

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»
Институт естествознания
Кафедра биологии и биотехнологии



УТВЕРЖДАЮ:
Директор Института естествознания
Скрипникова Е.В.
«01» марта 2024 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.04 «ВЫПОЛНЕНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ЛАБОРАТОРНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ ПЕРВОЙ И ВТОРОЙ КАТЕГОРИИ СЛОЖНОСТИ»**

подготовки специалистов среднего звена по специальности

31.02.03 Лабораторная диагностика

Квалификация

Медицинский лабораторный техник

Год набора 2024

Тамбов 2024

ОДОБРЕН
на заседании кафедры
биологии и биотехнологии
протокол от «27» февраля 2024 г. № 5

Заведующий кафедрой:



Е.В. Малышева

РАЗРАБОТАН в соответствии с
рекомендациями по организации получения
среднего общего образования на базе
основного общего образования с учетом
требований федеральных государственных
образовательных стандартов и получаемой
профессии или специальности среднего
профессионального образования

Составитель:



Гончаров А.Г., к.б.н., доцент кафедры биологии и биотехнологии

Эксперт:



Денисов Н.В., директор МКЦ «Доктор Профи»

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения оценочных средств.

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу профессионального модуля ПМ.04 Выполнение морфологических лабораторных исследований первой и второй категории сложности.

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме зачета и экзамена (квалификационного) по модулю.

1.2. Требования к результатам освоения профессионального модуля.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками:

- приеме биоматериала;
- регистрации биоматериала в журнале и (или) в информационной системе;
- маркировке, транспортировке и хранению биоматериала;
- отбраковке биоматериала, не соответствующего - установленным требованиям и оформлению отбракованных проб;
- подготовке биоматериала к исследованию (пробоподготовка);
- использовании медицинских, лабораторных информационных системах;
- выполнении санитарных норм и правил при работе с потенциально опасным биоматериалом;
- выполнении правил санитарно-противоэпидемического и гигиенического режима в лаборатории;
- проведении цитологического исследования (приготовление цитологических препаратов, их окраска и микроскопическое исследование);
- проведении гистологического исследования (приготовление гистологических препаратов, их окраска и микроскопическое исследование).

Уметь:

- транспортировать биоматериал в соответствии с требованиями нормативных документов;
- осуществлять подготовку биоматериала к исследованию;
- регистрировать биоматериал в журнале и (или) в информационной системе;
- отбраковывать биоматериал, не соответствующий утвержденным требованиям;
- выполнять правила преаналитического этапа (взятие, хранение, подготовка, маркировка, транспортировка, регистрация биоматериала);
- применять на практике санитарные нормы и правила;
- дезинфицировать использованную лабораторную посуду, инструментарий, средства защиты;
- стерилизовать использованную лабораторную посуду, инструментарий, средства защиты;
- регистрировать неполадки в работе используемого оборудования в контрольно-технической документации;
- готовить материал, реактивы, лабораторную посуду и аппаратуру для цитологического исследования;
- выполнять технику приготовления цитологических препаратов;
- проводить оценку качества цитологических препаратов;
- проводить оценку цитологического препарата (фон препарата, наличие и характер межклеточного вещества, количество и расположение клеток, образование комплексов или структур, сохранность клеточных границ, размеры и формы клеток, объем, окраска

цитоплазмы, четкость границ, секреция, включения, вакуолизация, наличие многоядерных клеток, фигур деления (атипичные митозы);

- проведение контроля качества цитологических исследований;
- готовить материал, реактивы, лабораторную посуду и аппаратуру для гистологического исследования;
- проводить гистологическую обработку тканей;
- готовить микропрепараты для гистологических исследований;
- оценивать качество приготовленных гистологических препаратов;
- архивировать оставшийся от исследования материал;
- заполнять и вести медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа.

Знать:

- правила и способы получения, консервирования, хранения, транспортировки и обработки биоматериала для лабораторных исследований;
- критерии отбраковки биоматериала;
- санитарные нормы и правила для медицинских организаций;
- принципы стерилизации лабораторной посуды, инструментария, средств защиты;
- методики обеззараживания отработанного биоматериала;
- задачи, структуру, оборудование, правила работы и техники безопасности в цитологической лаборатории;
- правила взятия, обработки и архивирования материала для цитологического исследования;
- определение цитологии как науки, объекты исследования;
- основные положения клеточной теории;
- содержание химических элементов в клетке;
- характер и способы получения цитологического материала;
- особенности контроля качества цитологических исследований;
- задачи, структуру, оборудование, правила работы и техники безопасности в гистологической лаборатории;
- правила взятия, обработки и архивирования материала для гистологического исследования;
- критерии качества гистологических препаратов;
- морфофункциональную характеристику органов и тканей;
- правила работы в медицинских, лабораторных информационных системах;
- правила оформления медицинской документации, в том числе в форме электронного документа;
- принципы ведения документации, связанной с поступлением в лабораторию биоматериала.

1.3. Перечень компетенций, формируемые учебной дисциплиной.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы следующие общие компетенции (ОК):

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы следующие профессиональные компетенции (ПК):

ПК 4.1. Выполнять процедуры преаналитического (лабораторного) этапа морфологических исследований первой и второй категории сложности

ПК 4.2. Выполнять процедуры аналитического этапа морфологических исследований первой и второй категории сложности

ПК 4.3. Выполнять процедуры постаналитического этапа морфологических исследований первой и второй категории сложности.

2. ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

Оценка	Отлично (зачтено)	хорошо	удовлетворите льно	Неудовлетворите льно (не зачтено)
Качество выполнения контрольных работ	все задания решены верно; изложение материала логично, грамотно, без ошибок	решено верно более 80 % всех заданий; могут встречаться негрубые ошибки	решено от 50 до 79 % всех заданий	допущены ошибки в более чем 50 % заданий.
Количество правильных ответов в тесте	90 – 100%	70 - 89%	50 – 69%	Менее 50%
Качество ответов на экзаменационные вопросы	1) ученик полно излагает изученный материал, дает	ученик дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для	ученик обнаруживает знание и понимание основных положений	ученик обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела

	<p>правильное определение языковых понятий;</p> <p>2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные ;</p> <p>3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.</p>	<p>отметки «5», но допускает 1 - 2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1 - 2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого материала</p>	<p>данной темы, но:</p> <p>1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;</p> <p>2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;</p> <p>3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого материала</p>	<p>изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.</p> <p>Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке ученика, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом</p>
--	---	---	---	---

3. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО РАЗДЕЛАМ И ТЕМАМ

№ п/п	Контролируемые разделы учебного предмета	Наименование оценочного средства
	МДК 04.01 Основы цитологии и гистологии	экзамен
1.	Тема 1.1. Введение. Учение о тканях. Эпителиальные ткани	Тестирование, ситуационные задачи.

2.	Тема 1.2. Кровь и лимфа	Тестирование, ситуационные задачи.
3.	Тема 1.3. Собственно соединительные ткани и скелетные соединительные ткани	Тестирование, ситуационные задачи.
4.	Тема 1.4 Мышечные ткани Нервная ткань	Тестирование, ситуационные задачи.
5.	Тема 1.5 Сердечно сосудистая система. Дыхательная система Органы кроветворения и иммунологической защиты	Тестирование, ситуационные задачи.
6.	Тема 1.6 Выделительная система Половая система. Кожа и ее производные	Тестирование, ситуационные задачи.
7.	Тема 1.7 Пищеварительная система Эндокринная система.	Тестирование, ситуационные задачи.
8.	Тема 1.8 Нервная система. Органы чувств.	Тестирование, ситуационные задачи.
9.	Тема 1.9 Организация, оснащение и документация патоморфологической лаборатории.	Тестирование, ситуационные задачи.
10.	Тема 1.10 Забор, вырезка и проводка материала для гистологического исследования	Тестирование, ситуационные задачи.
11.	Тема 1.11. Пропитывание и заливка материала в парафин	Тестирование, ситуационные задачи.
12.	Тема 1.12 Микротом и работа с ним. Приготовление гистологических срезов. Метод замораживания тканей	Тестирование, ситуационные задачи.
13.	Тема 1.13. Изучение структурных компонентов животной клетки	Тестирование, ситуационные задачи.
14.	Тема 1.14. Основные способы получения клеточного материала для цитологического исследования. Особенности технических приемов. Способы фиксации, правила транспортировки и маркировки материала	Тестирование, ситуационные задачи.
15.	Тема 1.15 Эксфолиативная цитология и ее биосубстраты. Пункционная цитология	Тестирование, ситуационные задачи.
16.	Тема 1.16. Цитологическое исследование эндоскопического материала. Получение мазков-отпечатков	Тестирование, ситуационные задачи.
17.	Тема 1.17. Организация, оснащение, и документация цитологической лаборатории	Тестирование, ситуационные задачи.

18.	Тема 1.18. Распространенные методы окраски цитологических препаратов: окраска гематоксилин-эозиновыми; азур-эозиновыми красителями	Тестирование, ситуационные задачи.
19.	Тема 1.19 Основные методы цитохимических исследований, применяемых в практике. Выявление ДНК, РНК; гликогенов, жиров и слизи	Тестирование, ситуационные задачи.
20.	Тема 1.20. Утилизация отработанного материала. Дезинфекция лабораторной посуды, инструментария, средств защиты. Архивирование оставшегося после исследования материала	Тестирование, ситуационные задачи.
ПП.04.01. Производственная практика		Дифференцированный зачет

4. КОМПЛЕКТ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ УМЕНИЙ И ЗНАНИЙ В ХОДЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Типовые задания для оценки знаний текущего контроля.

Выберите 1 правильный ответ

1. Специфические функции различных мембран определяются составом:

- А) липидного бислоя
- Б) белка-рецептора
- В) углеводов
- Г) минеральных компонентов

2. Митохондрии являются местом образования:

- А) углеводов
- Б) жиров
- В) витаминов
- Г) АТФ

3. Органеллами синтеза белка в клетке являются:

- А) лизосомы
- Б) рибосомы
- В) гладкая эндоплазматическая сеть
- Г) микротрубочки

4. Репликация ДНК происходит в:

- А) метафазу
- Б) профазу
- В) интерфазу
- Г) анафазу

5. Фаза митоза, используемая для исследования кариотипа клетки:

- А) интерфаза
- Б) профаза
- В) метафаза

Г) анафаза

6. Органеллами являются:

- А) временные структуры клетки
- Б) постоянные структуры клетки
- В) структуры возникающие при патологии клетки
- Г) артефакты

7. Слой многослойного ороговевающего эпителия, в котором присутствуют эпидермальные макрофаги, образующие местную систему иммунного надзора:

- А) шиповатый
- Б) зернистый
- В) блестящий
- Г) базальный

8. Гормон, регулирующий уровень кальция в крови, вырабатывается:

- А) клетками островков Лангерганса
- Б) паращитовидными железами
- В) надпочечником
- Г) задней долей гипофиза

9. Многослойный ороговевающий эпителий расположен в:

- А) слизистой оболочке пищевода
- Б) эпидермисе кожи
- В) эпителии роговицы
- Г) слизистой оболочке мочевого пузыря

10. Типы кардиомиоцитов:

- А) проводящие
- Б) сократительные
- В) секреторные
- Г) всё перечисленное верно

11. Специальные органеллы миоцитов:

- А) тонофибриллы
- Б) миофибриллы
- В) нейрофибриллы
- Г) микрофиламенты

12. В основе морфологической классификации нейроцитов лежит:

- А) форма клеток
- Б) форма ядра
- В) число отростков
- Г) длина отростков

13. Тип соединительной ткани, для которой характерно упорядоченное расположение коллагеновых волокон:

- А) плотная неоформленная
- Б) плотная оформленная
- В) плотная оформленная эластическая ткань
- Г) гиалиновый хрящ

- 14. Соединительная ткань со специальными свойствами, находящаяся в органах гемо- и иммунопоэза:**
- А) жировая
 - Б) слизистая
 - В) пигментная
 - Г) ретикулярная
- 15. Отличие гиалиновой хрящевой ткани от других видов хрящевых тканей:**
- А) в межклеточном веществе большое количество эластических волокон
 - Б) в межклеточном веществе большое количество коллагеновых волокон
 - В) прозрачность и гомогенность межклеточного вещества
 - Г) наличие надхрящницы
- 16. Вид соединительной ткани, к которой относятся хрящи:**
- А) скелетная ткань
 - Б) рыхлая волокнистая соединительная ткань
 - В) плотная соединительная ткань
 - Г) соединительная ткань со специальными свойствами
- 17. Клетки, являющиеся главными источниками регенерации хряща:**
- А) хондриоциты
 - Б) хондриокласты
 - В) хондриобласты
 - Г) миофибробласты
- 18. Гормон щитовидной железы, тормозящий деятельность остеокластов и снижающий уровень Са в крови:**
- А) тироксин
 - Б) трийодтиронин
 - В) кальцитонин
 - Г) соматостатин
- 19. Структурная единица компактного вещества трубчатой кости:**
- А) периост
 - Б) эндоост
 - В) прободающие каналы
 - Г) остеон
- 20. Клетки рыхлой соединительной ткани, образующие основное межклеточное вещество:**
- А) макрофаги
 - Б) фибробласты
 - В) тучные клетки
 - Г) адипоциты
- 21. Клетки соединительной ткани, продуцирующие белки, из которых формируются коллагеновые и эластические волокна:**
- А) тучные клетки
 - Б) адвентициальные клетки
 - В) макрофаги
 - Г) фибробласты
- 22. Сосуды, обеспечивающие обмен между кровью и тканями:**
- А) капилляры

- Б) артерии эластического типа
- В) артерии мышечного типа
- Г) вены

23. Признаки, положенные в основу классификации артерий:

- А) толщина эндотелиального слоя
- Б) толщина наружной оболочки
- В) количественное соотношение мышечных и эластических элементов в их средней оболочке
- Г) диаметр просвета

24. Ткань наружной оболочки сосудов:

- А) эпителиальная
- Б) рыхлая волокнистая соединительная
- В) мышечная
- Г) ретикулярная

25. Локализация в организме гладкой мышечной ткани:

- А) мускулатура конечностей
- Б) стенки кровеносных сосудов и внутренних органов
- В) мимическая мускулатура, миокард
- Г) мышцы языка и глотки

26. Миокард состоит из:

- А) гладкой мышечной ткани
- Б) поперечно-полосатой мышечной ткани
- В) атипической мышечной ткани с поперечной исчерченностью
- Г) фиброзной ткани

27. Орган кроветворения, являющийся основным источником стволовых клеток :

- А) желтый костный мозг
- Б) красный костный мозг
- В) селезенка
- Г) лимфатический узел

28. Центральный орган иммунопоза:

- А) селезенка
- Б) лимфатический узел
- В) вилочковая железа
- Г) печень

29. Ткань, формирующая строму органов кроветворения:

- А) мышечная
- Б) костная
- В) эпителиальная
- Г) ретикулярная

30. Гиалиновый хрящ в трахее расположен:

- А) полукольцом
- Б) кольцом
- В) островками
- Г) пластинками

31. Воздухоносные пути выстилает эпителий:

- А) многослойный плоский
- Б) переходный
- В) многорядный призматический реснитчатый
- Г) однослойный кубический

32. Содержат в своей стенке хрящ в виде островков и железы:

- А) крупные бронхи
- Б) бронхи среднего калибра
- В) мелкие бронхи
- Г) бронхиолы

33. Альвеолы выстланы эпителием:

- А) однослойным плоским (мезотелием)
- Б) однослойным призматическим
- В) респираторным кубическим
- Г) многослойным неороговивающим

34. Растяжение альвеол легких и удлинение бронхов обеспечивают волокна:

- А) эластические
- Б) коллагеновые
- В) преколлагеновые
- Г) ретикулярные

35. Задняя стенка трахеи не препятствует прохождению пищи по пищеводу благодаря:

- А) эластическому хрящу
- Б) фиброзно-мышечной пластинке
- В) эластической связке
- Г) плотной неоформленной соединительной ткани

36. Конечный отдел воздухоносных путей образован:

- А) мелкими бронхами
- Б) терминальными бронхиолами
- В) бронхами среднего калибра
- Г) бронхами крупного калибра

37. Эпителий, выстилающий желудок:

- А) плоский однослойный
- Б) однослойный призматический
- В) мерцательный
- Г) переходный

38. Ткань, составляющая основу языка:

- А) эпителиальная
- Б) соединительная
- В) мышечная
- Г) ретикулярная

39. Эпителий, выстилающий тонкий кишечник:

- А) однослойный кубическим
- Б) секреторный
- В) однослойный призматический каемчатый с ворсинками
- Г) мерцательный

40. Крипты – это:

- А) выросты слизистой кишечника
- Б) трубчатые углубления эпителия
- В) основание ворсинок
- Г) эндокриноциты

41. Гормон, вырабатываемый базофильными аденоцитами средней (промежуточной) доли аденогипофиза:

- А) адrenокортикотропный гормон
- Б) меланоцитотропин
- В) пролактин
- Г) липотропин

42. Клетки стенки фолликула щитовидной железы:

- А) тироциты
- Б) кальцитониноциты
- В) паратироциты
- Г) аденоциты

43. Гормоны, вырабатываемые мозговым слоем надпочечников:

- А) соматотропин и гидрокортизон
- Б) адреналин и норадреналин
- В) альдостерон и кортизон
- Г) тироксин и кальцитонин

44. Гормоны, поступающие в нейрогипофиз из гипоталамуса:

- А) окситоцин и вазопрессин
- Б) адреналин и норадреналин
- В) соматотропин и фолликулотропин
- Г) соматостатин и гистамин

45. Гипофункция щитовидной железы приводит к:

- А) гипергликемии
- Б) гипертиреозу
- В) микседеме
- Г) гигантизму

46. Эпителий, выстилающий мочевой пузырь и мочевыводящие пути:

- А) однослойный плоский
- Б) многослойный плоский
- В) однослойный призматический
- Г) переходный

47. Гормон ренин регулирует:

- А) концентрацию в моче Na
- Б) артериальное давление
- В) формирование эритроцитов в костном мозге
- Г) реабсорбцию

48. Эпителий, выстилающий проксимальный каналец нефрона:

- А) однослойный кубический
- Б) однослойный кубический с микроворсинками
- В) однослойный призматический

Г) однослойный мерцательный

49. Гормон, регулирующий реабсорбцию воды в собирательных трубочках:

- А) адреналин
- Б) антидиуретический гормон
- В) тироксин
- Г) кальцитонин

50. Юкстагломерулярные клетки, вырабатывающие ренин и эритропоэтин, находятся в стенке:

- А) выносящей и приносящей артериолы
- Б) капсулы нефрона
- В) собирательной трубочки
- Г) дистального канальца нефрона

51. Образование сперматозоидов происходит в:

- А) предстательной железе
- Б) белочной оболочке семенника
- В) извитых канальцах семенника
- Г) придатках семявыносящих путей

52. Яйцеклетки в яичниках развиваются в:

- А) белочной оболочке
- Б) жёлтом теле
- В) мозговом веществе
- Г) фолликулах коркового вещества

53. Клетки слизистой оболочки матки, обеспечивающие регенерацию функционального слоя, отторгающегося при менструации, находятся в:

- А) базальном слое эндометрия (слизистой)
- Б) мышечном слое (миометрии)
- В) серозном слое (периметрии)
- Г) соединительнотканном слое (параметрии)

54. Маточные трубы выстланы эпителием:

- А) переходным
- Б) призматическим
- В) плоским однослойным
- Г) мерцательным с бокаловидными клетками

55. Основная структура семенника:

- А) извитые канальцы
- Б) прямые канальцы
- В) выносящие канальцы
- Г) проток придатка семенника

56. В поддерживающих эпителиоцитах эпителиосперматогенного слоя стенки извитого канальца обнаружены рецепторы гормонов:

- А) лютропина
- Б) андрогенсвязывающего гормона
- В) фоллитропина
- Г) тестостерона

57. Ткань, формирующая наружную оболочку фолликула в яичнике:

- А) эпителиальная
- Б) ретикулярная
- В) соединительная
- Г) мышечная

58. Место образования желтого тела в яичнике:

- А) мозговое вещество
- Б) корковое вещество
- В) белочная оболочка
- Г) лопнувший фолликул

59. Атретическое тело – это:

- А) погибший овоцит
- Б) белое тело
- В) тека
- Г) желтое тело беременности

60. Гематотестикулярный барьер в семеннике расположен в:

- А) слоях соединительной ткани наружной части канальцев
- Б) между просветами гемокапилляров и семенных канальцев
- В) кровеносных сосудах, питающих канальцы
- Г) миоидных клетках

61. Слои дермы кожи:

- А) сетчатый и сосочковый
- Б) роговой и блестящий
- В) базальный и шиповатый
- Г) блестящий и шиповатый

62. Принадлежность артерий к тому или иному гистологическому типу определяется:

- А) строением внутренней и наружной оболочек
- Б) строением средней оболочки, калибром артерий и соотношением мышечных и эластических элементов
- В) строением наружной оболочки и длиной артерий
- Г) калибром артерий и строением внутренней оболочки

63. Роль лимфоэпителиального глоточного кольца Пирогова:

- А) секреторная
- Б) защитная
- В) транспортная
- Г) пищеварительная

64. Червеобразный отросток называют "большой миндалиной", т. к. в нём много:

- А) липоидных скоплений
- Б) лимфоидных скоплений
- В) секреторных клеток в слизистой
- Г) бокаловидных клеток

65. Каемчатый призматический эпителий с большим количеством ворсинок выполняет в кишечнике функцию:

- А) транспортную
- Б) секреторную

- В) опорную
- Г) всасывания

66. Морфологической особенностью воздухоносных путей трахеи и крупных бронхов является наличие:

- А) подслизистой основы
- Б) адвентициальной оболочки
- В) фиброзно - хрящевой оболочки
- Г) желёз

67. Отличие "толстой кожи" от "тонкой" в толщине слоя:

- А) базального
- Б) шиповатых клеток
- В) зернистых клеток
- Г) рогового

68. Клетки эпителия кожи, являющиеся источником регенерации, расположены в слое:

- А) зернистом
- Б) блестящем
- В) базальном
- Г) роговом

69. Эпителий, выстилающий нижний отдел прямой кишки:

- А) однослойный призматический
- Б) каемчатый призматический
- В) многослойный плоский
- Г) однослойный кубический

70. Ткань, образующая наружную оболочку стенки пищеварительного тракта:

- А) гладкая мышечная
- Б) ретикулярная
- В) эпителиальная (мезотелий)
- Г) плотная волокнистая соединительная ткань

71. Средства, используемые для фиксации гистологических препаратов:

- А) соляная кислота и серная кислота
- Б) едкий натр
- В) формалин и этиловый спирт
- Г) гипертонический раствор

72. Процентная концентрация формалина, используемого в качестве фиксатора:

- А) 30%
- Б) 50%
- В) 40%
- Г) 10%

73. После фиксации ткани следует:

- А) промывание
- Б) окраска
- В) удаление спирта
- Г) заливка в парафин

74. После промывания кусочков следует:

- А) удаление спирта
- Б) фиксация
- В) пропитывание парафином
- Г) обезвоживание

75. Вещества, используемые для удаления спирта:

- А) серная и соляная кислоты
- Б) ксилол и хлороформ
- В) уксусная и муравьиная кислоты
- Г) глицерин и полистирол

76. Заливочные среды, используемые для приготовления блоков тканей:

- А) синтетические смолы
- Б) парафин и целлоидин
- В) гипертонический раствор
- Г) натуральный бальзам

77. Для изготовления парафиновых срезов используют:

- А) микротом
- Б) криостат
- В) секционный нож
- Г) лезвие бритвы

78. Депарафинирование срезов проводится

- А) после окрашивания
- Б) после обезвоживания
- В) перед окрашиванием
- Г) перед заливкой

79. Депарафинизация идет в следующем порядке:

- А) спирты - дистиллированная вода - растворитель парафина
- Б) растворитель парафина - спирты - вода
- В) вода - спирты - растворитель парафина
- Г) растворитель парафина - вода - спирты

80. Для заключения гистологических срезов не используют:

- А) глицерин - желатиновую смесь
- Б) канадский бальзам
- В) полистерол
- Г) белково - глицериновую смесь

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

1.	Б	21.	Г	41.	Б	61.	А
2.	Г	22.	А	42.	А	62.	Б
3.	Б	23.	В	43.	Б	63.	Б
4.	В	24.	Б	44.	А	64.	Б
5.	В	25.	Б	45.	Б	65.	Г
6.	Б	26.	В	46.	Г	66.	В
7.	Г	27.	Б	47.	Б	67.	Г
8.	Б	28.	В	48.	Б	68.	В
9.	Б	29.	Г	49.	Б	69.	В
10.	В	30.	А	50.	А	70.	В
11.	Б	31.	В	51.	В	71.	В
12.	В	32.	Б	52.	Г	72.	Г

13.	Б	33.	В	53.	А	73.	А
14.	Г	34.	А	54.	Г	74.	Г
15.	В	35.	Б	55.	А	75.	Б
16.	А	36.	Б	56.	Б	76.	Б
17.	В	37.	В	57.	В	77.	А
18.	В	38.	Г	58.	Г	78.	В
19.	Г	39.	В	59.	А	79.	Б
20.	Б	40.	Б	60.	Б	80.	Г

Пример ситуационной задачи.

В патогистологическую лабораторию доставлен биоматериал. На вырезке фрагмент сердца.

1. Опишите строение и функции сердца и крупных сосудов (аорта, легочной ствол).
2. Дайте характеристику сердечной мышечной ткани.
3. Опишите примерный протокол окраски гематоксилин-эозином. Назовите способы окрашивания соединительной ткани.
4. Вы микротомите парафиновый блок с фрагментом сердца и у вас подскакивает нож, получаются сморщенные срезы, они плохо расправляются. Назовите причины и способы устранения проблемы.

Эталон ответа:

1. Сердечно-сосудистая система включает сердце, кровеносные и лимфатические сосуды. Аорта и легочной ствол - артерии эластического типа, крупные артерии организма. Интима - сравнительно толстая; образована эндотелием и субэндотелиальным слоем с высоким содержанием эластических волокон и гладких миоцитов. Внутренняя эластическая мембрана выражена неотчетливо, поскольку трудно отличима от эластических мембран средней оболочки. Средняя оболочка образует основную часть стенки; содержит мощный эластический каркас, состоящий из нескольких десятков (у новорожденного - 40, у взрослого - около 70) фенестрированных эластических мембран. На срезах они имеют вид параллельно лежащих линейных прерывистых структур, между ними располагается сеть эластических, коллагеновых и ретикулярных волокон, основное вещество, гладкие мышечные клетки и фибробласты. Наружная эластической мембрана не выражена. Адвентиция - относительно тонкая, содержит нервы и сосуды сосудов. Сердце - мышечный орган, который вследствие ритмических сокращений обеспечивает циркуляцию крови в сосудистой системе. Оно вырабатывает также гормон – предсердный натриуретический фактор. В состав стенки сердца входят три оболочки: (1) внутренняя - эндокард, (2) средняя - миокард и (3) наружная - эпикард. Фиброзный скелет сердца служит опорой клапанам и местом прикрепления кардиомиоцитов. Эндокард выстлан эндотелием, под которым расположен соединительнотканый субэндотелиальный слой. Еще глубже залегает мышечно-эластический слой, содержащий гладкие мышечные клетки и эластические волокна. Наружный соединительнотканый слой связывает эндокард с миокардом и переходит в его соединительную ткань. Миокард – самая толстая оболочка стенки сердца - состоит из кардиомиоцитов, объединенных в сердечные мышечные волокна посредством вставочных дисков. Эти волокна образуют слои, спиралевидно окружающие камеры сердца. Между волокнами располагается соединительная ткань, содержащая сосуды и нервы.

Кардиомиоциты разделяют на три типа: сократительные, проводящие и секреторные (эндокринные). Проводящая система сердца располагается в миокарде и представляет собой его специализированную часть, которая обеспечивает координированное сокращение камер сердца благодаря способности к генерации и быстрому проведению электрических импульсов.

Образование импульсов происходит в синусно-предсердном (сино-атриальном) узле, откуда они передаются в предсердия и предсердно-желудочковый (атриовентрикулярный) узел по специализированным путям. Из предсердно-желудочкового узла импульсы, после небольшой задержки, распространяются по предсердно-желудочковому (атриовентрикулярному) пучку (пучку Гиса) и его ножкам, ветви которых формируют в желудочках субэндокардиальную проводящую сеть. В узлах располагаются мышечные клетки водители ритма - стимулирующие кардиомиоциты (узловые миоциты, клетки-пейсмекеры) - светлые, мелкие, отростчатые, с небольшим содержанием слабо ориентированных миофибрилл и крупными ядрами. Проводящие кардиомиоциты образуют проводящие сердечные волокна (волокна Пуркинье).

Эти клетки светлее, шире и короче сократительных кардиомиоцитов, содержат немногочисленные неупорядоченно расположенные миофибриллы, часто лежат пучками. Проводящие кардиомиоциты численно преобладают в пучке Гиса и его ветвях, встречаются по периферии узлов. Промежуточное положение между узловыми миоцитами и сократительными кардиомиоцитами занимают переходные клетки, которые располагаются преимущественно в узлах, но проникают и в прилежащие участки предсердий. Эпикард покрыт мезотелием, под которым располагается рыхлая волокнистая соединительная ткань, содержащая сосуды и нервы. В эпикарде может иметься в значительном количестве жировая ткань. Эпикард представляет собой висцеральный листок перикарда.

2. Сердечная поперечнополосатая (исчерченная) мышечная ткань встречается в мышечной оболочке сердца (миокарде) и устьях связанных с ним крупных сосудов. Основным функциональным свойством сердечной мышечной ткани служит способность к спонтанным ритмическим сокращениям. Эта ткань обеспечивает сокращения сердца, которые поддерживают циркуляцию крови в организме. Зрелая сердечная мышечная ткань образована клетками - кардиомиоцитами, связанными друг с другом в области вставочных дисков и образующими трехмерную сеть ветвящихся и анастомозирующих сердечных мышечных волокон. Кардиомиоциты (сердечные миоциты) – цилиндрические или ветвящиеся клетки, более крупные в желудочках. В предсердиях они имеют неправильную форму и меньшие размеры. Эти клетки содержат одно или два ядра и саркоплазму, покрыты сарколеммой, которая снаружи окружена базальной мембраной. Их ядра - светлые, с ядрышками - занимают в клетке центральное положение. У взрослого человека значительная часть кардиомиоцитов - полиплоидные, более половины - двуждерные. Саркоплазма кардиомиоцитов содержит многочисленные органеллы и включения, в частности, мощный сократительный аппарат, который сильно развит в сократительных (рабочих) кардиомиоцитах (в особенности, в желудочковых).

Сократительный аппарат представлен сердечными исчерченными миофибриллами, по строению сходными с миофибриллами волокон скелетной мышечной ткани; в совокупности они обуславливают поперечную исчерченность кардиомиоцитов. Между миофибриллами у полюсов ядра и под сарколеммой располагаются очень многочисленные и крупные митохондрии.

Миофибриллы окружены элементами саркоплазматической сети, связанными с Т-трубочками. Цитоплазма кардиомиоцитов содержит кислородсвязывающий пигмент миоглобина и скопления энергетических субстратов в виде липидных капель и гранул гликогена. Выделяют три основных типа кардиомиоцитов: 1) сократительные (рабочие) кардиомиоциты образуют основную часть миокарда и характеризуются мощно развитым сократительным аппаратом, занимающим большую часть их саркоплазмы; 2) проводящие

кардиомиоциты обладают способностью к генерации и быстрому проведению электрических импульсов.

Они образуют узлы, пучки и волокна проводящей системы сердца и разделяются на несколько подтипов. Характеризуются слабым развитием сократительного аппарата, светлой саркоплазмой и крупными ядрами. В проводящих сердечных волокнах (Пуркинье) эти клетки имеют крупные размеры. 3) секреторные (эндокринные) кардиомиоциты располагаются в предсердиях (в особенности, правом) и характеризуются отростчатой формой и слабым развитием сократительного аппарата. В их саркоплазме вблизи полюсов ядра находятся окруженные мембраной плотные гранулы, содержащие предсердный натриуретический пептид (гормон, вызывающий потерю натрия и воды с мочой, расширение сосудов, снижение артериального давления). Вставочные диски осуществляют связь кардиомиоцитов друг с другом. Под световым микроскопом они имеют вид поперечных прямых или зигзагообразных полосок, пересекающих сердечное мышечное волокно.

3. Примерный протокол окраски гематоксилином и эозином:

- удалить парафин из срезов в ксилоле и довести через спирты нисходящей крепости до дистиллированной воды;
- окрасить срезы в гематоксилине Гарриса или Эрлиха 1 – 2 мин;
- промыть в дистиллированной воде 1 – 2 мин;
- поместить в подсиняющий раствор (1 капля 10 %-го раствора аммиака на 100 мл дистиллированной воды) на 1 – 2 мин (время пребывания в растворе зависит от толщины срезов) или в водопроводную воду на 10 – 15 мин;
- промыть в дистиллированной воде 5 мин;
- поместить в водный или водно-спиртовой раствор эозина на 0,5 – 5 мин (в зависимости от желаемой интенсивности подкрашивания);
- быстро промыть в дистиллированной воде. В случае перекрашивания окраску эозином Y можно дифференцировать в водопроводной воде. Для этого предметные стекла со срезами помещают в водопроводную воду на 1 – 5 мин, промывают в 80 %-м этаноле до удаления лишнего эозина из срезов и продолжают обработку в соответствии с протоколом (см. следующие пункты);
- дегидратировать и просветлить срезы;
- заключить в канадский бальзам или полистирол.

Окраска соединительной ткани по Ван-Гизону, Маллори, окраска эластических волокон орсеином по Унна-Тенцеру.

4. Причиной затруднений при микротомии, указанной в задаче, может быть:

Переуплотнение материала на этапе фиксации, наличие в ней солей кальция.

Расплавить, декальцинировать, перепровести, перезалить.

Чрезмерное обезвоживание. Расплавить, осуществить регидратацию (обратную проводку), перезалить.

Неподходящий тип лезвия. Использовать лезвие для твердого материала.

Затупление используемого лезвия. Заменить лезвие на новое.

4.2. Комплект материалов по оценке результатов самостоятельной работы

Подготовка к практическим занятиям.

Наиболее часто применяемой формой самостоятельной работы студентов является подготовка его к занятиям. В рамках такой деятельности студенту необходимо ознакомиться с вопросами предстоящего занятия внимательно прочитать материал рассматриваемой темы, опираясь на основную литературу, осуществить критический анализ прочитанного материала с целью оценки глубины его понимания, сформулировать интересующие вопросы.

Работа с литературой и иными источниками информации.

Любая форма самостоятельной работы студента начинается с изучения соответствующей литературы в библиотеке, дома, Интернет-источниках. К каждой теме учебной дисциплины подобрана основная и дополнительная литература (см. РПД соответствующей дисциплины ОП СПО). Основная литература – это учебники и учебные пособия. Дополнительная литература – это монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, интернет-ресурсы.

Рекомендации студенту:

- выбранную монографию или статью целесообразно внимательно просмотреть. В книгах следует ознакомиться с оглавлением и научно-справочным аппаратом, прочитать аннотацию и предисловие. Целесообразно ее пролистать, рассмотреть иллюстрации, таблицы, диаграммы, приложения. Такое поверхностное ознакомление позволит узнать, какие главы следует читать внимательно, а какие прочитать быстро;

- в книге или журнале, принадлежащие самому студенту, ключевые позиции можно выделять маркером или делать пометки на полях. При работе с Интернет-источником целесообразно также выделять важную информацию;

- если книга или журнал не являются собственностью студента, то целесообразно записывать номера страниц, которые привлекли внимание. Позже следует возвратиться к ним, перечитать или переписать нужную информацию. Физическое действие по записыванию помогает прочно заложить данную информацию в «банк памяти».

Студенту целесообразно уже на втором курсе создать личный каталог (список, перечень) просмотренной и прочитанной литературы, который будет постоянно пополняться. Этот каталог может быть алфавитным и тематическим, он может располагаться на бумажных носителях (тетрадь, карточки) или находиться в вашем компьютере в специальной папке. Не ленитесь, делайте библиографическую запись каждой книги, статьи, которую читаете, вне зависимости от того, насколько значимой она вам показалась в данный момент. Полезно также в своем каталоге отмечать местонахождение источника (университетская или городская библиотека, кафедра, электронный адрес, домашняя библиотека однокурсника и др.). Грамотно составленный каталог позволит вам сэкономить время при написании исследовательских работ.

4.3. Комплект материалов для промежуточной аттестации по результатам освоения дисциплины

Пример экзаменационного билета.

БИЛЕТ №1

Задание для экзаменуемого

Инструкция

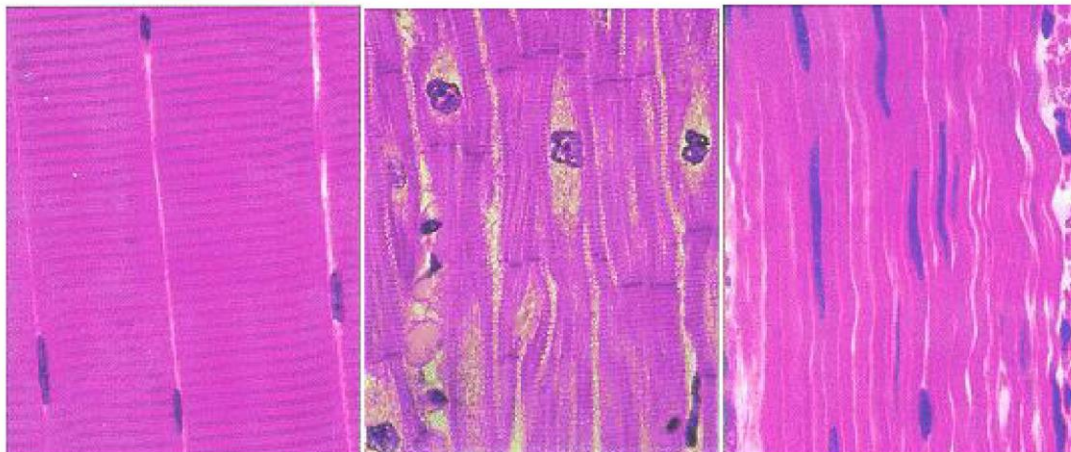
1. Внимательно прочитайте задание.
2. Вы можете воспользоваться учебно-методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе.
3. Время выполнения задания – 75 мин.

4. Задание выполняется в два этапа:

1 этап - теоретическое задание: описание гистологического препарата - 15 мин.

2 этап - практическое задание: подготовка гистологического препарата - 60 мин.

Задание 1. Опишите представленную ткань и определите вид окраски.



Задание 2. Выполните практическое задание для оценки освоения практического опыта - Проведение лабораторных гистологических исследований.

Время выполнения задания 60 мин.