

Всероссийский конкурс рабочих тетрадей к практическим занятиям по дисциплинам профессионального цикла высшего и среднего медицинского и фармацевтического образования

Дисциплина/МДК/ПМ:

МДК 05.01. Теория и практика лабораторных гистологических исследований

Специальность: 31.02.03. Лабораторная диагностика

Наименование рабочей тетради:

Рабочая тетрадь по МДК 05.01. Теория и практика лабораторных гистологических исследований

Номинация: среднее профессиональное образование

Автор: Халупенко Ирина Александровна, преподаватель

Образовательная организация: ФГБОУ ВО ОмГМУ Минздрава России, колледж

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
колледж

И.А. Халупенко

РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ

по МДК 05.01. Теория и практика лабораторных гистологических исследований

Раздел 1

Проведение гистологических исследований для определения тканевой принадлежности срезов

Раздел 2

Проведение гистологических исследований для определения органной принадлежности срезов

учебное пособие

Студента (-тки) группы _____

(Фамилия И.О.)

Омск – 2021

УДК 616-076.5 (075.8)

ББК 53.45я723

X17

Халупенко, И.А.

Рабочая тетрадь по МДК 05.01. Теория и практика лабораторных гистологических исследований: учебное пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. – И. А. Халупенко. – Омский гос. мед. универ-т, колледж – Омск : Изд-во ОмГМУ, 2021. – 126 с.

Рецензенты:

Акулинин В.А. – заведующий кафедрой гистологии, цитологии и эмбриологии ОмГМУ, профессор, д.м.н.

Попова Н.С. – заведующая отделением «Лабораторная диагностика» колледжа ОмГМУ, преподаватель высшей квалификационной категории.

Учебное пособие – рабочая тетрадь – разработано в соответствии с программой междисциплинарного курса профессионального модуля ПМ.05 Проведение лабораторных гистологических исследований для специальности ФГОС СПО 31.02.03. Лабораторная диагностика.

Структура и содержание рабочей тетради максимально привязаны к процессу изучения соответствующих тем разделов 1, 2 программы междисциплинарного курса МДК 05.01. Теория и практика лабораторных гистологических исследований, что делает пособие удобным к использованию обучающимися как на практических занятиях, так и во внеаудиторное время.

Дидактический материал пособия изложен достаточно полно, четко и структурирован в соответствии с этапами практического занятия, содержит обучающий и контролирующий материал в виде сравнительных таблиц, схем, ситуационных задач, перечня контролируемых вопросов. Основную часть рабочей тетради составляют ориентировочные программы действий по микроскопическому изучению гистологических препаратов на практических занятиях.

Во втором издании рабочей тетради переработано и дополнено большинство тем разделов, обе части объединены в одну рабочую тетрадь для удобства использования.

Рекомендовано в качестве учебного пособия для обучающихся образовательных учреждений системы СПО по специальности Лабораторная диагностика.

УДК 616-076.5 (075.8)

ББК 53.45я723

X17

© Халупенко И.А., 2021

© Омский государственный медицинский университет, 2021

Содержание:

Введение	5
Раздел 1. Проведение гистологических исследований для определения тканевой принадлежности срезов	
Тема 1.1. Введение. Морфофункциональные особенности клеточных структур	6
Структурно-функциональная организация клетки. Клеточный цикл	6
Гистологическое исследование клетки	8
Контрольные вопросы к теме	13
Ситуационные задачи	13
Тема 1.2. Морфофункциональные особенности эпителиальных тканей	14
Гистологическое исследование однослойных эпителиев	15
Гистологическое исследование многослойных и железистых эпителиев	18
Контрольные вопросы к теме	23
Ситуационные задачи	23
Тема 1.3. Морфофункциональные особенности соединительной ткани	26
Гистологическое исследование собственно соединительных тканей	26
Гистологическое исследование скелетных соединительных тканей	30
Контрольные вопросы к теме	33
Ситуационные задачи	34
Тема 1.4. Морфофункциональные особенности крови	35
Гистологическое исследование крови	35
Контрольные вопросы к теме	38
Ситуационные задачи	39
Тема 1.5. Морфофункциональные особенности мышечных тканей	40
Гистологическое исследование мышечных тканей	40
Контрольные вопросы к теме	44
Ситуационные задачи	44
Тема 1.6. Морфофункциональные особенности нервной ткани	45
Гистологическое исследование нервной ткани	45
Контрольные вопросы к теме	49
Ситуационные задачи	49
Тема 1.7. Проведение дифференциальной диагностики препаратов тканей	50
Проведение дифференциальной диагностики препаратов тканей	50
Перечень объектов для контроля (микропрепаратов)	51
Примерный перечень разноуровневых тестовых заданий с критериями оценивания	51
Раздел 2. Проведение гистологических исследований для определения органной принадлежности срезов	
Тема 2.1. Морфофункциональные особенности органов сердечно-сосудистой системы, кроветворения и иммунологической защиты	52
Гистологическое исследование органов сердечно-сосудистой системы	52
Гистологическое исследование органов кроветворения и иммунологической защиты	57
Контрольные вопросы к теме	61
Ситуационные задачи	62
Тема 2.2. Морфофункциональные особенности органов пищеварительной системы	64
Гистологическое исследование органов переднего отдела пищеварительной системы	64
Гистологическое исследование органов среднего и заднего отделов пищеварительной системы	69

Пищеварительные железы	74
Контрольные вопросы к теме	76
Ситуационные задачи	76
Тема 2.3. Морфофункциональные особенности органов мочевыделительной и половой систем	79
Гистологическое исследование органов мочевыделительной системы	79
Гистологическое исследование органов половой системы	82
Гистофизиология половой системы	86
Контрольные вопросы к теме	88
Ситуационные задачи	88
Тема 2.4. Проведение дифференциальной диагностики препаратов органов сердечно-сосудистой системы, кроветворения и иммунологической защиты, пищеварительной, мочевыделительной и половой систем	92
Перечень объектов для контроля (микропрепаратов)	92
Тема 2.5. Морфофункциональные особенности органов дыхательной системы и кожи	93
Гистологическое исследование органов дыхательной системы и кожи	93
Контрольные вопросы к теме	97
Ситуационные задачи	98
Тема 2.6. Морфофункциональные особенности органов эндокринной системы	99
Гистологическое исследование органов эндокринной системы	100
Контрольные вопросы к теме	103
Ситуационные задачи	103
Тема 2.7. Морфофункциональные особенности органов нервной системы	106
Гистологическое исследование органов нервной системы	106
Контрольные вопросы к теме	109
Ситуационные задачи	110
Тема 2.8. Морфофункциональные особенности органов чувств	111
Гистологическое исследование органов чувств	111
Контрольные вопросы к теме	115
Ситуационные задачи	116
Тема 2.9. Проведение дифференциальной диагностики препаратов органов –	118
Перечень объектов для контроля (микропрепаратов)	118
Примерный перечень разноуровневых тестовых заданий с критериями оценивания	119
Критерии оценивания ситуационных задач	120
Глоссарий	120
Рекомендуемая литература	126

Введение

В учебное пособие – рабочая тетрадь по МДК 05.01. Теория и практика лабораторных гистологических исследований, включены: раздел 1 «Проведение гистологических исследований для определения тканевой принадлежности срезов», раздел 2 «Проведение гистологических исследований для определения органной принадлежности срезов». Это второе издание рабочей тетради, которое претерпело существенные изменения и дополнения в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта СПО и рабочей программы ПМ.05 Проведение лабораторных гистологических исследований.

Каждая тема рабочей тетради начинается с мотивационной характеристики, изложения целевых установок и методических рекомендаций по самоподготовке к занятию, включающих требования к исходному уровню знаний. Далее предложены для заполнения сравнительные таблицы и задания, подробная программа действий к самостоятельной работе на занятии, контрольные вопросы и ситуационные задачи. В ходе выполнения самостоятельной работы формируются практические умения по микроскопии, выявлению и дифференцировке структур исследуемых объектов, профессиональные и общие компетенции.

К каждой теме представлены объекты изучения (гистологические препараты), их окраска, рекомендуемое увеличение микроскопа, а также подробная программа действий и возможные ориентиры. При микроскопическом изучении исследуемых гистологических препаратов выполняется зарисовка структур клеток, тканей и органов, их обозначение в рабочей тетради с целью лучшего усвоения и запоминания темы.

В процессе подготовки некоторых тем необходимо повторить соответствующие разделы из пройденных ранее профессиональных дисциплин («Анатомия и физиология человека», «Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ», «Основы латинского языка с медицинской терминологией») или предыдущие темы раздела МДК 05.01. Теория и практика лабораторных гистологических исследований.

На этапе систематизации и закрепления, полученных на занятии знаний и умений, после изучения необходимых объектов предлагаются контрольные вопросы и ситуационные задачи проблемного характера. Такие задачи позволяют объединить теорию и практику, способствуют самоконтролю и лучшему усвоению материала.

В конце каждой темы выделено домашнее задание на следующее практическое занятие и необходимая литература для его подготовки. Для более заинтересованных обучающихся предложен список дополнительной литературы по теме для самостоятельного углубленного изучения материала. В заключении рабочей тетради предложены глоссарий и список рекомендуемой литературы.

В рабочую тетрадь включены темы итоговых занятий: «Проведение дифференциальной диагностики препаратов тканей»; «Проведение дифференциальной диагностики препаратов органов сердечно-сосудистой системы, кроветворения и иммунологической защиты, пищеварительной, мочевыделительной и половой систем»; «Проведение дифференциальной диагностики препаратов органов». Практические занятия по данным темам являются диагностическими, обобщают и систематизируют знания по темам раздела, закрепляют практические умения по микроскопии гистологических препаратов и выявлению тканевых и органных структур. Представленные перечни объектов (микропрепаратов) для контроля позволяют самостоятельно повторить строение исследованных ранее структур клеток, тканей и органов, используя собственные зарисовки в рабочей тетради.

Логическое и однотипное построение рабочей тетради отражает современную методологию преподавания в образовательных организациях медицинского профиля системы СПО, которая ориентирует обучающихся на самостоятельную работу в приобретении знаний, формировании умений при консультативной и направляющей деятельности преподавателя.

Раздел 1
Проведение гистологических исследований
для определения тканевой принадлежности срезов

Объектом изучения раздела являются общие закономерности, характерные для тканевого уровня организации и отличительные особенности конкретных тканей. Цитология составляет необходимую часть гистологии, так как клетки являются основой развития, строения и функций тканей. Ткани появляются в многоклеточных организмах и представляют собой следующий за клеткой более высокий уровень организации живой материи. Основными элементами тканей являются клетки и их производные – неклеточные структуры.

Тема 1.1. Введение. Морфофункциональные особенности клеточных структур

Клетки и образующиеся в результате их жизнедеятельности неклеточные структуры являются основой строения и функционирования организма. Клетки синтезируют все химические соединения, из которых состоит межклеточное, и именно клетки преобразуются в прочие неклеточные структуры.

Клетка – наименьшая структурная единица живого организма. Внутренние и внешние факторы (гормоны, лекарственные препараты и др.) могут вызывать изменения структуры и функции клеток, что в свою очередь влечет за собой возникновение морфофункциональных изменений в органах и системах. Изучение микроскопического строения клеток, взятых при жизни (биопсия) или от трупа (аутопсия), помогают врачу уточнить диагноз.

Широко распространены в клинике цитологические исследования крови, пунктатов костного мозга, селезенки, печени, почек, эндокринных желез, других органов и опухолевых образований. В связи с этим будущему медицинскому лабораторному технику необходимы знания морфологической и цитохимической характеристики клеток и неклеточного вещества.

_____ **Семинарское занятие** _____

(дата)

Структурно-функциональная организация клетки. Клеточный цикл

Цели занятия:

- изучить строение, функции клеточных и неклеточных структур на микро- и субмикроскопическом уровне;
- изучить деление клеток;
- формировать общие компетенции – ОК 1., ОК 2., ОК 4. – ОК 6., ОК 12 – ОК 14.

Методические рекомендации по самоподготовке

При подготовке к занятию необходимо знать:

Из курса генетики человека с основами медицинской генетики:

- общую организацию клетки;
- клеточный цикл.

По теме занятия:

- определение клетки, клеточную теорию и ее основоположников;
- форму клеток и ядер, виды неклеточных структур;
- строение и функции ядра;
- клеточный цикл.

Заполнение сравнительных таблиц и заданий на практическом занятии:

1. Заполните таблицу классификации органелл по типу строения:

Органеллы клетки	
Мембранные	Немембранные

2. Зарисуйте схему субмикроскопического строения клетки и обозначьте клеточные структуры:

3. Запишите основные процессы, происходящие в клетке при митозе:

Фазы митоза	Основные процессы
Профаза	
Метафаза	
Анафаза	
Телофаза	

4. Зарисуйте в тетради схему деления животной клетки с необходимыми обозначениями:

Домашнее задание: практическое занятие «Гистологическое исследование клетки».

Литература: Юрина, Нина Алексеевна. Гистология : учебник / Н. А. Юрина, А. И. Радостина. - Стер. изд. - Москва : Альянс, 2020. - 255 с.

Практическое занятие _____

(дата)

Гистологическое исследование клетки

Цели занятия:

- изучить строение, функции клеточных и неклеточных структур на микро- и субмикроскопическом уровне;
- научиться выявлять на гистологических препаратах клетки разных форм, размеров, зарисовывать и обозначать их;
- научиться определять неклеточные, внутриклеточные структуры, специализированные органеллы клеток, зарисовывать и обозначать их.
- формировать общие и профессиональные компетенции – ОК 1., ОК 2., ОК 4. – ОК 6., ОК 12. – ОК 14., ПК 5.1., ПК 5.3.

Методические рекомендации по самоподготовке

При подготовке к практическому занятию необходимо знать:

Из курса генетики человека с основами медицинской генетики:

- общую организацию клетки;
- химический состав и основные свойства цитоплазмы и ядра клетки.

По теме занятия:

- форму клеток и ядер, виды неклеточных структур;
- химический состав и основные свойства цитоплазмы;
- строение и функции цитоплазмы;
- классификацию органелл на основе их строения, их функции;
- виды включений, их роль;
- строение и функции ядра.

Заполнение сравнительных таблиц и заданий на практическом занятии:

1. Отметьте органеллы по типу их строения и назначению (поставьте знак + в соответствующей графе таблицы):

Органеллы	Специализированные	Мембранные	Немембранные
ЭПС гранулярная			
ЭПС агранулярная			
комплекс Гольджи			
миофибриллы			
митохондрии			
рибосомы			
лизосомы			
центросома			

нейрофибриллы			
пероксисомы			
микротрубочки и микротельца			

2. Запишите примеры включений:

- ✓ трофических -
- ✓ секреторных -
- ✓ экскреторных -
- ✓ пигментных –

3. Продумайте и запишите: с участием каких органелл происходят в клетке следующие процессы в клетке:

Процессы	Органеллы
Синтез липидов, холестерина	
Детоксикация ядов	
Транспорт веществ в клетке	
Синтез мембранных белков	
Синтез полисахаридов	
Участие в выведении секретов	
Образование лизосом	
Предохранение клетки от накопления продуктов метаболизма	
Обезвреживание бактерий, фагоцитоз	
Конденсация секретов	
Синтез ферментов лизосом	
Накопление секреторных продуктов	
Обезвреживание пероксидов	
Преобразование энергии и накопление ее в виде АТФ	
Формирование опорно-двигательного аппарата клетки	
Формирование цитоскелета клетки	
Построение веретена деление	

Самостоятельная работа студентов

Алгоритм микроскопирования окрашенного гистологического препарата:

1. Установите микроскоп в удобное для Вас положение.
2. При малом увеличении (x8) светового микроскопа используя вогнутое зеркало, добейтесь наилучшего освещения поля зрения.
3. Поместите гистологический препарат на предметный столик микроскопа.
4. Передвигайте препарат по столику и найдите изображение искомого объекта в окуляре микроскопа.
5. С помощью макровинта добейтесь нужной резкости изображения объекта.
6. Закрепите гистологический препарат с найденным объектом клеммами микроскопа.
7. Переведите револьвер микроскопа по часовой стрелке на увеличение x20 до щелчка объектива.

8. Осторожно приблизьте объект с помощью микровинта или макровинта с целью более четкого изображения искомым структур, контролируя расстояние от объектива до препарата!
9. После микроскопического исследования уберите препарат с предметного столика, опустите столик и тубус микроскопа и протрите микроскоп сухой чистой салфеткой.
10. Уберите микроскоп и препарат на хранение.

Изучение микроскопического строения клеток различных форм и размеров

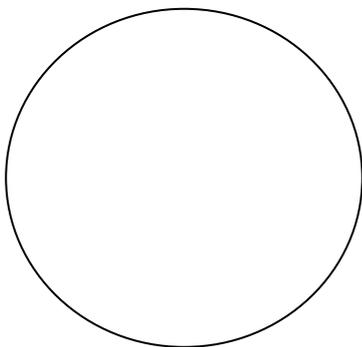
Препарат 1. *Клетки печени аксолотля*

Окраска гематоксилин-эозином

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: при малом увеличении микроскопа изучите форму клеток печени аксолотля. При большом увеличении рассмотрите округлую форму ядер бледно-фиолетового цвета, цитоплазму розового цвета. Форма ядер и клеток одинаковая.

Зарисуйте и обозначьте: клетки полигональной формы; ядра округлой формы.



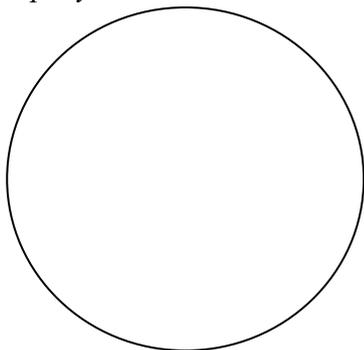
Препарат 2. *Эритроциты крови лягушки*

Окраска гематоксилин-эозином

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: при большом увеличении микроскопа изучите форму и размеры эритроцитов лягушки, обратите внимание на наличие округлых ядер синего цвета.

Зарисуйте и обозначьте: эритроциты, ядра.



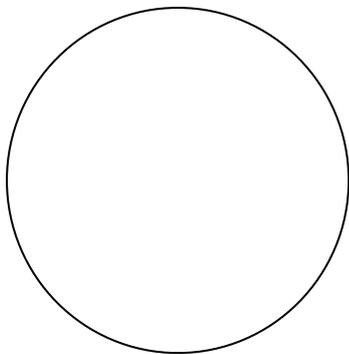
Препарат 3. *Эритроциты крови человека*

Окраска гематоксилин-эозином

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: при большом увеличении микроскопа изучите форму и размеры эритроцитов человека, обратите внимание на отсутствие ядер и более бледно окрашенную центральную часть эритроцита в сравнении с краями, т.к. форма эритроцитов – двояковогнутый диск.

Зарисуйте и обозначьте: эритроциты.



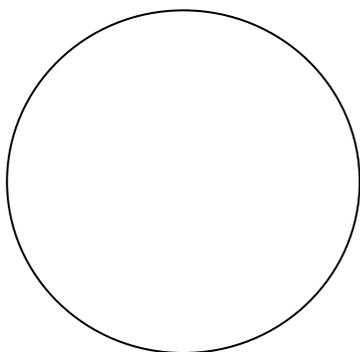
Препарат 4. *Нервные клетки спинного мозга*

Окраска *импрегнация серебром*

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: при малом увеличении микроскопа найдите крупные отросчатые нервные клетки в передних рогах спинного мозга. При большом увеличении рассмотрите: округлые светлые ядра, отростки этих клеток.

Зарисуйте и обозначьте: многоотросчатые (мультиполярные) клетки, ядро, цитоплазма, отростки.



Изучение микроскопического строения специальных структур и органелл клетки

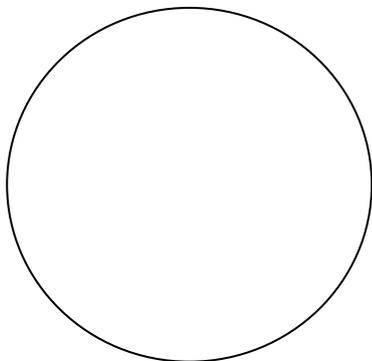
Препарат 5. *Комплекс Гольджи в нервных клетках спинномозгового узла*

Окраска *импрегнация осмием*

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: при малом увеличении микроскопа найдите круглые клетки серо-желтого цвета с округлым светлым ядром. При большом увеличении микроскопа рассмотрите комплекс Гольджи – структуры в виде точек и штрихов черного цвета в цитоплазме этих клеток.

Зарисуйте и обозначьте: нервная клетка, ядро, цитоплазма, комплекс Гольджи.



Изучение микроскопического строения включений клетки

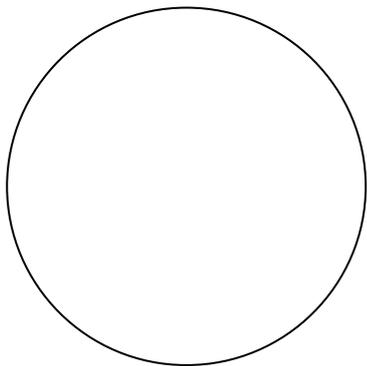
Препарат 6. *Гранулы гликогена в клетках печени аксолотля*

Окраска *кармином по методу Беста*

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: при малом увеличении микроскопа найдите ярко окрашенный участок печени. При большом увеличении микроскопа найдите цитоплазму клеток с глыбками гликогена розового цвета, ядра фиолетового цвета.

Зарисуйте и обозначьте: клетки печени, ядра клеток, глыбки гликогена.



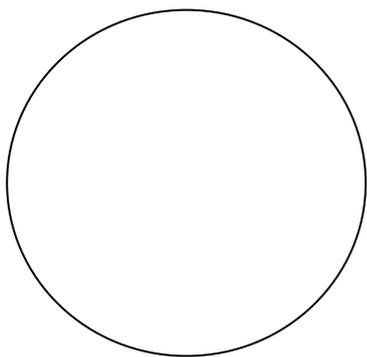
Препарат 7. *Жировые включения в клетках печени аксолотля*

Окраска импрегнация осмиевой кислотой и сафранином

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: при малом увеличении найдите полигональные клетки. При большом увеличении рассмотрите: округлые ядра красного цвета, жировые включения в виде пузырей черного цвета различного размера.

Зарисуйте и обозначьте: цитоплазма клеток; ядра; включения жира.



КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Кто является основоположником «клеточной теории»?
2. Каковы основные постулаты «клеточной теории»?
3. Какие структурные компоненты характеризуют интерфазное ядро?
4. Из каких периодов складывается клеточный цикл?
5. Что такое «клетка»?
6. Каковы основные структурные компоненты клетки?
7. Чем отличаются органеллы клеток от включений?
8. Чем отличаются органеллы клеток в зависимости от их строения?
9. Чем они отличаются друг от друга виды эндоплазматической сети (ЭПС)?
10. Какие органеллы участвуют в синтезе и транспорте веществ?
11. Какие органеллы участвуют в синтезе липидов и углеводов?
12. Каким образом проявляются функции комплекса Гольджи и лизосом?
13. Каким образом в клетке преобразовывается энергия?
14. Какая внутриклеточная структура отвечает за накопление энергии в клетке?

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

1. При исследовании электронной микрофотографии на свободной поверхности клеток расположены структуры, в которых видны 9 пар периферических и 2 пары центральных микротрубочек. Как называются эти структуры и какова их роль?
2. Под электронным микроскопом видны множественные мелкие впячивания плазмолеммы клетки и светлые пузырьки. О каком процессе свидетельствуют эти наблюдения?
3. При экспериментальной работе с клетками в культуре тканей обнаружено, что клетки не изменяются при воздействии на них исследуемого гормона. Чем это можно объяснить?
4. При исследовании различных клеток под электронным микроскопом было обнаружено, что одни клетки на поверхности имеют единичные микроворсинки, другие – щеточную каёмку. Сделайте заключение о функциях этих клеток.
5. Клетки, выстилающие кишечник, имеют щеточную каёмку. При некоторых болезнях (спру) она разрушается. Какая функция клеток при этом страдает? Почему?
6. Цитоплазма клетки заполнена цистернами гранулярной эндоплазматической сети. Поясните функции клетки.
7. При усиленной физической нагрузке организма в его клетках уменьшается содержание трофических включений. Проследите взаимосвязь указанных процессов.
8. В результате действия токсических веществ в клетках почечных канальцев отмечено снижение активности окислительно-восстановительных ферментов и процессов активного транспорта ионов. С нарушением каких внутриклеточных структур это связано?
9. В клетке хорошо выражен пластинчатый комплекс. Гранулярная ЭПС обильна, имеются митохондрии, клеточный центр. Другая клетка содержит много митохондрий, большое количество лизосом и немного мембран гранулярной и агранулярной ЭПС. Каковы функции этих клеток? Происходит ли в них синтез белка?
10. При загаре в клетках кожи появляются гранулы пигмента. К каким структурным элементам клетки относятся эти гранулы?

Литература для углубленного изучения темы:

- Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / ред.: В. И. Афанасьева, Н. А. Юрина. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 830 с. - Режим доступа: <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970436639.html>
- Банин В.В. Атлас гистологии [Электронный ресурс] : атлас / В. В. Банин; . - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 215 с. - Режим доступа : <http://www.medcollegelib.ru/book/06-COS-2411.html>
- Быков В.Л. Гистология, цитология и эмбриология. Атлас [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. Л. Быков, С. И. Юшканцева; . - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 296 с. - Режим доступа : <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970432013.html>
- Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Н. В. Бойчук [и др.] ; ред.: Э. Г. Улумбеков, Ю. А. Челышев; . - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 944 с. - Режим доступа : <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970437827.html>

Домашнее задание: практическое занятие «Гистологическое исследование однослойных эпителиев». Литература: Юрина, Нина Алексеевна. Гистология : учебник / Н. А. Юрина, А. И. Радостина. - Стер. изд. - Москва : Альянс, 2020. - 255 с.

Тема 1.2. Морфофункциональные особенности эпителиальных тканей

Данной темой начинается изучение тканей организма. Здесь будет уделено внимание некоторым общим вопросам: определению понятия «ткань», классификации тканей, способности тканей к регенерации и реактивным изменениям.

Эпителиальные ткани широко представлены в организме. Они покрывают тело, выстилают поверхности полых органов, входят в состав многих внутренних органов. При некоторых заболеваниях строение и функции этих тканей могут претерпевать значительные изменения. Например, при развитии некоторых опухолей нарушаются нормальные процессы дифференцировки клеток эпителия, в результате чего происходит патологическое разрастание ткани.

Знание характерных морфологических признаков эпителиальных тканей в норме помогает разобраться в сущности многих патологических процессов, правильно поставить диагноз и прогнозировать исход болезни.

Практическое занятие _____

_____ (дата)

Гистологическое исследование однослойных эпителиев

Цели занятия:

- изучить морфологию и функции разных видов эпителиальных тканей;
- научиться выявлять и дифференцировать виды эпителия на гистологических препаратах;
- научиться зарисовывать и обозначать структурные элементы различных видов эпителия;
- научиться объяснять взаимосвязь функции и морфологии эпителия;
- формировать общие и профессиональные компетенции – ОК 1., ОК 2., ОК 4. – ОК 6., ОК 12. – ОК 14., ПК 5.1., ПК 5.3.

Методические рекомендации по самоподготовке

При подготовке к практическому занятию необходимо знать:

Из предшествующей темы «Введение. Морфофункциональные особенности клеточных структур»:

- морфофункциональную характеристику органелл, принимающих участие в биосинтезе веществ и секреции;
- клеточную оболочку и ее производные.

По теме занятия:

- определение понятия «ткань», классификацию тканей;
- морфофункциональные особенности эпителиальных тканей;
- классификацию эпителиев;
- строение и местонахождение однослойных эпителиев;
- взаимосвязь строения эпителиев с их функцией.

Заполнение сравнительных таблиц и заданий на практическом занятии:

1. Сформулируйте и запишите в таблице основные морфофункциональные признаки, характеризующие эпителии, и отметьте те из них, по которым эти ткани будет легко определить в препарате:

Эпителиальные ткани	
Морфофункциональные признаки	Определяются при микроскопировании

2. Выделите характерные структурные признаки разных видов покровного эпителия. Заполните нужные графы двух таблиц:

Структурные признаки	Однослойные эпителии	Многослойные эпителии
Отношение клеток к базальной мембране.		

Однослойные эпителии		
Разновидности	Форма клеток	Характерные признаки

Самостоятельная работа студентов

Изучение микроскопического строения однослойных эпителиев

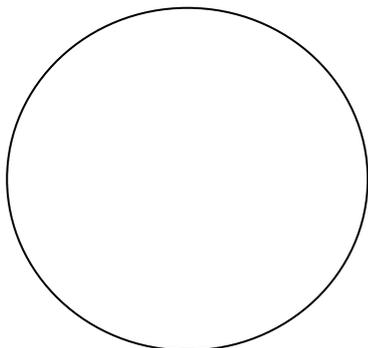
Препарат 8. Мезотелий (однослойный плоский эпителий) сальника брюшины

Окраска серебрение клеточных границ (тотальный препарат)

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: при малом увеличении найдите более светлый участок, где эпителий образует широкий пласт и четко видны границы клеток. При большом увеличении обратите внимание на извилистость клеточных границ и особенность контакта клеток друг с другом.

Зарисуйте участок эпителиального пласта и обозначьте: границы клеток, цитоплазма, ядро.



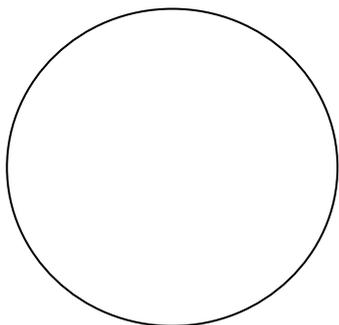
Препарат 9. Низкий призматический (кубический) эпителий канальцев почки

Окраска гематоксилин-эозином

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: при малом увеличении найдите участок мозгового вещества почки с поперечно срезанными канальцами. При большом увеличении обратите внимание на однослойность эпителиального пласта, кубическую форму клеток и округлую форму их ядер.

Зарисуйте и обозначьте: клетки кубической формы, ядра округлой формы, базальная мембрана, соединительная ткань, просвет канальцев.



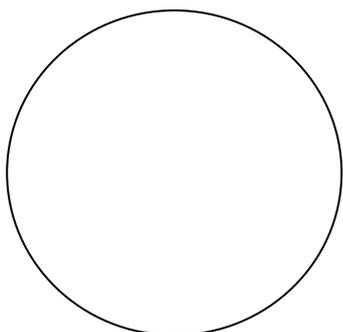
Препарат 10. Высокий призматический (цилиндрический) эпителий канальцев почки

Окраска гематоксилин-эозином

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: при малом увеличении найдите участок мозгового вещества почки с поперечно срезанными канальцами. При большом увеличении обратите внимание на однослойность эпителиального пласта, выраженную полярность цилиндрических клеток и овальную форму их ядер.

Зарисуйте и обозначьте: клетки цилиндрической формы, ядра овальной формы, базальная мембрана, соединительная ткань, просвет канальцев.



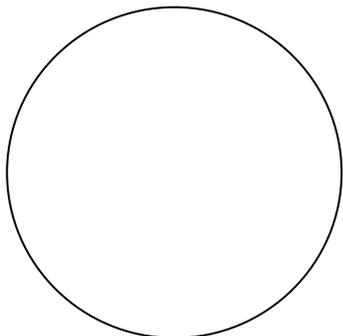
Препарат 11. *Однослойный цилиндрический каемчатый эпителий. Ворсинка тонкой кишки.*

Окраска *гемаксилин-эозином*

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: при малом увеличении найдите участок ворсинки тонкой кишки. При большом увеличении обратите внимание на пограничное расположение эпителиального пласта по краю ворсинки, найдите на апикальной поверхности цилиндрических клеток микроворсинки в виде щеточной каёмки. Обратите внимание, что ядра имеют овальную форму и расположены в базальной части клетки, т.е. у клеток выражена полярность. Имеются также секреторные бокаловидные клетки, имеющие форму бочонка.

Зарисуйте участок эпителиального пласта и обозначьте: ворсинка кишки, пласт клеток цилиндрической формы, ядра клеток, базальная мембрана, щеточная каёмка, состоящая из микроворсинок, бокаловидная клетка, соединительная ткань.



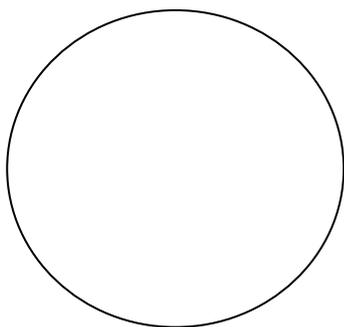
Препарат 12. *Многорядный мерцательный эпителий*

Окраска *железным гематоксилином*

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: при малом увеличении найдите внутреннюю оболочку органа, выстланную эпителием. При большом увеличении изучите строение многорядного мерцательного эпителия. Обратите внимание на то, что все клетки лежат в один слой на базальной мембране, но ядра клеток эпителия располагаются в несколько рядов из-за разной высоты и формы клеток. На поверхности эпителиального пласта видны реснички мерцательных клеток.

Зарисуйте и обозначьте: мерцательные клетки, мерцательные реснички, вставочные клетки, бокаловидные клетки, ядра клеток, расположенные в несколько рядов, базальная мембрана, соединительная ткань.



Домашнее задание: практическое занятие «Гистологическое исследование многослойных и железистых эпителиев». Литература: Юрина, Нина Алексеевна. Гистология : учебник / Н. А. Юрина, А. И. Радостина. - Стер. изд. - Москва : Альянс, 2020. - 255 с.

_____ **Практическое занятие** _____

_____ (дата)

Гистологическое исследование многослойных и железистых эпителиев

Цели занятия:

- изучить морфологию и функции многослойных и железистых эпителиев;
- изучить морфологию и функции экзокринных желез;
- изучить классификацию экзокринных желез по морфологическим признакам, типу секреции и составу секрета;
- научиться выявлять и дифференцировать виды многослойного и железистого эпителиев на гистологических препаратах;
- научиться зарисовывать и обозначать структурные элементы различных видов эпителия;
- научиться объяснять взаимосвязь функции и морфологии эпителия;
- формировать общие и профессиональные компетенции – ОК 1., ОК 2., ОК 4. – ОК 6., ОК 12. – ОК 14., ПК 5.1., ПК 5.3.

Методические рекомендации по самоподготовке

При подготовке к практическому занятию необходимо знать:

Из предшествующей темы «Введение. Морфофункциональные особенности клеточных структур»:

- морфофункциональную характеристику органелл, принимающих участие в биосинтезе веществ и секреции;
- клеточную оболочку и ее производные.

По теме занятия:

- морфофункциональные особенности эпителиальных тканей;
- классификацию многослойных эпителиев;
- строение и местонахождение многослойных и железистых эпителиев;
- виды желез по морфологическим признакам и типу секреции.

Заполнение сравнительных таблиц и заданий на практическом занятии:

1. Выделите характерные структурные признаки многослойного эпителия. Заполните нужные графы таблицы:

Многослойные эпителии		
Разновидности	Виды слоев клеток	Выраженность процессов ороговения или секреции

2. Проведите сравнительный анализ морфофункциональных особенностей покровного и железистого эпителиев. Заполните таблицу:

Структурно-функциональные признаки	Эпителий	
	Покровный	Железистый
Положение в организме		
Основная функциональная специализация		

3. Отметьте в таблице признаки, соответствующие типу экзокринных желез:

Признаки	Экзокринные железы			
	простые	сложные	разветвленные	неразветвленные
Выводной проток ветвится				
Выводной проток не ветвится				
В проток открывается один концевой отдел				
В проток открывается несколько концевых отделов				

4. Распределите экзокринные железы по типу секреции, обозначив в таблице знаком «+» нужные графы:

Примеры экзокринных желез	Тип секреции		
	Мерокриновый	Апокриновый	Голокриновый
Слюнные железы			
Слезные железы			
Потовые железы подмышечных впадин			
Большинство потовых желез			
Молочные железы			
Сальные железы			

5. Приведите примеры экзокринных желез по морфологическим признакам, заполнив таблицу:

Морфологические виды экзокринных желез				
Одноклеточные железы	Простая неразветвленная трубчатая	Простая неразветвленная альвеолярная	Простая разветвленная альвеолярная	Сложная разветвленная альвеолярно-трубчатая

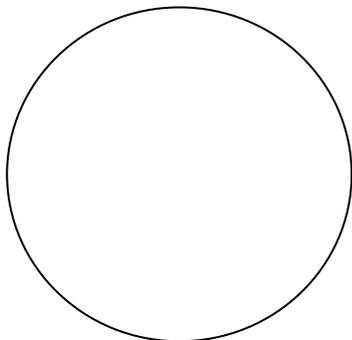
Препарат 13. *Многослойный плоский неороговевающий эпителий роговицы глаза*

Окраска гематоксилин-эозином

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: при малом увеличении найдите пласт эпителиальных клеток, покрывающий роговицу снаружи. При большом увеличении обратите внимание на форму клеток и ядер в разных слоях эпителиального пласта.

Зарисуйте и обозначьте: базальный слой клеток, шиповатые клетки и слой плоских клеток, базальная мембрана, соединительная ткань.



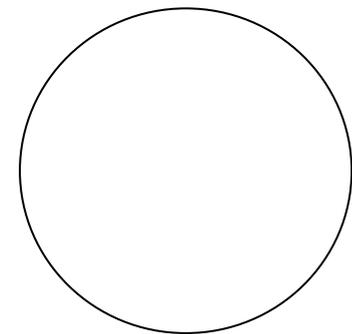
Препарат 14. *Многослойный плоский ороговевающий эпителий кожи пальца*

Окраска гематоксилин-пикрофуксин-орсеином

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: при малом увеличении обратите внимание на неровную границу между эпителиальным пластом клеток и соединительной тканью. При большом увеличении рассмотрите, что пограничный слой образован высокими цилиндрическими клетками (базальный слой), лежащими на базальной мембране. Над ними в несколько этажей располагаются клетки шиповатого слоя, имеющие полигональную форму и округлые ядра. Цитоплазма клеток имеет микровыросты (шипы), которые контактируют с соседними клетками. По мере удаления от базальной мембраны в клетках нарушаются обменные процессы, с одной стороны из-за снижения трофики, с другой – из-за выраженного воздействия внешней среды. В цитоплазме клеток определяются зерна кератогиалина (зернистый слой). Ближе к поверхности цитоплазма пропитывается элеидином, теряется структура клеток (блестящий слой) и постепенно образуется толстый роговой слой, представленный роговыми чешуйками – мертвыми безъядерными клетками, склеенными роговым веществом кератином.

Зарисуйте участок эпителиального пласта и обозначьте: соединительная ткань, базальная мембрана, слой базальных клеток, слой шиповатых клеток, зернистый слой, блестящий слой, слой роговых чешуек.



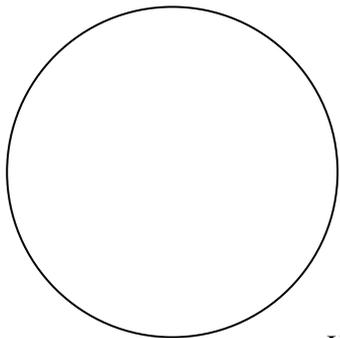
Препарат 15. *Переходный эпителий мочевого пузыря*

Окраска гематоксилин-эозином

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: при малом увеличении найдите переходный эпителий, выстилающий стенку мочевого пузыря. При большом увеличении обратите внимание на особенности строения базального и промежуточного слоев клеток, форму покровных клеток и количество слоев эпителия при различном функциональном состоянии органа.

Зарисуйте участок эпителиального пласта и обозначьте: клетки базального слоя, клетки промежуточного слоя, покровный слой клеток, базальная мембрана, соединительная ткань.



Изучение микроскопического строения экзокринных желез

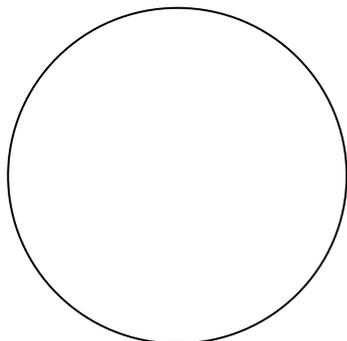
Препарат 16. *Простая трубчатая железа матки*

Окраска гематоксилин-эозином

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: при малом увеличении найдите углубления эпителиального пласта в подлежащую соединительную ткань, которые имеют форму трубок (крипт) и представляют собой простые трубчатые неразветвленные железы. При большом увеличении обратите внимание на то, что железы имеют вид прямых трубочек, обращенных в просвет органа, стенка железы образована однослойным цилиндрическим каемчатым эпителием с большим количеством бокаловидных клеток.

Зарисуйте и обозначьте: шейка железы, тело и дно железы (секреторный отдел), бокаловидные клетки, каемчатые цилиндрические клетки, базальная мембрана, просвет секреторного отдела, соединительная ткань.



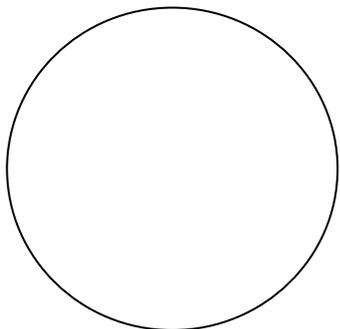
Препарат 17. *Простая альвеолярная разветвленная железа (сальная железа)*

Окраска гематоксилин-эозином

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: при малом увеличении найдите железу у корня волоса и определите в ней концевые отделы в форме мешочков и выводной проток, открывающийся в волосяную сумку. При большом увеличении рассмотрите в концевом отделе мелкие хромофильные клетки, лежащие на базальной мембране – камбиальные; светлые секреторные клетки и разрушенные клетки, имеющие плотные гиперхромные ядра. Определите тип секреции и обратите внимание на строение покровного эпителия.

Зарисуйте и обозначьте: выводной проток, концевой отдел и в нем камбиальные клетки, секреторные и разрушенные клетки.



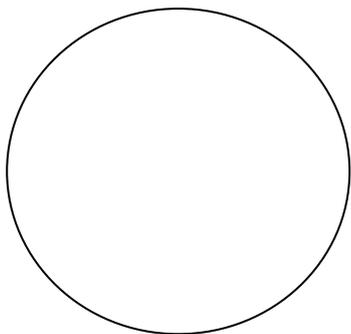
Препарат 18. Сложная разветвленная альвеолярно-трубчатая железа (подчелюстная железа)

Окраска гематоксилин-эозином

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: при малом увеличении найдите дольки железы, разделенные прослойками соединительной ткани. При большом увеличении рассмотрите концевые отделы железы, имеющие форму ветвящихся мешочков и округлые или овальные выводные протоки, расположенные в дольках или между ними. Обратите внимание на форму концевых отделов и тинкториальные признаки клеток, продуцирующих белковый (окрашены базофильно) и слизистый (светлые клетки) секрет.

Зарисуйте и обозначьте: междольковая соединительная ткань, долька железы и в ней: концевые отделы, выводные протоки, белковые секреторные отделы, слизистые секреторные отделы.



КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что такое «ткань» с точки зрения гистологии?
2. Какие процессы лежат в основе возникновения тканей?
3. Каково месторасположение эпителиальных тканей в организме?
4. Чем характеризуются функции и основные признаки эпителиальных тканей?
5. Как классифицируются эпителиальные ткани?
6. По каким критериям можно идентифицировать однослойные и многослойные эпителии?
7. В чем отличительные особенности однослойного и многослойного эпителиев?
8. Какие типы клеток различают в составе многослойного эпителия?
9. С помощью каких структур эпителиоциты связаны между собой?
10. Какие слои клеток имеются в многослойном плоском неороговевающем эпителием? Где этот вид эпителия локализуется в организме?
11. Из каких слоев клеток состоит многослойный плоский ороговевающий эпителий?
12. В каких слоях клеток многослойного плоского ороговевающего эпителия происходят процессы ороговения и в чем это выражается?
13. В чем заключаются особенности строения и локализации переходного эпителия?
14. Из каких слоев клеток состоит переходный эпителий? Как изменяется этот вид эпителия в зависимости от функционального состояния органа?
15. Как называются клетки железистого эпителия? Приведите примеры этих клеток.
16. В чем состоит основное отличие в строении экзокринных и эндокринных желез?

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

1. На срезе кожи видны две ткани. Одна образована клетками, между которыми расположено волокнистое межклеточное вещество, лежит в глубине органа и содержит кровеносные сосуды; другая расположена на поверхности органа, представлена пластом клеток, между которыми нет межклеточного вещества, отделена резкой границей от подлежащей ткани и не содержит кровеносных сосудов. Какая из представленных тканей является эпителиальной и почему?

2. В препарате представлены клетки с неровными зубчатыми границами, овальными ядрами. Клетки тесно контактируют друг с другом зубчатыми краями черного цвета (использовалась окраска – импрегнация клеточных границ). Назовите вид эпителия. Для каких органов характерен данный вид?
3. Пласт эпителия образован клетками, ядра которых расположены неодинаково по отношению к базальной мембране. В то же время все они контактируют с последней. Назовите вид эпителия и его местоположение в организме.
4. На срезе органа видны эпителиальные ткани, расположенные на его поверхности и в толще стенки. Какие это виды эпителия и какая функция для них характерна?
5. При исследовании препарата органа на апикальной поверхности эпителиального пласта выявлены цитоплазматические выросты, эпителиальные клетки имеют неодинаковую форму и величину, но все лежат на базальной мембране. Назовите вид эпителия и функции им выполняемые.
6. Пласт эпителия состоит из клеток, лежащих на базальной мембране, и клеток, не имеющих с ней контакта. Базальный слой пласта – многорядный, а клетки поверхностного слоя шаровидной формы и имеют одно-два округлых ядра. Назовите вид эпителия и функциональное состояние органа, который этот вид выстилает.
7. В препарате представлен вид эпителия, имеющий множество слоев клеток, среди которых можно выделить клетки трех типов: к базальной мембране прилегают клетки цилиндрической формы с овальными ядрами, расположенные в один слой, выше находятся клетки отростчатой формы, тесно контактирующие между собой и расположенные в несколько слоев, на поверхности эпителиального пласта располагаются плоские сжимающиеся клетки. Определите вид эпителия. Какие органы он выстилает?
8. В переходном эпителии мочевого пузыря в зависимости от функционального состояния органа может меняться толщина слоев. Как определить на препарате, растянут или сокращен орган?

9. При исследовании железистой клетки в ней выявлен хорошо развитый пластинчатый комплекс Гольджи, а секреторные гранулы заполняют большую часть цитоплазмы. Для какой стадии секреторного цикла характерна такая картина?
10. В препарате железы видно, что ее выводной проток имеет разветвления. В каждое из них открывается несколько концевых отделов, имеющих вид мешочков. Назовите морфологический тип железы.
11. В препарате железы видно, что ее секреторный отдел состоит из нескольких слоев клеток, в которых по мере удаления от базальной мембраны последовательно происходят накопление секрета, сморщивание ядер и разрушение клеток. Какой тип секреции характерен для этой железы?
12. В препарате представлены две железы. В одном препарате железа имеет развитые секреторные отделы, из которых секрет по выводному протоку выделяется в близлежащую полость; во втором железе представлена скоплением секреторных клеток, пронизанных густой сетью кровеносных капилляров, в которые транспортируется секрет. Какая из желез является экзокринной и почему?

Литература для углубленного изучения темы

- Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / ред.: В. И. Афанасьева, Н. А. Юрина. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 830 с. - Режим доступа: <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970436639.html>
- Банин В.В. Атлас гистологии [Электронный ресурс] : атлас / В. В. Банин; . - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 215 с. - Режим доступа : <http://www.medcollegelib.ru/book/06-COS-2411.html>
- Быков В.Л. Гистология, цитология и эмбриология. Атлас [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. Л. Быков, С. И. Юшканцева; . - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 296 с. - Режим доступа : <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970432013.html>
- Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Н. В. Бойчук [и др.] ; ред.: Э. Г. Улумбеков, Ю. А. Челышев; . - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 944 с. - Режим доступа : <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970437827.html>

Домашнее задание: практическое занятие «Гистологическое исследование собственно соединительных тканей».

Литература: Юрина, Нина Алексеевна. Гистология : учебник / Н. А. Юрина, А. И. Радостина. - Стер. изд. - Москва : Альянс, 2020. - 255 с.

Тема для самостоятельного внеаудиторного изучения «Соединительные ткани специального назначения: ретикулярная, жировая, слизистая, пигментная». Литература для углубленного изучения темы, форма организации внеаудиторной самостоятельной работы – в соответствии с методическими рекомендациями.

Тема 1.3. Морфофункциональные особенности соединительных тканей

Соединительные ткани достаточно разнообразны. Они входят в состав большинства органов, формируя их целиком (сухожилия, связки, кости, хрящи) или образуя их строму (паренхиматозные органы, мышцы, нервы). Эти ткани принимают участие в поддержании гомеостаза, выполняют пластическую, формообразующую и опорную функции. Знание морфофункциональных особенностей различных видов соединительных тканей необходимы медицинским лабораторным техникам для понимания процессов жизнедеятельности организма.

Практическое занятие _____

(дата)

Гистологическое исследование собственно соединительных тканей

Цели занятия:

- изучить морфофункциональную характеристику собственно соединительных тканей;
- представлять общие принципы организации тканей, основы кинетики клеточных популяций, регенерацию тканей;
- научиться дифференцировать виды собственно соединительных тканей, выявлять их морфологические особенности;
- научиться устанавливать зависимость морфологических особенностей тканей от их функции и локализации в организме;
- научиться зарисовывать и обозначать структурные элементы собственно соединительных тканей;
- формировать общие и профессиональные компетенции – ОК 1., ОК 2., ОК 4. – ОК 6., ОК 12. – ОК 14.6, ПК 5.1., ПК 5.3.

Методические рекомендации по самоподготовке

При подготовке к практическому занятию необходимо знать:

Из курса анатомии и физиологии человека:

- анатомию опорно-двигательного аппарата

Из предшествующих тем: «Введение. Морфофункциональные особенности клеточных структур», «Морфофункциональные особенности эпителиальных тканей»:

- функции органелл.

По теме занятия:

- морфофункциональную характеристику собственно соединительных тканей;
- принципы классификации соединительных тканей;
- локализацию в организме различных видов собственно соединительных тканей;
- клеточные элементы и разновидности волокон рыхлой волокнистой соединительной ткани, их функциональное значение;
- особенности структурной организации плотной волокнистой соединительной ткани и специальных видов соединительных тканей.

Заполнение сравнительных таблиц и заданий на практическом занятии:

1. Отметьте в таблице знаком «+» соответствующие функции клеток соединительной ткани:

Клетки	Функции				
	трофическая	участие в иммунитете	синтез гепарина и гистамина	защитная	синтез коллагена и эластина
фибробласты					
макрофаги					
тучные клетки					
плазмоциты					
жировые клетки					
ретикулярные клетки					

2. Укажите в таблице отличия в строении межклеточного вещества различных видов соединительной ткани:

Виды соединительной ткани	Количество межклеточного вещества	Ориентация волокон
Рыхлая волокнистая		
Плотная неоформленная		
Плотная оформленная		

3. Внесите в таблицу названия разновидностей соединительной ткани со специальными свойствами и знаком «+» укажите их функции:

Разновидности соединительной ткани со специальными свойствами	Функции			
	Амортизационная	Метаболическая	Терморегулирующая	Формирование стромы органов

Самостоятельная работа студентов

Изучение микроскопического строения собственно соединительных тканей

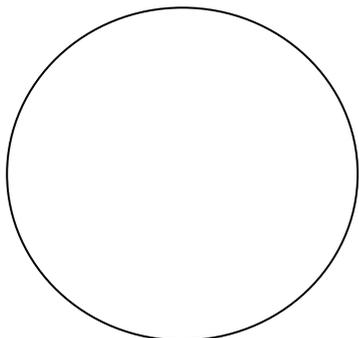
Препарат № 19. *Рыхлая волокнистая соединительная ткань*

Окраска *железным гематоксилином (пленочный препарат)*

Увеличение 7х20, 10х20

Программа действий и возможные ориентиры: при малом увеличении найдите наиболее светлый участок препарата и в нем при большом увеличении выявите на фоне прозрачного аморфного вещества:

- 1) толстые, извитые коллагеновые волокна;
- 2) тонкие, разветвленные эластические волокна;
- 3) отростчатые со светлым овальным ядром - клетки фибробласты;
- 4) с четким неправильным контуром, темным округлым ядром и гранулами в цитоплазме - клетки макрофаги. *Зарисуйте и обозначьте их.*



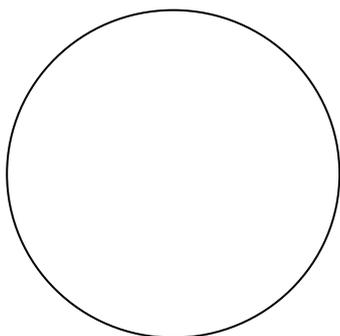
Препарат № 20. *Накопление краски в гистиоцитах подкожной клетчатки.*

Окраска *трипановый синий и квасцовый кармин*

Увеличение 7х20, 10х20

Программа действий и возможные ориентиры: при малом увеличении найдите гистиоциты (макрофаги). При большом увеличении рассмотрите окрашенные в синий цвет ядра гистиоцитов и пигментные включения в виде глыбок красителя синего цвета в цитоплазме; ядра других клеток соединительной ткани (окрашены в красный цвет).

Зарисуйте и обозначьте: гистиоциты, их ядра и включения красителя, ядра клеток соединительной ткани (фибробластов, тучных клеток, плазмоцитов).



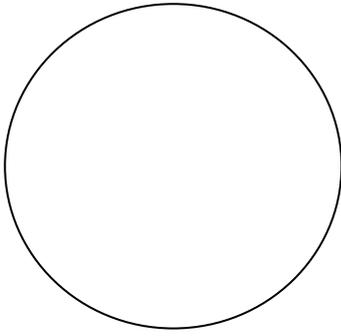
Препарат № 21. *Плотная неоформленная волокнистая соединительная ткань. Сетчатый слой кожи пальца.*

Окраска *гематоксилин-пикрофуксин-орсеином*

Увеличение 7х20, 10х20

Программа действий и возможные ориентиры: при малом увеличении под многослойным ороговевающим эпителием найдите тонкий слой рыхлой волокнистой соединительной ткани – сосочковый слой. Под ним располагается плотная неоформленная волокнистая соединительная ткань сетчатого слоя. При большом увеличении в сетчатом слое кожи выявите пучки толстых коллагеновых волокон, ориентированные в разных направлениях.

Зарисуйте и обозначьте: пучки коллагеновых волокон, расположенные в различных направлениях, ядра клеток соединительной ткани (фибробластов).



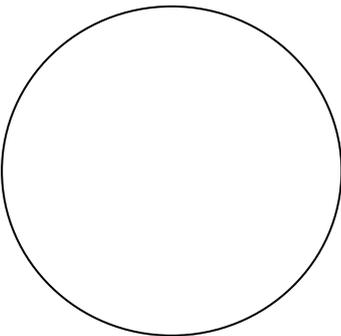
Препарат № 22. *Плотная оформленная волокнистая соединительная ткань. Сухожилие в продольном разрезе.*

Окраска гематоксилин-эозином

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: при малом увеличении рассмотрите сухожильные пучки, разделенные прослойками рыхлой волокнистой соединительной ткани (в ней находятся в большом количестве ядра соединительнотканых клеток). При большом увеличении найдите коллагеновые волокна, образующие пучки I порядка, между ними ядра фибробластов; более толстые сухожильные пучки II порядка, образованные пучками I порядка и между ними рыхлую волокнистую соединительную ткань.

Зарисуйте и обозначьте: пучки I порядка, ядра фибробластов, пучки II порядка, рыхлая волокнистая соединительная ткань.



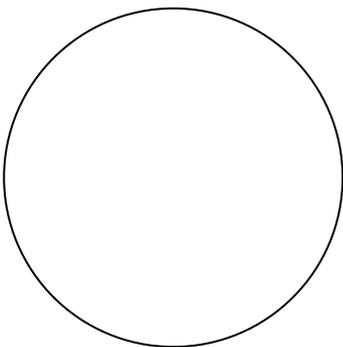
Препарат № 23. *Эластическая связка в продольном разрезе.*

Окраска пикрофуксин-гематоксилином

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: при малом увеличении найдите эластические волокна, окрашенные в желтый цвет, расположенные параллельно друг другу, образуя пучки разной толщины. При большом увеличении рассмотрите между эластическими волокнами фибробласты и фиброциты с базофильно окрашенными ядрами и окрашенные в красный цвет прослойки рыхлой волокнистой соединительной ткани.

Зарисуйте и обозначьте: эластические волокна, фибробласты, фиброциты, прослойки рыхлой волокнистой соединительной ткани.

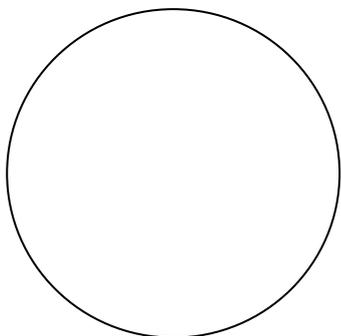


Препарат № 24. *Жировая ткань сальника.*

Окраска судан III - гематоксилином

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: при малом увеличении найдите скопления жировых клеток – адипоцитов, окрашенных в ярко-оранжевый цвет. При большом увеличении рассмотрите ядра адипоцитов, базофильно окрашенные, расположенные по периферии клеток.
Зарисуйте и обозначьте: адипоциты, ядра адипоцитов.



Домашнее задание: практическое занятие «Гистологическое исследование скелетных соединительных тканей». Литература: Юрина, Нина Алексеевна. Гистология : учебник / Н. А. Юрина, А. И. Радостина. - Стер. изд. - Москва : Альянс, 2020. - 255 с.

Практическое занятие _____

_____ (дата)

Гистологическое исследование скелетных соединительных тканей

Цели занятия:

- изучить морфофункциональную характеристику скелетных соединительных тканей – хрящевой и костной;
- представлять общие принципы организации тканей, регенерацию тканей;
- научиться дифференцировать виды хрящевой и костной соединительных тканей, выявлять их морфологические особенности;
- научиться устанавливать зависимость морфологических особенностей тканей от их функции и локализации в организме;
- научиться зарисовывать и обозначать структурные элементы хрящевой и костной соединительных тканей;
- формировать общие и профессиональные компетенции – ОК 1., ОК 2., ОК 4. – ОК 6., ОК 12. – ОК 14., ПК 5.1., ПК 5.3.

Методические рекомендации по самоподготовке

При подготовке к практическому занятию необходимо знать:

Из курса анатомии и физиологии человека:

- анатомию опорно-двигательного аппарата.

Из предшествующих тем: «Введение. Морфофункциональные особенности клеточных структур», «Морфофункциональные особенности эпителиальных тканей»:

- функции органелл;
- понятия «дифференцировка», «рост», «организация», «регенерация».

По теме занятия:

- морфофункциональную характеристику скелетных соединительных тканей;
- принципы классификации соединительных тканей;
- локализацию в организме хрящевой и костной соединительных тканей;
- особенности структурной организации хрящевых и костных тканей;

- строение и регенерацию костной ткани.

Заполнение сравнительных таблиц и заданий на практическом занятии

1. Заполните таблицу, характеризующую структуру и функции клеток костной ткани:

Клетки	Характерные органеллы	Функции
Остеоцит		
Остеобласт		
Остеокласт		

2. Заполните таблицу, отражающую особенности структурной организации межклеточного вещества различных видов костных тканей:

Ткани	Расположение костных пластинок	Пучки волокон
Пластинчатая		
Грубоволокнистая		

3. Закрепите знания о строении диафиза трубчатой кости, заполните таблицу, отметив необходимую графу знаком «+»:

Структурные элементы	Периост	Наружные общие пластинки	Остеоны	Вставочные пластинки	Внутренние общие пластинки	Эндост
Компактное вещество						
Губчатое вещество						

Самостоятельная работа студентов

Изучение микроскопического строения скелетных соединительных тканей

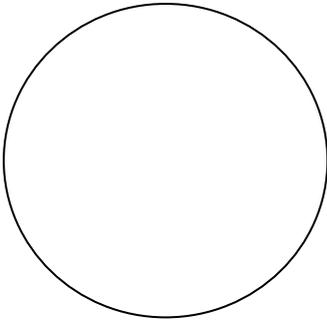
Препарат № 25. Гиалиновый хрящ ребра кролика

Окраска гематоксилин-эозином

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: при малом увеличении рассмотрите общий план строения хряща. При большом увеличении найдите по периферии препарата надхрящницу, под ней в поверхностном слое – хондробласты (мелкие темные вытянутой формы), в более глубоких слоях хряща – образующие изогенные группы хондроциты (светлые округлой формы клетки), лежащие в темных полостях (территориальный матрикс). Обратите внимание, что при таком виде окраски волокна не выявляются.

Зарисуйте и обозначьте: надхрящница, хондробласты, хондроциты



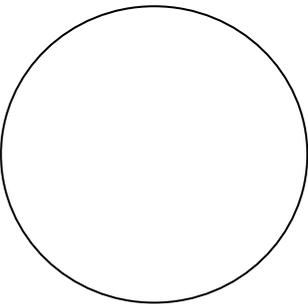
Препарат № 26. *Эластический хрящ ушной раковины*

Окраска *орсеином*

Увеличение *7x20, 10x20*

Программа действий и возможные ориентиры: при малом увеличении установите, что общий план строения эластического хряща такой же, как и гиалинового. При большом увеличении найдите надхрящницу, хондробласты и хондроциты в виде «монетных столбиков», в межклеточном веществе – эластические волокна красно-коричневого цвета.

Зарисуйте и обозначьте все компоненты эластического хряща.



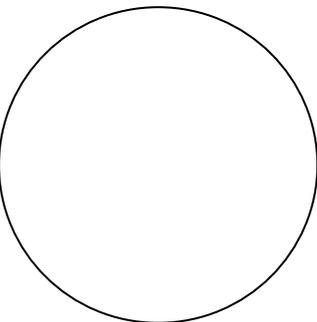
Препарат № 27. *Волокнистый хрящ межпозвоночного диска*

Окраска *гемаксилин-эозином*

Увеличение *7x20, 10x20*

Программа действий и возможные ориентиры: при малом увеличении найдите участки гиалинового и волокнистого хряща. При большом увеличении выявите, что на участке гиалинового хряща коллагеновые волокна не видны, хондроциты образуют изогенные группы, окруженные базофильно окрашенным межклеточным веществом – территориальным матриксом. На участке волокнистого хряща видны пучки коллагеновых волокон и цепочки хондроцитов между ними.

Зарисуйте и обозначьте: волокнистый хрящ и в нем: пучки коллагеновых волокон матрикса, хондроциты; гиалиновый хрящ и в нем: изогенные группы хондроцитов, территориальный матрикс клеток.



Препарат № 28. *Пластинчатая костная ткань. Поперечный срез диафиза трубчатой кости*

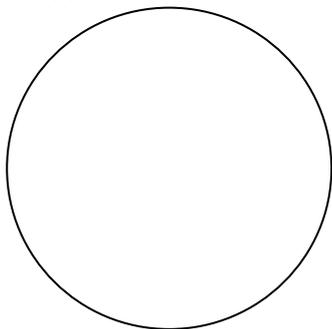
Окраска *по методу Шморля*

Увеличение *7x20, 10x20*

Программа действий и возможные ориентиры: при малом увеличении найдите наружный и внутренний слои надкостницы (периост и эндост), под надкостницей - слои наружных и внутренних генеральных пластинок и в середине кости – остеонный слой. При большом

увеличении установите, что в центре каждого остеона расположен Гаверсов канал с кровеносным сосудом, вокруг него концентрически расположенные костные пластинки. Между остеонами лежат вставочные пластинки – остатки разрушенных остеонов.

Зарисуйте и обозначьте: периост и эндост, наружные и внутренние генеральные пластинки, остеонный слой, Гаверсов канал и радиальные костные пластинки, вставочные пластинки.



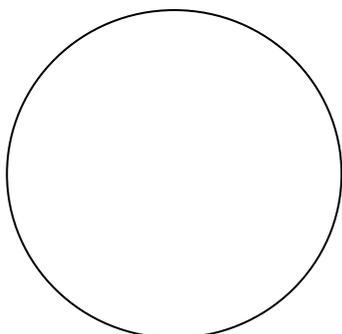
Препарат № 29. *Пластинчатая костная ткань. Берцовая кость в продольном разрезе.*

Окраска по методу Шморля

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: при малом увеличении найдите наружный и внутренний слои надкостницы (периост и эндост), под надкостницей - слои наружных и внутренних генеральных пластинок и в середине кости – остеонный слой. При большом увеличении установите, что в центре каждого остеона расположен Гаверсов канал с кровеносным сосудом, вокруг него концентрически расположенные костные пластинки. Между остеонами лежат вставочные пластинки – остатки разрушенных остеонов.

Зарисуйте и обозначьте: периост и эндост, наружные и внутренние генеральные пластинки, остеонный слой, Гаверсов канал и радиальные костные пластинки, вставочные пластинки.



КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Каково местонахождение соединительных тканей в организме?
2. Каков общий принцип строения соединительных тканей?
3. В чем заключаются функции соединительной ткани?
4. Что лежит в основе классификации соединительных тканей?
5. Какие виды волокон рыхлой волокнистой соединительной ткани вы знаете? Опишите их.
6. Какое функциональное значение имеют фибробласты, какие органеллы в них хорошо развиты?
7. Как отличаются по строению отдельные виды клеточных элементов соединительной ткани?
8. В чем разница в структурной организации рыхлой и плотной волокнистой соединительной ткани?
9. Каким образом структурные особенности рыхлой и плотной волокнистой соединительных тканей влияют на их функции?
10. Каковы особенности строения отдельных видов хрящевой ткани?
11. Какие клетки костной ткани принимают участие в ее построении и разрушении?
12. Что является структурно-функциональной единицей пластинчатой костной ткани?

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

1. В одной разновидности волокнистой соединительной ткани волокна ориентированы параллельно друг другу, а в другой - располагаются без определенной ориентации. Назовите эти ткани.
2. В препарате рыхлой волокнистой соединительной ткани выявлены клетки с эксцентрично расположенным ядром, базофильной цитоплазмой. Причем в околоядерной зоне выявляется неокрашенная зона – светлый «дворик». Назовите эти клетки и их функции.
3. В препарате рыхлой волокнистой соединительной ткани, окрашенном гематоксилином и эозином, хорошо видны: а) округлые клетки с базофильной зернистостью в цитоплазме, б) отростчатые клетки с ярко окрашенным ядром и пылевидной зернистостью в цитоплазме, в) уплощенные бледноокрашенные клетки с нечеткими границами. Назовите виды выявленных клеток и их функции.
4. Для изучения предложен препарат гиалинового хряща, окрашенный гематоксилином и эозином. В периферической зоне органа четко выражены два слоя: более плотный – наружный и менее плотный – внутренний. В каком слое расположены малодифференцированные клетки – предшественники хондроцитов? Назовите и опишите их.
5. Для изучения предложены два препарата хрящевой ткани: один окрашен гематоксилином и эозином, другой – орсеином. В каком препарате будут выявляться волокна при этих способах окрашивания? Какие функциональные свойства хрящевой ткани они обуславливают?
6. Даны два препарата костных тканей. В одном из них хорошо видны концентрические костные пластинки. В другом - костные пластинки отсутствуют. Определите разновидности костных тканей и место их локализации в организме.
7. Представлена электронная микрофотография клеток костной ткани с множеством отростков, в цитоплазме клеток интенсивно развита гранулярная ЭПС. Назовите эти клетки. С какими функциями связана такая ультраструктура клеток?

Литература для углубленного изучения темы

- Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / ред.: В. И. Афанасьева, Н. А. Юрина. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 830 с.- Режим доступа: <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970436639.html>
- Банин В.В. Атлас гистологии [Электронный ресурс] : атлас / В. В. Банин; . - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 215 с. - Режим доступа : <http://www.medcollegelib.ru/book/06-COS-2411.html>

- Быков В.Л. Гистология, цитология и эмбриология. Атлас [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. Л. Быков, С. И. Юшканцева; . - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 296 с. - Режим доступа : <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970432013.html>
- Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Н. В. Бойчук [и др.] ; ред.: Э. Г. Улумбеков, Ю. А. Челышев; . - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 944 с. - Режим доступа : <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970437827.html>

Домашнее задание: практическое занятие «Гистологическое исследование крови».

Литература: Юрина, Нина Алексеевна. Гистология : учебник / Н. А. Юрина, А. И. Радостина. - Стер. изд. - Москва : Альянс, 2020. - 255 с.

Тема 1.4. Морфофункциональные особенности крови

Кровь является тканью, быстро реагирующей на отклонения в физиологическом состоянии организма. Исследования количественного состава форменных элементов крови и их тинкториальных признаков широко применяются в клинической практике. Знание морфологии и функции крови необходимы для изучения профессиональных модулей ПМ.02 Проведение лабораторных гематологических исследований, ПМ.03 Проведение лабораторных биохимических исследований.

Практическое занятие _____

_____ (дата)

Гистологическое исследование крови

Цели занятия:

- изучить состав крови, морфофункциональную характеристику клеток крови,
- научиться микроскопировать мазки крови,
- научиться дифференцировать в мазках клетки крови, выявлять, зарисовывать и обозначать их морфологические особенности;
- формировать общие и профессиональные компетенции – ОК 1., ОК 2., ОК 4. – ОК 6., ОК 12. – ОК 14., ПК 5.1., ПК 5.3.

Методические рекомендации по самоподготовке

При подготовке к практическому занятию необходимо знать:

Из предшествующей темы «Введение. Морфофункциональные особенности клеточных структур»:

- строение клетки и клеточный цикл.

По теме занятия:

- характеристику крови как ткани;
- морфологию и функции форменных элементов крови;
- представление о гемограмме и лейкоцитарной формуле;
- состав лимфы.

Заполнение сравнительных таблиц и заданий на практическом занятии:

1. Отметьте в таблице морфофункциональные особенности эритроцитов и кровяных пластинок:

Форменные элементы крови	Размеры	Особенности строения	Функция

эритроциты			
кровяные пластинки			

2. Составьте таблицу, выделив характерные признаки различных типов гранулоцитов:

Лейкоциты (гранулоциты)	Тинкториальные свойства гранул (отношение к красителям)	Химический состав гранул	Функция клеток
Нейтрофилы			
Эозинофилы			
Базофилы			

3. Запишите показатели гемограммы и лейкоцитарной формулы здорового человека (нормативные показатели периферической крови у взрослых):

Гемоглобин - муж. – _____ г/л

жен. – _____ г/л

Эритроциты – муж. – _____ $\times 10^{12}/л$

жен. – _____ $\times 10^{12}/л$

Лейкоциты – _____ $\times 10^9/л$

Кровяные пластинки (тромбоциты) - _____ $\times 10^9/л$

4. Заполните таблицу: зарисуйте клетки и впишите их процентное соотношение:

Нейтрофилы			Эозинофилы	Базофилы	Лимфоциты	Моноциты
юные (метамиелоциты)	палочко-ядерные	сегментоядерные				
%	%	%	%	%	%	%

Самостоятельная работа студентов

Изучение морфофункциональной характеристики клеток крови

1. Изучите морфологическую характеристику клеток периферической крови в норме:

Гранулоциты

Нейтрофилы:

- 1) *метамиелоциты (юные)* – клетки диаметром 12-13 мкм, ядро бобовидной формы, бледно-фиолетового цвета, компактной структуры, расположено эксцентрично; окружено широкой цитоплазмой розоватого цвета, которая содержит нейтрофильную зернистость.

В норме в периферической крови отсутствуют.

2) *палочкоядерные* – клетки диаметром 10-12 мкм, ядро в виде палочки, изогнутой в форме буквы Г, С или S. Обычно ядро на всем своем протяжении не имеет значительных сужений и окрашено в фиолетовый цвет различной интенсивности. Цитоплазма розоватого цвета, содержит пылевидную нейтрофильную (розовато-фиолетовую) зернистость.

Норма - 1-6% (0,04-0,3)

3) *сегментоядерные* – клетки диаметром 10-12 мкм, ядро имеет вид сегментов от 2 до 5. Окраска и остальные структуры сходны с палочкоядерными клетками.

Норма – 47-72% (2,0-5,5)

Эозинофил – клетка диаметром 9-10 мкм. Ядро чаще двухсегментное, в форме «боксерских перчаток», окрашено в фиолетовый цвет различной интенсивности; цитоплазма голубого цвета (базофильная) с обильной крупной напоминающей икру «кетты» оранжево-розовой (желто-красной) зернистостью, заполняющей всю цитоплазму.

Норма – 0,5-5% (0,002-0,3)

Базофил – клетка диаметром 8-10 мкм. Ядро чаще бесструктурное, окрашено в темно-фиолетовый цвет, по форме напоминает лист клена или трилистника, плохо различимо к клетке; цитоплазма окрашена в розовато-фиолетовый цвет и содержит крупную темно-фиолетовую (базофильную) зернистость, неравномерную по форме и величине и нередко накладывающуюся на ядро – «клетка-замарашка».

Норма – 0-1% (0,0-0,065)

Агранулоциты

Лимфоцит – клетка диаметром 7-14 мкм. Ядро занимает большую часть клетки, округлое компактное темно-фиолетового цвета; вокруг ядра выражена перинуклеарная зона; цитоплазма нежно-голубого цвета в виде узкого ободка, в некоторых случаях почти незаметна. У средних и больших лимфоцитов цитоплазма занимает большую часть клетки, менее интенсивно окрашена и содержит азурофильную зернистость (вишнево-красную).

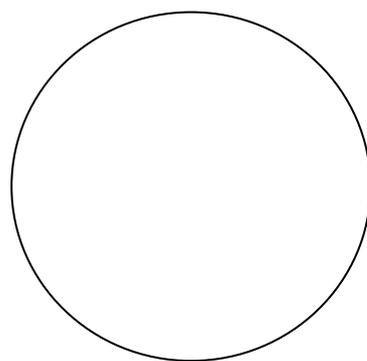
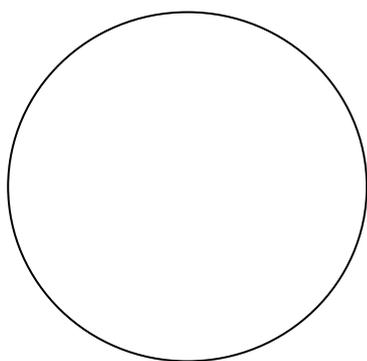
Норма – 19-37% (1,2-3,0)

Моноцит – наиболее крупная клетка округлой или несколько неправильной формы, диаметром 12-20 мкм. Ядро рыхлое, светло-фиолетового цвета различной формы – бобовидной, грибовидной, подковообразной; цитоплазма голубовато-серого цвета, дымчатая, светлая, широкая, иногда содержит очень мелкую обильную азурофильную зернистость.

Норма – 3-11% (0,09-0,6)

2. Используя иммерсионный объектив микроскопа, промикроскопируйте мазки крови, выявите и определите клетки крови.

Зарисуйте и обозначьте форменные элементы белой крови.



3. Определите виды форменных элементов крови на сканированных рисунках.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Каковы функции крови?
2. Каков состав плазмы крови здорового человека?
3. Что такое гемограмма и какова она у здорового человека?
4. Какова морфофункциональная характеристика эритроцитов?
5. Что такое лейкоцитарная формула здорового человека?
6. Какова морфологическая характеристика гранулоцитов и их функциональное значение?
7. Как изменяется строение и процентное содержание нейтрофилов в зависимости от степени созревания?
8. Чем отличается химический состав гранул эозинофила и базофила? Какова взаимосвязь химического состава гранул с функциями клеток?
9. Какова морфологическая характеристика лимфоцитов? В чем их функциональное значение?
10. Какова морфологическая характеристика моноцитов? В чем их функциональное значение?
11. Каковы морфологические и функциональные особенности кровяных пластинок?

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

1. В мазке крови обнаружены лимфоциты, базофилы, эозинофилы, нейтрофилы, моноциты, эритроциты. Какие клетки относятся к агранулоцитам?
2. У одного из лейкоцитов ядро состоит из 2 сегментов, у другого из 4. Какая клетка является эозинофилом? Какие дополнительные сведения нужны для подтверждения ответа?
3. Просматривая мазок крови, исследователь обнаружил клетки размером в 2-3 раза больше эритроцита со слабо-базофильной цитоплазмой и светлым подковообразным ядром. Назовите эти клетки и объясните их функциональное значение.
4. Характеризуя кровяные пластинки, студенты дали следующие ответы: 1 – высокоспециализированные клетки без ядра, 2 – клетки с овальным ядром и узким ободком цитоплазмы, 3 – фрагменты цитоплазмы мегакариоцита, 4 – клетки с гранулами в цитоплазме и сегментированным ядром. Есть ли правильный ответ? Объясните его.
5. При подсчете лейкоцитарной формулы в мазке крови взрослого человека обнаружены лейкоциты с резко базофильным округлым ядром, вокруг которого имеется узкий ободок светло-голубой цитоплазмы. Их относительное количество составило 35%. Какие это форменные элементы? Соответствует ли норме их число?
6. При подсчете лейкоцитарной формулы в мазке крови взрослого человека обнаружено 5% лейкоцитов с бобовидным ядром и светлой цитоплазмой, содержащей едва различимые

оксифильные гранулы. Похожие на них лейкоциты, но с палочковидным ядром составили 10%, а с сегментированным ядром – 45%. Назовите эти лейкоциты. Соответствует ли норме их число?

Литература для углубленного изучения темы

- Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / ред.: В. И. Афанасьева, Н. А. Юрина. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 830 с. - Режим доступа: <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970436639.html>
- Банин В.В. Атлас гистологии [Электронный ресурс] : атлас / В. В. Банин; . - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 215 с. - Режим доступа : <http://www.medcollegelib.ru/book/06-COS-2411.html>
- Быков В.Л. Гистология, цитология и эмбриология. Атлас [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. Л. Быков, С. И. Юшканцева; . - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 296 с. - Режим доступа : <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970432013.html>
- Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Н. В. Бойчук [и др.] ; ред.: Э. Г. Улумбеков, Ю. А. Челышев; . - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 944 с. - Режим доступа : <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970437827.html>

Домашнее задание: практическое занятие «Гистологическое исследование мышечных тканей». Литература: Юрина, Нина Алексеевна. Гистология : учебник / Н. А. Юрина, А. И. Радостина. - Стер. изд. - Москва : Альянс, 2020. - 255 с.

Тема для самостоятельного внеаудиторного изучения «Механизм мышечного сокращения». Литература для углубленного изучения темы, форма организации внеаудиторной самостоятельной работы – в соответствии с методическими рекомендациями.

Тема 1.5. Морфофункциональные особенности мышечных тканей

С мышечными тканями связаны разнообразные формы движения организма и его функции: движение тела в пространстве, сердечные сокращения и циркуляция крови по сосудам, продвижение пищевых масс по кишечнику, мочеиспускание, роды и др. Кроме того, мышечные ткани депонируют энергетический материал. При нарушении структуры и функции мышечных тканей могут возникать тяжелые заболевания отдельных органов или органовых систем.

Практическое занятие _____

(дата)

Гистологическое исследование мышечной ткани

Цели занятия:

- изучить морфофункциональную характеристику и принцип классификации мышечной ткани, особенности строения сердечной мышцы;
- представлять фазы мышечного сокращения, механизм взаимодействия актина и миозина и регенерацию мышечной ткани;
- научиться выявлять на микропрепаратах, зарисовать и обозначить структуры мышечной ткани;
- формировать общие и профессиональные компетенции – ОК 1., ОК 2., ОК 4. – ОК 6., ОК 12. – ОК 14., ПК 5.1., ПК 5.3.

Методические рекомендации по самоподготовке

При подготовке к практическому занятию необходимо знать:

Из предшествующих тем: «Введение. Морфофункциональные особенности клеточных структур», «Морфофункциональные особенности соединительных тканей»:

- органеллы клетки и неклеточные структуры;
- строение рыхлой волокнистой и плотной оформленной волокнистой соединительной тканей.

По теме занятия:

- классификацию мышечных тканей;
- особенности структурной организации различных видов мышечных тканей;
- особенности строения миофибрилл как структурно-функциональной единицы мышечного волокна;
- способы регенерации мышечных тканей.

Заполнение сравнительных таблиц и заданий на практическом занятии:

1. Заполните таблицу, записав структурно-функциональные единицы мышечных тканей и особенности их строения:

Мышечная ткань	Структурно-функциональная единица	Количество ядер в структурно-функциональной единице	Локализация ядер (в центре, на периферии)
гладкая			
скелетная			
сердечная			

2. Схематично изобразите структуры волокна поперечнополосатой мышечной ткани, обеспечивающие сокращение. Сделайте необходимые пояснения.

3. Проведите сравнительный анализ поперечнополосатых мышечных тканей, заполнив таблицу:

	Скелетная мышечная ткань	Сердечная мышечная ткань
Основные структурные элементы		
Примерный диаметр волокон		
Содержание миофибрилл		
Характеристика мышечных волокон при световой микроскопии		

Самостоятельная работа студентов

Изучение микроскопического строения мышечной ткани

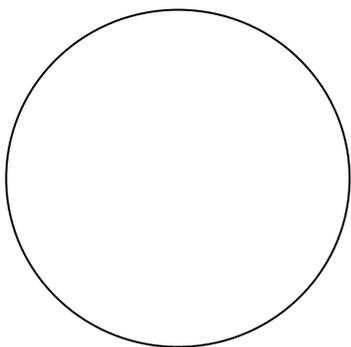
Препарат № 30. *Гладкая мышечная ткань мочевого пузыря*

Окраска гематоксилин-эозином

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: найдите при малом увеличении продольно срезанные пучки мышечных клеток – гладкие миоциты (имеют веретеновидную форму с палочковидным ядром в центре) и поперечно срезанные пучки гладких миоцитов – на поперечном срезе клетки округлые с круглым ядром в центре. При большом увеличении обратите внимание на форму клеток и локализацию ядер.

Зарисуйте и обозначьте: продольно срезанные гладкие миоциты, ядра палочковидной формы, поперечно срезанные гладкие миоциты, ядра клеток, прослойки рыхлой соединительной ткани.



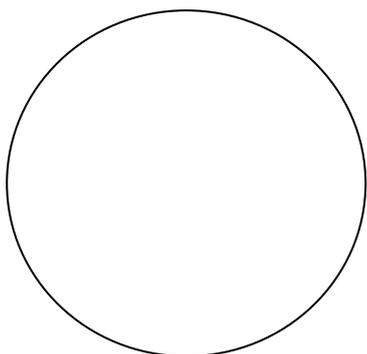
Препарат № 31. *Поперечнополосатая мышечная ткань языка*

Окраска железным гематоксилином

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: найдите при малом увеличении продольно срезанные мышечные волокна (симпласты) – цилиндрической формы. При большом увеличении найдите светлоокрашенную саркоплазму, овальные темно-фиолетовые ядра в большом количестве, лежащие по периферии волокна и поперечную исчерченность, состоящую из светлых (изотропных) и темных (анизотропных) дисков.

Зарисуйте и обозначьте: мышечные волокна в продольном срезе; саркоплазма; ядра мышечного волокна; темный анизотропный диск; светлый изотропный диск.



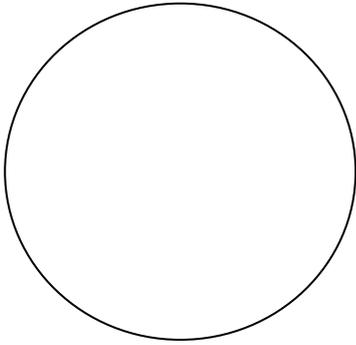
Препарат № 32. *Мышца как орган (поперечный срез икроножной мышцы крысы)*

Окраска гематоксилин-эозином

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: найдите при малом увеличении поперечно срезанные мышечные волокна (симпласты) – цилиндрической формы. При большом увеличении найдите соединительнотканые прослойки между мышечными волокнами – эндомизий и между пучками волокон – внутренний и наружный перимизий.

Зарисуйте и обозначьте: мышечные волокна в поперечном срезе; эндомизий, внутренний перимизий, наружный перимизий.



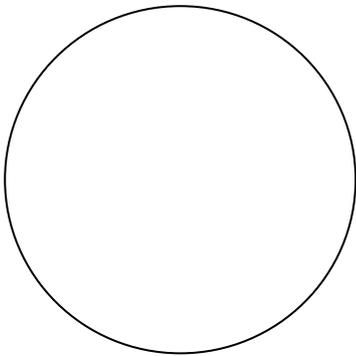
Препарат № 33. *Связь мышцы с сухожилием*

Окраска *гематоксилин-эозином*

Увеличение *7x20, 10x20*

Программа действий и возможные ориентиры: найдите при малом увеличении продольно срезанные мышечные волокна (симпласты) – цилиндрической формы. При большом увеличении найдите пучки коллагеновых волокон сухожилия (пучки первого порядка), коллагеновые фибриллы, переходящие в базальную оболочку мышечного волокна.

Зарисуйте и обозначьте: мышечные волокна в продольном срезе; пучки коллагеновых волокон сухожилия (пучки первого порядка), коллагеновые фибриллы.



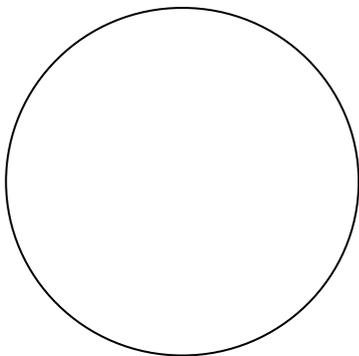
Препарат № 34. *Миокард (поперечнополосатая сердечная мышечная ткань)*

Окраска *железным гематоксилином*

Увеличение *7x20, 10x20*

Программа действий и возможные ориентиры: найдите при малом увеличении продольно срезанные кардиомиоциты цилиндрической формы. При большом увеличении определите центральное расположение одного или двух ядер в кардиомиоцитах; анастомозы, соединяющие боковые поверхности клеток; вставочные диски в виде темных полосок, разделяющих клетки; поперечную исчерченность.

Зарисуйте и обозначьте: продольно срезанные кардиомиоциты, ядра клеток, анастомозы, вставочные диски, поперечная исчерченность.



КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Какова классификация мышечных тканей?

2. Что представляет собой структурно-функциональная единица гладкой мышечной ткани? Каково ее строение?
3. Каковы структуры гладкой мышечной ткани, обеспечивающие ее сокращение?
4. Что является структурно-функциональной единицей поперечнополосатой скелетной и сердечной мышечных тканей?
5. В чем особенности строения и функций миосимпласта и кардиомиоцита?
6. Каким образом функционируют миофибриллы и их составные компоненты?
7. Какова формула саркомера?
8. Как проявляются способности мышечных тканей к регенерации?
9. Какие типы мышечных волокон Вы знаете? С чем связана такая классификация.
10. Чем характеризуются мышечные волокна I-го и II-го типа по биохимическим свойствам?

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

1. Представлены два препарата мышечной ткани. В одном - волокна с большим количеством ядер под оболочкой, а в другом – клетки веретеновидной формы с вытянутым палочковидным ядром, расположенном в центре клетки. Какие это ткани?
2. Определите разновидности мышечной ткани: а) в одном препарате хорошо выявляются цилиндрические волокна с поперечной исчерченностью, многочисленные ядра таких волокон располагаются под сарколеммой; б) в другом препарате также обнаруживаются продольно срезанные цилиндрические «волокна» с поперечной исчерченностью, но ядра (одно или два) располагаются в центре; помимо этого, выявляются перегородки, разделяющие «волокна» на сегменты (клетки).
3. При окраске препарата мышечной ткани железным гематоксилином выявлена поперечная исчерченность. По каким дополнительным морфологическим признакам можно идентифицировать сердечную мышечную ткань?
4. Определите вид ткани: а) пласт клеток, каждая из которых окружена базальной мембраной. Б) пласт клеток, лежащих на базальной мембране.
5. При окрашивании PAS-реакцией препарата скелетной мышечной ткани выявлено, что в саркоплазме одних волокон – много глыбок гликогена, они окрашены в темно-малиновый цвет, другие же волокна этого препарата более светлые (гликогена мало). Назовите, к какому типу относятся первые (темные) и вторые (светлые) мышечные волокна. Как они отличаются по биохимическому составу?

Литература для углубленного изучения темы

- Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / ред.: В. И. Афанасьева, Н. А. Юрина. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 830 с.- Режим доступа: <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970436639.html>

- Банин В.В. Атлас гистологии [Электронный ресурс] : атлас / В. В. Банин; . - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 215 с. - Режим доступа : <http://www.medcollegelib.ru/book/06-COS-2411.html>
- Быков В.Л. Гистология, цитология и эмбриология. Атлас [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. Л. Быков, С. И. Юшканцева; . - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 296 с. - Режим доступа : <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970432013.html>
- Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Н. В. Бойчук [и др.] ; ред.: Э. Г. Улумбеков, Ю. А. Челышев; . - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 944 с. - Режим доступа : <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970437827.html>

Домашнее задание: практическое занятие «Гистологическое исследование нервной ткани». Литература: Юрина, Нина Алексеевна. Гистология : учебник / Н. А. Юрина, А. И. Радостина. - Стер. изд. - Москва : Альянс, 2020. - 255 с.

Тема 1.6. Морфофункциональные особенности нервной ткани

Нервная ткань – основной структурный и функциональный элемент нервной системы, обеспечивающий восприятие раздражения, возбуждение и передачу нервных импульсов. Знание гистофизиологии нервной ткани создает основу для понимания структуры и функции нервной системы, является исходным звеном для овладения соответствующими разделами междисциплинарных курсов профессиональных модулей специальности Лабораторная диагностика.

Практическое занятие _____

_____ (дата)

Гистологическое исследование нервной ткани

Цели занятия:

- представлять диагностическую роль специальных структур нейрона;
- изучить морфофункциональную характеристику нейронов, нейроглии, особенности строения и свойства миелиновых и безмиелиновых нервных волокон, морфологию нервных окончаний;
- научиться выявлять на микропрепаратах, зарисовать и обозначить структуры нервной ткани;
- формировать общие и профессиональные компетенции – ОК 1., ОК 2., ОК 4. – ОК 6., ОК 12. – ОК 14., ПК 5.1., ПК 5.3.

Методические рекомендации по самоподготовке

При подготовке к практическому занятию необходимо знать:

Из предшествующей темы «Введение. Морфофункциональные особенности клеточных структур»:

- органеллы клетки и неклеточные структуры.

По теме занятия:

- характерные черты строения нейронов;
- морфологическую и функциональную классификацию нейронов;
- принцип организации рефлекторной дуги;
- классификацию нейроглии и ее функциональное значение;
- структурные и функциональные особенности нервных волокон и нервных окончаний.

Заполнение сравнительных таблиц и заданий на практическом занятии:

1. Схематично изобразите строение рефлекторной дуги и запишите названия составляющих ее нейронов:

2. Дайте характеристику специализированных структур нейронов, заполнив таблицу:

Специализированная структура	Локализация в нейроне	Способ выявления (окраска)	В виде чего обнаруживаются в препарате
Тигроид - базофильное вещество (субстанция Ниссля)			
Нейрофибриллы			

3. Укажите клеточный состав и функции нейроглии:

Вид нейроглии	Макроглия			Микроглия
	эпендима	астроглия	олигодендроглия	
Названия клеток				
Функции				

4. Отрадите в таблице гистофункциональные особенности нервных волокон:

Виды нервных волокон	Количество осевых цилиндров	Строение оболочки	Скорость проведения нервного импульса
Миелиновые			
Безмиелиновые			

Самостоятельная работа студентов

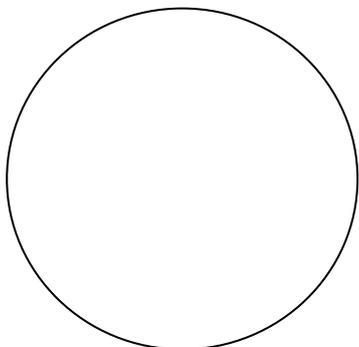
Изучение микроскопического строения нервной ткани

Препарат № 35. Псевдоуниполярные нейроны спинномозгового узла
Окраска гематоксилин-эозином

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: при малом увеличении найдите крупные округлые клетки со светлым ядром - псевдоуниполярные нейроны, расположенные гнездами на периферии органа. Отростки нервных клеток не выявляются, т.к. не применен метод серебрения. При большом увеличении установите, что нейроны окружены оболочкой из мелких клеток – мантийных глиоцитов (клетки олигодендроглии). Цитоплазма глиоцитов практически не видна, но хорошо видны их мелкие округлые плотные ядра.

Зарисуйте и обозначьте: псевдоуниполярный нейрон, в нем – тело, ядро, цитоплазма; ядро мантийного глиоцита.



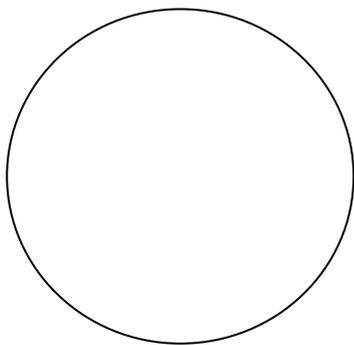
Препарат № 36. *Нейрофибриллы в нервных клетках спинного мозга*

Окраска импрегнация нитратом серебра

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: при малом увеличении найдите серое вещество спинного мозга (расположено в центре органа, имеет форму бабочки), в нем при большом увеличении найти крупные мультиполярные нейроны, расположенные в передних, более широких рогах бабочки. При большом увеличении изучите светлое, пузырьковидное ядро с хорошо заметным ядрышком и в цитоплазме - нейрофибриллы коричневого или черного цвета. Обратите внимание на то, что нейрофибриллы в теле нейрона образуют сеть, а в отростках идут параллельно друг другу.

Зарисуйте и обозначьте: мультиполярные нейроны и в них – тело, отростки, ядрышко, нейрофибриллы.



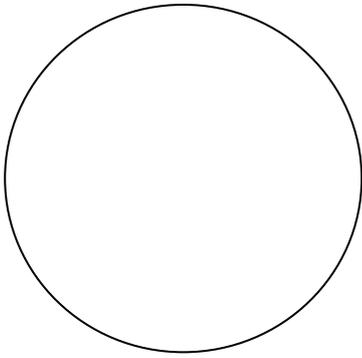
Препарат № 37. *Тигроид (базофильное вещество в нейронах спинного мозга)*

Окраска тионином по методу Ниссля

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: при малом увеличении найдите серое вещество спинного мозга в форме бабочки, в переднем роге бабочки найдите крупный мультиполярный нейрон, окрашенный в сине-голубой цвет. При большом увеличении обратите внимание на светлое пузырьковидное ядро, хорошо заметное ядрышко, на наличие глыбок базофильного вещества (хроматофильной субстанции или тигроида) в теле и дендритах нейрона и на отсутствие их в аксоне и месте отхождения аксона.

Зарисуйте и обозначьте: мультиполярный нейрон и в нем – ядро, ядрышко, тело нейрона, дендриты, аксональный холмик (место отхождения аксона), тигроид – хроматофильная субстанция.



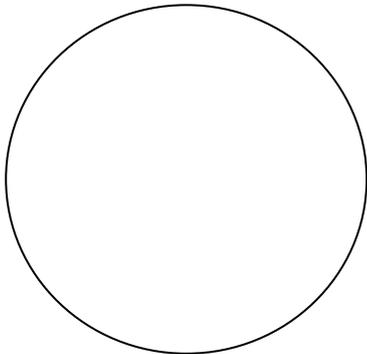
Препарат № 38. *Миелиновые нервные волокна*

Окраска *импрегнация осмиевой кислотой (расщипанный препарат)*

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: при малом увеличении найдите изолированное миелиновое волокно. При большом увеличении в каждом волокне определите бледно окрашенный осевой цилиндр, по бокам которого располагается темный миелиновый слой с узловыми перехватами (Ранвье) и насечками, имеющими вид узких светлых косых щелей. Осмиевая кислота окрашивает миелиновую оболочку в черный цвет из-за наличия в ней липидов.

Зарисуйте и обозначьте: миелиновое нервное волокно; осевой цилиндр; миелиновый слой; узловой перехват Ранвье, насечки.



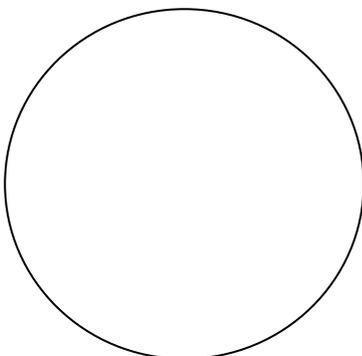
Препарат № 39. *Безмиелиновые нервные волокна*

Окраска *гематоксилин-эозином (расщипанный препарат)*

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: при малом увеличении найдите изолированные нервные волокна. При большом увеличении установите, что они имеют вид тонких розовых тяжей, по ходу которых расположены овальной формы ядра шванновских клеток (нейролеммоцитов) сине-фиолетового цвета. На препарате не видны оболочки нервных клеток и осевые цилиндры, т.к. они очень тонкие.

Зарисуйте и обозначьте: безмиелиновые нервные волокна; ядра шванновских клеток.



КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Каковы основные компоненты нервной ткани?

2. Какими морфофункциональными признаками отличаются друг от друга аксон и дендриты нервных клеток?
3. Как классифицируются нейроны?
4. Какой нейронный состав простейшей рефлекторной дуги? Что такое «синапс»?
5. В чем диагностическое значение специализированных органелл нервных клеток?
6. Как классифицируется нейроглия?
7. Какое участие в построении нервных волокон принимают нейроны и клетки глии?
8. Какие структурные особенности имеют отдельные виды нервных волокон?
9. По какому нервному волокну передача нервного импульса происходит быстрее?
10. Отростки каких нервных клеток заканчиваются рецепторами?
11. Как классифицируют рецепторы?
12. Какой отросток двигательной нервной клетки заканчивается нервно-мышечным окончанием?

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

1. На фотографии видна нервная клетка, от которой отходит один отросток. В то же время в тексте указано, что дендрит этой клетки идет на периферию, а аксон – в центр. Объясните, может ли этот текст соответствовать фотографии?
2. На рисунке представлены три нейрона – мультиполярный, биполярный, псевдоуниполярный. Сколько аксонов у каждой из этих клеток?
3. Представлены два препарата клеток нейроглии. В первом – клетки цилиндрической формы с ресничками, в другом препарате – клетки с многочисленными отростками, формирующими различные мембраны. Определите виды нейроглии.
4. В препарате нейроцитов, окрашенных метиленовым синим, виден отросток нейрона, содержащий глыбки темно-синего цвета. Как называются глыбки? К какому виду принадлежит отросток нейрона?
5. Студент решил продемонстрировать в препарате спинного мозга, окрашенном гематоксилином и эозином, нейрофибриллы в нервных клетках. Какую ошибку допустил студент? При какой окраске препарата нервной ткани можно изучать нейрофибриллы?
6. В препарате, окрашенном осмиевой кислотой, определяются поперечно срезанные нервные волокна. Осевой цилиндр волокна светлый, а окружающая его оболочка темная. Определите вид нервного волокна и назовите его оболочки.

- Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / ред.: В. И. Афанасьева, Н. А. Юрина. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 830 с. - Режим доступа: <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970436639.html>
- Банин В.В. Атлас гистологии [Электронный ресурс] : атлас / В. В. Банин; . - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 215 с. - Режим доступа : <http://www.medcollegelib.ru/book/06-COS-2411.html>
- Быков В.Л. Гистология, цитология и эмбриология. Атлас [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. Л. Быков, С. И. Юшканцева; . - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 296 с. - Режим доступа : <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970432013.html>
- Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Н. В. Бойчук [и др.] ; ред.: Э. Г. Улумбеков, Ю. А. Челышев; . - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 944 с. - Режим доступа : <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970437827.html>

Домашнее задание: практическое занятие «Проведение дифференциальной диагностики препаратов тканей». Литература: Юрина, Нина Алексеевна. Гистология : учебник / Н. А. Юрина, А. И. Радостина. - Стер. изд. - Москва : Альянс, 2020. - 255 с.

Тема 1.7. Проведение дифференциальной диагностики препаратов тканей

Данное практическое занятие является диагностическим, итоговым по изучению раздела 1 междисциплинарного курса. Занятие позволит продемонстрировать знания морфофункциональных характеристик тканевых групп, умений микроскопировать и выявлять на микроскопическом уровне виды тканей и их структурные элементы, использовать знания при решении ситуационных задач.

Практическое занятие _____

_____ (дата)

Проведение дифференциальной диагностики препаратов тканей

Цели занятия:

- знать структурно-функциональную организацию тканей;
- дифференцировать на препаратах структурные элементы тканей, выявлять их морфологические особенности;
- формировать общие и профессиональные компетенции – ОК 1., ОК 2., ОК 4. – ОК 6., ОК 12. – ОК 14., ПК 5.1., ПК 5.3.

На практическом занятии необходимо продемонстрировать:

- знание общих морфофункциональных характеристик тканевых групп организма;
- знание принципов классификации тканей различных групп;
- умение различать на микроскопическом уровне различные виды покровных и железистых эпителиев, форменные элементы крови, клеточные элементы и неклеточные структуры в различных видах соединительных тканей, структурные элементы мышечной и нервной тканей;
- умение использовать знания при решении ситуационных задач;
- демонстрировать общие и профессиональные компетенции – ОК 1., ОК 2., ОК 4. – ОК 6., ОК 12. – ОК 14., ПК 5.1., ПК 5.3.

При подготовке к практическому занятию по разделу «Проведение гистологических исследований для определения тканевой принадлежности срезов» необходимо повторить:

1. ОБЪЕКТЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ

Микропрепараты:

1. Мезотелий сальника брюшины
2. Однослойный кубический эпителий канальцев почки
3. Однослойный призматический эпителий канальцев почки
4. Многорядный мерцательный эпителий
5. Многослойный плоский неороговевающий эпителий роговицы глаза
6. Многослойный плоский ороговевающий эпителий кожи пальца
7. Переходный эпителий мочевого пузыря
8. Мазок крови человека
9. Рыхлая волокнистая соединительная ткань (пленочный препарат)
10. Плотная неоформленная соединительная ткань (сетчатый слой кожи)
11. Плотная оформленная соединительная ткань сухожилия
12. Гиалиновая хрящевая ткань ребра
13. Эластическая хрящевая ткань ушной раковины
14. Волокнистая хрящевая ткань межпозвоночного диска
15. Пластинчатая костная ткань диафиза трубчатой кости
16. Гладкая мышечная ткань мочевого пузыря
17. Поперечнополосатая мышечная ткань языка
18. Поперечнополосатая сердечная мышечная ткань (миокард)
19. Псевдоуниполярные нервные клетки спинномозгового узла
20. Нейрофибриллы в нервных клетках спинного мозга
21. Базофильное вещество в нервных клетках спинного мозга (тигроид)
22. Миелиновые нервные волокна
23. Безмиелиновые нервные волокна

2. Ситуационные задачи к занятиям по темам «Морфофункциональные особенности эпителиальных тканей», «Морфофункциональные особенности соединительной ткани», «Морфофункциональные особенности крови», «Морфофункциональные особенности мышечных тканей», «Морфофункциональные особенности нервной ткани».

РЕШЕНИЕ СИТУАЦИОННЫХ ЗАДАЧ на практическом занятии.

Примеры разноуровневых тестовых заданий к *разделу 1. Проведение гистологических исследований для определения тканевой принадлежности срезов*

Задание. Выберите один правильный ответ.

1. *Эпителий серозных оболочек*
 - а) эндотелий
 - б) мезотелий
 - в) многорядный мерцательный
 - г) многослойный плоский
2. *Переходный эпителий выстилает*
 - а) пищевод
 - б) кожу
 - в) мочевой пузырь
 - г) желудок
3. *Клетки многорядного эпителия в форме бочонка, заполненные слизистым секретом*
 - а) вставочные
 - б) мерцательные
 - в) бокаловидные
 - г) базальные
4. *Слой клеток, лежащий на базальной мембране и являющийся ростковой зоной – это слой*

- а) блестящий
 - б) поверхностный
 - в) зернистый
 - г) базальный
5. *Воздухоносные пути выстилает эпителий*
- а) многорядный мерцательный
 - б) однослойный призматический каемчатый
 - в) однослойный призматический железистый
 - г) однослойный плоский
6. *Защитную функцию соединительной ткани выполняют*
- а) макрофаги
 - б) фибробласты
 - в) хрящи и кости
 - в) коллагеновые волокна
7. *Основная функция фибробластов*
- а) трофическая
 - б) механическая
 - в) защитная
 - г) пластическая
8. *Клетки соединительной ткани, ядро расположено эксцентрично и имеет вид «колеса со спицами»*
- а) фибробласт
 - б) плазмоцит
 - в) макрофаг
 - г) лаброцит
9. *Для гиалинового хряща характерно*
- а) желтый непрозрачный
 - б) хондроциты расположены в виде «монетного столбика»
 - в) полупрозрачный голубоватого цвета
 - г) образует хрящи ушной раковины, наружного слухового прохода
10. *Клетки крови - участники аллергических и анафилактических реакций*
- а) эритроциты
 - б) тромбоциты
 - в) нейтрофилы и моноциты
 - г) эозинофилы и базофилы
11. *Клетки крови, выполняющие дыхательную функцию*
- а) эритроциты
 - б) тромбоциты
 - в) нейтрофилы и моноциты
 - г) эозинофилы и базофилы
12. *Форменные элементы крови, способные к агглютинации*
- а) базофилы
 - б) тромбоциты
 - в) моноциты
 - г) нейтрофилы
13. *Гемоглобин*
- а) выполняет защитную функцию
 - б) содержится в цитоплазме лейкоцитов
 - в) содержится в цитоплазме эритроцитов
 - г) участвует в иммунных реакциях
14. *Специальная сократительная структура мышечной ткани*
- а) нейрофибрилла
 - б) миофибрилла

- в) миосимпласт
г) миоцит
15. Структурная единица скелетной поперечно-полосатой мышечной ткани
а) миоцит
б) миофибрилла
в) миосимпласт
г) кардиомиоцит
16. Наличие вставочных дисков, десмосом, анастомозов характерно для
а) сердечной поперечно-полосатой мышечной ткани
б) скелетной поперечно-полосатой мышечной ткани
в) гладкой мышечной ткани
г) всех перечисленных тканей
17. Тигроидное вещество в нейронах выявляется
а) в виде зернистости ярко-синего цвета в теле нейрона
б) в виде черной сетки в теле нейрона
в) только при патологии
г) при любом виде окрашивания
18. Мультиполярные нейроны имеют
а) только один отросток
б) несколько отростков
в) два отростка
г) один отросток, который раздваивается в форме буквы Т
19. Для аксона характерно
а) наличие рецептора
б) проведения импульса к телу клетки
в) у нейрона аксонов может быть несколько
г) проведение импульса от тела клетки далее
20. Для выявления нейрофибрилл в нервных клетках используют окраску
а) импрегнацию солями серебра
б) гематоксилином-эозином
в) основными красителями – тионином или толудиновым синим
г) кислыми красителями

Задание. Дополните высказывание.

21. В препарате нервной ткани в цитоплазме нейронов выявлены гранулы ярко-синего цвета – это ...

Задание. Установите соответствие.

22. Между видом эпителия и слизистой оболочкой органа

1) многослойный плоский неороговевающий	А) шейка матки
2) однослойный призматический железистый	Б) желудок
3) переходный	В) мочевого пузыря
	Г) пищевод
	Д) цервикальный канал
	Е) мочеточник

Задание. Установите последовательность объектов, процессов, явлений.

23. Установите последовательность фаз митоза

- 1) анафаза
- 2) метафаза
- 3) профаза
- 4) телофаза

Критерии оценивания тестовых заданий

Каждое тестовое задание на выбор одного ответа оценивается 1 баллом; правильно выполненные задания на выбор нескольких ответов, на установление соответствия, на правильную последовательность, на дополнение оцениваются в 2 балла – за 100% выполненное задание; в 1 балл за выполнение задания менее 100%, но более 50%; 0 баллов во всех остальных случаях.

На проведение тест-эталонного контроля выделяется время: 1 мин. на выполнение одного задания теста.

Критерии оценивания варианта тестового задания:

«отлично» (5) – 100-90% правильных ответов,

«хорошо» (4) – 89-80% правильных ответов,

«удовлетворительно» (3) – 79-70% правильных ответов,

«неудовлетворительно» (2) – 69% и менее правильных ответов.

Раздел 2

**Проведение гистологических исследований
для определения органной принадлежности срезов**

Раздел 2 рабочей тетради по МДК 05.01. Теория и практика лабораторных гистологических исследований – «Проведение гистологических исследований для определения органной принадлежности срезов» изучает закономерности строения, жизнедеятельности и взаимодействия различных тканей в органах на более высоких уровнях организации. Темы раздела служат основой для изучения микроскопического строения органов в целом и их морфофункциональных единиц.

В изучение раздела введены два итоговых практических занятия «Проведение дифференциальной диагностики препаратов органов». Занятия обобщают и систематизируют знания и умения по темам раздела, способствуют формированию общих и профессиональных компетенций. Представлен перечень объектов (микропрепаратов) для контроля, который позволит самостоятельно повторить строение исследованных ранее структур органов, используя собственные зарисовки в рабочей тетради.

Тема 2.1. Морфофункциональные особенности органов сердечно-сосудистой системы, кроветворения и иммунологической защиты

Сердечно-сосудистая система выполняет в организме такие важные функции, как распределение крови в органах, регуляция их кровенаполнения, а также обмен веществ между кровью и тканями и т.п. При нарушении структуры и функции разных отделов сердечно-сосудистой системы возникают тяжелые заболевания: пороки сердца, инфаркт миокарда, атеросклероз, гипертоническая болезнь и др.

Кровь, лимфа и органы их образующие, а также клетки крови, «переселившиеся» в соединительные и эпителиальные ткани, составляют систему крови, которая участвует в поддержании постоянства внутренней среды и в охране генетической целостности организма. Практически любой патологический процесс отражается на состоянии системы крови, что широко используют в практической медицине для диагностики заболеваний.

Современные представления о кроветворении основаны на признании унитарной теории кроветворения, согласно которой развитие всех клеток крови начинается со стволовой клетки. Знания нормального кроветворения, строения и участия гемопоэтических органов в защитных реакциях организма, а также умения выявлять на гистологических препаратах особенности строения различных видов кроветворных органов и их структурные элементы, необходимы для формирования профессиональных и общих компетенций медицинского лабораторного техника.

Практическое занятие _____

_____ (дата)

Гистологическое исследование органов сердечно-сосудистой системы

Цели занятия:

- изучить морфофункциональные особенности сердца и кровеносных сосудов;
- охарактеризовать тканевой состав оболочек кровеносных сосудов;
- научиться выявлять и дифференцировать на гистологических препаратах виды сосудов, зарисовывать и обозначать структурные компоненты сосудистой стенки;
- формировать общие и профессиональные компетенции – ОК 1., ОК 2., ОК 4. – ОК 6., ОК 12 – ОК 16; ПК 5.1., ПК 5.3.

Методические рекомендации по самоподготовке

При подготовке к практическому занятию необходимо знать:

Из раздела «Проведение гистологических исследований для определения тканевой принадлежности срезов»:

- строение и функциональные особенности мышечных тканей,
- строение рыхлой волокнистой соединительной ткани.

По теме занятия:

- общий план строения сосудов,
- классификацию кровеносных сосудов,
- тканевой состав оболочек артерий, вен, стенок сосудов микроциркуляторного русла,
- представление о микроциркуляторном русле,
- общий план строения стенки сердца,
- тканевой состав оболочек сердца.

Заполнение сравнительных таблиц и заданий на практическом занятии:

1. Укажите в таблице тканевой состав оболочек артерий различного типа:

Тип артерий	Оболочки		
	внутренняя	средняя	наружная

2. Определите, к какому типу относятся вены, указанные в таблице:

Вены мозговых оболочек, костей	Верхняя полая вена	Вены верхних конечностей	Вены нижних конечностей	Нижняя полая вена

3. Укажите тканевой состав оболочек стенки сердца:

Эндокард	Миокард	Эпикард

4. Укажите в таблице тканевой состав стенки различных типов вен:

Оболочки	Типы вен			
	Безмышечный – волокнистый тип (вены селезенки, плаценты, костей, мягкой мозговой оболочки)	Мышечный тип		
		Вены головы, шеи и плечевого пояса	Вены верхних конечностей и верхней половины туловища	Вены нижних конечностей и нижней половины туловища
Внутренняя				
Средняя				
Наружная				

5. Продумайте и запишите морфологические особенности, позволяющие отличить вену мышечного типа от артерии мышечного типа:

Самостоятельная работа студентов

Гистологическое исследование органов сердечно-сосудистой системы

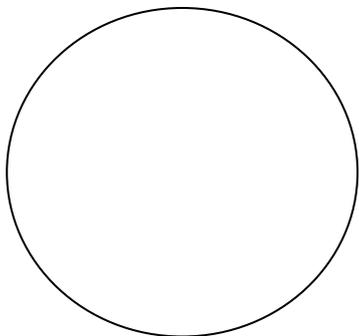
Препарат 1. Артериолы, венулы и капилляры мягкой мозговой оболочки (тотальный препарат)

Окраска гематоксилин-эозином

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: при малом увеличении микроскопа найдите и дифференцируйте артериальные и венозные сосуды. При большом увеличении рассмотрите артериолы и венулы (содержат в просвете 2-6 рядов эритроцитов), капилляры (содержат в просвете один ряд эритроцитов).

Зарисуйте и обозначьте: артериолы, венулы и капилляры.



Препарат 2. Артерия мышечного типа

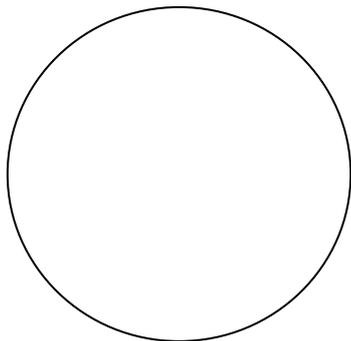
Окраска гематоксилином-эозином

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: найдите при малом увеличении внутреннюю, среднюю и наружную оболочки артерии; при большом увеличении микроскопа найдите эндотелий, подэндотелий, внутреннюю эластическую мембрану, гладкомышечные клетки средней

оболочки, рыхлую соединительную ткань наружной оболочки. Обратите внимание на относительную толщину оболочек.

Зарисуйте и обозначьте: внутренняя оболочка (эндотелий, эластическая мембрана), средняя оболочка – гладкомышечные клетки, наружная оболочка - РВСТ.



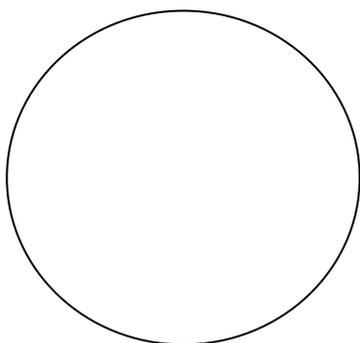
Препарат 3. Артерия эластического типа - аорта

Окраска гематоксилин-эозином (орсеином)

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: при малом увеличении найдите внутреннюю, среднюю и наружную оболочки аорты; при большом увеличении микроскопа найдите эндотелий, подэндотелий, окончатые эластические мембраны, рыхлую соединительную ткань наружной оболочки. Обратите внимание на относительную толщину оболочек (самая толстая – средняя оболочка).

Зарисуйте и обозначьте: внутренняя оболочка (эндотелий, подэндотелий), средняя оболочка (окончатые эластические мембраны), наружная оболочка - РВСТ.



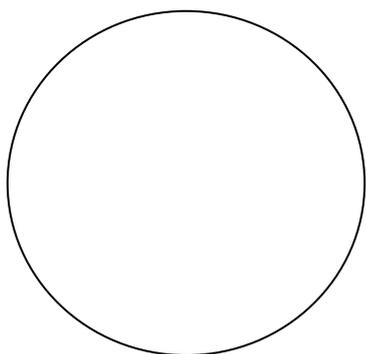
Препарат 4. Бедренная вена

Окраска гематоксилин-эозином

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: при малом увеличении микроскопа найдите внутреннюю, среднюю и наружную оболочки. При большом увеличении микроскопа определите эндотелиальные клетки, гладкомышечные клетки в средней и наружной оболочках. Отметьте количество мышечной ткани и ее локализацию в стенке сосуда. Обратите внимание на отсутствие эластических мембран в стенке вены.

Зарисуйте и обозначьте: внутренняя оболочка (эндотелий, подэндотелий), средняя оболочка (гладкомышечные клетки), наружная оболочка (гладкомышечные клетки, РВСТ).



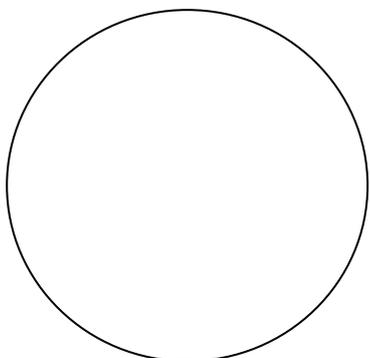
Препарат 5. Верхняя полая вена

Окраска гематоксилин-эозином

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: при малом увеличении микроскопа найдите внутреннюю, среднюю и наружную оболочки вены. При большом увеличении установите, что внутренняя оболочка выстлана эндотелием, средняя содержит умеренное количество гладкомышечной ткани, наружная состоит из РВСТ.

Зарисуйте и обозначьте: внутренняя оболочка, в ней - эндотелий, средняя оболочка, в ней - гладкомышечные клетки, наружная оболочка, в ней - РВСТ.



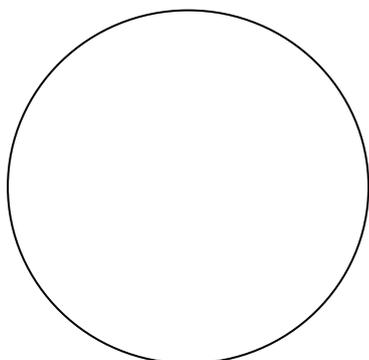
Препарат 6. Нижняя полая вена

Окраска гематоксилин-эозином

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: при малом увеличении микроскопа найдите внутреннюю, среднюю и наружную оболочки вены. При большом увеличении установите, что внутренняя оболочка выстлана эндотелием, средняя содержит гладкомышечные клетки, ориентированные циркулярно, наружная оболочка – самая широкая, состоит из РВСТ и содержит гладкомышечные клетки, ориентированные продольно.

Зарисуйте и обозначьте: внутренняя оболочка, в ней - эндотелий, средняя оболочка, в ней - гладкомышечные клетки, наружная оболочка, в ней – РВСТ, гладкомышечные клетки.



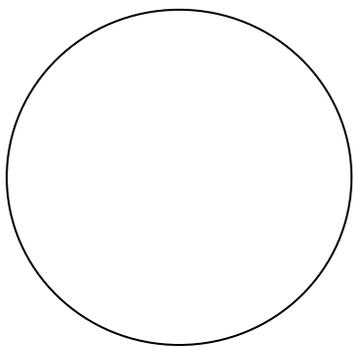
Препарат 7. Сосудисто-нервный пучок

Окраска гематоксилин-эозином

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: при малом увеличении микроскопа найдите артерию, вену и нервный пучок. При большом увеличении микроскопа определите типы кровеносных сосудов и сравните строение их оболочек, найдите внутреннюю эластическую мембрану и выраженную среднюю оболочку артерии, выраженную наружную оболочку вены.

Зарисуйте и обозначьте: артерия мышечного типа, вена мышечного типа, нервный пучок.



Домашнее задание: тема «Гистологическое исследование органов кроветворения и иммунологической защиты».

Литература: Юрина, Нина Алексеевна. Гистология : учебник / Н. А. Юрина, А. И. Радостина. - Стер. изд. - Москва : Альянс, 2020. - 255 с.

Тема для самостоятельного внеаудиторного изучения «Клеточный состав иммунной системы». Литература для углубленного изучения темы, форма организации внеаудиторной самостоятельной работы – в соответствии с методическими рекомендациями.

Практическое занятие _____

_____ (дата)

Гистологическое исследование органов кроветворения и иммунологической защиты

Цели занятия:

- изучить морфофункциональные особенности органов кроветворения и иммунологической защиты;
- научиться выявлять и дифференцировать на гистологических препаратах морфологические особенности кроветворных органов;
- научиться зарисовывать и обозначать структурные элементы кроветворных органов;
- научиться объяснять взаимосвязь функции и морфологии кроветворных органов;
- формировать общие и профессиональные компетенции – ОК 1., ОК 2., ОК 4. – ОК 6., ОК 12 – ОК 16; ПК 5.1., ПК 5.3.

Методические рекомендации по самоподготовке

При подготовке к практическому занятию необходимо знать:

Из предшествующих тем:

- составные элементы и функциональное значение системы крови,
- виды форменных элементов и их функциональное значение,
- тинкториальные признаки лейкоцитов крови.

По теме занятия:

- основные центральные и периферические органы кроветворения и иммунологической защиты,
- основные функции кроветворных органов,
- особенности строения костного мозга и клетки крови, в нем образующиеся,
- общую характеристику периферических органов кроветворения и иммунологической защиты,
- строение и функциональное значение вилочковой железы,
- строение и функциональное значение селезенки, лимфатических узлов и лимфоэпителиальных органов на примере небной миндалины и аппендикса.

Заполнение сравнительных таблиц и заданий на практическом занятии:

1. Продумайте, где развиваются форменные элементы крови у человека в постэмбриональном периоде. Составьте таблицу локализации постэмбрионального миело- и лимфоцитопоэза.

Орган	Образующиеся форменные элементы
Красный костный мозг	
Вилочковая железа	
Селезенка	
Лимфатические узлы	
Небная миндалина	
Аппендикс	

2. Продумайте основные функции иммунокомпетентных клеток. Заполните таблицу:

Имунокомпетентные клетки	Функции	Где развиваются
Т-лимфоцит		
В-лимфоцит		
Антителообразующие клетки (плазмочиты)		
Макрофаги		

3. Какие процессы происходят в основных функциональных зонах лимфатических узлов? Заполните таблицу:

Функциональные зоны лимфатических узлов	Процессы
Лимфатический узелок	
Паракортикальная зона	
Мозговые тяжи	
Синусы	

4. Определите, какие процессы происходят в основных функциональных зонах селезенки. Заполните таблицу:

Функциональные зоны	Процессы

селезенки	
<i>Белая пульпа</i>	
Лимфатический узелок	
Периартериальная зона	
Центр размножения	
<i>Красная пульпа</i>	
Пульпарные тяжи	
Синусы	
Маргинальная зона	

Самостоятельная работа студентов

Гистологическое исследование центральных органов кроветворения

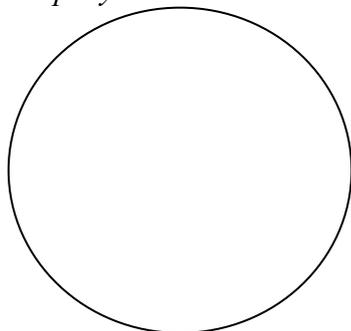
Препарат 9. Мазок костного мозга

Окраска гематоксилин-эозином

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: при малом увеличении микроскопа установите оптимальное освещение поля зрения. При большом увеличении рассмотрите клетки с крупным фиолетовым ядром (гранулоциты и эритроциты на различных стадиях развития) и безъядерные клетки - эритроциты.

Зарисуйте и обозначьте: выявленные развивающиеся клетки крови.



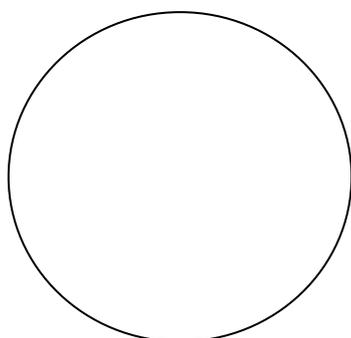
Препарат 10. Тимус (вилочковая железа)

Окраска гематоксилин-эозином

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: при малом увеличении найдите соединительно-тканную капсулу и междольковые перегородки. В дольках видны: более темная периферия – корковое вещество, и более светлое в центре дольки мозговое вещество. При большом увеличении в мозговом веществе различите тельца Гассалья, лимфоциты и эпителиоретикулоциты (отличаются от лимфоцитов крупными светлыми бесформенными ядрами и оксифильной цитоплазмой).

Зарисуйте и обозначьте: капсулу, междольковые перегородки, корковое вещество, мозговое вещество, тельце Гассалья, лимфоциты.



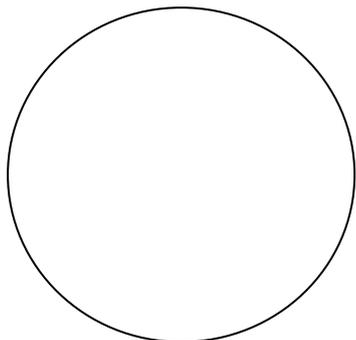
Препарат 11. Селезенка

Окраска гематоксилин-эозином

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: при малом увеличении обратите внимание, что белая пульпа – лимфоидные узелки разбросаны по всей толще, а между узелками и трабекулами находится красная пульпа. При большом увеличении в лимфатическом узелке рассмотрите его артерию, расположенную эксцентрично и окруженной тимусзависимой зоной, а также расположенную по периферии узелка маргинальную зону; трабекулярные артерию и вену.

Зарисуйте и обозначьте: белую пульпу – лимфоидные узелки, в них: артерию, тимусзависимую и маргинальную зоны; красную пульпу, трабекулы, трабекулярные артерию и вену.

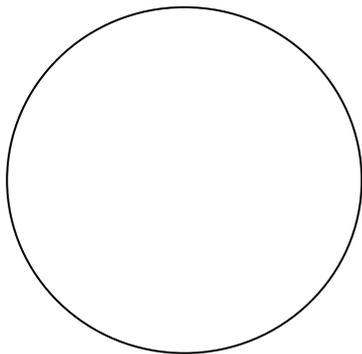


Препарат 12. Лимфатический узел

Окраска гематоксилин-эозином

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: при малом увеличении найдите капсулу лимфоузла. Под капсулой видно корковое вещество в виде шаровидных лимфатических узелков. В центре узелка расположен более светлый герминативный центр. От капсулы в паренхиме узла отходят соединительно-тканые трабекулы. В центре лимфоузла расположено мозговое вещество, в котором видны мозговые тяжи и мозговые синусы. При большом увеличении найдите в лимфоидных узелках и мозговых тяжах многочисленные лимфоциты. *Зарисуйте и обозначьте:* капсулу, трабекулы, корковое вещество, лимфоидный узелок, в нем: герминативный центр, мозговое вещество, в нем: мозговые тяжи и мозговые синусы, лимфоциты.



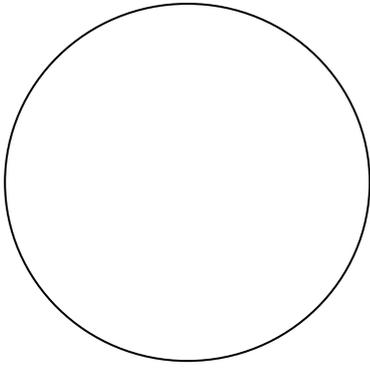
Препарат 13. Небная миндалина

Окраска гематоксилин-эозином

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: при малом увеличении найдите складки и крипты слизистой оболочки, покрытые многослойным плоским неороговевающим эпителием, в подслизистой основе – скопления лимфоидных узелков. При большом увеличении обратите внимание на то, что эпителий инфильтрирован лимфоцитами.

Зарисуйте и обозначьте: складки и крипты, многослойный плоский неороговевающий эпителий, лимфоидные узелки, лимфоциты.



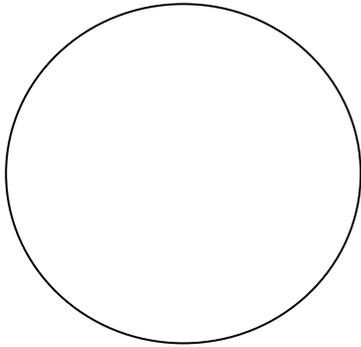
Препарат 14. *Аппендикс (червеобразный отросток)*

Окраска гематоксилин-эозином

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: при малом увеличении рассмотрите просвет в центре червеобразного отростка, радиально расположенные крипты. При большом увеличении обратите внимание на однослойный призматический каемчатый эпителий слизистой оболочки и скопления лимфоидных узелков в собственной пластинке слизистой и в подслизистой основе аппендикса.

Зарисуйте и обозначьте: крипты, однослойный призматический каемчатый эпителий, лимфоидные узелки.



КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Каковы основные функции сердечно-сосудистой системы?
2. Каков тканевый состав оболочек сердца?
3. Какие типы сосудов вы знаете? Объясните, с чем связано строение сосудистой стенки?
4. Каковы морфофункциональные особенности капилляров?
5. Какие морфологические типы имеют артерии? Чем отличается строение стенки артерий мышечного, эластического и смешанного типов?
6. Какие типы вен вы знаете? Какие вены относятся к безмышечному (волокнистому) типу?
7. Чем отличается строение стенки вен безмышечного и мышечного типов?
8. В чем отличие в строении стенки вен нижней половины туловища и нижних конечностей от вен верхней половины туловища и верхних конечностей?
9. В чем заключаются функции органов кроветворения и иммунологической защиты?
10. Какая ткань образует строму кроветворных органов?
11. Какие клетки крови образуются в красном костном мозге?
12. Каково участие вилочковой железы в процессах кроветворения и иммуногенеза?
13. Какие клетки крови образуются в периферических органах кроветворения?
14. Каковы морфофункциональные особенности селезенки?
15. Каковы морфофункциональные особенности лимфатического узла?
16. Что общего в строении и функциях небной миндалины и аппендикса и каково их участие в иммунологической защите организма?

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

1. Продемонстрированы два препарата артерий. В одном на границе внутренней и средней оболочек артерии хорошо выражена внутренняя эластическая мембрана, в другом эластическая мембрана отсутствует, но в средней оболочке много эластических волокон и мембран. К какому типу артерий относятся сосуды в первом и втором препаратах?
2. На препарате, окрашенном гематоксилином и эозином, видны кровеносные сосуды. В одном из них хорошо выражены внутренняя и наружная эластические мембраны, средняя оболочка содержит большое количество циркулярно расположенных пучков гладких мышечных клеток. В другом сосуде эластические мембраны не выражены. В связи со слабым развитием мышечных элементов толщина средней оболочки меньше, просвет спавшийся. Определите, какой из этих сосудов является артерией и почему?
3. На электронной микрофотографии стенки кровеносного капилляра видны клетки, одна из которых лежит на базальной мембране, другая окружена базальной мембраной. Как называются эти клетки?
4. На микрофотографии одного сосуда во внутренней оболочке хорошо видны внутренняя эластическая мембрана, а в средней – гладкие миоциты. На микрофотографии другого сосуда внутренняя эластическая мембрана отсутствует, а в средней оболочке находятся гладкие мышечные клетки, но в меньшем количестве. К какому типу вен или артерий относятся указанные сосуды?
5. На препаратах, окрашенных гематоксилином и эозином, демонстрируются две вены мышечного типа. В средней оболочке одной из них видны немногочисленные гладкие мышечные клетки, в стенке другой вены гладкие мышечные клетки обнаруживаются во всех трех оболочках. Какая из описанных вен относится к венам нижней половины туловища и почему?
6. Даны два препарата поперечнополосатой мышечной ткани. В одном из них многочисленные ядра располагаются под оболочкой волокон, в другом видны клетки с центрально расположенным ядром. Какой из этих препаратов относится к миокарду? Ответ обоснуйте.
7. При изучении препарата костного мозга, взятого из диафиза трубчатой кости, выявили множество жировых клеток. Определите, норма это или патология, объясните свой выбор.

8. Установлено, что в красном костном мозге развивающиеся эритроциты располагаются островками и связаны с макрофагами. Какую роль в эритропоэзе играют макрофаги и как они называются в таких островках?

9. Студент утверждал, что селезенка в постэмбриональном периоде является одним из органов кроветворения, но на вопросы, где оно происходит в селезенке и какие при этом образуются форменные элементы крови, студент не ответил. Как Вы ответите на поставленные вопросы?

10. Инфекционное воспаление вызывает защитные реакции в регионарных лимфатических узлах, в числе которых происходит увеличение количества плазмочитов в мозговых тяжах и синусах. Каким образом увеличивается количество плазмочитов? Какую роль они играют в защитных реакциях?

11. Новорожденным мышам удалили вилочковую железу, а через некоторое время взяли для гистологического исследования селезенку и лимфатические узлы. Какие изменения можно ожидать в этих органах? С какими клеточными элементами они связаны?

12. Перед исследователем поставлена задача, изучить в кроветворной системе взаимодействие лимфоцитов с эпителиальными клетками. Какие органы можно для этого использовать?

Литература для углубленного изучения темы

- Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / ред.: В. И. Афанасьева, Н. А. Юрина. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 830 с. - Режим доступа: <http://www.medcollelib.ru/book/ISBN9785970436639.html>
- Банин В.В. Атлас гистологии [Электронный ресурс] : атлас / В. В. Банин; . - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 215 с. - Режим доступа : <http://www.medcollelib.ru/book/06-COS-2411.html>
- Быков В.Л. Гистология, цитология и эмбриология. Атлас [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. Л. Быков, С. И. Юшканцева; . - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 296 с. - Режим доступа : <http://www.medcollelib.ru/book/ISBN9785970432013.html>
- Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Н. В. Бойчук [и др.] ; ред.: Э. Г. Улумбеков, Ю. А. Челышев; . - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 944 с. - Режим доступа : <http://www.medcollelib.ru/book/ISBN9785970437827.html>

Домашнее задание: практическое занятие «Гистологическое исследование органов переднего отдела пищеварительной системы». Литература: Юрина, Нина Алексеевна. Гистология : учебник / Н. А. Юрина, А. И. Радостина. - Стер. изд. - Москва : Альянс, 2020. - 255 с.

Тема 2.2. Морфофункциональные особенности органов пищеварительной системы

Пищеварительная система человека включает полые органы, образующие пищеварительный канал, и связанные с ними пищеварительные железы – слюнные, печень и поджелудочную железу. Стенка полых органов пищеварительной системы образована слизистой оболочкой, подслизистой основой, мышечной и наружной (адвентициальной или серозной) оболочками.

В пищеварительной системе в связи с особенностями ее развития, строения и функции различают три отдела: передний, средний и задний. К переднему отделу относятся ротовая полость, глотка и пищевод, к среднему – желудок, тонкий кишечник и большая часть толстой кишки, а также печень и поджелудочная железа, к заднему – прямая кишка. Строение стенки полых органов среднего отдела пищеварительного тракта и пищеварительных желез обеспечивает основные функции пищеварения – расщепление и всасывание питательных веществ, формирование и выведение наружу каловых масс.

К крупным пищеварительным железам пищеварительной системы относятся слюнные железы, печень и поджелудочная железа. С нарушением их функций связано возникновение таких заболеваний, как цирроз, сахарный диабет. Знания особенностей строения и функционирования органов пищеварительной системы, умения выявлять на гистологических препаратах структурные компоненты стенки пищеварительного канала и особенности пищеварительных желез, необходимы для формирования профессиональных и общих компетенций медицинского лабораторного техника.

Практическое занятие _____

_____ (дата)

Гистологическое исследование органов переднего отдела пищеварительной системы

Цели занятия:

- изучить общий план строения стенки полых органов пищеварительной системы;
- изучить строение и функции крупных пищеварительных желез – слюнных, печени и поджелудочной железы;
- научиться выявлять и дифференцировать на гистологических препаратах структурные особенности стенки различных отделов пищеварительного канала и пищеварительных желез;
- устанавливать взаимосвязь морфологических особенностей органов пищеварительной системы от их функции и локализации в организме;
- зарисовывать и обозначать структурные элементы органов пищеварительной системы;
- формировать общие и профессиональные компетенции – ОК 1., ОК 2., ОК 4. – ОК 6., ОК 12 – ОК 16; ПК 5.1., ПК 5.3.

Методические рекомендации по самоподготовке

При подготовке к практическому занятию необходимо знать:

Из курса анатомии и физиологии человека:

- анатомию и физиологию органов переднего отдела пищеварительной системы.

Из предшествующих тем раздела:

- морфофункциональные и гистогенетические особенности многослойных эпителиев,
- строение и классификацию экзокринных желез,
- строение поперечнополосатой и гладкой мышечных тканей.

По теме занятия:

- общий план строения полых органов пищеварительной системы,
- понятие «слизистая оболочка» и ее строение,
- строение языка и его сосочков,
- общий план строения крупных слюнных желез,

- строение стенки глотки и пищевода, тканевой состав оболочек,
- особенности перехода пищевода в желудок.

Заполнение сравнительных таблиц и заданий на практическом занятии:

1. Заполните таблицу строения слизистой оболочки органов пищеварительной системы, отметив ее слои и их тканевой состав:

Слои (пластинки) слизистой оболочки	Тканевой состав

2. Отметьте в таблице составные компоненты оболочек органов переднего отдела пищеварительной системы. Поставьте в соответствующей графе знак «+», если указанные структуры присутствуют, или знак «-», если они отсутствуют в составе органа:

Органы	Слизистая оболочка			Подслизистая основа	Мышечная оболочка		Серозная оболочка	Адвентициальная оболочка
	Эпителий	Собственная пластинка	Мышечная пластинка		Гладкомышечная ткань	Поперечнополосатая мышечная ткань		
Язык (спинка)								
Глотка								
Пищевод (верхняя треть)								
Пищевод (средняя треть)								
Пищевод (нижняя треть)								

Самостоятельная работа студентов

Гистологическое исследование органов переднего отдела пищеварительной системы

Препарат № 15. Нитевидные сосочки языка

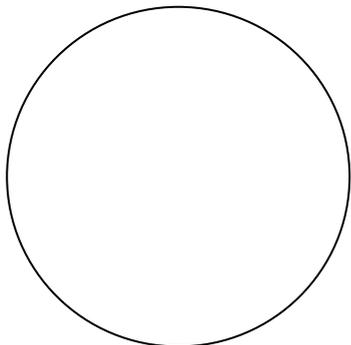
Окраска гематоксилин-эозином

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: при малом увеличении найдите верхнюю поверхность языка; при большом увеличении рассмотрите нитевидные сосочки, имеющие

конусовидную форму и покрытые многослойным плоским неороговевающим эпителием; собственную пластинку слизистой; мышечную оболочку языка, состоящую из поперечнополосатых мышечных волокон, срезанных вдоль и поперек.

Зарисуйте и обозначьте: нитевидные сосочки, многослойный плоский неороговевающий эпителий, собственная пластинка слизистой, мышечная оболочка языка.



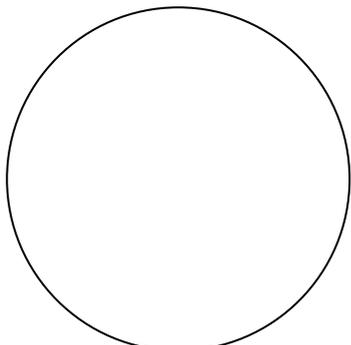
Препарат № 16. *Листовидные сосочки языка*

Окраска гематоксилин-эозином

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: при малом увеличении найдите верхнюю поверхность языка; при большом увеличении рассмотрите листовидные сосочки, расположенные по краям языка, содержащие вкусовые почки и покрытые многослойным плоским неороговевающим эпителием; собственную пластинку слизистой; мышечную оболочку языка, состоящую из поперечнополосатых мышечных волокон, срезанных вдоль и поперек.

Зарисуйте и обозначьте: листовидные сосочки, вкусовые почки, многослойный плоский неороговевающий эпителий, собственная пластинка слизистой, мышечная оболочка языка.



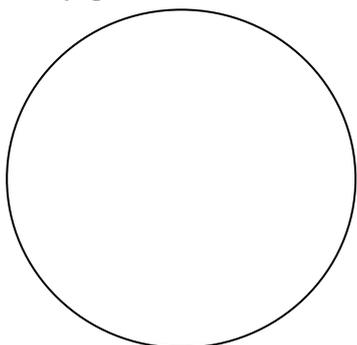
Препарат № 17. *Околоушная железа*

Окраска гематоксилин-эозином

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: при малом увеличении найдите дольки железы, междольковую соединительную ткань, междольковые и внутридольковые выводные протоки, серозные концевые отделы. При большом увеличении рассмотрите серозные и миоэпителиальные клетки концевых отделов.

Зарисуйте и обозначьте: дольку железы, междольковую соединительную ткань, междольковые и внутридольковые выводные протоки, серозные и миоэпителиальные клетки концевых отделов.



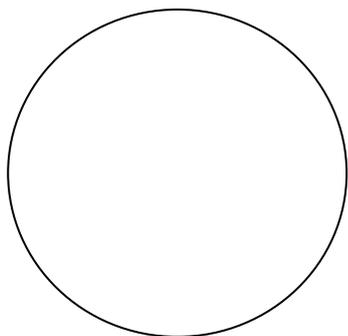
Препарат № 18. Подчелюстная железа

Окраска гематоксилин-эозином

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: при малом увеличении найдите дольки железы, междольковую соединительную ткань, междольковые и внутридольковые выводные протоки, серозные концевые отделы, смешанные концевые отделы. При большом увеличении рассмотрите в смешанном концевом отделе слизистые и серозные клетки полулуния, миоэпителиальные клетки.

Зарисуйте и обозначьте: дольку железы, междольковую соединительную ткань, междольковые и внутридольковые выводные протоки, серозные и смешанные концевые отделы, слизистые и серозные клетки полулуния, миоэпителиальные клетки.



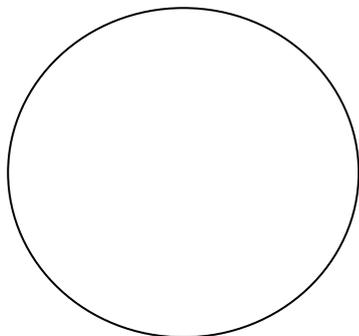
Препарат № 19. Подъязычная железа

Окраска гематоксилин-эозином

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: при малом увеличении найдите, дольки железы, междольковую соединительную ткань, междольковые и внутридольковые выводные протоки, слизистые концевые отделы. При большом увеличении рассмотрите в слизистом концевом отделе крупные светлые клетки с уплощенным ядром в базальном полюсе.

Зарисуйте и обозначьте: дольку железы, междольковую соединительную ткань, междольковые и внутридольковые выводные протоки, слизистые концевые отделы.



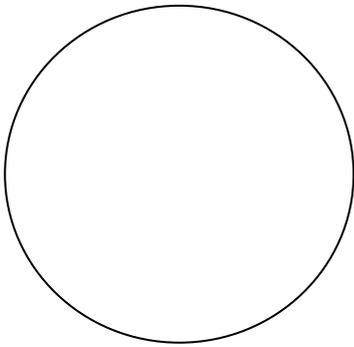
Препарат № 20. Пищевод. Поперечный срез верхней трети

Окраска гематоксилин-эозином

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: при малом увеличении найдите просвет пищевода, со стороны просвета - слизистую оболочку и в ней многослойный плоский неороговевающий эпителий, собственную пластинку, мышечную пластинку; подслизистую основу, мышечную и адвентициальную оболочки. При большом увеличении микроскопа рассмотрите, что в подслизистой основе имеются концевые отделы и протоки собственных желез пищевода; мышечная пластинка эпителия образована пучками гладкомышечной ткани, мышечная оболочка – поперечнополосатой мышечной тканью.

Зарисуйте и обозначьте: просвет пищевода, слизистая оболочка и в ней: многослойный плоский неороговевающий эпителий, собственная пластинка, мышечная пластинка; подслизистая основа, мышечная и адвентициальная оболочки.



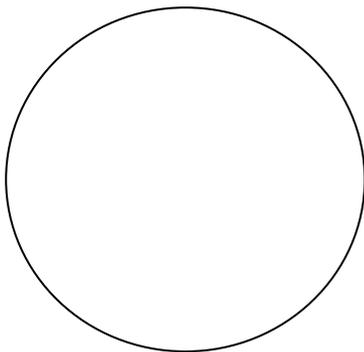
Препарат № 21. *Переход пищевода в желудок*

Окраска гематоксилин-эозином

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: при малом увеличении найдите по верхнему краю препарата место контакта эпителия пищевода и желудка, где многослойный плоский эпителий пищевода переходит в однослойный призматический железистый эпителий желудка; изменение рельефа поверхности слизистой оболочки в области перехода – ровная поверхность пищевода переходит в ямочную поверхность желудка; переход остальных слоев нерезкий, в подслизистой основе имеются смещения желез пищевода в желудок, а в слизистой оболочке наоборот. При большом увеличении рассмотрите желудочные ямки и кардиальные железы желудка.

Зарисуйте и обозначьте: место контакта эпителия пищевода и желудка - многослойный плоский эпителий пищевода, однослойный призматический железистый эпителий желудка, желудочные ямки, подслизистая основа, мышечная оболочка, серозная оболочка.



Домашнее задание: тема «Гистологическое исследование органов среднего и заднего отделов пищеварительной системы». Литература: Юрина, Нина Алексеевна. Гистология : учебник / Н. А. Юрина, А. И. Радостина. - Стер. изд. - Москва : Альянс, 2020. - 255 с.

Практическое занятие _____

(дата)

**Гистологическое исследование органов
среднего и заднего отделов пищеварительной системы.**

Цели занятия:

- изучить микроскопического строения пищеварительного канала в среднем и заднем отделах,
- научиться выявлять и дифференцировать на гистологических препаратах структурные элементы стенки среднего отдела пищеварительного канала, зарисовывать и обозначать их,
- научиться выявлять и дифференцировать на гистологических препаратах морфофункциональные особенности крупных пищеварительных желез, зарисовывать и обозначать их;
- формировать общие и профессиональные компетенции – ОК 1., ОК 2., ОК 4. – ОК 6., ОК 12 – ОК 16; ПК 5.1., ПК 5.3.

Методические рекомендации по самоподготовке

При подготовке к практическому занятию необходимо знать:

Из курса анатомии и физиологии человека:

- анатомические и физиологические особенности желудка, тонкого и толстого кишечника, печени и поджелудочной железы

Из предшествующих тем:

- строение однослойного эпителия и экзокринных желез,
- строение и значение лимфатических узелков,
- строение кровеносных капилляров, артерий и вен,
- макрофаги, их функция и значение

По теме занятия:

- строение оболочек органов среднего отдела пищеварительного канала,
- строение слизистой оболочки желудка и тонкого кишечника в связи с выполняемой функцией,
- понятие о полостном и пристеночном пищеварении в тонкой кишке,
- строение оболочек стенки толстой кишки, ее особенности в различных отделах,
- структурно-функциональную организацию и микроскопическое строение печени и поджелудочной железы.

Заполнение сравнительных таблиц и заданий на практическом занятии:

1. Составьте гистофункциональную характеристику желез желудка, заполнив таблицу:

Железы желудка	Типы клеток	Функции клеток
Собственные		
Кардиальные		
Пилорические		

2. Проведите сравнительный анализ строения желудка и пищевода, составив таблицу:

Признаки	Пищевод	Желудок
Оболочки		
Вид выстилающего эпителия		
Наличие желез и их топография		
Функция желез		
Мышечная оболочка (число слоев и вид ткани)		

3. Дайте гистофункциональную характеристику ворсинкам и криптам тонкой кишки, составив таблицу:

Структуры	Функциональное значение	Тканевой состав	Виды эпителиальных клеток
Ворсинки			

Крипты			

4. Проведите сравнительный анализ строения желудка и тонкой кишки, составив таблицу:

Признаки	Желудок	Двенадцатиперстная кишка	Тощая и подвздошная кишка
Рельеф слизистой оболочки			
Вид эпителия			
Наличие желез			
Количество слоев мышечной оболочки			
Основные функции			

5. Продумайте и запишите особенности строения, тканевого состава и функции червеобразного отростка по сравнению с таковыми толстой кишки:

Самостоятельная работа студентов

Гистологическое исследование органов среднего отдела пищеварительной системы

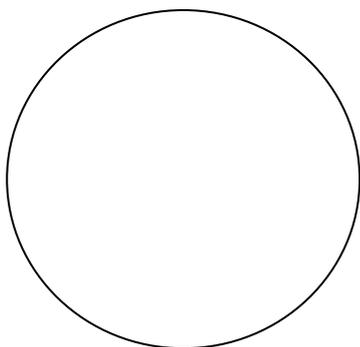
Препарат № 22. Дно желудка

Окраска конго красным (гематоксилин-эозином)

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: найдите при малом увеличении микроскопа слизистую оболочку желудка и в ней желудочные ямки, однослойный призматический железистый эпителий, собственную пластинку, собственные железы, мышечную пластинку, подслизистую основу, мышечную оболочку, состоящую из трех слоев гладкомышечной ткани, серозную оболочку. При большом увеличении микроскопа рассмотрите в собственных железах желудка главные, добавочные и париетальные клетки.

Зарисуйте и обозначьте: слизистая оболочка желудка и в ней: желудочные ямки, однослойный призматический железистый эпителий, собственная пластинка, собственные железы, мышечная пластинка; подслизистая основа, мышечная оболочка, серозная оболочка.



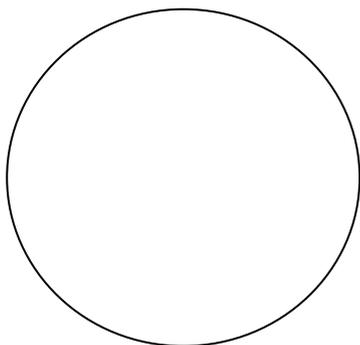
Препарат № 23. Пилорическая часть желудка

Окраска гематоксилин-эозином

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: найдите при малом увеличении микроскопа слизистую оболочку желудка и в ней желудочные ямки, однослойный призматический железистый эпителий, собственную пластинку, пилорические железы, мышечную пластинку, подслизистую основу, мышечную оболочку, состоящую из трех слоев гладкомышечной ткани, серозную оболочку. При большом увеличении микроскопа рассмотрите концевые отделы пилорических желез и в них мукоциты.

Зарисуйте и обозначьте: слизистая оболочка желудка и в ней: желудочные ямки, однослойный призматический железистый эпителий, собственная пластинка, пилорические железы, мышечная пластинка; подслизистая основа, мышечная оболочка, серозная оболочка.



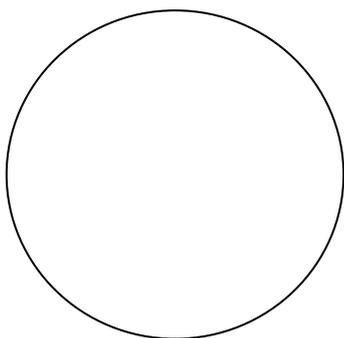
Препарат № 24. Двенадцатиперстная кишка

Окраска гематоксилин-эозином

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: найдите при малом увеличении микроскопа слизистую оболочку и в ней ворсинки, крипты, собственную пластинку, мышечную пластинку, подслизистую основу, и в ней дуоденальные (бруннеровы) железы, мышечную оболочку, состоящую из гладкомышечной ткани, серозную оболочку. При большом увеличении микроскопа рассмотрите однослойный призматический каемчатый эпителий, выстилающий ворсинки и крипты.

Зарисуйте и обозначьте: слизистая оболочка и в ней: ворсинки, крипты, однослойный призматический каемчатый эпителий, собственная пластинка, мышечная пластинка; подслизистая основа, дуоденальные железы, мышечная оболочка, серозная оболочка.



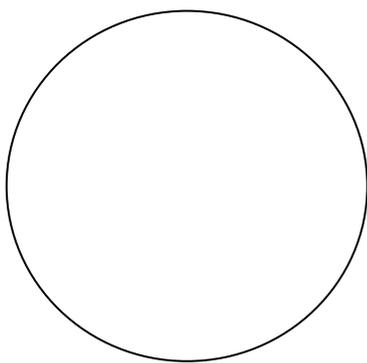
Препарат № 25. Толстая кишка

Окраска гематоксилин-эозином

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: найдите при малом увеличении микроскопа слизистую оболочку и в ней крипты, однослойный призматический эпителий, собственную пластинку, мышечную пластинку; подслизистую основу, лимфатический узелок, мышечную оболочку, состоящую из гладкомышечной ткани, серозную оболочку. При большом увеличении микроскопа рассмотрите однослойный призматический каемчатый эпителий и найдите бокаловидные и столбчатые клетки. Отметьте наличие складок на внутренней поверхности кишки.

Зарисуйте и обозначьте: слизистая оболочка и в ней: крипты, однослойный призматический каемчатый эпителий, собственная пластинка, мышечная пластинка; подслизистая основа, лимфатический узелок, мышечная оболочка, серозная оболочка.



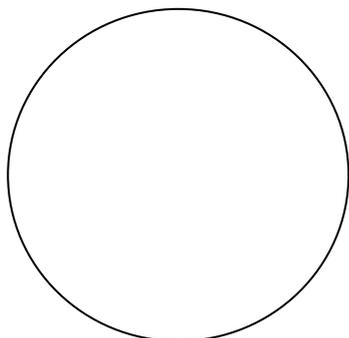
Препарат № 26. Печень человека

Окраска гематоксилин-эозином

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: найдите при малом увеличении микроскопа дольки печени; триады, расположенные между дольками и включающие артерию, вену и желчный проток; печеночные балки, образованные тяжами гепатоцитов; центральные вены безмышечного типа, внутридольковые синусоидные капилляры в виде узких светлых пространств между балками. Рассмотрите при большом увеличении одно- и двуядерные гепатоциты в печеночных балках, междольковую артерию, междольковую вену и междольковый желчный проток.

Зарисуйте и обозначьте: долька печени; триада, включающая междольковую артерию, междольковую вену и междольковый желчный проток; печеночные балки; центральная вена.



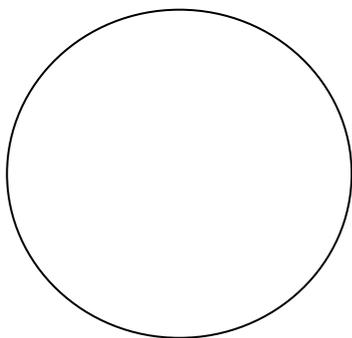
Препарат № 27. Печень свиньи

Окраска пикрофуксином и гематоксилином

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: найдите при малом увеличении микроскопа дольки печени, отграниченные междольковой соединительной тканью; триады, расположенные между дольками и включающие артерию, вену и желчный проток; печеночные балки, образованные тяжами гепатоцитов; центральные вены. Рассмотрите при большом увеличении одно- и двуядерные гепатоциты в печеночных балках, междольковую артерию, междольковую вену и междольковый желчный проток.

Зарисуйте и обозначьте: долька печени; междольковая соединительная ткань; триада, включающая междольковую артерию, междольковую вену и междольковый желчный проток; печеночные балки; центральная вена.



Домашнее задание: Тема для самостоятельного внеаудиторного изучения «Пищеварительные железы». Литература для углубленного изучения темы, форма организации внеаудиторной самостоятельной работы – в соответствии с методическими рекомендациями.

Семинарское занятие _____

(дата)

Пищеварительные железы

Цели занятия:

- изучить функциональную организацию и микроскопическое строение пищеварительных желез: печени, поджелудочной железы;
- изображать схематически строение печеночной доли и поджелудочной железы, кровоснабжение печени, объяснять принцип строения пищеварительных желез;
- формировать общие компетенции – ОК 1., ОК 2., ОК 4. – ОК 6., ОК 12 – ОК 16.

Методические рекомендации по самоподготовке

При подготовке к занятию необходимо знать:

Из курса анатомии и физиологии человека:

- анатомические и физиологические печени и поджелудочной железы.

Из предшествующих тем:

- строение экзокринных желез,
- строение кровеносных капилляров, артерий и вен,
- макрофаги, их функция и значение.

По теме занятия:

- структурно-функциональную организацию и микроскопическое строение печени и поджелудочной железы.

Заполнение сравнительных таблиц и выполнение заданий на занятии:

1. Сопоставьте крупные слюнные железы ротовой полости по строению и характеру выделяемого ими секрета:

Слюнные железы	Типы секреторных клеток	Характер секрета, выделяемого железой
Околоушная		
Подчелюстная		
Подъязычная		

2. Обобщите материал о строении паренхимы печени в виде таблицы:

Гистофункциональные единицы	Основные компоненты	Их клеточный состав	Основные функции клеток

--	--	--	--

3. Схематично изобразите строение классической печеночной дольки и обозначьте составляющие ее структуры:

4. Приведите структурно-функциональную характеристику поджелудочной железы, заполнив таблицу:

Части железы	Чем представлены	Железистые клетки	
		Название	Функция
Экзокринная часть			
Эндокринная часть			

5. Укажите ферментный и гормональный состав поджелудочной железы, заполнив таблицу:

Части поджелудочной железы	Что вырабатывает	Состав
Экзокринная часть		
Эндокринная часть		

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Какие органы пищеварительной системы человека вы знаете?
2. В чем заключаются функции пищеварительной системы?
3. Каким образом органы пищеварительной системы распределены по ее отделам?
4. Какова характеристика общего плана строения стенки пищеварительной системы?
5. Какие крупные слюнные железы вы знаете?
6. Чем отличается строение стенки глотки и пищевода?
7. Каковы особенности перехода пищевода в желудок?
8. Какие отделы и морфофункциональные особенности желудка вы знаете?
9. Какие виды желез представлены в разных отделах желудка? Каков их клеточный состав?
10. В чем отличие функционирования тонкого и толстого кишечника?

11. Какие морфофункциональные особенности стенки тонкого кишечника представляют интерес для изучения?
12. В чем заключается взаимосвязь строения и функций червеобразного отростка?
13. Каковы особенности строения прямой кишки?
14. Каковы основные функции печени?
15. Чем отличается строение структур печени здорового человека и некоторых животных?
16. Каково строение поджелудочной железы?
17. Какие морфологические особенности имеет экзокринная часть поджелудочной железы? Какие клетки входят в состав панкреатического ацинуса?
18. Какие виды клеток эндокринной части поджелудочной вырабатывают гормоны? Перечислите эти гормоны.

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

1. На гистологическом рисунке представлен один из полых органов пищеварительного канала. По каким признакам можно определить принадлежность органа к переднему отделу пищеварительного канала?

2. На рисунке поперечного среза языка не обозначены его верхняя и нижняя поверхности. По каким гистологическим признакам можно определить верхнюю и нижнюю поверхности языка?

3. При малом увеличении микроскопа в собственной пластинке слизистой пищевода определяются кардиальные железы, а в мышечной оболочке – гладкомышечная ткань. На каком уровне сделан срез пищевода? Свой ответ обоснуйте.

4. При микроскопическом исследовании двух препаратов пищевода человека студент обнаружил в одном из них в мышечной оболочке поперечнополосатую, а в другом – гладкую мышечную ткань, поэтому решил, что один из препаратов является отклонением от нормы. Прав ли студент? Дайте объяснение своему выводу.

5. Анализ желудочного сока выявил резкое падение его кислотности. С нарушением функции каких клеток желудка это может быть связано?

6. При гистологическом исследовании желудка было отмечено отсутствие в его покровном эпителии бокаловидных клеток. Как расценить этот факт – как норму или патологию? Какие клетки в желудке выделяют слизь?

7. На двух микрофотографиях виден однослойный плоский эпителий. В подписях к ним указано, что на первой – препарат желудка, на второй – препарат тонкой кишки. Верно ли это? Если верно, то какая оболочка органа сфотографирована?
8. Поставлена задача – изучить процессы пристеночного пищеварения и всасывания. Какой морфологический объект должен быть использован для этой цели?
9. В двух микропрепаратах биопсийного материала, взятого из разных отделов желудка, обнаружены следующие признаки: в одном в железах слизистой оболочки содержатся преимущественно мукоциты, в другом – наблюдаются многочисленные главные и париетальные клетки. Назовите отделы желудка. Какой секрет выделяют указанные клетки?
10. При обследовании больного установлено, что в его желудке плохо перевариваются белковые продукты. Анализ желудочного сока выявил низкую кислотность. Функция каких клеток желудка в данном случае нарушена?
11. Один из студентов, объясняя строение классической печеночной дольки, указал, что в центре дольки располагается «печеночная триада». Другой студент не согласился с ним, пояснив, что в центре долек находится центральная вена. Кто из студентов прав? Объясните расположение «триады» в печеночной долке и ее состав.
12. При отравлениях в цитоплазме гепатоцитов увеличилась масса гладкой эндоплазматической сети. С какой функцией печени это связано? Укажите вид эндоплазматической сети, участвующей в обезвреживании токсических веществ.
13. Ядовитые вещества могут всасываться в тонкой кишке и по портальной системе попадать с током крови в печень. Какие отделы портальных печеночных долек будут поражаться в первую очередь?

14. Для изучения защитной реакции в кровь экспериментальному животному ввели коллоидную краску. Где в печени можно обнаружить частицы этой краски?

15. На вопрос о желчных капиллярах студент ответил, что это пространство между стенкой внутридольковых гемокапилляров и печеночными балками; другой назвал ответ неправильным, так как такого пространства нет. Оцените ответы и приведите обоснование.

16. Перед исследователем поставлена задача изучить в поджелудочной железе клетки, вырабатывающие гормон инсулин. Какие клетки надлежит изучить, где они располагаются в железе?

Литература для углубленного изучения темы

- Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / ред.: В. И. Афанасьева, Н. А. Юрина. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 830 с.- Режим доступа: <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970436639.html>
- Банин В.В. Атлас гистологии [Электронный ресурс] : атлас / В. В. Банин; . - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 215 с. - Режим доступа : <http://www.medcollegelib.ru/book/06-COS-2411.html>
- Быков В.Л. Гистология, цитология и эмбриология. Атлас [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. Л. Быков, С. И. Юшканцева; . - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 296 с. - Режим доступа : <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970432013.html>
- Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Н. В. Бойчук [и др.] ; ред.: Э. Г. Улумбеков, Ю. А. Челышев; . - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 944 с. - Режим доступа : <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970437827.html>

Домашнее задание: практическое занятие «Гистологическое исследование органов мочевыделительной системы». Литература: Юрина, Нина Алексеевна. Гистология : учебник / Н. А. Юрина, А. И. Радостина. - Стер. изд. - Москва : Альянс, 2020. - 255 с.

Тема 2.3. Морфофункциональные особенности органов мочевыделительной и половой систем

Мочевыделительная система состоит из органов мочеобразования (почки) и органов мочевыделения (лоханки, мочеточники, мочевой пузырь и мочеиспускательный канал). Из организма с мочой выводится около 80% вредных продуктов обмена веществ – шлаков, а также воды и электролитов. Почки как мочеобразующие органы играют важную роль в поддержании постоянства внутренней среды организма – гомеостаза. При их заболеваниях нарушается гомеостаз и может произойти накопление воды в тканях организма (отеки), самоотравление вредными продуктами азотистого обмена (уремия) и др.

С целью правильной диагностики и успешного лечения заболеваний органов мочевыделительной системы в нефрологической и урологической практике широко используют методы лабораторного анализа, клинических проб и прижизненного взятия материала из органов

для гистологического исследования. Все они основаны на знаниях гистофизиологии здоровых (нормальных) органов мочевыделительной системы.

Органы половой системы принимают участие в обеспечении сохранности биологического вида благодаря присущей им генеративной функции, а также в обеспечении эндокринной функции. Она обеспечивает реализацию генеративной функции, определяет вторичные половые признаки индивида, половое поведение. Функциональные перестройки, происходящие с определенной периодичностью в органах женской половой системы, сопряжены с изменением их микроструктуры.

Данные микроскопического анализа (например, влагалищных мазков) часто используют для определения фаз овариально-менструального цикла, а также для диагностики патологических процессов в акушерско-гинекологической практике. Механизмы развития пола и их нарушения представляют интерес для клиницистов, занимающихся проблемами мужского и женского бесплодия.

Практическое занятие _____

(дата)

Гистологическое исследование органов мочевыделительной системы

Цели занятия:

- изучить структурно-функциональную организацию мочевыделительной системы;
- представлять теорию образования мочи;
- научиться выявлять и дифференцировать на микропрепаратах структурные компоненты почки, стенки мочеточника и мочевого пузыря, зарисовывать и обозначать их;
- формировать общие и профессиональные компетенции – ОК 1., ОК 2., ОК 4. – ОК 6., ОК 12 – ОК 16; ПК 5.1., ПК 5.3.

Методические рекомендации по самоподготовке

При подготовке к практическому занятию необходимо знать:

Из курса анатомии и физиологии человека:

- анатомию и физиологию почек, мочеточников и мочевого пузыря,
- теорию мочеобразования

Из предшествующих тем:

- строение и роль щеточной (всасывающей) каемки клеток эпителия,
- строение переходного эпителия

По теме занятия:

- понятие о нефроне как структурно-функциональной единице почки,
- строение и участие основных отделов нефронов и собирательных трубочек в мочеобразовании,
- общий план строения мочевыводящих путей.

Заполнение сравнительных таблиц и заданий на практическом занятии:

1. Укажите расположение основных отделов нефрона в почке и процессы (функции), которые в них происходят при мочеобразовании, составив таблицу:

Вещество почки	Отделы нефрона	Функция
Корковое		
Мозговое		

2. Укажите отдел нефрона, где фильтруется первичная моча; назовите структуры почечного фильтра, составив таблицу:

Отдел нефрона	Структуры почечного фильтра	Функция

3. Укажите, какой эпителий выстилает различные канальцы нефрона и собирательные трубочки в связи с их функцией, составив таблицу:

Название канальцев почек	Вид эпителия	Функция

4. Укажите особенности строения мочевыводящих путей (мочеточников и мочевого пузыря), составив таблицу:

Особенности строения мочевыводящих путей		
Оболочки	Пластинки, слои	Тканевой состав

Самостоятельная работа студентов

Гистологическое исследование органов мочевыделительной системы

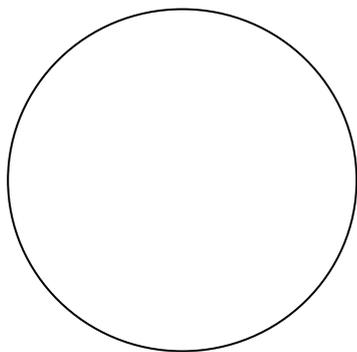
Препарат № 28. Почка

Окраска гематоксилин-эозином

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: найдите при малом увеличении корковое и мозговое вещество почки, почечные тельца, переходный эпителий почечной чашечки. При большом увеличении микроскопа рассмотрите капилляры сосудистого клубочка почечного тельца, капсулу Шумлянско-Боумана, проксимальный извитой каналец, дистальный извитой каналец, тонкий каналец петли Генле, собирательную трубочку.

Зарисуйте и обозначьте: корковое и мозговое вещество почки, почечные тельца, сосудистый клубочек почечного тельца, капсулу Шумлянско-Боумана, проксимальный извитой каналец, дистальный извитой каналец, тонкий каналец петли Генле, собирательная трубочка.



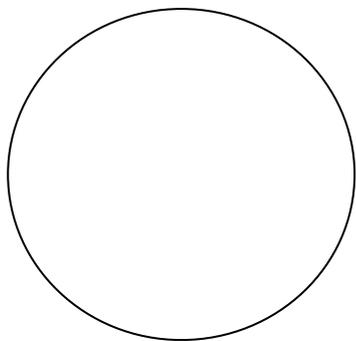
Препарат № 29. Структуры нефрона (почечное тельце, мочевые канальцы).

Окраска гематоксилин-эозином

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: найдите при малом увеличении корковое вещество почки, почечные тельца, срезы извитых и прямых канальцев. При большом увеличении микроскопа рассмотрите капсулу почечного тельца, капилляры сосудистого клубочка, проксимальный извитой каналец, дистальный извитой каналец.

Зарисуйте и обозначьте: корковое вещество почки, почечные тельца, сосудистый клубочек почечного тельца, капсулу Шумлянско-Боумана, проксимальный извитой каналец, дистальный извитой каналец.



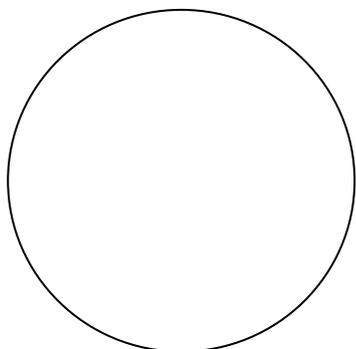
Препарат № 30. Мочеточник (поперечный срез)

Окраска гематоксилин-эозином

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: при малом увеличении найдите просвет мочеточника, слизистую оболочку, образующую продольные складки, и в ней: многослойный переходный эпителий, собственную пластинку, сливающуюся с подслизистой основой, мышечную оболочку, состоящую из двух слоев гладких миоцитов и адвентициальную оболочку.

Зарисуйте и обозначьте: просвет мочеточника, слизистая оболочка, переходный эпителий, собственная пластинка, подслизистая основа, мышечная оболочка, адвентициальная оболочка.



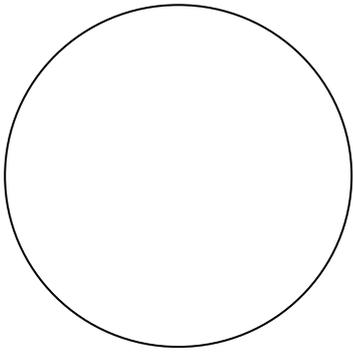
Препарат № 31. Мочевой пузырь

Окраска гематоксилин-эозином

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: при малом увеличении найдите слизистую оболочку, образующую продольные складки, и в ней: многослойный переходный эпителий, собственную пластинку, сливающуюся с подслизистой основой, мышечную оболочку, состоящую из трех слоев гладких миоцитов и адвентициальную оболочку (серозную - в верхнезадней части мочевого пузыря).

Зарисуйте и обозначьте: слизистая оболочка, переходный эпителий, собственная пластинка, подслизистая основа, мышечная оболочка, наружная оболочка (адвентициальная или серозная).



Домашнее задание: тема «Гистологическое исследование органов половой системы». Литература: Юрина, Нина Алексеевна. Гистология : учебник / Н. А. Юрина, А. И. Радостина. - Стер. изд. - Москва : Альянс, 2020. - 255 с.

Практическое занятие _____

_____ (дата)

Гистологическое исследование органов половой системы

Цели занятия:

- изучить структурно-функциональную организацию половой системы;
- научиться выявлять и дифференцировать на микропрепаратах морфологические элементы органов половой системы, зарисовывать и обозначать их;
- формировать общие и профессиональные компетенции – ОК 1., ОК 2., ОК 4. – ОК 6., ОК 12 – ОК 16; ПК 5.1., ПК 5.3.

Методические рекомендации по самоподготовке

При подготовке к практическому занятию необходимо знать:

Из курса анатомии и физиологии человека:

- анатомию и физиологию половой системы.

Из предшествующих тем:

- строение эпителиальных тканей.

По теме занятия:

- строение и функции мужских половых желез (яичко, предстательная железа)
- сперматогенез;
- строение и функции яичников, овогенез;
- строение матки и маточных труб.

Заполнение сравнительных таблиц и заданий на практическом занятии:

1. Отметьте в таблице, каким фазам сперматогенеза соответствуют указанные сперматогенные клетки:

Сперматогенные клетки	Размножение	Рост	Созревание	Формирование
Сперматозоид				
Сперматогония				
Сперматиды ранняя				

Сперматоцит I порядка				
Сперматида поздняя				
Сперматоцит II порядка				

2. Отметьте в таблице функции, характерные для клеток Сертоли и клеток Лейдига (гландулоцитов) яичка:

Функции	Клетки	
	Сертоли	Лейдига
Опорная		
Трофическая		
Гормонообразующая		
Фагоцитоз		
Секреция тестикулярной жидкости		
Синтез андроген-связывающего белка		

3. Составьте таблицу, указав в ней названия оболочек и их слоев, формирующих стенку органов женского генитального тракта, отметьте особенности их строения и тканевой состав:

Оболочки и слои органов	Яйцеводы (маточные трубы)	Матка	Влагалище

Самостоятельная работа студентов

Гистологическое исследование органов мужской половой системы

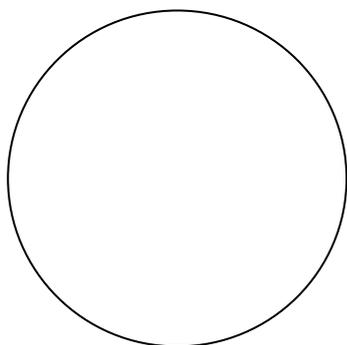
Препарат № 32. Яичко (семенник)

Окраска гематоксилин-эозином

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: найдите при малом увеличении капсулу, многократно срезанный извитой семенной каналец, интерстициальную ткань. Изучите при большом увеличении клетки Сертоли, имеющие овальные или грушевидные ядра, расположенные у базальной мембраны; клетки сперматогенного эпителия на разных стадиях развития; в интерстициальной ткани – клетки Лейдига (гландулоциты) – округлые с оксифильной цитоплазмой.

Зарисуйте и обозначьте: извитой каналец, интерстициальная ткань, клетки Сертоли, сперматогенный эпителий, клетки Лейдига.



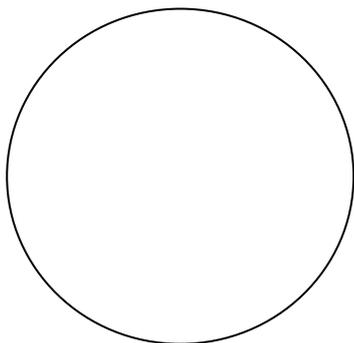
Препарат № 33. Предстательная железа

Окраска гематоксилин-эозином

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: найдите при малом увеличении капсулу, концевые отделы железы, сгруппированные в дольки и сильно ветвящиеся, выводные протоки, имеющие более широкий просвет, соединительнотканые прослойки, пучки гладкомышечной ткани, мочеиспускательный канал. Рассмотрите при большом увеличении в дольках железы гладкие миоциты вокруг концевых отделов, однослойный кубический эпителий концевых отделов, однослойный призматический эпителий выводных протоков; в стенке мочеиспускательного канала – слизистую оболочку, покрытую переходным эпителием, подслизистую основу, мышечную оболочку.

Зарисуйте и обозначьте: концевые отделы, выводные протоки, прослойки соединительной ткани, пучки гладкомышечной ткани, мочеиспускательный канал, слизистая оболочка канала, переходный эпителий.



Гистологическое исследование органов женской половой системы

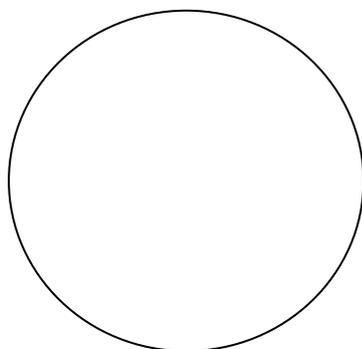
Препарат № 34. Яичник (Граафов пузырек – зрелый фолликул)

Окраска гематоксилин-эозином

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: найдите при малом увеличении капсулу, корковое вещество, мозговое вещество. При большом увеличении рассмотрите в корковом веществе примордиальные фолликулы, растущие фолликулы – первичный, вторичный; атретические фолликулы, зрелый фолликул – Граафов пузырек и в нем: яйценосный бугорок, овоцит, блестящую оболочку, лучистый венец, фолликулярные клетки, зернистый слой.

Зарисуйте и обозначьте: капсула, корковое вещество, мозговое вещество, примордиальные фолликулы, растущие фолликулы; атретические фолликулы, зрелый фолликул – Граафов пузырек: яйценосный бугорок, овоцит, блестящую оболочку, лучистый венец, фолликулярные клетки, зернистый слой.



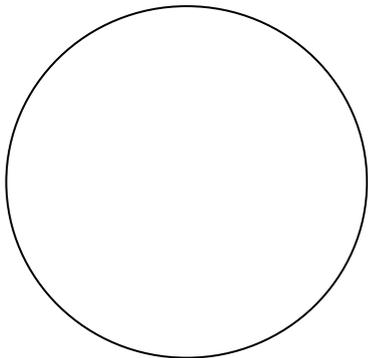
Препарат № 35. Желтое тело беременности

Окраска гематоксилин-эозином

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: при малом увеличении найдите лютеиновые клетки – крупные округлой формы с ячеистой цитоплазмой, соединительнотканые прослойки, участки коркового вещества с примордиальными фолликулами.

Зарисуйте и обозначьте: лютеиновые клетки, соединительнотканые прослойки, участки коркового вещества с примордиальными фолликулами.



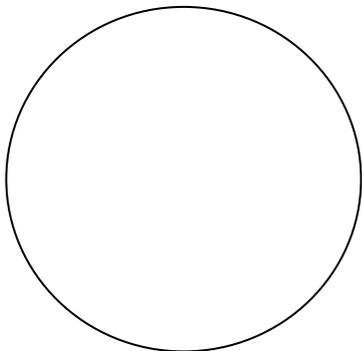
Препарат № 36. Матка кошки

Окраска гематоксилин-эозином

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: при малом увеличении найдите просвет матки, слизистую оболочку – эндометрий, мышечную оболочку – миометрий, состоящую из трех слоев гладкомышечной ткани, наружную серозную оболочку – периметрий. При большом увеличении изучите в эндометрии однослойный призматический эпителий, собственную пластинку, железы (крипты), в миометрии – подслизистый слой, сосудистый слой и надсосудистый слой.

Зарисуйте и обозначьте: просвет матки, слизистая оболочка – эндометрий: однослойный призматический эпителий, собственная пластинка, железы (крипты); миометрий: подслизистый слой, сосудистый слой и надсосудистый слой; серозная оболочка – периметрий.



Домашнее задание: Тема для самостоятельного внеаудиторного изучения «Гистофизиология половой системы». Литература для углубленного изучения темы, форма организации внеаудиторной самостоятельной работы – в соответствии с методическими рекомендациями.

_____ (дата)

Семинарское занятие _____

Гистофизиология половой системы

Цели занятия:

- изучить структурно-функциональную организацию половой системы: сперматогенез, овогенез;
- возрастные изменения органов мужской и женской половой систем;
- формировать общие компетенции – ОК 1., ОК 2., ОК 4. – ОК 6., ОК 12 – ОК 16.

Методические рекомендации по самоподготовке

При подготовке к занятию необходимо знать:

Из курса анатомии и физиологии человека:

- анатомию и физиологию половой системы.

Из предшествующих тем:

- строение эпителиальных тканей;
- строение и функции мужских половых желез (яичко, предстательная железа);
- строение и функции яичников, матки;

По теме занятия:

- сперматогенез, овогенез;
- овариально-менструальный цикл и его регуляция;
- эндокринная функция мужской и женской половой систем;
- возрастные изменения органов мужской и женской половой систем.

Заполнение сравнительных таблиц и заданий на практическом занятии:

1. Составьте схему сперматогенеза, укажите виды клеток, образующиеся в каждую из фаз:

2. Составьте таблицу фаз овариального цикла и укажите структуры яичника, соответствующие каждой из них:

Фазы овариального цикла	Структуры яичника
Десквамация	
Пролиферация	
Секреция	

3. Составьте схему овариально-менструального цикла:

4. Заполните таблицу клеточного состава влагалищных мазков в различные фазы менструального цикла:

Фазы менструального цикла	Клетки влагалищного мазка
Десквамация	
Пролиферация	
Секреция	

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Какие органы относятся к мочевыделительной системе?
2. Что является структурно-функциональной единицей почки? Из каких отделов состоит нефрон?
3. Что такое «почечное тельце»? Какие структуры образуют его?
4. Как вы можете объяснить теорию образования мочи?
5. В каких отделах нефрона образуется первичная моча и каково ее количество в сутки?
6. В каких отделах нефрона образуется вторичная моча и каково ее количество в сутки?
7. Какие органы мочевого выделения вы знаете? Каким образом проявляется взаимосвязь строения и функционирования мочеточника и мочевого пузыря?
8. Какие органы относятся к мужской половой системе?
9. Каковы морфофункциональные особенности семенника (яичка)?
10. Какие стадии (фазы) сперматогенеза вы знаете?
11. Какие гормоны регулируют сперматогенез и где они вырабатываются?
12. Каковы морфофункциональные особенности предстательной железы?
13. Каковы морфофункциональные особенности яичников?
14. Каковы морфофункциональные особенности матки?
15. Какие стадии овогенеза вы знаете? Каковы морфофункциональные особенности Граафова пузырька.
16. Какие гормоны регулируют овогенез? Где они образуются?
17. Что такое овариально-менструальный цикл и как осуществляется его регуляция?
18. Чем отличается строение матки в различные фазы менструального цикла?
19. Каков клеточный состав влагалищного мазка в различные фазы менструального цикла?

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

1. При изучении гистологического препарата почки студент обнаружил почечные тельца и канальцы. Какое это вещество почки и какие это канальцы?
2. Возникла необходимость изучить фильтрационный барьер почки. Какой участок почки необходимо выбрать для исследования?

3. При микроскопическом изучении препарата почки было обращено внимание на разрушение щеточной каемки клеток почечных канальцев. О каких канальцах нефрона идет речь и как разрушение щеточной каемки эпителия канальцев может отразиться на функции почек.

4. На микрофотографии представлены два почечных тельца: у одного из них приносящие и выносящие артериолы сосудистого клубочка имеют одинаковый размер, у другого – приносящая артериола заметно больше, чем выносящая. К каким нефронам относятся данные почечные тельца? Какой из этих нефронов образует больше мочи?

5. В анализе мочи больного отмечено присутствие эритроцитов. Обследование мочевыводящих путей не выявило в них кровотечения. При нарушениях в каких отделах нефронов могли появиться в моче эритроциты.

6. В анализе мочи больного обнаружен сахар. Пробу мочи для анализа собрали утром натощак. В каких отделах нефронов можно предполагать нарушение в этом случае. Какие структуры клеток этих отделов поражены?

7. На экзамене студенту были предложены два препарата мочевыводящих путей. Студент определил в обоих препаратах, что слизистая оболочка выстлана переходным эпителием, а мышечная оболочка одного препарата образована двумя слоями гладкомышечной ткани, а другого – тремя слоями гладкомышечной ткани. Какие органы мочевыводящих путей были предложены студенту на экзамене?

8. Одна из клеток сперматогенного эпителия в процессе развития увеличивается в размере, в ней становятся заметны хромосомы, которые конъюгируют, образуя пары – биваленты. Назовите клетку и стадию сперматогенеза.

9. При анализе среза яичка выявлены клетки, занимающие наиболее периферическое (базальное) положение в сперматогенном эпителии. Многие из них делятся. Назовите эти клетки и стадию сперматогенеза.

10. Микроскопический анализ участка стенки извитого семенного канальца выявил в составе сперматогенного эпителия наличие делящихся сперматогоний, большого числа сперматоцитов и очень малого количества сперматид. Определите, какой фазе сперматогенеза соответствует такая картина?
11. При микроскопическом анализе участка стенки извитого семенного канальца отмечено преобладание в составе сперматогенного эпителия сперматид, появление в просвете канальца зрелых сперматозоидов. Определите, для какого периода сперматогенеза характерна такая картина?
12. При анализе посттравматических изменений яичка установлено запускание извитых семенных канальцев в результате нарушения сперматогенеза. Объясните, с нарушением каких структур стенки канальца связаны эти изменения. Какой процесс лежит в их основе?
13. На срезе одного из органов мужской половой системы исследователь обнаружил мощные пучки гладкой мышечной ткани, между которыми расположены железистые концевые отделы. Выводные протоки открываются в полость, выстланную переходным эпителием. Назовите, какой это орган и какой секрет он продуцирует?
14. Исследовали три препарата яичника. На первом – в корковом веществе видны примордиальные, первичные и много атрезирующих фолликулов. На втором, кроме указанных структур, видны вторичные и третичные (зрелые) фолликулы. В третьем препарате отмечено малое количество фолликулов (примордиальных, первичных, вторичных), массовая их атрезия, развитие соединительной ткани. Укажите, для каких возрастных периодов характерна такая структура органа?
15. Исследовали 2 среза яичника. В одном обнаружены премордиальные, первичные фолликулы, атретические тела и развитое желтое тело, в другом – премордиальные, первичные и вторичные фолликулы, зрелый фолликул (граафов пузырек) и атретические тела. Определите, какой стадии овариального цикла соответствует картина в каждом случае? Какие гормоны секретируются яичником в эти стадии?

16. Исследовали два среза матки. На первом – эндометрий имеет незначительную толщину, железы узкие и прямые, в эпителии и соединительной ткани много делящихся клеток. На втором – эндометрий утолщен, железы извилистые с широким просветом, хорошо видны сосуды. Определите, каким стадиям менструального цикла соответствуют эти препараты?
17. При гистологическом исследовании кусочка эндометрия, полученного путем выскабливания матки, отмечено наличие в нем большого числа маточных желез, сильно извитых и расширенных. Определите, какой фазе цикла соответствует такое строение эндометрия. Что характерного в строении яичника можно при этом отметить? Какой половой гормон секретируется преимущественно в этот период?
18. При анализе крови у небеременной женщины установлена низкая концентрация эстрогенов и высокая – прогестерона. Определите стадию цикла, в которую был сделан анализ. С какими клетками яичника связана выработка этих гормонов? Каково строение эндометрия матки в этот период.

Литература для углубленного изучения темы

- Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / ред.: В. И. Афанасьева, Н. А. Юрина. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 830 с. - Режим доступа: <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970436639.html>
- Банин В.В. Атлас гистологии [Электронный ресурс] : атлас / В. В. Банин; . - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 215 с. - Режим доступа : <http://www.medcollegelib.ru/book/06-COS-2411.html>
- Быков В.Л. Гистология, цитология и эмбриология. Атлас [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. Л. Быков, С. И. Юшканцева; . - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 296 с. - Режим доступа : <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970432013.html>
- Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Н. В. Бойчук [и др.] ; ред.: Э. Г. Улумбеков, Ю. А. Чельшев; . - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 944 с. - Режим доступа : <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970437827.html>

Домашнее задание: практическое занятие «Проведение дифференциальной диагностики препаратов органов сердечно-сосудистой системы, кроветворения и иммунологической защиты, органов пищеварительной, мочевыделительной и половой систем» - диагностическое занятие, Литература: Юрина, Нина Алексеевна. Гистология : учебник / Н. А. Юрина, А. И. Радостина. - Стер. изд. - Москва : Альянс, 2020. - 255 с.

Тема 2.4. Проведение дифференциальной диагностики препаратов органов сердечно-сосудистой системы, кроветворения и иммунологической защиты, органов пищеварительной, мочевыделительной и половой систем

Данное практическое занятие является диагностическим, итоговым по изучению отдельных тем раздела междисциплинарного курса. Занятие позволит продемонстрировать знания морфофункциональных особенностей органов сердечно-сосудистой системы, кроветворения и иммунологической защиты, органов пищеварительной, мочевыделительной и половой систем,

умений микроскопировать и выявлять на микроскопическом уровне структурные компоненты органов перечисленных систем, использовать полученные знания для решения ситуационных задач.

Практическое занятие _____

(дата)

Проведение дифференциальной диагностики препаратов органов

Цели занятия:

- систематизировать и закрепить знания морфофункциональных особенностей органов сердечно-сосудистой системы, кроветворения и иммунологической защиты, органов пищеварительной, мочевыделительной и половой систем;
- продемонстрировать умения выявлять и дифференцировать на гистологических препаратах структурные элементы органов, выявлять их морфологические особенности;
- формировать общие и профессиональные компетенции – ОК 1., ОК 2., ОК 4. – ОК 6., ОК 12 – ОК 16; ПК 5.1., ПК 5.3.

На практическом занятии необходимо продемонстрировать:

- знание морфофункциональных и гистогенетических особенностей сердечно-сосудистой системы, органов кроветворения и иммунологической защиты, пищеварительной, мочевыделительной и половой систем;
- умение различать на микроскопическом уровне кровеносные сосуды и сердце, органы кроветворения и иммунологической защиты, органы пищеварительной, мочевыделительной, половой систем и определять образующие их ткани, клетки и неклеточные структуры;
- умение использовать полученные знания при решении ситуационных задач.

При подготовке к практическому занятию необходимо повторить:

1. ОБЪЕКТЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ

Микропрепараты:

1. Артериолы, венулы, капилляры мягкой мозговой оболочки
2. Артерия мышечного типа
3. Аорта
4. Бедренная вена
5. Верхняя полая вена
6. Нижняя полая вена
7. Мазок костного мозга
8. Тимус (вилочковая железа)
9. Селезенка
10. Лимфатический узел
11. Нитевидные сосочки языка
12. Листовидные сосочки языка
13. Околоушная слюнная железа
14. Пищевод (поперечный срез верхней трети)
15. Переход пищевода в желудок
16. Дно желудка
17. Пилорическая часть желудка
18. Двенадцатиперстная (тощая) кишка
19. Толстая кишка
20. Печень человека
21. Печень свиньи

22. Почка
23. Мочеточник
24. Мочевой пузырь
25. Яичко (семенник)
26. Предстательная железа
27. Яичник (Графов пузырь)
28. Матка кошки

2. Ситуационные задачи к практическим занятиям по темам «Морфофункциональные особенности органов сердечно-сосудистой системы, кроветворения и иммунологической защиты», «Морфофункциональные особенности органов пищеварительной системы», «Морфофункциональные особенности органов мочевыделительной системы», «Морфофункциональные особенности органов половой системы».

РЕШЕНИЕ СИТУАЦИОННЫХ ЗАДАЧ на занятии.

Домашнее задание: Тема «Гистологическое исследование органов дыхательной системы и кожи». Литература: Юрина, Нина Алексеевна. Гистология : учебник / Н. А. Юрина, А. И. Радостина. - Стер. изд. - Москва : Альянс, 2020. - 255 с.

Тема для самостоятельного внеаудиторного изучения «Кожа. Железы и производные кожи». Литература для углубленного изучения темы, форма организации внеаудиторной самостоятельной работы – в соответствии с методическими рекомендациями.

Тема 2.5. Морфофункциональные особенности органов дыхательной системы и кожи

Органы дыхания, кроме основной функции газообмена, выполняют ряд нереспираторных функций. Знание строения и гистофизиологии органов дыхания важно медицинскому лабораторному технику для понимания расстройств этих функций и выявления патологических состояний. Разработка и применение современных методов исследования и диагностики заболеваний органов дыхания, таких как бронхоскопия, рентгеноскопия, лабораторные исследования отделяемого из воздухоносных путей, основаны на этих данных.

Кожа образует внешний покров организма. Она выполняет множество жизненно важных функций. Внешний вид кожи, цвет, температура, влажность и другие признаки могут свидетельствовать о возрасте, поле, гормональном статусе, дефиците витаминов, наличии и стадии развития некоторых заболеваний. Изучение тонкого строения кожи и ее производных служит основой формирования представлений медицинского лабораторного техника о функциях кожи в норме и при патологии.

Практическое занятие _____

_____ (дата)

Гистологическое исследование органов дыхательной системы и кожи

Цели занятия:

- изучить морфофункциональные особенности различных отделов дыхательной системы, строение и функции кожи;
- научиться выявлять и дифференцировать на гистологических препаратах тканевой состав различных отделов воздухоносных путей, зарисовывать и обозначать структурные элементы трахеи, бронхов, легкого, кожи;
- формировать общие и профессиональные компетенции – ОК 1., ОК 2., ОК 4. – ОК 6., ОК 12 – ОК 16; ПК 5.1., ПК 5.3.

Методические рекомендации по самоподготовке

При подготовке к практическому занятию необходимо знать:

Из курса анатомии и физиологии человека:

- анатомию и физиологию дыхательной системы

Из предшествующих тем:

- строение эпителиальной ткани и экзокринных желез,
- строение соединительной ткани

По теме занятия:

- общий принцип организации дыхательной системы,
- особенности строения воздухоносных путей,
- строение структурно-функциональной единицы респираторного отдела легкого,
- строение аэрогематического барьера,
- общий план строения и тканевой состав кожи,
- производные кожи.

Заполнение сравнительных таблиц и заданий на практическом занятии:

1. Укажите в таблице особенности строения различных отделов воздухоносных путей:

Отделы воздухоносных путей	Слизистая оболочка			Подслизистая основа	Фиброзно-хрящевая оболочка	Адвентициальная оболочка
	Эпителий	Собственная пластинка	Мышечная пластинка			
Полость носа						
Гортань						
Трахея						
Главный бронх						
Крупный бронх						
Средний бронх						
Мелкий бронх						
Терминальная бронхиола						

2. Укажите названия отделов ацинуса и их структурные особенности, заполнив таблицу:

Отделы ацинуса	Вид эпителия	Мышечная пластинка	Адвентициальная оболочка
----------------	--------------	--------------------	--------------------------

--	--	--	--

3. Укажите в таблице тканевой состав различных слоев кожи:

Строение кожи	Тканевой состав
Эпидермис	
Дерма: сосочковый слой	
Дерма: сетчатый слой	

4. Отметьте в таблице особенности строения кератиноцитов в различных слоях эпидермиса:

Слой эпидермиса	Особенности кератиноцитов
Базальный	
Шиповатый	
Зернистый	
Блестящий	
Роговой	

5. Уточните функциональное значение перечисленных структур волоса:

Структуры волоса	Функциональное значение
Волосная луковица	
Волосной сосочек	
Корень волоса	
Мышца, поднимающая волос	

Самостоятельная работа студентов

Гистологическое исследование органов дыхательной системы

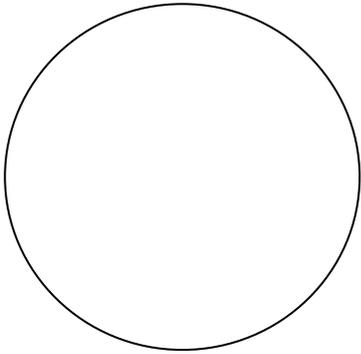
Препарат № 37. Трахея (поперечный срез)

Окраска гематоксилин-эозином

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: найдите при малом увеличении микроскопа слизистую оболочку и в ней многорядный мерцательный эпителий, собственную пластинку, выводные протоки желез; подслизистую основу и в ней концевые отделы желез; фиброзно-хрящевую оболочку, образованную незамкнутыми кольцами гиалинового хряща, адвентициальную оболочку. Рассмотрите при большом увеличении микроскопа мерцательные, вставочные и бокаловидные клетки в покровном эпителии.

Зарисуйте и обозначьте: слизистая оболочка, многорядный мерцательный эпителий, собственная пластинка, выводные протоки желез; подслизистая основа, концевые отделы желез; фиброзно-хрящевая оболочка (гиалиновый хрящ), адвентициальная оболочка.



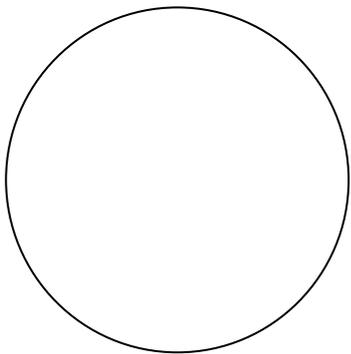
Препарат № 38. *Легкое*

Окраска гематоксилин-эозином

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: найдите при малом увеличении микроскопа бронх среднего калибра, выстланный многорядным мерцательным эпителием и содержащий островки эластического хряща; мелкий бронх, выстланный дву- или однорядным призматическим или кубическим эпителием, содержащий в слизистой оболочке развитую мышечную пластинку из гладкомышечных клеток (внутренняя поверхность складчатая); терминальную бронхиолу, выстланную однослойным кубическим эпителием и содержащую отдельные пучки гладких миоцитов. Сравните строение оболочек бронхов разного калибра, обращая внимание на вид эпителия, количество мышечной ткани в мышечной пластинке слизистой, наличие и количество желез в подслизистой основе, развитость и состав фиброзно-хрящевой оболочки.

Зарисуйте и обозначьте: бронх среднего калибра, многорядный мерцательный эпителий, островки эластического хряща; мелкий бронх, дву- или однорядный призматический или кубический эпителий, мышечная пластинка (гладкомышечные клетки), терминальная бронхиола, однослойный кубический эпителий, пучки гладких миоцитов.



Гистологическое исследование кожи и ее производных

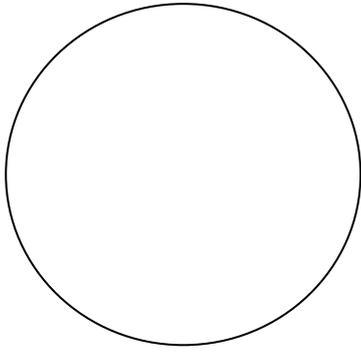
Препарат № 39. *Кожа пальца*

Окраска гематоксилин-эозином

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: при малом увеличении микроскопа найдите эпидермис, расположенный на поверхности кожи и в нем при большом увеличении рассмотрите базальный слой, шиповатый слой, зернистый слой, блестящий слой и слой роговых чешуек, протоки потовых желез. Изучите при малом увеличении микроскопа дерму, в ней – сосочковый слой, образованный рыхлой соединительной тканью, сетчатый слой, образованный плотной неоформленной соединительной тканью, концевые отделы потовых желез и их выводные протоки, подкожную жировую клетчатку.

Зарисуйте и обозначьте: эпидермис, базальный слой, шиповатый слой, зернистый слой, блестящий слой, слой роговых чешуек, проток потовой железы; дерма, сосочковый слой, сетчатый слой, концевой отдел потовой железы, выводной проток, подкожная жировая клетчатка.



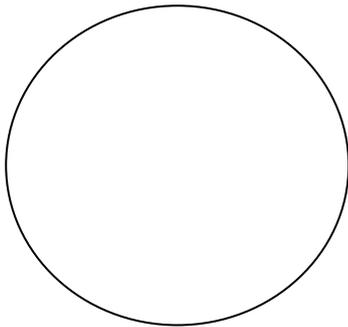
Препарат № 40. *Кожа волосистой части головы (кожа с волосом)*

Окраска гематоксилин-эозином

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: при большом увеличении микроскопа найдите продольно срезанный волосяной фолликул и в нем: волосяную сумку, наружное и внутреннее корневые влагалища, кутикулу, корковое и мозговое вещество корня волоса, волосяную воронку, волосяную луковицу, волосяной сосочек; сальную железу и в ней: выводной проток, концевые отделы; потовую железу и в ней: концевой отдел, выводной проток.

Зарисуйте и обозначьте: волосяной фолликул: волосяная сумка, наружное и внутреннее корневые влагалища, кутикула, корковое и мозговое вещество корня волоса, волосяная воронка, волосяная луковица, волосяной сосочек; сальная железа и в ней: выводной проток, концевой отдел; потовая железа и в ней: концевой отдел, выводной проток.



КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Каковы морфофункциональные особенности дыхательной системы?
2. Какие отделы воздухоносных путей вы знаете?
3. Каковы характеристики структурных компонентов гортани и трахеи?
4. Чем отличаются структурные характеристики стенки главных, крупных, средних и мелких бронхов?
5. Каким образом происходят изменения в фиброзно-хрящевой оболочке и в мышечной пластинке слизистой оболочки с уменьшением калибра бронха?
6. Что такое «ацинус»? Что входит в состав респираторных отделов легкого?
7. Какие структуры образуют азрогематический барьер?
8. Что такое «сурфактант»? Какие клетки вырабатывают его составные компоненты?
9. Каковы морфофункциональные особенности кожи?
10. Чем отличается «толстая» кожа от «тонкой»?
11. С какими изменениями эпидермиса связан процесс ороговения кожи?
12. Каковы морфофункциональные особенности сосочкового и сетчатого слоев дермы?
13. Каковы морфофункциональные особенности строения ногтей и волос?
14. Каковы морфофункциональные особенности потовых и сальных желез кожи?
15. В чем функциональное значение кожного покрова?

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

1. При анализе структуры различных отделов воздухоносных путей обнаружено, что в некоторых из них отсутствует мышечная пластинка слизистой оболочки. Назовите эти отделы.
2. При обсуждении причин устойчивости эпителиоцитов альвеол к воздействию кислорода воздуха высказано мнение, что их защищает слизь, выделяемая бокаловидными клетками эпителия воздухоносных путей. Согласны ли Вы с этим мнением?
3. На срезах легкого рядом с бронхами видны кровеносные сосуды. К какому кругу кровообращения (большому или малому) принадлежат эти сосуды?
4. При вдыхании воздуха, загрязненного пылью, в воздухоносные пути и альвеолы попадают инородные частицы. Какие клетки дыхательных путей принимают участие в очищении воздуха и каким способом? Каким образом инородные частицы попадают в межальвеолярную соединительную ткань?
5. У больного бронхиальной астмой временами возникают приступы удушья вследствие сильного сжатия, главным образом мелких бронхов. Какие структурные элементы бронхов обуславливают их спазм? Почему сильнее сжимаются именно мелкие бронхи?
6. При механическом повреждении эпидермиса происходит его восстановление. Какие диффероны принимают в этом участие и в каких слоях эпидермиса клетки способны к делению?
7. Один из студентов утверждал, что дерма представлена плотной соединительной тканью, другой, что дерма представлена рыхлой соединительной тканью. Кто из студентов прав?
8. Один из студентов утверждал, что в эпидермисе есть макрофаги и лимфоциты, другой это отрицал, утверждая, что в эпидермисе нет кровеносных сосудов. В чем правы или не правы студенты?
9. Какой участок кожи нужно взять исследователю, чтобы изучить железы с апокриновой и голокриновой секрецией? Какие это виды кожных желез?

Литература для углубленного изучения темы

- Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / ред.: В. И. Афанасьева, Н. А. Юрина. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 830 с. - Режим доступа: <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970436639.html>
- Банин В.В. Атлас гистологии [Электронный ресурс] : атлас / В. В. Банин; . - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 215 с. - Режим доступа : <http://www.medcollegelib.ru/book/06-COS-2411.html>
- Быков В.Л. Гистология, цитология и эмбриология. Атлас [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. Л. Быков, С. И. Юшканцева; . - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 296 с. - Режим доступа : <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970432013.html>
- Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Н. В. Бойчук [и др.] ; ред.: Э. Г. Улумбеков, Ю. А. Челышев; . - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 944 с. - Режим доступа : <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970437827.html>

Домашнее задание: практическое занятие «Гистологическое исследование органов эндокринной системы». Литература: Юрина, Нина Алексеевна. Гистология : учебник / Н. А. Юрина, А. И. Радостина. - Стер. изд. - Москва : Альянс, 2020. - 255 с.

Тема для самостоятельного внеаудиторного изучения «Центральные регуляторные образования эндокринной системы». Литература для углубленного изучения темы, форма организации внеаудиторной самостоятельной работы – в соответствии с методическими рекомендациями.

Тема 2.6. Морфофункциональные особенности органов эндокринной системы

Регуляция и координация функций организма обеспечиваются действием нервной и эндокринной систем. Органы эндокринной системы (железы внутренней секреции) составляют эфферентное звено регулирующей системы, предназначенной для поддержания гомеостаза в организме. Они осуществляют свою функцию с помощью выделяемых в кровь гормонов. Изменение функциональной активности этих органов сопровождается перестройкой их структуры и, наоборот. Нарушение структуры и функции органов влечет за собой дисбаланс соответствующих гормонов. Знания, приобретенные по данной теме, необходимы для понимания и диагностики морфологических проявлений расстройств гормональной регуляции.

Практическое занятие _____

_____ (дата)

Гистологическое исследование органов эндокринной системы

Цели занятия:

- изучить структурно-функциональную организацию эндокринной системы;
- научиться выявлять и дифференцировать на гистологических препаратах структурные элементы желез внутренней секреции, зарисовывать и обозначать их;
- формировать общие и профессиональные компетенции – ОК 1., ОК 2., ОК 4. – ОК 6., ОК 12 – ОК 16; ПК 5.1., ПК 5.3.

Методические рекомендации по самоподготовке

При подготовке к практическому занятию необходимо знать:

Из предшествующих тем:

- понятие об экзокринных и эндокринных железах,
- строение капилляров

По теме занятия:

- структурно-функциональную организацию желез внутренней секреции,
- классификацию органов эндокринной системы,
- органное строение и клеточный состав гипофиза, эпифиза, щитовидной, паращитовидной желез, надпочечника,
- гормоны эндокринных желез и их значение

Заполнение сравнительных таблиц и заданий на практическом занятии:

1. Проведите сравнительный анализ морфофункциональных особенностей эндокринных и экзокринных желез, составив таблицу:

Структура и функция	Эндокринные железы	Экзокринные железы
Наличие выводных протоков		
Степень кровоснабжения		
Куда выделяется секрет?		
Физиологические свойства секрета		

2. Вспомнив классификацию эндокринных желез, впишите в таблицу названия соответствующих органов:

Центральный отдел эндокринной системы	Периферический отдел эндокринной системы	
	Гипофизозависимые структуры	Гипофизонезависимые структуры

3. Проверьте прочность знаний о щитовидной и паращитовидной железах, составив таблицу особенностей их строения и функций:

Структура и функция	Щитовидная железа	Паращитовидные железы
Типы клеток		
Источники развития		
Секретируемые гормоны		
Физиологические эффекты гормонов		
Гипофизозависимость		

4. Проверьте знания об изменениях фолликулов и клинических проявлениях в норме, при гипо- и гиперфункции щитовидной железы, заполнив таблицу:

Строение и проявления	Норма	Гипофункция	Гиперфункция
Стенка фолликула (форма тиреоцитов)			
Состояние коллоида			
Величина фолликула			
Клинические проявления в организме			

5. Составьте таблицу развития, строения и функции надпочечника:

Структура и функция	Надпочечник	
	Корковое вещество	Мозговое вещество
Источник развития		
Название зон		
Секретируемые гормоны		
Физиологический эффект гормонов		
Гипофизозависимость		

Самостоятельная работа студентов

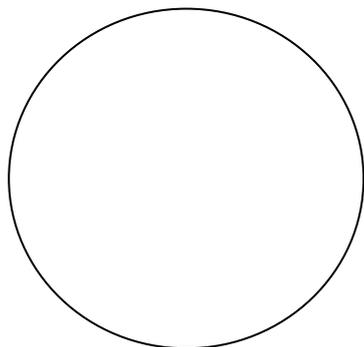
Препарат 41. *Гипофиз кошки*

Окраска гематоксилин-эозином

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: при малом увеличении микроскопа найдите воронку, инфундибулярную ножку, туберальную, дистальную и промежуточную части аденогипофиза, нейрогипофиз, гипофизарную щель.

Зарисуйте и обозначьте: аденогипофиз, промежуточная доля и задняя доля (нейрогипофиз).



Препарат 42. *Щитовидная железа (норма)*

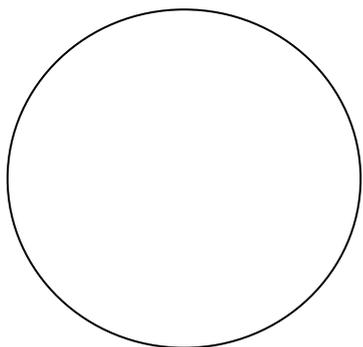
Окраска гематоксилин-эозином

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: при малом увеличении микроскопа найдите соединительнотканную капсулу, междольковые перегородки и в них: кровеносные сосуды и фолликулы. Изучите при большом увеличении тиреоциты, образующие стенку фолликула и

имеющие кубическую форму (в норме!), коллоид (оксифильный) и кровеносные сосуды вокруг фолликулов.

Зарисуйте и обозначьте: соединительнотканная капсула, междольковые перегородки, фолликулы, тиреоциты кубической формы, коллоид.



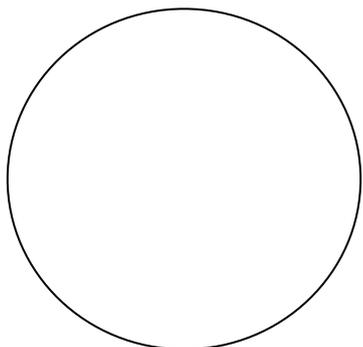
Препарат 43. *Парацитаровидная железа*

Окраска гематоксилином-эозином

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: при малом увеличении микроскопа найдите капсулу, соединительнотканые трабекулы и в них: кровеносные сосуды, тяжи эпителиальных клеток. Изучите при большом увеличении в составе тяжей главные и оксифильные клетки.

Зарисуйте и обозначьте: капсула, соединительнотканые трабекулы, кровеносные сосуды, тяжи эпителиальных клеток, главные клетки, оксифильные клетки.



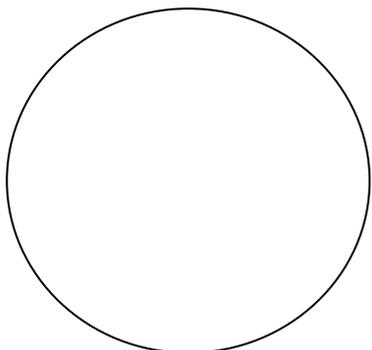
Препарат 44. *Надпочечник*

Окраска гематоксилин-эозином

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: при малом увеличении микроскопа найдите капсулу, корковое вещество и в нем: клубочковую зону, расположенную сразу под капсулой, пучковую зону (более светлая), сетчатую зону, прилежащую к мозговому веществу; мозговое вещество. Рассмотрите при большом увеличении строение различных зон коркового вещества, найдите эндокриноциты, в мозговом веществе – хромаффиноциты и синусоидные кровеносные капилляры.

Зарисуйте и обозначьте: капсула, корковое вещество и в нем: клубочковая зона, пучковая зона, сетчатая зона, эндокриноциты; мозговое вещество, хромаффиноциты.



КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. По каким принципам классифицируют органы внутренней секреции?
2. В чем состоят отличия в строении экзокринных и эндокринных желез?
3. Как проявляется взаимосвязь гипофиза с другими эндокринными железами?
4. Каково происхождение аденогипофиза и нейрогипофиза?
5. Какие клетки передней доли гипофиза вырабатывают гормоны?
6. Каким образом гормоны промежуточной доли гипофиза влияют на организм?
7. Какие гормоны содержит задняя доля гипофиза? Вырабатывает ли она гормоны?
8. Каковы морфофункциональные особенности щитовидной железы?
9. С участием какого микроэлемента связана функция щитовидной железы?
10. Каким образом изменится строение фолликула при гипо- и гиперфункции щитовидной железы?
11. Какие клинические проявления характеризуют гипо- и гиперфункцию щитовидной железы?
12. Каковы морфофункциональные особенности паращитовидных желез?
13. Каким образом гормон паращитовидных желез действует на организм?
14. Каково происхождение коркового и мозгового вещества надпочечников?
15. Каким образом действуют на организм гормоны клубочковой, пучковой и сетчатой зон коры надпочечников?
16. Каким образом действуют на организм гормоны мозгового вещества надпочечников?

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

1. В препарате представлены две железы. В одном препарате железа имеет развитые секреторные отделы, из которых секрет по выводному протоку выделяется в близлежащую полость; во втором железа представлена скоплением секреторных клеток, пронизанных густой сетью кровеносных капилляров, в которые транспортируется секрет. Какая из желез является эндокринной и почему?
2. При микроскопическом анализе щитовидной железы установлено, что фолликулы имеют небольшие размеры, содержат мало коллоида, который сильно вакуолизирован, тироциты высокие, призматические. Какому функциональному состоянию органа соответствует такое строение? Объясните возможные причины и клинические проявления данного состояния.
3. В препарате щитовидной железы фолликулы содержат много коллоида, в результате чего их размеры увеличены, тироциты плоские. Какому функциональному состоянию органа соответствует такая картина? Объясните возможные причины и клинические проявления данного состояния.
4. В эксперименте вызвано снижение уровня кальция в крови. С изменением деятельности каких эндокринных желез это может быть связано. Какие гормоны вырабатывают эти железы?

5. У экспериментального животного удалены паращитовидные железы. Каким образом изменится состав крови у этого животного и к каким последствиям это может привести?
6. Просматривая серию препаратов надпочечника, исследователь отметил, что на разных срезах обнаруживаются участки органа, состоящие из: 1 – тяжёлых эпителиоцитов, расположенных вблизи соединительнотканной капсулы в виде округлых скоплений; 2 – более светлых клеток, которые формируют тяжи, ориентированные в одном, продольном направлении; 3 – скоплений крупных полигональных базофильных клеток, цитоплазма которых заполнена секреторными гранулами, одетыми оболочками. Какие отделы надпочечника подвергались анализу? Какие гормоны вырабатывают клетки указанных отделов?
7. Экспериментальному животному длительное время вводили высокие дозы гидрокортизона. Какая зона какой эндокринной железы будет атрофирована?
8. После различных экспериментальных воздействий на лабораторных животных в одной группе отмечено снижение концентрации соматотропного гормона в крови, в другой – тиреотропного, в третьей – паратиреоидина, в четвертой – минералокортикоидов, в пятой – кальцитонина. В каких эндокринных железах произошли изменения после использованных воздействий? У каких животных отмеченные сдвиги могли быть связаны с функциональной перестройкой в аденогипофизе?
9. У пропорционально сложенного ребенка наступила задержка роста. Какие клетки какой эндокринной железы не функционируют? Продукция какого гормона нарушена?
10. У экспериментального животного удалена передняя доля гипофиза. Функция каких эндокринных желез будет нарушена?
11. Больной выделяет большое количество неконцентрированной мочи, не содержащей сахара. Нарушение функции какого отдела эндокринной системы и какой железы можно предположить у больного? Продукция какого гормона нарушена.

Литература для углубленного изучения темы:

- Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / ред.: В. И. Афанасьева, Н. А. Юрина. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 830 с. - Режим доступа: <http://www.medcollelib.ru/book/ISBN9785970436639.html>
- Банин В.В. Атлас гистологии [Электронный ресурс] : атлас / В. В. Банин; . - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 215 с. - Режим доступа : <http://www.medcollelib.ru/book/06-COS-2411.html>
- Быков В.Л. Гистология, цитология и эмбриология. Атлас [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. Л. Быков, С. И. Юшканцева; . - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 296 с. - Режим доступа : <http://www.medcollelib.ru/book/ISBN9785970432013.html>
- Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Н. В. Бойчук [и др.] ; ред.: Э. Г. Улумбеков, Ю. А. Челышев; . - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 944 с. - Режим доступа : <http://www.medcollelib.ru/book/ISBN9785970437827.html>

Домашнее задание: практическое занятие «Гистологическое исследование органов нервной системы».

Литература: Юрина, Нина Алексеевна. Гистология : учебник / Н. А. Юрина, А. И. Радостина. - Стер. изд. - Москва : Альянс, 2020. - 255 с.

Тема 2.7. Морфофункциональные особенности органов нервной системы

Нервная система обеспечивает регуляцию всех жизненных процессов организма и его взаимодействие с внешней средой. В основе структурной организации нервной системы лежат рефлекторные дуги, которые представляют собой цепи нейронов (афферентных, ассоциативных, эфферентных), расположенных в ее периферическом и центральном отделах. Знание гистофизиологии органов нервной системы необходимо для понимания ее интегрирующей, координирующей и регулирующей функций, а также для диагностики заболеваний, связанных с их нарушением.

Практическое занятие _____

_____ (дата)

Гистологическое исследование органов нервной системы

Цели занятия:

- изучить морфофункциональные особенности различных отделов нервной системы;
- научиться выявлять, дифференцировать на микропрепаратах, зарисовывать и обозначать структурные элементы периферического нерва, нервного узла, спинного мозга, коры головного мозга и мозжечка;
- формировать общие и профессиональные компетенции – ОК 1., ОК 2., ОК 4. – ОК 6., ОК 12 – ОК 16; ПК 5.1., ПК 5.3.

Методические рекомендации по самоподготовке

При подготовке к практическому занятию необходимо знать:

Из предшествующих тем:

- строение нейронов, нервных волокон,
- понятие о чувствительных и двигательных нервных окончаниях,
- классификацию нейронной, нейроглии,
- представление о рефлекторных дугах.

По теме занятия:

- основные структурные элементы нервов,
- морфофункциональную характеристику нейронов и глиоцитов спинномозговых нервных узлов,

- представление о функции мозжечка,
- микроструктурные особенности белого и серого вещества спинного мозга,
- общую характеристику строения коры мозжечка и коры головного мозга,
- нейронный состав в слоях коры мозжечка и коры головного мозга и их функциональную характеристику.

Заполнение сравнительных таблиц и заданий на практическом занятии:

1. Укажите в таблице знаками «+» или «—» основные структуры серого и белого вещества спинного мозга:

Вещество ЦНС	Тела нейронов	Нервные волокна		Глиоциты
		Миелиновые	Безмиелиновые	

2. Составьте таблицу цитоархитектоники коры мозжечка:

Слои мозжечка	Виды (названия) нейронов

3. Назовите слои коры больших полушарий головного мозга и характерные для них нейроны. Укажите знаком «+», какие из них образуют эфферентный кортикоспинальный пирамидный путь:

Слои коры головного мозга	Характерные нейроны	Участие в образовании пирамидного пути

Самостоятельная работа студентов

Гистологическое исследование органов периферической нервной системы

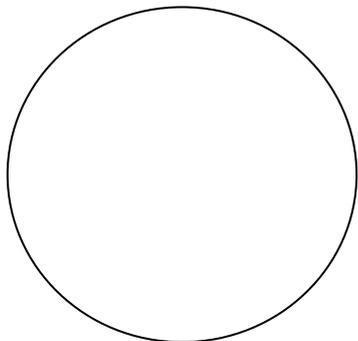
Препарат 45. *Нервный ствол (периферический нерв, поперечный срез)*

Окраска *импрегнация нитратом серебра*

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: при малом увеличении микроскопа найдите нерв – пучки нервных волокон, окруженные эпиневрием (волокнистой соединительной тканью), периневрив – соединительнотканную оболочку, покрывающие отдельные пучки нервных волокон. При большом увеличении рассмотрите эндоневрий – тонкие прослойки соединительной ткани между нервными волокнами, нервные волокна.

Зарисуйте и обозначьте: нерв, эпиневрив, периневрив, эндоневрий, нервное волокно.



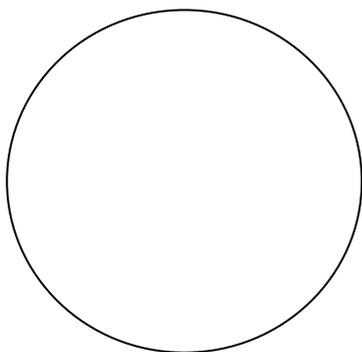
Препарат 46. *Межпозвоночный узел (спинальный ганглий)*

Окраска *гемаксилин-эозином*

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: найдите при малом увеличении микроскопа спинномозговой ганглий, задний корешок, капсулу ганглия, псевдоуниполярные нейроны, передний корешок, спинномозговой нерв. При большом увеличении рассмотрите псевдоуниполярные нейроны, окруженные мантийными глиоцитами (олигодендроцитами), капсулу нейронов.

Зарисуйте и обозначьте: спинномозговой ганглий, задний корешок, капсула ганглия, псевдоуниполярные нейроны, передний корешок, спинномозговой нерв, мантийные глиоциты (олигодендроциты), капсула нейрона.



Гистологическое исследование органов центральной нервной системы

Препарат 47. *Спинной мозг (поперечный срез)*

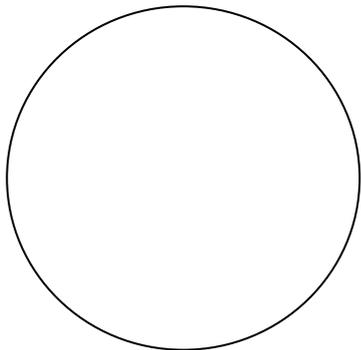
Окраска *импрегнация нитратом серебра*

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: при малом увеличении микроскопа найдите мягкую мозговую оболочку, белое вещество, расположенное по периферии спинного мозга (передние, задние, боковые канатики); серое вещество, расположенное внутри и имеющее форму бабочки, передние рога – широкие и короткие, задние рога – узкие, длинные, боковые рога; нейроны моторного ядра - скопления крупных мультиполярных нейронов в передних рогах;

центральный канал. Рассмотрите при большом увеличении миелиновые и безмиелиновые нервные волокна в белом веществе; эпендимоциты, выстилающие центральный канал.

Зарисуйте и обозначьте: белое вещество, передние, задние, боковые канатики, серое вещество, передние рога, задние рога, боковые рога, нейроны моторного ядра, центральный канал, миелиновые и безмиелиновые нервные волокна, эпендимоциты.



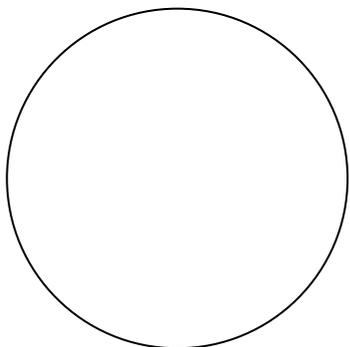
Препарат 48. *Кора мозжечка*

Окраска *импрегнация нитратом серебра*

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: при малом увеличении микроскопа найдите извилину мозжечка и в ней: серое вещество (кору), содержащую наружный широкий молекулярный слой, средний ганглиозный слой грушевидных клеток Пуркинье, внутренний зернистый слой, прилежащий к белому веществу, белое вещество. При большом увеличении рассмотрите звездчатые и корзинчатые клетки молекулярного слоя, округлые тела грушевидных клеток, расположенные в один ряд, мелкие многочисленные клетки-зерна в зернистом слое.

Зарисуйте и обозначьте: извилина мозжечка, серое вещество (кора), молекулярный слой, ганглиозный слой, зернистый слой, белое вещество, звездчатые и корзинчатые клетки, грушевидные клетки Пуркинье, клетки-зерна.



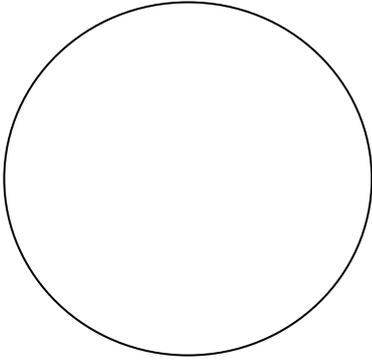
Препарат 49. *Кора больших полушарий головного мозга*

Окраска *импрегнация нитратом серебра*

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: при малом увеличении микроскопа найдите в извилине мозга кору (серое вещество) и в ней слои: молекулярный – наружный, наружный зернистый, пирамидный – самый широкий, внутренний зернистый, ганглиозный, образованный самыми крупными пирамидными клетками, полиморфный; белое вещество. Рассмотрите при большом увеличении звездчатые клетки во внутреннем зернистом слое, малые и средние пирамидные клетки в пирамидном слое и гигантские пирамиды Беца в ганглиозном слое.

Зарисуйте и обозначьте: кора (серое вещество), молекулярный, наружный зернистый, пирамидный, внутренний зернистый, ганглиозный, полиморфный слой; белое вещество, малые и средние пирамидные клетки, гигантские пирамиды Беца.



КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. В чем заключаются функции отделов нервной системы?
2. Каковы морфофункциональные особенности периферического нерва? Какие виды нервных волокон входят в его состав?
3. Каковы морфофункциональные особенности спинномозгового узла (спинального ганглия)? Какова роль и место нейронов спинномозгового узла в рефлекторной дуге?
4. Каковы морфофункциональные особенности спинного мозга?
5. Как построены передний и задний корешки спинного мозга? Отростки каких нейронов входят в их состав?
6. Какие клетки передней доли гипофиза вырабатывают гормоны? Как действуют эти гормоны на организм?
7. Какие нейроны передних и задних рогов спинного мозга вы знаете?
8. Чем образовано белое вещество спинного мозга?
9. Каковы морфофункциональные особенности органов центральной нервной системы?
10. Какие функции мозжечка вы знаете?
11. Какие слои клеток и основные типы нейронов находятся в коре мозжечка?
12. Какие виды нейронов располагаются в слоях коры больших полушарий головного мозга?
13. Какие слои клеток и основные типы нейронов находятся в двигательной зоне коры больших полушарий головного мозга?
14. Какие виды глии встречаются в коре мозжечка и коре больших полушарий головного мозга?

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

1. В препарате переднего корешка спинного мозга видны нервные волокна. Где находятся тела нейронов, отростки которых образуют эти волокна?
2. При изучении микроскопического строения заднего корешка спинного мозга в нем видны миелиновые нервные волокна. Где берут начало эти волокна? Отростки каких клеток образуют в них осевые цилиндры?
3. В эксперименте у животного перерезан задний корешок спинного мозга. Что произойдет с миелиновыми нервными волокнами в отрезке корешка, сохранившем связь со спинным мозгом, и в отрезке корешка, связанном со спинномозговым ганглием?

4. При микроскопическом исследовании спинного мозга обнаружена дегенерация (перерождение) нервных волокон дорсальных канатиков. Возможно ли такое в результате повреждения нервных клеток? Каких?
5. На двух микрофотографиях представлена кора головного мозга, но не указано каких отделов – мозжечка или больших полушарий. Какой формы нейроны наиболее характерны для коры мозжечка и коры больших полушарий головного мозга?
6. Представлены микрофотографии различных участков коры головного мозга. Среди них нужно отобрать те, на которых представлена двигательная зона коры. Что характерно для расположения клеток и их состава этой зоны коры?
7. На трех рисунках изображены нейроны: на первом – пирамидной формы, на втором – грушевидной, на третьем – с гранулами секрета в нейроплазме. К каким отделам ЦНС относятся эти нейроны?
8. На микрофотографии представлен крупный нейрон грушевидной формы, на теле которого расположен синапс в виде корзинки. Какая клетка образует такого вида синапс с грушевидным нейроном? Где эта клетка располагается?

Литература для углубленного изучения темы:

- Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / ред.: В. И. Афанасьева, Н. А. Юрина. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 830 с.- Режим доступа: <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970436639.html>
- Банин В.В. Атлас гистологии [Электронный ресурс] : атлас / В. В. Банин; . - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 215 с. - Режим доступа : <http://www.medcollegelib.ru/book/06-COS-2411.html>
- Быков В.Л. Гистология, цитология и эмбриология. Атлас [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. Л. Быков, С. И. Юшканцева; . - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 296 с. - Режим доступа : <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970432013.html>
- Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Н. В. Бойчук [и др.] ; ред.: Э. Г. Улумбеков, Ю. А. Челышев; . - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 944 с. - Режим доступа : <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970437827.html>

Домашнее задание: практическое занятие «Органы чувств». Литература: Юрина, Нина Алексеевна. Гистология : учебник / Н. А. Юрина, А. И. Радостина. - Стер. изд. - Москва : Альянс, 2020. - 255 с.

Тема 2.8. Морфофункциональные особенности органов чувств

Органы чувств – высокоспециализированные органы, обеспечивающие восприятие (рецепцию) раздражений из внешней и внутренней среды организма и трансформацию энергии раздражения в нервный импульс. По особенностям строения, развития и функции выделяют органы чувств, у которых первично чувствующими раздражение являются нервные клетки (орган зрения и орган обоняния), и органы чувств, у которых первично воспринимающими раздражение являются специальные клетки (орган слуха, орган равновесия и орган вкуса); от них возбуждение передается первому афферентному нейрону (вторично чувствующей клетке).

Знание гистофизиологии органов чувств необходимо для понимания не только нормальной функции, но и для правильной диагностики и профилактики заболеваний этих органов.

Практическое занятие _____

(дата)

Гистологическое исследование органов чувств

Цели занятия:

- изучить морфофункциональные особенности органов чувств;
- научиться выявлять и дифференцировать на гистологических препаратах, зарисовывать и обозначать структурные элементы органов чувств;
- формировать общие и профессиональные компетенции – ОК 1., ОК 2., ОК 4. – ОК 6., ОК 12 – ОК 16; ПК 5.1., ПК 5.3.

Методические рекомендации по самоподготовке

При подготовке к практическому занятию необходимо знать:

Из предшествующих тем:

- особенности строения и классификацию эпителиальных тканей,
- составные элементы и функциональное значение соединительной ткани,
- гистофункциональные особенности нервных клеток и нервных волокон

По теме занятия:

- представление об анализаторах,
- морфофункциональную характеристику органов чувств,
- оболочки глазного яблока и их производные функциональные аппараты,
- структурные компоненты, входящие в состав рецепторного, диоптрического и аккомодационного аппаратов глаза,
- локализацию рецепторных клеток органов слуха, равновесия и вкуса,
- строение перепончатого лабиринта улитки, тканевые элементы, входящие в состав стенок перепончатого лабиринта,
- строение рецепторных клеток спирального органа,
- особенности строения органа вкуса.

Заполнение сравнительных таблиц и заданий на практическом занятии:

1. Приведите классификацию органов чувств по типу рецепторных клеток:

Типы органов чувств	Органы				
	Зрения	Слуха	Обоняния	Равновесия	Вкуса
С первично-					

чувствующими клетками					
Со вторично-чувствующими клетками					

2. Изучите схему глазного яблока, найдите его основные оболочки и их производные. Продумайте, какое функциональное значение имеют оболочки глаза и их производные, составив таблицу:

Функциональные аппараты глазного яблока		
Диоптрический (светопреломляющий)	Аккомодационный	Рецепторный

3. Перечислите нейроны сетчатки и укажите их топографию, заполнив таблицу:

Нейроны	Слой сетчатки, где они встречаются

4. Изучите особенности ультрамикроскопического строения и химического состава (рецепторные белки) нейросенсорных клеток сетчатки, составив таблицу:

Нейросенсорные клетки	Рецепторный белок	В каких структурах локализуется	Как изменяется на свету и в темноте
Палочковая			
Колбочковая			

5. Изучите схему строения органа слуха и равновесия, продумайте топографию и функцию рецепторных клеток, заполните таблицу:

Органы чувств	Локализация рецепторных клеток	Функция
Орган слуха		
Орган равновесия		
Виды спирального (кортиева) органа:		

Самостоятельная работа студентов

Гистологическое исследование органов зрения, слуха и равновесия, вкуса

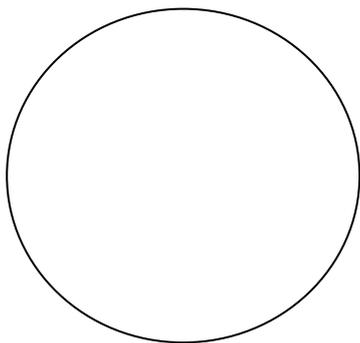
Препарат № 50. *Роговица глаза*

Окраска *гемаксилин-эозином*

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: найдите при большом увеличении микроскопа передний эпителий роговицы – многослойный плоский неороговевающий, переднюю пограничную мембрану – тонкую, собственное вещество роговицы, состоящее из плотной волокнистой соединительной ткани, заднюю пограничную мембрану – широкую, задний эпителий – однослойный плоский.

Зарисуйте и обозначьте: передний эпителий роговицы, передняя пограничная мембрана, собственное вещество роговицы, задняя пограничная мембрана, задний эпителий.



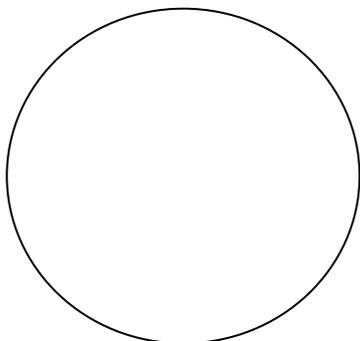
Препарат № 51. *Задняя стенка глаза*

Окраска *гемаксилин-эозином*

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: найдите при малом увеличении микроскопа склеру, сосудистую оболочку, зрительную часть сетчатки. При большом увеличении рассмотрите в склере – пучки коллагеновых волокон; в сосудистой оболочке – сосудистую пластинку; в зрительной части сетчатки – пигментный слой, слой палочек и колбочек, наружный пограничный слой, наружный ядерный слой, наружный сетчатый слой, внутренний ядерный слой, внутренний сетчатый слой, ганглионарный слой, слой нервных волокон, внутренний пограничный слой.

Зарисуйте и обозначьте: склера, сосудистая оболочка, зрительная часть сетчатки, пучки коллагеновых волокон, сосудистая пластинка, пигментный слой, слой палочек и колбочек, наружный пограничный слой, наружный ядерный слой, наружный сетчатый слой, внутренний ядерный слой, внутренний сетчатый слой, ганглионарный слой, слой нервных волокон, внутренний пограничный слой.



Препарат № 52. *Аксиальный срез улитки (спиральный - кортиева орган)*

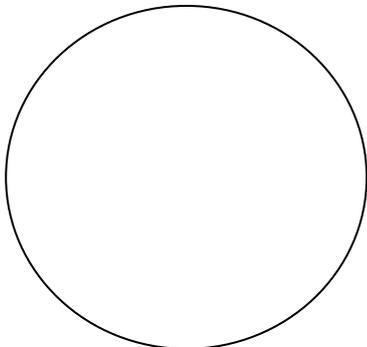
Окраска *гемаксилин-эозином*

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: при малом увеличении микроскопа найдите костный лабиринт, перепончатый лабиринт, преддверную лестницу, барабанную лестницу.

Изучите при большом увеличении в улитковом лабиринте: наружную стенку и в ней – спиральную связку, сосудистую полоску; барабанную стенку; спиральный орган (кортиева), преддверную стенку, спиральный гребешок, покровную мембрану, спиральную костную пластинку, спиральный ганглий.

Зарисуйте и обозначьте: костный лабиринт, перепончатый лабиринт, преддверная лестница, барабанная лестница, спиральная связка, сосудистая полоска, барабанная стенка, спиральный орган (кортиева), преддверная стенка, спиральный гребешок, покровная мембрана, спиральная костная пластинка, спиральный ганглий.



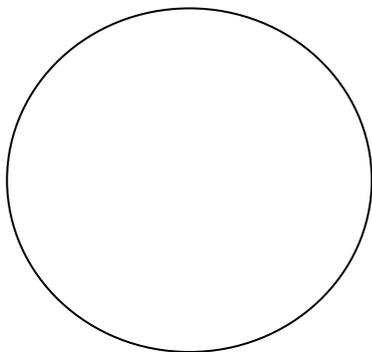
Препарат № 53. Вкусовые почки в листовидных сосочках языка

Окраска гематоксилин-эозином

Увеличение 7x20, 10x20

Программа действий и возможные ориентиры: при большом увеличении микроскопа найдите листовидные сосочки, расположенные по краям передней поверхности языка, многослойный плоский эпителий, покрывающий поверхность сосочков, вкусовые почки, лежащие в толще эпителия, вкусовую ямку – углубление на вершине почки, рецепторные клетки с округлыми ядрами и поддерживающие клетки с вытянутыми гиперхромными ядрами.

Зарисуйте и обозначьте: листовидные сосочки, многослойный плоский эпителий, вкусовые почки, вкусовая ямка, рецепторные клетки, поддерживающие клетки.



КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Какие морфофункциональные признаки характеризуют органы чувств с первичночувствующими рецепторными клетками?
2. Какие производные оболочек глазного яблока вы знаете?
3. Каковы морфофункциональные особенности рецепторного аппарата глазного яблока?
4. Каковы морфофункциональные особенности фоторецепторных клеток сетчатки глазного яблока?
5. В чем заключается функциональное значение ассоциативные нейроны сетчатки?
6. Какими структурно-функциональными особенностями характеризуются центральная ямка и диск зрительного нерва?
7. Какие изменения происходят в рецепторном и аккомодационном аппаратах глаза при световой и темновой адаптации?
8. Каковы морфофункциональные особенности склеры и роговицы? Какие факторы обуславливают прозрачность роговицы?

9. Каковы морфофункциональные особенности сосудистой оболочки?
10. Какие изменения происходят в диоптрическом и аккомодационном аппаратах глаза при рассмотрении объектов на близком и дальнем расстояниях?
11. Какие морфофункциональные признаки характеризуют органы чувств, содержащие сенсоэпителиальные (вторично-чувствующие) клетки?
12. Где локализируются рецепторные клетки органа слуха и равновесия?
13. Каковы морфофункциональные особенности перепончатого лабиринта улитки?
14. Какими структурно-функциональными особенностями микроскопического строения характеризуются клетки спирального органа?
15. Где локализируются рецепторные клетки органа вкуса? Каковы их морфофункциональные особенности?

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

1. На рисунке пигментного эпителия сетчатки изображены гранулы меланина, расположенные в отростках пигментцитов. При каких условиях освещения сетчатки возможно такое состояние?
2. В сетчатке глаза биполярный нейрон (второй) своими отростками связывает нейросенсорный нейрон (первый) с мультиполярным нейроном (третьим), аксон которого идет к головному мозгу. Каким отростком биполярный нейрон связан с первым нейроном, каким – с третьим нейроном? В каком направлении по биполярному нейрону передается возбуждение?
3. Больной хорошо видит на близком расстоянии и плохо на дальнем. С нарушением работы каких структур глазного яблока может быть связано такое состояние?
4. Человек стал плохо видеть в сумерках, а при свете зрение почти не изменилось. С какими структурно-функциональными изменениями и каких рецепторных элементов сетчатки это может быть связано?
5. Представлены два гистологических препарата задней стенки глаза животных. На первом препарате гранулы меланина содержатся в цитоплазме околядерной зоны клеток пигментного слоя, во втором – в их отростках. В каких условиях освещения находились животные?
6. При изучении проводящих путей слухового анализатора студент затрудняется определить локализацию тела первого нейрона. Где располагаются тела первого нейрона слухового пути? Какие это нейроны по морфологической классификации? На базальной поверхности каких клеток дендрит этого нейрона образует афферентный синапс?

7. У больного нарушено восприятие раздражений, связанных с положением тела по отношению к гравитационному полю. Функция каких рецепторных клеток утрачена?
8. Принцип действия слухового аппарата основан на усилении колебаний эндолимфы перепончатого лабиринта. В каких случаях эффективно применение слухового аппарата: а) при повреждении слухового нерва, б) при повреждении системы слуховых косточек, в) при травме барабанной перепонки, г) при повреждении рецепторных клеток?
9. У пациента нарушено восприятие ингредиентов пищи при поражении вкусовых почек, расположенных на кончике языка, его боковой и задней поверхностях. Возможна ли адаптация рецепторов вкуса одной топографической зоны при поражении рецепторов других зон?

Литература для углубленного изучения темы

- Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / ред.: В. И. Афанасьева, Н. А. Юрина. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 830 с. - Режим доступа: <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970436639.html>
- Банин В.В. Атлас гистологии [Электронный ресурс] : атлас / В. В. Банин; . - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 215 с. - Режим доступа : <http://www.medcollegelib.ru/book/06-COS-2411.html>
- Быков В.Л. Гистология, цитология и эмбриология. Атлас [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. Л. Быков, С. И. Юшканцева; . - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 296 с. - Режим доступа : <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970432013.html>
- Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Н. В. Бойчук [и др.] ; ред.: Э. Г. Улумбеков, Ю. А. Челышев; . - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 944 с. - Режим доступа : <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970437827.html>

Домашнее задание: практическое занятие Проведение дифференциальной диагностики препаратов органов сердечно-сосудистой системы, кроветворения и иммунологической защиты, органов пищеварительной, мочевыделительной, половой, дыхательной, эндокринной и нервной систем».

Литература: Юрина, Нина Алексеевна. Гистология : учебник / Н. А. Юрина, А. И. Радостина. - Стер. изд. - Москва : Альянс, 2020. - 255 с.

Тема 2.9. Проведение дифференциальной диагностики препаратов органов

Данное практическое занятие является диагностическим, завершающим изучение раздела 2 «Проведение гистологических исследований для определения органной принадлежности срезов». Занятие позволит продемонстрировать знания морфофункциональных особенностей органов сердечно-сосудистой системы, кроветворения и иммунологической защиты, органов пищеварительной, мочевыделительной, половой, дыхательной, эндокринной, нервной систем; умений микроскопировать и выявлять на микроскопическом уровне структурные компоненты органов данных систем, использовать полученные знания для решения ситуационных задач.

Проведение дифференциальной диагностики препаратов органов

Цели занятия:

- систематизировать и закрепить знания морфофункциональных особенностей органов сердечно-сосудистой системы, кроветворения и иммунологической защиты, органов пищеварительной, мочевыделительной, половой, дыхательной, эндокринной, нервной систем;
- продемонстрировать умения выявлять и дифференцировать на гистологических препаратах структурные элементы органов сердечно-сосудистой системы, кроветворения и иммунологической защиты, органов пищеварительной, мочевыделительной, половой, дыхательной, эндокринной, нервной систем;
- формировать общие и профессиональные компетенции – ОК 1., ОК 2., ОК 4. – ОК 6., ОК 12 – ОК 16; ПК 5.1., ПК 5.3.

На практическом занятии Вам необходимо продемонстрировать:

- знание морфофункциональных и гистогенетических особенностей органов сердечно-сосудистой системы, кроветворения и иммунологической защиты, органов пищеварительной, мочевыделительной, половой, дыхательной, эндокринной, нервной систем;
- умение различать на микроскопическом уровне тканевой и клеточный состав органов сердечно-сосудистой системы, кроветворения и иммунологической защиты, органов пищеварительной, мочевыделительной, половой, дыхательной, эндокринной, нервной систем;
- умение использовать полученные знания при решении ситуационных задач.

При подготовке к практическому занятию Вам необходимо повторить:

1. ОБЪЕКТЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ

Микропрепараты:

1. Артериолы, венулы, капилляры мягкой мозговой оболочки
2. Артерия мышечного типа
3. Аорта
4. Бедренная вена
5. Селезенка
6. Лимфатический узел
7. Нитевидные сосочки языка
8. Листовидные сосочки языка
9. Околоушная слюнная железа
10. Пищевод (поперечный срез верхней трети)
11. Переход пищевода в желудок
12. Дно желудка
13. Пилорическая часть желудка
14. Двенадцатиперстная кишка
15. Толстая кишка
16. Печень человека
17. Печень свиньи
18. Почка
19. Мочеточник
20. Мочевой пузырь
21. Яичко (семенник)
22. Предстательная железа
23. Яичник (Графов пузырек)
24. Матка кошки

25. Трахея
26. Легкое
27. Кожа пальца
28. Гипофиз
29. Щитовидная железа
30. Паращитовидная железа
31. Надпочечник
32. Спинномозговой узел
33. Спинной мозг (поперечный срез)
34. Кора мозжечка
35. Кора больших полушарий головного мозга

2. Ситуационные задачи к занятиям по темам «Морфофункциональные особенности органов сердечно-сосудистой системы, кроветворения и иммунологической защиты», «Морфофункциональные особенности органов пищеварительной системы», «Морфофункциональные особенности органов мочевыделительной системы», «Морфофункциональные особенности органов половой системы», «Морфофункциональные особенности органов дыхательной системы и кожи», «Морфофункциональные особенности органов эндокринной системы», «Морфофункциональные особенности органов нервной системы».

РЕШЕНИЕ СИТУАЦИОННЫХ ЗАДАЧ на занятии.

Примеры разноуровневых тестовых заданий к разделу 2. Проведение гистологических исследований для определения органной принадлежности срезов

1. *Ткань, выстилающая кровеносные сосуды*
 - 1) мышечная
 - 2) мезотелий
 - 3) эндотелий
 - 4) адвентициальная
2. *К центральному кроветворному органам относятся*
 - 1) костный мозг и тимус
 - 2) селезенка и лимфоузлы
 - 3) небные миндалины и аппендикс
 - 4) лимфоидные образования дыхательной системы
3. *Слизистую оболочку желудка выстилает эпителий*
 - 1) многослойный плоский ороговевающий
 - 2) однослойный цилиндрический железистый
 - 3) однослойный цилиндрический каемчатый
 - 4) многорядный мерцательный
4. *Структурно-функциональная единица печени*
 - 1) печеночная триада
 - 2) печеночная балка
 - 3) гепатоцит
 - 4) классическая печеночная долька
5. *Первичная моча образуется*
 - 1) на этапе реабсорбции
 - 2) в капсуле Шумлянско-Боумена
 - 3) в извитых и прямых канальцах
 - 4) на этапе секреции
6. *Для сперматогенеза утверждение верно*
 - 1) сперматогенные клетки образуются в извитых канальцах семенника

- 2) сперматогенные клетки проходят 3 стадии развития
 - 3) сперматогенные клетки вырабатывают гормон тестостерон
 - 4) сперматогенные клетки находятся в интерстициальной ткани дольки
7. *К респираторному отделу дыхательной системы относятся*
- 1) гортань и трахея
 - 2) бронхи среднего калибра
 - 3) респираторные альвеоциты
 - 4) бронхи крупного калибра
8. *Основное отличие эндокринных желез от экзокринных*
- 1) наличие выводных протоков
 - 2) отсутствие выводных протоков
 - 3) обилие кровеносных сосудов
 - 4) способность вырабатывать и выделять секрет
9. *В стенке артерий эластического типа находится множество*
- 1) гладкомышечных клеток
 - 2) эндотелиальных клеток
 - 3) эластических мембран и волокон
 - 4) симпластов поперечнополосатой мышечной ткани
10. *Эритроциты, тромбоциты, гранулоциты и В- лимфоциты образуются*
- 1) в селезенке
 - 2) в красном костном мозге
 - 3) в тимусе
 - 4) в желтом костном мозге
11. *Клетки желез желудка, вырабатывающие пепсиноген*
- 1) главные
 - 2) париетальные
 - 3) слизистые
 - 4) эндокринные
12. *В центре классической печеночной дольки располагается*
- 1) триада сосудов
 - 2) центральная вена
 - 3) печеночные балки
 - 4) междольковая соединительная ткань
13. *Структурно-функциональная единица почки*
- 1) долька
 - 2) извитой каналец
 - 3) капсула Шумлянского-Боумена
 - 4) нефрон
14. *Для матки утверждение верно*
- 1) слизистая выстлана многослойным плоским эпителием
 - 2) слизистая выстлана однослойным цилиндрическим железистым эпителием
 - 3) циклические изменения эндометрия отсутствуют
 - 4) миометрий представлен поперечнополосатой мышечной тканью
15. *Слизистая оболочка воздухоносных путей выстлана эпителием*
- 1) многорядным мерцательным
 - 2) многослойным плоским
 - 3) однослойным призматическим
 - 4) однослойным плоским
16. *Микроэлемент йод влияет на работу железы*
- 1) надпочечника
 - 2) парашитовидной
 - 3) щитовидной
 - 4) поджелудочной

17. В состав нефрона входят

- 1) извитые и прямые канальцы и почечные чашечки
- 2) почечное тельце и мочевые канальцы
- 3) почечное тельце и собирательные трубочки
- 4) почечные чашечки и почечные лоханки

18. Для яичника характерно

- 1) Граафов пузырек формируется в мозговом веществе
- 2) первичный фолликул является зрелым
- 3) желтое тело вырабатывает гормоны эстрогены
- 4) в результате овуляции образуется желтое тело

19. Структурно-функциональная единица легкого

- 1) долька
- 2) ацинус
- 3) бронх
- 4) альвеола

20. Тироциты фолликулов щитовидной железы в норме имеют форму

- 1) плоскую
- 2) призматическую
- 3) кубическую
- 4) трапециевидную

Задание. Выберите несколько правильных ответов.

21. К центральной нервной системе относятся

- 1) спинной мозг
- 2) спинномозговой узел
- 3) головной мозг
- 4) мозжечок
- 5) нервные стволы
- 6) нервные окончания

22. Гормоны передней доли гипофиза

- 1) тироксин
- 2) адреналин
- 3) соматотропин
- 4) тиреотропин
- 5) паратгормон
- 6) фоллитропин

Задание. Установите соответствие.

23. Между оболочками артерии мышечного типа и тканевыми структурами

1) внутренняя	А) пучки гладкомышечных клеток
2) средняя	Б) эластические волокна
3) наружная	В) эластическая мембрана
	Г) эндотелий
	Д) адвентиция
	Е) подэндотелий

Задание. Установите последовательность объектов, процессов, явлений.

24. Установите последовательность тканевых слоев в стенке вены

- 1) адвентиция
- 2) эндотелий
- 3) гладкомышечная ткань
- 4) подэндотелий

Критерии оценивания тестовых заданий

Каждое тестовое задание на выбор одного ответа оценивается 1 баллом; правильно выполненные задания на выбор нескольких ответов, на установление соответствия, на правильную последовательность, на дополнение оцениваются 2 балла – за 100% выполненное задание; в 1 балл за выполнение задания менее 100%, но более 50%; 0 баллов во всех остальных случаях.

На проведение тест-эталонного контроля выделяется время: 1 мин. на выполнение одного задания теста.

Критерии оценивания варианта тестового задания:

«отлично» (5) – 100-90% правильных ответов,

«хорошо» (4) – 89-80% правильных ответов,

«удовлетворительно» (3) – 79-70% правильных ответов,

«неудовлетворительно» (2) – 69% и менее правильных ответов.

Критерии оценивания решения ситуационных задач

Оценка «отлично» (5) ставится, если студент: свободно применяет полученные знания при решении ситуационной задачи; выполняет этапы решения в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в письменном отчете решенной задачи правильно и аккуратно выполнены все записи; в ответе решенной задачи правильно отражает сущность понятий, сопоставляет представленные данные исследования с нормой, дает точное определение и истолкование основных понятий, использует специальную медицинскую терминологию, не затрудняется при ответах на видеоизмененные вопросы, сопровождает ответ примерами.

Оценка «хорошо» (4) ставится, если студент: выполнены требования к оценке «отлично», но допущены 2 – 3 недочета в решении задачи и студент может их исправить самостоятельно или при небольшой помощи преподавателя; в отчете решенной задачи делает незначительные ошибки; в ответе решения не допускает серьезных ошибок, легко устраняет отдельные неточности, но затрудняется в применении знаний в новой ситуации, приведении примеров.

Оценка «удовлетворительно» (3) ставится, если студент: не полностью решил задачу, но объем выполненной части позволил получить правильные результаты и выводы; при решении студент продемонстрировал слабые способности по использованию теоретического материала, допускает ошибки; в отчете решенной задачи допущены ошибки; в ответе решения имеются отдельные пробелы, при самостоятельном воспроизведении готового решения требуются дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» (2) ставится, если студент: решение задачи выполнено не полностью и объем решения задачи не позволяет сделать правильных выводов; у студента имеются лишь отдельные представления об изученном материале, большая часть материала не усвоена; в отчете решения задачи допущены грубые ошибки, либо решение вообще отсутствует; на вопросы по ситуационной задаче студент не может дать ответов, так как не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы.

Глоссарий

Агранулоциты (незернистые лейкоциты) – лейкоциты, лишенные цитоплазматических гранул, видимых в световом микроскопе – моноциты и лимфоциты.

Адвентициальные клетки – разновидность малодифференцированных ретикулярных клеток, способных к дифференцировке и преобразованию в зрелые клетки.

Адвентиция – наружная оболочка стенки полых органов и сосудов.

Адсорбция – поглощение растворенных веществ поверхностью твердого вещества или жидкостью.

Адипоциты – белые жировые клетки.

А-диски миофибрилл – в световой микроскопии - темные с двойным лучепреломлением сегменты миофибрилл ардиомиоцитов и симпластов скелетной мускулатуры.

Аксон – единственный отросток нервной клетки, несущий нервный импульс от тела клетки.

Актиновые миофиламенты (нити) – белковые структуры, входящие в состав миофибрилл мышечных клеток и волокон.

Актомиозин – продукт соединения актина и миозина в клетке, в присутствии АТФ проявляет сократительную активность.

Амитоз – прямое деление клетки или ядра.

Анастомоз – соединение клетки, органа, сосуда.

Анафаза – фаза митоза, в которую дочерние хромосомы расходятся из экваториальной пластинки к противоположным полюсам клетки.

Анемия – уменьшение количества эритроцитов на литр крови или снижение количества гемоглобина в 100 мл крови.

Анизотропия – свойство структур по-разному преломлять поляризованный свет.

Анизоцитоз – аномальные вариации размеров эритроцитов.

Апикальный (лат. арех – верхушка) – относящийся к верхушке клетки.

Апокриновая секреция – способ выделения секрета с отрывом верхушки клетки.

Апокриновые железы – экзокринные железы, осуществляющие апокриновый механизм секреции (потовые, молочные).

Астроглия – вид макроглии – межклеточного вещества нервной ткани.

Астроциты – клетки астроглии.

Базальный – основной, основание.

Базальная мембрана – пластинка, лежащая под базальной поверхностью всех эпителиев, но не принадлежащая к ним.

Базофилы – белые кровяные клетки, гранулоциты, зернистость которых окрашивается основными красителями.

Барорецепторы – рецепторы, чувствительные к изменению давления.

Безмиелиновое нервное волокно – волокно, состоящее из аксона нервной клетки (осевого цилиндра) и шванновской оболочки без миелина.

Белые кровяные клетки – лейкоциты.

Биполярные нейроны – клетки нервной ткани, имеющие два отростка.

Бокаловидные клетки – столбчатые базофильные клетки (одноклеточные железы) многорядного и других видов эпителиев, содержащие слизь.

Вакуоль – внутриклеточное полое сферическое образование, ограниченное однослойной мембраной и заполненное жидкостью либо твердым веществом.

Веретено деления – органелла, состоящая из микротрубочек, образующаяся во время метафазы в делящихся клетках и ответственная за правильное распределение и точное разделение хромосом в мейозе или митозе.

Включения – необязательный компонент цитоплазмы клетки, возникают и исчезают в теле клетки как результат клеточной активности.

Вставочный диск – межклеточное соединение между двумя прилегающими кардиомиоцитами.

Гаверсов канал – сосудистый канал, расположенный в центре остеона.

Ганглий – узел; в нервной системе – скопление нейронов.

Гематоксилин – основной ядерный краситель, получаемый из кампешового дерева.

Гемоглобин – железосодержащий дыхательный пигмент эритроцитов красного цвета.

Гемолиз – набухание и разрыв эритроцитов.

Гемопоз – кроветворение, процесс образования и развития клеток и других форменных элементов крови.

Гепарин – антикоагулянт крови, содержащийся в гранулах базофилов и тучных клеток.

Гиалоплазма – основное вещество цитоплазмы.

Гипертрофия – увеличение органа или его части за счет увеличения объема и (или) числа клеток.

Гистамин – биологически активное вещество, медиатор воспаления и аллергических реакций (содержится в гранулах базофилов и тучных клеток).

Гистициты – клетки соединительной ткани, тканевые макрофаги.

Гистогенез – нормальное развитие тканей.

Глиальные клетки – клетки межклеточного вещества нервной ткани.

Гольджи аппарат (комплекс Гольджи) – мембранная органелла клетки, ответственная за синтез полисахаридов, гликопротеинов, концентрацию секреторного продукта и образование секреторных гранул.

Гормоны – химические вещества, продуцируемые эндокринными клетками, тканями или органами непосредственно в кровь.

Голокриновая секреция – способ выделения секрета с разрушением клетки.

Гранулоциты – зернистые лейкоциты.

Гуморальный иммунитет – часть иммунного ответа, основанная на способности В-лимфоцитов трансформироваться в плазматические клетки, которые затем выделяют иммуноглобулины в кровь.

Дегенерация – процесс изменения структуры ткани, клетки, при котором ухудшается функционирование и снижается жизнеспособность.

Дендриты – отростки нервной клетки, воспринимающие нервные импульсы и передающие их на тело клетки.

Дерма – соединительно-тканый слой кожи.

Десквамация – слущивание поверхностного слоя клеток некоторых эпителиев.

Десмосомы – дискообразные межклеточные соединения.

Дифференцировка – созревание, структурная и функциональная специализация клеток.

Дифферон – совокупность клеточных форм, составляющих линию дифференцировки.

Изогенные группы – гнезда из двух или более хондроцитов, тесно прилегающих друг к другу и расположенных в глубоких слоях хряща.

Иммерсионное масло – вязкая бесцветная жидкость с коэффициентом преломления, близким к стеклу, увеличивает максимальную разрешающую способность иммерсионного объектива.

Иммунная система – все клетки, ткани и органы, защищающие организм от внешних и внутренних антигенов.

Имуноглобулин – вид антител, продуцируемых плазматическими клетками; группа простых протеинов плазмы крови, действующих как антитела.

Ингибитор – вещество, подавляющее или задерживающее течение физиологических процессов.

Интерорецепторы – группа сенсорных рецепторов, воспринимающих сигналы от внутренних органов (хеморецепторы, барорецепторы).

Интерфаза – все фазы клеточного цикла между концом предыдущего деления и началом последующего.

Кариокинез – не прямое деление ядра.

Кариолемма – оболочка ядра.

Кератин – роговое вещество белковой природы, конечный продукт обмена в эпидермисе, волосах и ногтях.

Кератогиалин – белковое вещество в зернистом слое эпидермиса.

Клетка – наименьшая структурная единица живого организма, способная к самовоспроизведению.

Коллаген – основной фибриллярный белок соединительной и опорных тканей.

Коллагеновые волокна – волокна соединительной ткани в виде толстых извитых тяжей с поперечной исчерченностью.

Коллоид – аморфная желатиноподобная субстанция белковой природы, заполняющая фолликулы щитовидной железы, содержит гормоны.

Комплекс Гольджи – см. Гольджи аппарат.

Кора, корковое вещество – наружная периферическая часть органа, отличающаяся от внутренней, мозговой части.

Крипты – воронкообразные углубления поверхностного эпителия в подлежащую ткань.

Кристы митохондрий – складки внутренней мембраны митохондрий, выступающие в виде перфорированных пластинок в матрикс.

Кутикула – четко отграниченная оболочка, продуцируемая некоторыми типами эпителиальных клеток в виде слоя на их поверхности.

Лаброциты – см. тучные клетки.

Лейкоциты – белые кровяные клетки.

Леммоцит – Шванновская клетка.

Лизосомы – мембранные органеллы, содержащие большое количество гидролитических ферментов.

Лимфа – светлая, прозрачная жидкость, образующаяся при фильтрации плазмы в ткани, собирается лимфатическими капиллярами в грудной проток.

Лимфоциты – наиболее распространенные агранулоциты крови.

Макроглия – разновидность нейроглии – межклеточного вещества нервной ткани.

Макрофаги – класс клеток, способных фагоцитировать большие частицы (относятся гистиоциты, моноциты, микроглияциты, альвеолярные макрофаги).

Мантйные глиоциты – клетки олигодендроглии, окружающие нейроны спинномозгового узла.

Мезенхима – эмбриональная соединительная ткань, образующаяся из мезодермы.

Мезотелий – однослойный плоский эпителий, выстилающий серозные оболочки.

Мейоз – вид деления клетки (ядра), характерный для герминативных клеток (сперматоцитов и овоцитов).

Миелиновое нервное волокно – аксон нервной клетки, окруженный двумя оболочками – внутренней миелиновой и наружной шванновской.

Микроворсинки – цилиндрические цитоплазматические выросты, отходящие от свободной поверхности клеток и увеличивающие их всасывающую поверхность.

Микроглия – глиальные макрофаги.

Микрофаги – группа клеток (гранулоциты), способные фагоцитировать мелкие частицы (бактерии, вирусы, фибрин).

Миоглобин – железосодержащий пигмент красных скелетных мышц.

Миозин – белковая макромолекула, входящая в состав миофибрилл мышечных клеток и волокон.

Миокард – средний слой сердечной стенки, состоящий из сердечной мышечной ткани.

Миометрий – средний слой матки, состоящий из нескольких слоев гладкомышечной ткани.

Миофибриллы – пучки актиновых и миозиновых нитей, обеспечивающие сокращение мышечных клеток и волокон.

Миоцит – мышечная клетка.

Митоз – непрямо деление ядра (кариокинез), сопровождающийся делением клетки (цитокинезом).

Мозговое вещество – внутренняя часть органа или его части, отличающаяся от наружной части (коры).

Мукоциты – слизистые клетки.

Мультиполярный нейрон – многоотростчатая нервная клетка (содержит один аксон и несколько дендритов).

Муцин – слизь.

Надхрящница – слой обильно кровоснабжаемой плотной соединительной ткани, окружающей хрящ.

Нейрит – см. аксон.

Нейроглия – межклеточное вещество нервной ткани, имеющее клеточное строение.

Нейролемма (неврилемма) – см. шванновская оболочка.

Ниссля субстанция (тигроидное вещество, базофильная субстанция) – непостоянные базофильные гранулы в нервных клетках.

Нодус – узел.

Олигодендрциты – многочисленная группа клеток нейроглии, окружающих нейроны.

Остеобласты – молодые незрелые костные клетки, постепенно дифференцируются в остециты.

Остеокласты – гигантские многоядерные клетки, обеспечивающие процесс разрушения кости (остеолиз).

Остеон – функциональная единица костной ткани, совокупность концентрических пластинок вокруг Гаверсова канала компактной кости.

Остеоцит – зрелая костная клетка с многочисленными отростками.

Паренхима – совокупность всех элементов, составляющая специфическую морфологическую и функциональную часть органа.

Перикард – околосердечная сумка.

Периост – слой надкостницы, покрывающий диафиз трубчатых костей.

Пероксисомы (микротельца) – мембранные органеллы клеток, регулируют метаболизм перекиси водорода.

Пиноцитоз – активный захват растворенных веществ клеткой.

Плазмолемма – оболочка клетки.

Плазмоциты – плазматические клетки, являются постоянными клетками соединительной ткани и лимфатических узлов; синтезируют иммуноглобулины, обеспечивающие гуморальный иммунитет.

Пойкилоцитоз – изменение обычной формы эритроцитов.

Полисомы (полирибосомы) – комплексы рибосом – немембранных органелл клетки, свободно размещенные в цитоплазме или прикрепленные к мембране ЭПС.

Пролиферация – размножение клеток.

Регенерация – способность тканей к восстановлению путем размножения клеток.

Ретикулярные волокна – разновидность волокон соединительной ткани, составляющие строму кровеносных органов.

Роговица – выпуклая прозрачная часть наружной оболочки глаза.

Сарколемма – клеточная мембрана клеток и симпластов мышечной ткани.

Саркомер – структурная единица миофибриллы, мельчайшая сократительная единица исчерченных мышечных волокон.

Саркоплазма – цитоплазма клеток мышечных тканей и миосимпластов.

Синтиций – многоядерная структура, образованная соединенными между собой клетками.

Спинальный ганглий – спинномозговой узел, расположенный по ходу задних корешков спинного мозга.

Строма – основа, остов – структура, состоящая из соединительной ткани и служащая опорой для паренхимы.

Тимус – вилочковая или зубная железа – кровеносный орган.

Тионин – основной краситель для окрашивания субстанции Ниссля (тигроида) нервных клеток.

Т – лимфоциты – лимфоциты, образующиеся в тимусе и ответственные за клеточный иммунитет.

Трабекула – перегородка, во внутренних органах образована плотной волокнистой соединительной тканью, где проходят сосуды и нервные волокна.

Тромбоциты – безъядерные пластинки, участвующие в свертывании крови.

Тучные клетки (лаброциты) – подвижные клетки соединительной ткани, расположенные вокруг сосудов и содержащие специфическую зернистость.

Узлы Ранвье – перехваты в миелиновой оболочке миелинового нервного волокна (исчезновение слоя миелина).

Уроэпителий – переходный эпителий, выстилающий мочевыводящие пути.

Фагоцитоз – процесс захвата и внутриклеточного переваривания частиц клетками-фагоцитами.

Фибриноген – белок плазмы крови, синтезируемый печенью, под воздействием тромбина превращается в фибрин.

Фибробласты – основная группа клеток соединительной ткани, участвующие в образовании основного вещества и волокон.

Фолликул – пузырек, полость, заполненная каким-либо содержимым.

Хемотаксис – свойство клеток притягиваться и двигаться по направлению к определенным веществам.

Химус – полужидкая масса частично переваренной пищи, формирующаяся в желудке и поступающая в кишечник.

Хондробласты – молодые хрящевые клетки, расположенные в поверхностном слое хряща.

Хондроциты – зрелые хрящевые клетки, расположенные в центре хряща.

Хроматин – комплекс хромосом ядра, хорошо окрашиваемый основными красителями.

Цитолемма – клеточная мембрана (оболочка).

Шванновская оболочка (неврилемма) – цитоплазма и ядро шванновских клеток, окружающие миелиновую оболочку нервного волокна или образующие оболочку безмиелиновых волокон.

Экзокринные железы – железы внешней секреции, имеющие выводные протоки и выделяющие секрет во внутреннюю или наружную поверхность тела.

Эктодерма – наружная часть зародышевого листка, из которой развиваются эпидермис, производные кожи, структуры зрительного анализатора.

Эластин – нерастворимый белок, образующий аморфный компонент эластических волокон.

Элеидин – сильно преломляющая ацидофильная субстанция, относящаяся к кератину, расположенная в блестящем слое эпидермиса.

Эндокринные железы – железы внутренней секреции, не имеющие выводных протоков и выделяющие свои секреты – гормоны непосредственно в кровь.

Эндост – тонкий слой надкостницы, выстилающий костномозговую полость диафизов трубчатых костей и полости губчатых костей.

Эндотелиальные клетки – клетки, выстилающие кровеносные сосуды.

Эпендима – слой клеток нейроглии, выстилающий спинномозговой канал и желудочки мозга.

Эпидермис – поверхностный слой кожи – многослойный плоский ороговевающий эпителий.

Список рекомендуемой литературы

Основная:

- Юрина, Нина Алексеевна. Гистология : учебник / Н. А. Юрина, А. И. Радостина. - Стер. изд. - Москва : Альянс, 2020. - 255 с.

Дополнительная:

- Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / ред.: В. И. Афанасьева, Н. А. Юрина. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 830 с. - Режим доступа: <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970436639.html>
- Банин В.В. Атлас гистологии [Электронный ресурс] : атлас / В. В. Банин; . - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 215 с. - Режим доступа : <http://www.medcollegelib.ru/book/06-COS-2411.html>
- Быков В.Л. Гистология, цитология и эмбриология. Атлас [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. Л. Быков, С. И. Юшканцева; . - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 296 с. - Режим доступа : <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970432013.html>
- Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Н. В. Бойчук [и др.] ; ред.: Э. Г. Улумбеков, Ю. А. Челышев; . - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 944 с. - Режим доступа : <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970437827.html>

И.А. Халупенко

**РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ
ПО МДК 05.01. ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ЛАБОРАТОРНЫХ
ГИСТОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

Подписано в печать 11.01.2021

Формат 60×84/8

Бумага офсетная

П.л. – 25

Способ печати – оперативный

Тираж 50

Типография ОмГМУ

Рецензия

на учебное пособие **Рабочая тетрадь для практических занятий по МДК 05.01. Проведение лабораторных гистологических исследований**

Учебное пособие «Рабочая тетрадь» разработано преподавателем колледжа ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Минздрава России Халупенко И.А. в соответствии с требованиями ФГОС СПО для обучающихся по специальности 31.02.03. Лабораторная диагностика. Содержание учебного пособия соответствует разделам 1, 2 МДК 05.01. Теория и практика лабораторных гистологических исследований рабочей программы профессионального модуля ПМ.05 Проведение лабораторных гистологических исследований и предназначено для самостоятельной работы обучающихся 1(2) курса на практических занятиях по разделам профессионального модуля, а также для подготовки к занятиям во внеаудиторное время.

Структура каждого практического занятия в рабочей тетради представлена мотивационной характеристикой темы, целями занятия, методическими рекомендациями по самоподготовке. Для актуализации опорных знаний предложены сравнительные таблицы, схемы, задания, позволяющие систематизировать, обобщить и проконтролировать уровень знаний.

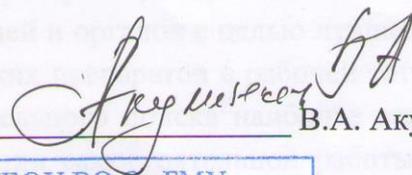
Основное место в каждой теме занимает самостоятельная работа на практическом занятии, в ходе которой студенты проводят микроскопическое исследование гистологических препаратов, зарисовывают и обозначают выявленные структуры клеток, тканей и органов с целью лучшего их усвоения. Описание изучаемых гистологических препаратов в рабочей тетради оставляет простор для творчества, самостоятельного поиска наиболее важных структур исследуемых объектов. В заключении самостоятельной работы обучающихся представлены контрольные вопросы и ситуационные задачи для систематизации и закрепления полученных знаний.

В пособии сочетаются задания обучающего и контролирующего характера, способствующие развитию логического мышления студентов, акцентирующие внимание на особенностях строения клеточных, тканевых и органных структур изучаемых объектов. В каждую тему включены: литература для углубленного изучения и домашнее задание на следующее занятие с основной литературой для его подготовки. Подобное построение учебного пособия отражает современную методологию преподавания в профессиональной школе, которая ориентирует обучающегося на самостоятельную работу в приобретении знаний и практических умений при консультативной и направляющей роли преподавателя.

Рецензируемое учебное пособие переработано и дополнено в сравнении с изданием 2015-2016 г.г. Обе части учебного пособия объединены в одну рабочую тетрадь для последовательного изучения разделов цитологии, общей и частной гистологии, что позволяет студенту при необходимости обратиться к изученной ранее теме для повторения. Изменен список рекомендованных литературных источников, из которого исключены источники, изданные ранее 2015 г. Практические занятия по темам «Гистологическое исследование многослойных и железистых эпителиев», «Гистологическое исследование скелетных соединительных тканей» дополнены сравнительными таблицами, необходимыми для систематизации знаний, ряд тем («Гистологическое исследование собственно соединительных тканей», «Гистологическое исследование органов сердечно-сосудистой системы») дополнены объектами для исследования с целью лучшего усвоения учебного материала.

Использование рабочей тетради обеспечивает единство требований ФГОС СПО для освоения практических умений обучающимися, оказывает методическую помощь обучающимся в изучении междисциплинарного курса, способствует систематизации теоретических знаний, повышает познавательную активность студентов и может быть рекомендовано к внедрению в учебный процесс колледжа по МДК 05.01. Теория и практика лабораторных гистологических исследований профессионального модуля ПМ.05 специальности 31.02.03. Лабораторная диагностика.

Заведующий кафедрой гистологии,
цитологии и эмбриологии ОмГМУ
профессор, д.м.н.


В.А. Акулинин

