемещении столика или изменении фокусировки

32. Соотнесение расположения частей микроскопа с их названием и назначением

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Верхняя часть оптической системы	окуляр – служит для наблюдения и дополнительного увеличения изображения
Нижняя часть тубуса	объектив – даёт первичное увеличение объекта
Под предметным столиком	зеркало или конденсор – направляет свет на объект; диафрагма регулирует световой пучок
По бокам штатива	винты (макро- и микро-) – регулируют положение тубуса для настройки фокуса
Центральная горизонтальная платформа	предметный столик – на нём размещают и фиксируют препарат
Вращающийся узел под тубусом	револьвер – позволяет быстро менять объективы разного увеличения
	винты – позволяют точно настроить фокус (резкость изображения)

33. Расположение фаз митоза, начиная с первой

УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

1. Профаза
2. Метафаза
3. Телофаза
4. Анафаза

34. Этапы деления клеток

УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

1. Интерфаза (подготовка к делению)
2. Профаза
3. Метафаза
4. Анафаза
5. Телофаза
6. Завершение формирования ядерных оболочек
7. Цитокинез (разделение цитоплазмы)
8. Образование двух дочерних клеток

35. Соотнесение фаз митоза с происходящими в них событиями

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Профаза	конденсация хромосом, исчезновение ядрышка
Метафаза	выстраивание хромосом по экватору
Анафаза	расхождение хроматид к полюсам
Телофаза	восстановление ядерной оболочки, цитокинез
	клетка активно растёт и увеличивает объём цитоплазмы

36. Соответствие между структурами ЦНС и их функциями

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Спинной мозг	проводниковая и рефлекторная функции (спинальные рефлексы)
Мозжечок	координация движений, поддержание равновесия
Продолговатый мозг	регуляция дыхания, сердцебиения, пищеварения (жизненно важные центры)
Кора больших полушарий	высшая нервная деятельность, мышление, восприятие
Таламус	«релейная станция» – переключение сенсорных сигналов в кору
Гипоталамус	регуляция эндокринной системы, гомеостаза, эмоций
	синтез и выделение гормона мелатонина, который регулирует сон, бодрствование и сезонные ритмы

37. Слои коры больших полушарий и их клетки

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Молекулярный	преимущественно дендриты и аксоны нижележащих слоёв, мало клеток
Наружный зернистый	мелкие пирамидные и звёздчатые клетки
Пирамидный	мелкие звёздчатые (зернистые) клетки,

	афферентные волокна
Внутренний зернистый	мелкие пирамидные и звёздчатые клетки
Ганглионарный	большие пирамидные клетки, дающие начало кортико-спинальным путям
	крупные пирамидные клетки (клетки Беца)

38. Отделы ЦНС и характерные нейроны

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Передние рога спинного мозга	мотонейроны (альфа- и гамма-мотонейроны)
Задние рога спинного мозга	мультиполярные ассоциативные нейроны
Мозжечок	грушевидные клетки (клетки Пуркинье)
Кора больших полушарий	пирамидные нейроны
Ретикулярная формация ствола мозга	диффузно расположенные мультиполярные нейроны с разветвлёнными дендритами
	макроглия не передаёт нервные импульсы, но создаёт оптимальные условия для работы нейронов

39. Порядок прохождения светового луча в сетчатке глаза (от наружной оболочки к внутренней)

УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

1. Пигментный эпителий
2. Слой палочек и колбочек
3. Наружный ядерный слой
4. Наружный сетчатый слой
5. Внутренний ядерный слой
6. Внутренний сетчатый слой
7. Ганглионарный слой

40. Соотнесение структур сердечно-сосудистой системы и их функций

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Эндотелий сосудов	однослойный плоский эпителий, выстилающий внутреннюю поверхность сосудов и сердца; участвует в обмене веществ и антитромбогенных реакциях
Средняя оболочка артерии мышечного типа	циркулярно расположенные гладкие миоциты; регулируют просвет сосуда и кровоток в органах
Внутренняя эластическая мембрана	тонкая пластинка из эластических волокон на границе внутренней и средней оболочек артерий; хорошо выражена в артериях мышечного типа
Адвентиция крупных сосудов	образованы плотной волокнистой соединительной тканью с коллагеновыми и эластическими волокнами; содержат сосуды сосудов (vasa vasorum) и нервные волокна
Кардиомиоциты миокарда	поперечно-полосатые мышечные клетки с вставочными дисками; образуют сократительный

	миокард; содержат миофибриллы, митохондрии и Т-систему
Клетки Пуркинье проводящей системы сердца	специализированные проводящие кардиомиоциты с малым количеством миофибрилл и обилием гликогена; передают импульс к рабочему миокарду
Гемокапилляры соматического типа	однослойный плоский эндотелий на базальной мембране; перicytes в стенке; диаметр около 5–10 мкм; обеспечивают обмен веществ между кровью и тканями
Венулы	имеют широкий просвет, заполненный эритроцитами; содержат мало гладких миоцитов или не содержат их вовсе; обеспечивают отток крови от тканей
Аорта (артерия эластического типа)	содержит многочисленные эластические мембраны в средней оболочке; обеспечивает сглаживание пульсации крови
Клапаны сердца	образованы фиброзной соединительной тканью, покрытой эндотелием; предотвращают обратный ток крови
	выстлана эндотелием – слоем плоских клеток, которые тесно прилегают друг к другу и расположены на базальной мембране; регулируют приток крови в гемокапилляры

41. Последовательность слоёв эпидермиса (от поверхностного к глубокому)
УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

1. Роговой слой
2. Блестящий слой
3. Зернистый слой
4. Шиповатый слой
5. Базальный слой

42. Соответствие отделов кишечника и особенностей их гистологического строения

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Двенадцатиперстная кишка	наличие дуоденальных (Бруннеровых) желёз в подслизистой основе
Тощая кишка	максимальное количество ворсинок на единицу площади, длинные и тонкие
Подвздошная кишка	Пейеровы бляшки в слизистой оболочке
Ободочная кишка	много бокаловидных клеток, отсутствие ворсинок, глубокие крипты
Прямая кишка	переход многослойного призматического эпителия в многослойный плоский
	собственные (фундаментальные) неразветвленные трубчатые железы

43. Соответствие клеток нефрона и их гистологических особенностей

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Эпителий проксимального извитого канальца	кубический эпителий с щёточной каёмкой и базальной исчерченностью, активная реабсорбция
Эпителий тонкого отдела петли Генле	плоские клетки, бедная органеллами цитоплазма, функция – пассивная реабсорбция воды
Эпителий дистального извитого канальца	низкие призматические клетки без щёточной каёмки, но с базальной исчерченностью; реабсорбция электролитов
Подоциты	отростчатые клетки внутреннего листка капсулы Боумена, формируют фильтрационные щели
Мезангиальные клетки	расположены между капиллярами клубочка, выполняют опорную и иммунную функции
	юкстагломерулярные, плотного пятна, мезангиальные

44. Соответствие отделов нефрона и выполняемых функций

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Капсула Боумена–Шумлянского	фильтрация плазмы крови, образование первичной мочи
Проксимальный извитой каналец	реабсорбция 65–80% фильтрата (глюкоза, аминокислоты, вода, ионы)
Тонкий отдел петли Генле	пассивная реабсорбция воды (создание осмотического градиента)
Дистальный извитой каналец	факультативная реабсорбция Na^+ и воды (под действием альдостерона и АДГ)
Собирающая трубочка	дальнейшая реабсорбция воды и концентрация мочи (под влиянием АДГ)
	канальцевая реабсорбция

45. Тип эпителия и структура, где он встречается

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Однослойный призматический эпителий	прямые канальцы
Однослойный плоский или кубический эпителий	канальцы сети семенника
Однослойный двурядный эпителий (призматические клетки с стереоцилиями и вставочные камбиальные клетки)	семявыносящий и семяизвергающий протоки.
Многорядный призматический эпителий	семенные пузырьки
	извитые канальцы

Тип заданий: Открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейс-задания, задачи)

	46. Часть микроскопа, которая служит основой конструкции и удерживает все остальные элементы _____ ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ 47. Пигмент, содержащийся в меланоцитах и защищающий кожу от ультрафиолетового излучения _____ ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ 48. Основная структурно-функциональная единица щитовидной железы, заполненная коллоидом ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ 49. На препарате мазка крови видна крупная круглая клетка, цитоплазма окрашена слабо базофильно, не содержит специфической зернистости, ядро светлое, бобовидной формы. Определите тип клетки. НАПИШИТЕ КРАТКИЙ ОТВЕТ К СИТУАЦИИ 50. На препарате трубчатой кости млекопитающего животного отсутствует метафизарная пластинка роста. Каков вероятный возраст животного? НАПИШИТЕ КРАТКИЙ ОТВЕТ К СИТУАЦИИ
--	---

ИД-2 - Изучает и анализирует биологические объекты и процессы, используя методы и законы математических, физических, химических и биологических наук	
Б1.О.12 Цитология и гистология	Тип заданий: Выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов, верно ли высказывание 1. Функции, выполняемые цитоплазмой УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА обеспечение внутриклеточного транспорта хранение генетической информации поддержание формы клетки и создание внутреннего давления участие в делении клетки 2. Ядро есть во всех клетках живых организмов УКАЖИТЕ ВЕРНО ЛИ ВЫСКАЗЫВАНИЕ верно неверно 3. Рибосомы участвуют в синтезе АТФ УКАЖИТЕ ВЕРНО ЛИ ВЫСКАЗЫВАНИЕ верно неверно 4. Лизосомы содержат пищеварительные ферменты. УКАЖИТЕ ВЕРНО ЛИ ВЫСКАЗЫВАНИЕ

	верно неверно 5. Липофусцин называют «пигментом старения», так как его накопление коррелирует с возрастом клетки УКАЖИТЕ ВЕРНО ЛИ ВЫСКАЗЫВАНИЕ верно неверно 6. Все цитоплазматические включения растворимы в воде УКАЖИТЕ ВЕРНО ЛИ ВЫСКАЗЫВАНИЕ верно неверно 7. Цитоплазматические включения постоянные органеллы клетки, участвующие в метаболизме временные образования в цитоплазме, не выполняющие активных метаболических функций структуры ядра, содержащие генетический материал компоненты цитоскелета, обеспечивающие форму клетки 8. Трофические включения УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА гликоген в гепатоцитах липидные капли в адипоцитах меланин в меланоцитах крахмал в растительных клетках липофусцин в стареющих клетках 9. Митоз приводит к образованию гаплоидных клеток УКАЖИТЕ ВЕРНО ЛИ ВЫСКАЗЫВАНИЕ верно неверно 10. Мейоз состоит из одного деления, в результате которого образуются четыре гаметы УКАЖИТЕ ВЕРНО ЛИ ВЫСКАЗЫВАНИЕ верно неверно 11. В анафазе митоза к полюсам расходятся гомологичные хромосомы УКАЖИТЕ ВЕРНО ЛИ ВЫСКАЗЫВАНИЕ верно неверно 12. Центриоли участвуют в образовании веретена деления у животных клеток УКАЖИТЕ ВЕРНО ЛИ ВЫСКАЗЫВАНИЕ верно неверно 13. Естественная гибель клетки
--	--

апоптоз
экзоцитоз
амитоз
некроз

14. Многослойный ороговевающий эпителий образует эпидермис кожи
УКАЖИТЕ ВЕРНО ЛИ ВЫСКАЗЫВАНИЕ

верно
неверно

15. Типы многослойных эпителиев
УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

многослойный плоский ороговевающий
многослойный плоский неороговевающий
многослойный кубический
цилиндрический
многослойный мерцательный

16. Слои, присутствующие в многослойном плоском ороговевающем эпителии
УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

базальный слой
шиповатый слой
зернистый слой
реснитчатый слой

17. Тип ткани, обеспечивающий связь между органами и выполняющий опорную, трофическую и защитную функции

эпителиальная
соединительная
мышечная
нервная

18. Волокна, присутствующие в соединительной ткани
УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

коллагеновые
эластические
ретикулярные
миелиновые
нейрофибриллы

19. Ретикулярная ткань образует строму кровеносных органов
УКАЖИТЕ ВЕРНО ЛИ ВЫСКАЗЫВАНИЕ

верно
неверно

20. Клетки железистого эпителия, способные вырабатывать секрет

нейроны
адипоциты
гланулоциты
остеокласты

21. Типы секреции, выделяющие по механизму выделения секрета

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

мерокриновый
апокриновый
голокриновый
эндокринный
экзокринный

22. Железистый эпителий выполняет преимущественно секреторную функцию
УКАЖИТЕ ВЕРНО ЛИ ВЫСКАЗЫВАНИЕ

верно
неверно

23. Типы хрящей, относящиеся к «открытому типу» (имеют надхрящницу)
УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

гиалиновый
волокнистый (в местах, где есть надхрящница)
эластический
межпозвоночный диск

24. Клетки костной ткани, участвующие в её разрушении (резорбции)

остеобласты
остеоциты
остеокласты
хондроциты

25. Тип мышечной ткани, обладающий поперечной исчерченностью и управляющийся произвольно

гладкая
поперечно-полосатая скелетная
сердечная
миоэпителиальная

26. Вставочные диски характерны для сердечной мышечной ткани
УКАЖИТЕ ВЕРНО ЛИ ВЫСКАЗЫВАНИЕ

верно
неверно

27. Клетки, присутствующие в эпидермисе
УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

кератиноциты
меланоциты
фибробласты
клетки Лангерганса и Меркеля

28. Многослойный плоский ороговевающий эпителий покрывает кожу
УКАЖИТЕ ВЕРНО ЛИ ВЫСКАЗЫВАНИЕ

верно
неверно

29. Типы многослойных эпителиев
УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА
многослойный плоский ороговевающий

многослойный плоский неороговевающий
многослойный кубический
цилиндрический
многослойный мерцательный

30. Слои, присутствующие в многослойном плоском ороговевающем эпителии
УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

базальный слой
шиповатый слой
зернистый слой
реснитчатый слой

Тип заданий: Установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов/ Установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов

31. Соотнесение типов включений с их примерами

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Трофические	гликоген
Пигментные	меланин
Секреторные	адреналин
Экскреторные	кристаллы мочевой кислоты
	гельминты

32. Виды эпителия с их локализацией в организме

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Однослойный плоский (мезотелий)	серозные оболочки (брюшина, плевра)
Однослойный кубический	канальцы почек
Однослойный цилиндрический (призматический)	желудок, кишечник
Многослойный ороговевающий	эпидермис кожи
Переходный	мочевой пузырь, мочеточники
Многорядный мерцательный (реснитчатый)	дыхательные пути (трахея, бронхи)
	почки, ротовую полость, трахею

33. Соотнесение типов тканей с их основными функциями

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Эпителиальная	защита, секреция, всасывание, барьерная функция
Соединительная	опорная, трофическая, защитная, пластическая функции
Мышечная	сокращение, обеспечение движения
Нервная	проведение нервных импульсов, восприятие раздражений

всасывание, сокращение и
пластическая функция

34. Этапы развития соединительной ткани (от ранних к поздним)
УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

1. Мезенхима
2. Дифференцировка клеток (фибробласты, макрофаги и др.)
3. Образование межклеточного вещества (коллагеновые и эластические волокна)
4. Рыхлая волокнистая соединительная ткань
5. Формирование специализированных видов соединительной ткани (хрящевая, костная и др.)

35. Этапы формирования хрящевой ткани
УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

1. Мезенхима
2. Хондробласты
3. Образование хрящевого матрикса
4. Формирование надхрящницы
5. Хондроциты в изогенных группах

36. Основные структуры ЦНС и их гистологические особенности
УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Серое вещество спинного мозга	содержит мультиполярные нейроны, организованные в ядра; отвечает за рефлекторную деятельность
Белое вещество спинного мозга	образовано преимущественно аксонами нервных клеток, миелинизированными волокнами, олигодендроцитами
Кора больших полушарий	представлено слоями нейронов (в т.ч. пирамидными клетками), имеет экраный тип организации
Мозжечок	имеет слоистую структуру с грушевидными клетками (клетками Пуркинье), отвечает за координацию движений
Эпендима желудочков мозга	выстилает полости желудочков, состоит из эпителиоподобных клеток, участвующих в образовании и циркуляции ликвора
	обеспечивается наличием специализированных нервных центров и ядер черепных нервов (VIII–XII пары)

37. Клетки ЦНС и их функции
УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Нейрон	основная возбудимая клетка, передаёт нервные импульсы
Астроцит	обеспечивает опорную, метаболическую и барьерную функции, участвует в формировании гематоэнцефалического барьера
Олигодендроцит	образует миелиновые оболочки вокруг аксонов в ЦНС
Микроглия	участвует в фагоцитозе, выполняет иммунную

	функцию в ЦНС
Эпендимоцит	выстилает желудочки мозга, участвует в образовании ликвора
	обеспечивает миграцию нейронов в период развития мозга – радиальные отростки служат «рельсами» для перемещения молодых нервных клеток

38. Последовательность структур красной пульпы селезёнки при фильтрации крови через нее

УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

1. Центральные артерии белой пульпы (переходят в кисточковые артериолы)
2. Пульпарные артерии
3. Эллипсоидные (кисточковые) артериолы
4. Синусоидные капилляры
5. Венозные синусы
6. Трабекулярные вены

39. Соответствие желёз пищеварительной системы и их продуктов секреции
УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Слюнные железы	амилаза, лизоцим, муцин
Печень	желчь (желчные кислоты, билирубин и др.)
Поджелудочная железа (экзокринная часть)	трипсиноген, химотрипсиноген, амилаза, липаза и др.
Дуоденальные (Бруннеровы) железы	щелочная слизь (защищает слизистую от кислоты)
Собственные железы пищевода	слизь (для увлажнения и защиты стенки пищевода)
	серозный (белковый) секрет

40. Соотнесение отделов нефрона с особенностями их эпителия

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Проксимальный извитой каналец	однослойный кубический эпителий с щёточной каёмкой
Тонкий отдел петли Генле	однослойный плоский эпителий
Дистальный извитой каналец	однослойный кубический или низкий призматический эпителий
Собирающая трубочка	однослойный низкий кубический или плоский эпителий
	многослойный переходный эпителий

41. Структуры мочевыделительной системы в порядке их следования расположения от микроскопического уровня (клетки и ткани почечного тельца) до макроскопических органов.

УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

1. Эндотелий капилляров клубочка (фенестрированный)
2. Подоциты (висцеральный листок капсулы)
3. Капсула Боумена - Шумлянского (париетальный листок –

- однослойный плоский эпителий)
4. Почечное тельце (капиллярный клубочек + капсула)
 5. Проксимальный извитой каналец (однослойный кубический щётчатый эпителий)
 6. Петля Генле (нисходящее колено – плоский эпителий, восходящее – кубический)
 7. Дистальный извитой каналец
 8. Собирательные трубочки
 9. Малые чашечки почки
 10. Большие чашечки почки
 11. Лоханка почки
 12. Мочеточник
 13. Мочевой пузырь
 14. Мочеиспускательный канал (уретра)

42. Соответствие компонентов фильтрационного барьера и их характеристик
УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Эндотелий клубочка	капилляров	содержит фенестры (окна), пропускает плазму, задерживает форменные элементы
Трехслойная мембрана	базальная	общая для эндотелия и подоцитов, задерживает белки с молекулярной массой >70 кДа
Подоциты (внутренний листок капсулы)		имеют отростки (педикюлы), охватывающие капилляры; формируют щелевые диафрагмы
Фильтрационные щели между цитоподиями		ширина ~25–30 нм, регулируют фильтрацию за счет белков (нефринов)
Мезангиум		опорная ткань клубочка, содержит мезангиальные клетки, участвует в регуляции кровотока
		дальнейшая реабсорбция воды и концентрация мочи (под влиянием АДГ)

43. Последовательность слоёв стенки извитого семенного канальца (снаружи внутрь)

УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

1. Волокнистый слой (соединительная ткань)
2. Собственная оболочка канальца
3. Миоидные клетки
4. Базальная мембрана
5. Эпителиосперматогенный слой (клетки Сертоли и сперматогенные клетки)

44. Последовательность развития фолликулов в яичнике (от ранних к зрелым)
УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

1. Примордиальный фолликул
2. Первичный фолликул (однослойный и многослойный)
3. Вторичный (антральный) фолликул
4. Графов пузырь (третичный фолликул)
5. Атретический фолликул (результат атрезии)

45. Соответствие структур мочевыделительной системы и выстилающего их эпителия

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Лоханка почки	переходный эпителий (уротелий)
Мочеточник	переходный эпителий (уротелий)
Мочевой пузырь	переходный эпителий (уротелий)
Уретра (проксимальный отдел)	многослойный призматический (в некоторых участках – кубический)
Наружный отдел уретры	многослойный плоский неороговевающий
	однослойный многоядный призматический мерцательный

Тип заданий: Открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейс-задания, задачи)

46. Основная структурно-функциональная единица всех живых организмов

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

47. Плотная оформленная соединительная ткань образует связки и

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

48. Клетки, вырабатывающие компоненты межклеточного вещества соединительной ткани

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

49. На гистологическом препарате почки в корковом веществе видны поперечно срезанные каналы. Просвет канальцев выстлан призматическим эпителием, имеющим щёточную каёмку. К какому отделу нефрона относятся каналы? О чём свидетельствует наличие щёточной каёмки на апикальной поверхности эпителия нефрона?

НАПИШИТЕ КРАТКИЙ ОТВЕТ К СИТУАЦИИ

50. В микроскоп сравнения под большим увеличением установили два препарата (селезёнка и лимфатический узел или любой другой периферический лимфоидный орган). В каждой половине поля зрения помещается только по одному лимфоидному фолликулу. По каким морфологическим признакам можно отличить селезёнку от других лимфоидных органов?

НАПИШИТЕ КРАТКИЙ ОТВЕТ К СИТУАЦИИ

ИД-3 - Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности с использованием методов математических, физических, химических и биологических наук

Б1.О.12

Тип заданий: Выбор одного варианта правильного ответа из нескольких

Цитология и гистология	предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов, верно ли высказывание 1. Общее увеличение микроскопа рассчитывается как сумма увеличений окуляра и объектива УКАЖИТЕ ВЕРНО ЛИ ВЫСКАЗЫВАНИЕ верно неверно 2. Предметный столик служит для размещения и фиксации микропрепарата УКАЖИТЕ ВЕРНО ЛИ ВЫСКАЗЫВАНИЕ верно неверно 3. Части микроскопа, относящиеся к оптической системе УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА окуляр штатив объектив тубус зеркало 4. Состав осветительной системы микроскопа УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА зеркало конденсор диафрагма револьверное устройство окуляр 5. Объектив расположен в верхней части тубуса УКАЖИТЕ ВЕРНО ЛИ ВЫСКАЗЫВАНИЕ верно неверно 6. Общее увеличение микроскопа рассчитывается как сумма увеличений окуляра и объектива УКАЖИТЕ ВЕРНО ЛИ ВЫСКАЗЫВАНИЕ верно неверно 7. Органеллы, содержащие собственную ДНК УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА ядро митохондрии хлоропласты лизосомы аппарат Гольджи 8. Лизосомы содержат пищеварительные ферменты. УКАЖИТЕ ВЕРНО ЛИ ВЫСКАЗЫВАНИЕ верно
-------------------------------	---

	неверно 9. Эпителий, выстилающий мочевой пузырь и способный изменять свою форму при растяжении кубический цилиндрический переходный плоский 10. Функции, выполняющие эпителиальные ткани УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА защитная секреторная опорная всасывающая сократительная 11. Виды эпителия, относящиеся к однослойным УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА плоский (мезотелий) кубический цилиндрический (призматический) переходный 12. Однослойный плоский эпителий (мезотелий) выстилает серозные оболочки (брюшину, плевру) УКАЖИТЕ ВЕРНО ЛИ ВЫСКАЗЫВАНИЕ верно неверно 13. Костная ткань относится к соединительным тканям УКАЖИТЕ ВЕРНО ЛИ ВЫСКАЗЫВАНИЕ верно неверно 14. Клетки, участвующие в формировании и поддержании костной ткани УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА остеобласты остеокласты остеоциты хондроциты фибробласты 15. Компоненты, входящие в состав крови УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА эритроциты тромбоциты лимфоциты межклеточное вещество 16. Плазма составляет около 40–45% объёма крови УКАЖИТЕ ВЕРНО ЛИ ВЫСКАЗЫВАНИЕ
--	---

верно
неверно

17. Микроглия – это глиальные клетки, обладающие фагоцитарной активностью

УКАЖИТЕ ВЕРНО ЛИ ВЫСКАЗЫВАНИЕ

верно
неверно

18. Клетки, относящиеся к нейроглии центральной нервной системы

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

астроциты
шванновские клетки
олигодендроциты
эпендимоциты

19. Структурные элементы характерные для нейрона

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

тело (сома)
аксон
дендриты
миелиновая оболочка

20. Таламус выполняет функцию «релейной станции» – переключает сенсорные сигналы в кору больших полушарий

УКАЖИТЕ ВЕРНО ЛИ ВЫСКАЗЫВАНИЕ

верно
неверно

21. В спинномозговых ганглиях находятся тела чувствительных (афферентных) нейронов

УКАЖИТЕ ВЕРНО ЛИ ВЫСКАЗЫВАНИЕ

верно
неверно

22. Структуры, относящиеся к периферической нервной системе (ПНС)

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

спинномозговые нервы
черепные нервы
спинной мозг
нервные ганглии

23. Внутренний слой стенки сердца

эпикард
миокард
эндокард
перикард

24. Вилочковая железа (тимус) участвует в созревании В-лимфоцитов

УКАЖИТЕ ВЕРНО ЛИ ВЫСКАЗЫВАНИЕ

верно
неверно

25. Гормон, вырабатываемый эпифизом (шишковидной железой)
мелатонин
серотонин
кортизол
тироксин

26. Эпидермис является многослойным плоским ороговевающим эпителием
УКАЖИТЕ ВЕРНО ЛИ ВЫСКАЗЫВАНИЕ
верно
неверно

27. Самый глубокий слой эпидермиса – роговой слой
УКАЖИТЕ ВЕРНО ЛИ ВЫСКАЗЫВАНИЕ
верно
неверно

28. Клетки Лейдига вырабатывают тестостерон
УКАЖИТЕ ВЕРНО ЛИ ВЫСКАЗЫВАНИЕ
верно
неверно

29. Придаток семенника выстлан однослойным плоским эпителием
УКАЖИТЕ ВЕРНО ЛИ ВЫСКАЗЫВАНИЕ
верно
неверно

30. Структуры, входящие в состав семенника млекопитающих
УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА
извитые семенные каналы
прямые каналы
сеть семенника
семявыносящий проток
белое тело

Тип заданий: Установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов/ Установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов

31. Порядок подготовки микроскопа к работе
УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

1. Установить микроскоп на рабочем столе на расстоянии 5–10 см от края
2. Установить объектив малого увеличения ($\times 4$ или $\times 10$) в рабочее положение с помощью револьверного устройства
3. Направить зеркалом свет в отверстие предметного столика
4. Поместить микропрепарат на предметный столик и закрепить зажимами
5. Глядя в окуляр, медленно поднимать тубус макровинтом до появления чёткого изображения
6. При необходимости сменить объектив на большее увеличение и настроить резкость микровинтом

32. Соотнесение органелл с их основными функциями
УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Ядро	хранение и передача генетической информации, управление жизнедеятельностью клетки
Митохондрия	синтез АТФ, «энергетическая станция» клетки
Рибосома	синтез белка
Комплекс Гольджи	модификация, сортировка и упаковка белков; образование лизосом
Лизосома	внутриклеточное пищеварение, расщепление макромолекул
Эндоплазматическая сеть (ЭПС)	синтез белков (шероховатая ЭПС) и липидов (гладкая ЭПС), транспорт веществ
Цитоскелет	поддержание формы клетки, обеспечение внутриклеточного движения и деления
Пероксисома	разрушение токсичных веществ (например, перекиси водорода)
	транспортировка, хранение и передача различных веществ внутри клетки и за её пределы

33. Соотнесение типа клеток с характерными для них структурами
УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Растительная клетка	клеточная стенка из целлюлозы, пластиды, крупная центральная вакуоль
Животная клетка	центриоли, лизосомы, развитый комплекс Гольджи
Бактериальная клетка	клеточная стенка из муреина, нуклеоид, мелкие рибосомы (70S)
Грибная клетка	клеточная стенка из хитина, гликоген как запасное вещество, нет пластид
	клетка представлена лишь одной молекулой нуклеиновой кислоты

34. Выявление различных типов включений при гистохимическом окрашивании (от простых к сложным).
УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

1. Фиксация ткани формалином
2. Приготовление тонкого среза ткани
3. Окрашивание гематоксилином и эозином для общей морфологии
4. Окрашивание йодом для выявления гликогена
5. Окрашивание суданом III для выявления липидных капель
6. Окрашивание специальными красителями для пигментов (например, меланина)

35. Соотнесение видов хрящевой ткани с их локализацией
УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Гиалиновый	трахея, крупные бронхи, суставные поверхности костей
Эластический	ушная раковина, надгортанник
Волокнистый	межпозвоночные диски, лобковый симфиз
	трахея, фиброзные кольца сердца

36. Стадии развития костной ткани (прямой остеогенез)

УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

1. Мезенхима
2. Остеобласты
3. Образование остеοидной ткани
4. Минерализация межклеточного вещества
5. Остециты в лакунах
6. Остеокласты (при ремоделировании)

37. Соотнесение форменных элементов крови с их функциями

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Эритроциты	перенос кислорода и углекислого газа
Тромбоциты (кровяные пластинки)	участие в свёртывании крови
Нейтрофилы	фагоцитоз бактерий, основной компонент гноя
Лимфоциты	участие в иммунном ответе, выработка антител
Моноциты	превращаются в макрофаги, осуществляют фагоцитоз
	распознавание, нейтрализация и уничтожение бактерий, вирусов, грибов, паразитов, повреждённых или раковых клеток

38. Соотнесение структур эндокринной системы с ее характеристиками и функциями

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Щитовидная железа	состоит из тироцитов, образующих фолликулы с коллоидом; синтезирует Т4 и Т3; содержит парафолликулярные (С-) клетки, секретирующие кальцитонин
Паращитовидные железы	содержит главные паратироциты, секретирующие паратгормон, регулирующий кальциевый обмен
Кора надпочечников	состоит из трёх зон (клубочковой, пучковой, сетчатой); синтезирует минералокортикоиды, глюкокортикоиды и половые стероиды
Мозговое вещество надпочечников	содержит хромаффинные клетки, вырабатывающие адреналин и норадреналин

Аденогипофиз (передняя доля гипофиза)	содержит различные эндокринные клетки, синтезирующие тропные гормоны: соматотропин, пролактин, ТТГ, АКТГ и др.
Нейрогипофиз (задняя доля гипофиза)	накапливает и выделяет гормоны гипоталамуса – вазопрессин и окситоцин; содержит питуициты
Островки Лангерганса поджелудочной железы	содержит эндокринные клетки (α , β , δ , PP); β - клетки секретируют инсулин, α - клетки – глюкагон
Эпифиз (шишковидная железа)	вырабатывает мелатонин, регулирующий циркадные ритмы; содержит пинеалоциты
Семенники (клетки Лейдига)	синтезирует тестостерон; клетки расположены в интерстиции между семенными канальцами
Яичники (фолликулярные клетки)	вырабатывает эстрогены (в т.ч. эстрадиол) под влиянием гонадотропных гормонов
	выполняет барьерную и детоксикационную функцию

39. Соотнесение отделов пищеварительной системы и типов эпителия
УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Ротовая полость	многослойный плоский неороговевающий
Пищевод	многослойный плоский неороговевающий
Желудок	однослойный призматический железистый
Тонкий кишечник	однослойный призматический каёмчатый (с микроворсинками)
Толстый кишечник	однослойный призматический с преобладанием бокаловидных клеток
Анальный канал (переход к коже)	многослойный плоский ороговевающий
	многослойный переходный

40. Соответствие клеток желудка и их функций
УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Главные клетки	секретируют пепсиноген
Париетальные (обкладочные) клетки	вырабатывают соляную кислоту (HCl)
Слизистые шеечные клетки	образуют слизь, участвуют в регенерации эпителия
G-клетки	выделяют гастрин (стимулятор секреции HCl)
D-клетки	продуцируют соматостатин (ингибитор секреции)
	вырабатывают слизистый секрет, богатый муцином (мукополисахаридом)

41. Соответствие структур почки и их локализации
УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Почечные тельца	только корковое вещество
-----------------	--------------------------

Проксимальные извитые каналы	корковое вещество и мозговые лучи
Петля Генле	граница коркового и мозгового вещества, мозговое вещество
Собираательные трубочки	мозговое вещество (пирамиды), сосочковые каналы
Дуговые артерии и вены	на границе коркового и мозгового вещества (в дуговых структурах)
	только в мозговом веществе

42. Стадии последовательного развития фолликула в яичнике
УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

1. Примордиальный фолликул
2. Первичный фолликул
3. Вторичный фолликул
4. Граафов пузырь (третичный фолликул)
5. Атретический фолликул

43. Последовательность структур при продвижении сперматозоидов от места образования до выхода из организма
УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

1. Извитые семенные каналы
2. Прямые каналы
3. Сеть яичка
4. Выносящие каналы яичка
5. Проток придатка
6. Семенные пузырьки (добавление секрета)
7. Семявыносящий проток
8. Уретра

44. Последовательность этапов оплодотворения
УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

1. Капацитация сперматозоидов
2. Сближение гамет
3. Проникновение сперматозоида в яйцеклетку
4. Кортикальная реакция;
5. Образование зиготы

45. Последовательность слоёв стенки матки (от наружной оболочки к просвету)
УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

1. Периметрий (серозная оболочка)
2. Миометрий (мышечная оболочка)
3. Эндометрий (слизистая оболочка)

Тип заданий: Открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейс-

задания, задачи)

46. Специализированные структуры на апикальной поверхности эпителиоцитов, увеличивающие площадь всасывания _____

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

47. Процесс обновления костной ткани, включающий резорбцию старой кости и образование новой _____

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

48. Отросток нейрона, передающий импульс от тела клетки к другим клеткам _____

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

49. В два флакона произвели посев клеток эпидермиса: в первый – из зернистого слоя, а во второй – из базального. В каком флаконе будет продолжаться размножение клеток?

НАПИШИТЕ КРАТКИЙ ОТВЕТ К СИТУАЦИИ

50. Удалены роговой, блестящий и зернистый слои эпидермиса. Возможна ли его регенерация?

НАПИШИТЕ КРАТКИЙ ОТВЕТ К СИТУАЦИИ

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Низкий уровень сформированности компетенций – 60% и менее правильно выполненных заданий.

Базовый уровень сформированности компетенций – от 61 до 70% правильно выполненных заданий.

Повышенный уровень сформированности компетенций – от 71 до 80% правильно выполненных заданий.

Высокий уровень сформированности компетенций – от 81 до 100% правильно выполненных заданий.