Материалы
для подготовки к экзамену (квалификационному)
по ПМ.05 Проведение лабораторных гистологических исследований
Специальность 31.02.03 Лабораторная диагностика
2 курс на базе среднего общего образования (11 классов)
3 курс на базе основного общего образования (9 классов)

При выполнении заданий экзамена (квалификационного) обучающийся должен

знать:

- *задачи, структуру, оборудование, правила работы и техники безопасности в патологоанатомической лаборатории;*
- *правила взятия, обработки и архивирования материала для гистологического исследования;*
- *критерии качества гистологических препаратов;*
- *морфофункциональную характеристику органов и тканей.*

уметь:

- *готовить материал, реактивы, лабораторную посуду и аппаратуру для гистологического исследования;*
- *проводить гистологическую обработку тканей и готовить микропрепараты для гистологических исследований;*
- *оценивать качество приготовленных гистологических препаратов;*
- *архивировать оставшийся от исследования материал;*
- *оформлять учетно-отчетную документацию;*
- *проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.*

Перечень тем, подлежащих изучению
по ПМ.05 Проведение лабораторных гистологических исследований

Раздел 1. Введение. Организация работы патологоанатомической лаборатории.

1. Виды гистологического материала и их краткаяхарактеристика.
2. Методы исследования в гистологии и их краткая характеристика.
3. Устройство лаборатории патологоанатомического отделения; оснащение лаборатории.
4. Должностные обязанности лаборанта патологоанатомического отделения.
5. Правила приема и регистрации биологического материала.
6. Правилаархивирования и порядок утилизации гистологического материала (микропрепараты, блоки, влажный архив).
7. Биопсии: определение, классификация, особенности проводки биопсийного материала.
8. Фиксация: цель; виды фиксаторов. Правила техники безопасности при работе с формалином; утилизация формалина.
9. Артефактыфиксации материала; причины и пути устранения.
10. Общие рекомендации по процедуре обезвоживания и проводки гистологического материала. Организация рабочего места лаборанта.
11. Артефакты проводки гистологического материала и пути их устранения.
12. Общие рекомендации по заливке материала в парафин. Виды и свойства парафина. Подготовка рабочего места.

13. Артефакты заливки материала в парафин и пути их устранения.
14. Устройство и принцип работы микротомов.
15. Общие рекомендации по процедуре микротомии. Виды микротомных ножей и микротомных лезвий.
16. Правила ухода за микротомом и микротомными ножами.
17. Артефакты микротомии: причины и пути устранения.
18. Общие рекомендации по подготовке срезов к окрашиванию (депарафинирование).
19. Методы окрашивания клеток для обзорных целей; выявление компонентов ядра.
20. Специальные методы окрашивания препаратов для выявления ишемических повреждений, амилоида, липидов, сидерофагов (по Перльсу).
21. Особенностиприготовления препаратовкостной ткани.
22. Методы окрашивания волокнистых соединительных тканей.
23. Особенностиобработки ногтевых пластин при изготовлениигистологических препаратов.
24. Общие рекомендации пообезвоживанию и просветлению срезов.
25. Заключение гистологических препаратов. Виды оптически прозрачных сред для заключения.
26. Артефактыокрашивания и заключения препаратов:причины и пути устранения.
27. Критерииоценкикачествапригoтовлениягистологического препарата.
28. Особенности приготовления препаратов для экспресс-диагностики.
29. Микроскопическое исследование гистологических препаратов.
30. Требования техники безопасности при работе в гистологической лаборатории.

Раздел 2. Проведение гистологических исследований клеток и тканей организма

1. Морфология клетки. Структурно-функциональные особенности строения клеток в зависимости от функции.
2. Ядро клетки: структура и химический состав.
3. Структурно-химическая характеристика мембран клеток. Трансмембранный транспорт веществ.
4. Жизненный цикл клетки.
5. Типы деления клеток. Отличие митоза от мейоза.
6. Определение «ткань». Краткие сведения о гистогенезе тканей. Классификация тканей человека.
7. Классификация эпителиальной ткани. Характеристика отдельных видов однослойного покровного эпителия.
8. Функции и морфологические особенности многослойного покровного эпителия.
9. Железистый эпителий. Типы секреции. Морфологическая классификация экзокринных желез. Сравнительная характеристика экзо - и эндокринных желез.
10. Волокнистая соединительная ткань.
11. Клетки, межклеточное вещество и волокнистые структуры рыхлой соединительной ткани.
12. Особенности строения соединительных тканей со специальными свойствами (пигментная, жировая, ретикулярная)
13. Хрящевая ткань: классификация, гистологическое строение и функциональное значение.
14. Костная ткань: классификация, гистологическое строение и функциональное значение.
15. Кровь: функции, состав.

16. Эритроциты: морфология и функциональное значение.
17. Тромбоциты: морфология, их роль в процессах свертывания крови.
18. Лейкоциты: классификация, морфология и функциональное значение.
19. Морфофункциональная характеристика и принципы классификации мышечной ткани.
20. Гистологическое строение и физиологическое значение гладкой мышечной ткани.
21. Гистологическое строение скелетной мышечной ткани.
22. Строение поперечнополосатого мышечного волокна.
23. Гистологическоестроениеифункциональныеособенностисердечноймышечной ткани.
24. Нейрон – структурно-функциональная единица нервной ткани. Функции, морфология и классификация нейронов.
25. Гистологическое строение и функциональное значение нейроглии.
26. Миелиновые и безмиелиновые нервные волокна, их гистологическое строение и функциональное значение.

Раздел 3. Проведение гистологических исследований дляопределения органной принадлежности срезов

1. Органы периферической нервной системы: нервные узлы, периферические нервы – особенности строения и функция.
2. Спинной и головной мозг: особенности строения серого и белого вещества.
3. Кора мозжечка. Особенности строения, расположения и функциональная роль.
4. Клеток мозжечка.
5. Органы чувств как периферический отдел анализаторных систем. Строение и функция органа обоняния и вкуса.
6. Орган зрения. Диоптрический, аккомодационный и рецепторный аппараты глаза. Строение и функция фоторецепторных нейронов сетчатки.
7. Орган слуха и равновесия. Строение и функция спирального органа улитки. Ампулярные гребешки и пятна мешочков как рецепторы органа равновесия.
8. Сердечно-сосудистая система. Классификация и строение стенки кровеносных сосудов в зависимости от гемодинамических условий.
9. Микроциркуляторное русло. Морфофункциональная характеристика капилляров различного типа. Лимфатические сосуды.
10. Строение стенки сердца.
11. Красный костный мозг: морфология и роль в гемопоэзе.
12. Тимус: морфофункциональная характеристика и возрастные изменения.
13. Строение и функция лимфатических узлов.
14. Селезенка: строение белой и красной пульпы; функция селезенки.
15. Общий план строения воздухоносных путей. Морфофункциональные особенности трахеи и бронхиального дерева.
16. Респираторный отдел дыхательной системы. Структурно-функциональная характеристика легочного ацинуса. Аэрогематический барьер.
17. Строение кожи и ее производных (волосы, ногти, железы). Функции кожи.
18. Эндокринная система. Общая характеристика и классификация. Природа гормонов, клеточные рецепторы гормонов.
19. Строение и функция центральных регуляторных образований эндокринной системы (гипоталамус, гипофиз, эпифиз).
20. Щитовидные и паращитовидные железы. Строение и функции.
21. Надпочечники. Происхождение, строение и функция.

22. Общий план строения пищеварительной трубки. Пищевод - особенности строения и функция.
23. Морфологическая характеристика стенки желудка. Железы желудка.
24. Особенности строения и функции тонкого и толстого кишечника.
25. Слюнныежелезы.Общаяморфофункциональнаяхарактеристикаиособенности строения белковых, слизистых и смешанных концевых отделов.
26. Печень: строение и функции, особенности кровоснабжения.
27. Поджелудочная железа. Морфофункциональная характеристика панкреатического ацинуса и эндокринных островков.
28. Почка: строение и функция. Гистофизиология нефрона.
29. Морфофункциональныеособенностистроениямочевыводящихпутей. Мочеточник, мочевой пузырь.
30. Строение семенника. Сперматогенез.
31. Семявыносящие пути. Добавочные железы мужской половой системы. Строение и функция.
32. Строение яичника. Овогенез.
33. Строение и функция матки, маточных труб. Овариально-менструальный цикл.
34. Молочная железа: строение железы, функция, возрастные особенности.
35. Плацента: строение эмбриональной и материнской частей плаценты; децидуальные клетки и их роль; функция плаценты.

Перечень манипуляций:

1. Прием и регистрация биологического материала.
2. Участие в макроскопическом исследовании материала (вырезка).
3. Подготовка рабочего места для различных этапов приготовления препаратов.
4. Маркировка и фиксация материала.
5. Обезвоживание и уплотнение материала.
6. Заливка материала в парафин.
8. Приготовление парафиновых срезов на ротационном микротоме.
9. Монтированиепарафиновыхсрезовнастеклаисиспользованиемстоликадлярасправления и сушки срезов.
10. Монтирование парафиновых срезов на стекла с использованием водяной бани.
11. Подготовка гистологических срезов к окрашиванию (депарафинирование).
12. Окраска препаратов для обзорных целей гематоксилином и эозином.
13. Специальные методы окраски препаратов (пикрофуксином).
14. Обезвоживание и просветление препаратов.
15. Заключение препаратовв оптически прозрачные среды, смешивающиеся с водой.
16. Заключение препаратов в оптически прозрачные среды, не смешивающиеся с водой.
17. Архивирование блоков и стекол.
18. Микроскопирование препаратов на малом и среднем увеличении.
19. Микроскопирование препаратов на большом увеличении.
20. Оценка качества приготовления препарата.

Демонстрационный вариант экзаменационного билета

Департамент здравоохранения города Москвы

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Департамента здравоохранения города Москвы
«Медицинский колледж № 1»
(ГБПОУ ДЗМ «МК № 1»)

Промежуточная аттестация
экзамен (квалификационный)
ПМ.05 Проведение лабораторных гистологических исследований
Специальность 31.02.03 Лабораторная диагностика

РАССМОТРЕНО **Цикловой методической комиссией №7** **(протокол от 03.10.2023 №2)**	**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № XX**	**УТВЕРЖДАЮ** **Директор ГБПОУ ДЗМ «МК №1»** **_____А.Д. Геккиева** **02.11.2023**

Инструкция:

1. *Внимательно прочитайте и выполните задания.*
2. *Вы можете воспользоваться таблицами, справочной литературой, медицинской документацией, лабораторным оборудованием и расходными материалами, имеющимися на специальном столе.*
3. *Максимальное время для выполнения заданий – 20 минут.*

Задание 1.

- **Расскажите о двенадцатиперстной кишке по плану: строение стенки и функции**
- **Расскажите о методах окраски препаратов для выявления Helicobacter pyliri**

В патологоанатомическое отделение доставлен материал диагностической биопсии 12-ти перстной кишки, полученный при эндоскопическом исследовании у пациента 53 лет. Клинический диагноз «язвенная болезнь двенадцатиперстной кишки». Медицинскому лабораторному технику было поручено провести окрашивание препаратов гематоксилином и эозином и для выявления Helicobacter pylori.

Задание 2.

- **Проведите окрашивание депарафинированных срезов гематоксилином-эозином, выполните заключение. Оцените качество приготовленного препарата.**

Департамент здравоохранения города Москвы

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Департамента здравоохранения города Москвы «Медицинский колледж № 1» (ГБПОУ ДЗМ «МК № 1»)

Промежуточная аттестация
экзамен (квалификационный)
ПМ.05 Проведение лабораторных гистологических исследований
специальность 31.02.03 Лабораторная диагностика

РАССМОТРЕНО **Цикловой методической комиссией № 7** **(протокол от 03.10.2023 №2)**	**ЭТАЛОН ОТВЕТА НА ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № XX**	**ОДОБРЕНО** **Методическим советом** **(протокол от 01.11.2023 №2)**

– 12-ти перстная кишка входит в состав тонкого кишечника. В стенке кишки различают 4 оболочки:
  - ✓ слизистую (эпителий, собственная и мышечная пластинки;
  - ✓ подслизистую (рыхлая соединительная ткань, содержит железы, сосуды и нервные элементы);
  - ✓ мышечная (гладкая мышечная ткань располагается в 2 слоя: внутренний циркулярный, наружный – продольный);
  - ✓ серозная (покрыта мезотелием).

Слизистая оболочка имеет сложный рельеф: *ворсинки* – пальцевидные выпячивания слизистой оболочки в просвет кишечника, *крипты* – углубления эпителия в собственную пластинку слизистой, *складки* – выпячивание слизистой и подслизистой оболочек.

Эпителий слизистой оболочки – однослойный многорядный приматический каемчатый. На ворсинке он содержит 3 вида клеток:
  - ✓ каемчатые – имеют микроворсинки, покрытые гликокалексом; за их счет поверхность всасывания увеличивается в 40 раз;
  - ✓ бокаловидные – вырабатывают слизь;
  - ✓ эндокриноциты – вырабатывают тканевые гормоны.

В криптах помимо этих трех видов встречаются еще две:
  - ✓ клетки Панета;
  - ✓ камбмальные – малодиференцированные, обеспечивают регенерацию.

Выполняет следующие **функции:** пищеварительную, всасывательную, моторно-эвакуаторную, секреторную, экскреторную, эндокринную, барьерно-защитную.

– Весь поступающий в лабораторию материал окрашивается гематоксилиом и эозином**.** Однако, окрашивания гематоксилином-эозином не всегда бывает достаточно для выявления Helicobacter pylori. Для выявления этой бактерии используют специальные методики окрашивания: толуидиновым синим, толуидиновым синим в сочетании с альциановым желтым, красителем Гимзы, серебрение по Вартин-Старри, окраска по Граму.

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ (ЧЕК-ЛИСТ)

Дата «___» _____2023 г. Группа_____ курс_____

Студент (ка)_____

ФИО

Проверяемый практический навык: *Окрашивание депарафинированных срезов гематоксилином-эозином, заключение препаратов. Оценка качества приготовленного препарата*

№	Алгоритм действий	Форма представления	Отметка о выполнении ДА/НЕТ
ПК 5.1. Готовить рабочее место для проведения лабораторных гистологических исследований			
1.	Вымыть и осушить руки. Надеть перчатки, фартук	Выполнить	
2.	Подготовить депарафинированные срезы, штативы, салфетки, песочные часы (секундомер), покровные стекла, среду для заключения, планшет, пинцет, препаровальную иглу	Выполнить	
3.	Составить батарею для окрашивания: дистиллированной воде – гематоксилин – вода – подсинивающий раствор-вода – дистиллированная вода – эозин – дистиллированная вода)	Выполнить	
4.	Подготовить батарею для обезвоживания и просветления срезов: спирт 70% – спирт 96%- спирт 96% – ксилол 1 – ксилол 2	Выполнить	
5.	Подготовить микроскоп.	Выполнить	
ПК 5.2. Готовить препараты для лабораторных гистологических исследований биологических материалов и оценивать их качество			
6.	Прополоскать депарафинированные срезы в дистиллированной воде	Выполнить	
7.	Перенести срезы в емкость с гематоксилином и оставить на 5 мин	Выполнить	
8.	Промыть срезы водопроводной водой	Выполнить	
9.	Подсинить срезы в аммиачной воде	Выполнить	
10.	Промыть срезы в водопроводной, а затем дистиллированной водой	Выполнить	
11.	Перенести срезы в емкость с 1% раствором эозина и оставить на 1 мин	Выполнить	
12.	Быстро промыть дистиллированной водой	Выполнить	
13.	Провести срезы по батарее спиртов возрастающей концентрации (30 сек – 1 мин)	Выполнить	
14.	Удалить остатки спирта салфеткой	Выполнить	
15.	Перенести срезы последовательно в раствор ксилола 1 и 2 (3 мин в каждом)	Выполнить	
16.	Удалить излишки ксилола и поместите препарат на планшет	Выполнить	
17.	Нанести на край препарата оптически прозрачную среду для заключения	Выполнить	
18.	Поместить покровное стекло на каплю среды для заключения под углом, дождаться пока среда растечется вдоль стекла	Выполнить	

19.	Аккуратно опустить покровное стекло (можно использовать препаровальную иглу)	Выполнить	
20.	Удалить излишки среды для заключения. Образовавшиеся пузыри вытеснить пинцетом или препаровальной иглой	Выполнить	
21.	Оценить качество подготовленного препарата под малым увеличением микроскопа: толщина среза, монтировка, качество окрашивания, просветления и заключения, наличие артефактов	Выполнить	
22.	Поместите готовый препарат на планшет и оставьте до полного застывания среды	Выполнить	
23.	Разобрать батарею, бюксы с растворами составить на место	Выполнить	
ПК 5.4. Проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты			
24.	Утилизировать использованные салфетки	Выполнить	
25.	Протереть поверхность стола, лоток, планшет дез.салфеткой	Выполнить	
26.	Поместить дез.салфетку в отходы класса Б	Выполнить	
27.	Снять перчатки и поместить в отходы класса Б	Выполнить	
28.	Провести гигиеническую обработку рук кожным антисептиком	Выполнить	
	Всего	**28**	

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

28 – 26 баллов – «5» (отлично) 25 – 24 баллов – «4» (хорошо) 23 – 22 балла – «3» (удовлетворительно) менее 22 баллов – «2» (неудовлетворительно)	

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основные источники:

1. Юрина, Н. А. Гистология: Учебник. / Н. А. Юрина, А. И. Радостина. - Стер. изд.- 256с.: ил. – Москва : Альянс, 2018.- ISBN 978-5-91872-107-0.

Дополнительные источники:

2. Мальков, П. Г. Стандартные технологические процедуры при проведении патологоанатомических исследований: клинические рекомендации/ П. Г. Мальков, Г. А. Франк, М. А. Пальцев; Российское общество патологоанатомов. - Москва : Практическая медицина, 2017. - 135 с.: ил., табл., цв. ил.

Интернет-ресурсы:

3. Информационный портал. Гистология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Атлас микрофотографий/ Режим доступа: http://a-gunin.ru/histol/index.htm
4. Информационный портал статей по гистологии. [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.clinlab.info/Hemocytology.shtml
5. Сообщество лаборантов гистологов [Электронный ресурс]: ГистоКлаб. Режим доступа: https://vk.com/histoclub

Нормативные документы:

6. Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (последняя редакция).
7. Федеральный закон от 21 ноября 2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (последняя редакция).
8. Приказ МЗ России №380 от 25.12.1997 «О состоянии и мерах по совершенствованию лабораторного обеспечения диагностики и лечения пациентов в учреждениях здравоохранения РФ».
9. Приказ МЗ РФ от 07.02.2000 №45 «О системе мер по повышению качества клинических лабораторных исследований в учреждениях здравоохранения РФ».
10. Приказ МЗ РФ от 21.02.2000 №64 «Об утверждении номенклатуры клинических лабораторных исследований».
11. Приказ МЗ РФ от 10.11.2002 № 344 «О государственной регистрации дезинфицирующих средств для применения в быту, в лечебно-профилактических учреждениях для обеспечения безопасности и здоровья людей».
12. Приказ Минздрава Здравоохранения от 6 июня 2013 г. №354н «О порядке проведения патологоанатомических вскрытий».
13. Приказ Министерства Здравоохранения от 24 марта 2016 г. №179н «О правилах проведения патологоанатомических исследований» (внесение изменений от 25 марта 2019 года № 158н)
14. Приказ Министерства Здравоохранения от 24 марта 2016 г. №179н «О правилах проведения патологоанатомических исследований» (внесение изменений от 25 марта 2019 года № 158н)
15. СанПиН 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней» (Утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российского Федерации от 28.01.2021г. №4).

16. СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» от 28 января 2021 года № 3 (с изменениями на 26 июня 2021 года)
17. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации №15 от 22.05.2020 Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1.3597-20 «Профилактика новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» (изменения на 9.11.2021г.).
18. Временные методические рекомендации МЗ РФ Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Версия 18 (26.10.2023).