

**Министерство здравоохранения Республики Беларусь
Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»**

Кафедра гистологии, цитологии и эмбриологии

Авторы:

Е.К. Солодова доцент, к.м.н., доцент

И.Л. Кравцова зав. каф., к.м.н., доцент

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

**Для проведения практического занятия
со студентами I курса медико-диагностического,
обучающихся по специальности 1-79 01 04 «Медико-диагностическое дело»
по дисциплине «Гистология, цитология, эмбриология»**

Тема: «Гистофизиология пищеварительных желез»

Время – 4 а.ч.

**Утверждено на заседании кафедры гистологии, цитологии и эмбриологии
Протокол № 9 от 31 августа 2022 года**

2022 г.

Учебная цель:

- формирование базовой профессиональной компетенции для решения диагностических и иных задач профессиональной деятельности на основе знаний о закономерностях развития, микроскопической и субмикроскопической организации клеток, тканей и органов, как структурной основы их функционирования в организме человека.

Воспитательная цель:

В рамках образовательного процесса по учебной дисциплине студент должен приобрести теоретические знания, практические умения и навыки, а также развить свой ценностно-личностный и духовный потенциал, сформировать качества патриота и гражданина, готового к активному участию в экономической, производственной, социально-культурной и общественной жизни страны.

Задачи:

Студент должен **знать**:

- Общий план строения стенки полых органов пищеварительной системы.
- Эмбриональные источники развития желез.
- Особенности строения и гистофизиологию слюнных желез.
- Морфологию, функцию и кровоснабжение печени.
- Микроскопическое строение экзокринной и эндокринной части поджелудочной железы.
- Строение стенки желчного пузыря.

Студент должен **уметь**:

- Разбираться в микроскопическом и ультрамикроскопическом строении и функционировании печеночной доли.
- В печеночной доле уметь отличать ее составляющие: печеночные балки и клетки гепатоциты, внутридольковые синусоиды и желчные капилляры.
- Анализировать на ультрамикроскопическом уровне строение гепатоцитов, клеток синусоидных капилляров, желчных канальцев, а также структурные взаимоотношения между ними.
- Определять на микроскопическом и ультрамикроскопическом уровне экзокринные отделы и основные виды эндокринных клеток поджелудочной железы.
- Различать особенности строения слюнных желез.

Студент должен **владеть**:

- техникой микроскопирования;
- практическими навыками диагностики клеточных и тканевых структур
- гистологической терминологией.

Мотивация для усвоения темы:

Пищеварительная система человека состоит из органов, составляющих пищеварительный канал, и тесно связанных с ней крупных желез - печени и поджелудочной железы. Стенка полых органов пищеварительной системы образована 4 оболочками: слизистой, подслизистой основой, мышечной оболочкой и адвентициальной, или серозной.

В данном разделе рассматриваются основные структуры пищеварительных желез: слюнных, поджелудочной и печени.

Знание гистофункциональных особенностей органов пищеварительной системы необходимо врачу для проведения профилактического обследования, диагностики их состояния (рентгеноскопия, эндоскопия, биопсия и др.) и выбора путей лечения.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОСНАЩЕНИЕ

Микроскопы**Перечень препаратов:**

1. Околоушная слюнная железа.
2. Слюнные железы языка кролика.
3. Поджелудочная железа.

4. Печень свиньи.
5. Печень человека.

Перечень таблиц:

1. Схема строения печени.
2. Печеночная долька.
3. Строение поджелудочной железы.
4. Схема строения слюнной железы.
5. Схема строения печеночной дольки у млекопитающего.
6. Схема строения портальной дольки и ацинуса печени.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ИЗ СМЕЖНЫХ ДИСЦИПЛИН

1. Анатомия и функциональное значение слюнных желез.
2. Анатомия и функциональное значение печени и поджелудочной железы.
3. Особенности кровоснабжения печени.
4. Строение и функции желчного пузыря.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ

1. Общая морфо-функциональная характеристика слюнных желез и их развитие.
2. Строение околоушной железы. Концевые отделы (ацинусы), выводные протоки, миоэпителиальные клетки.
3. Функции и источники развития поджелудочной железы.
4. Строение экзокринного отдела поджелудочной железы. Ацинус, выводные протоки.
5. Эндокринный отдел поджелудочной железы. Панкреатический островок, клеточный состав.
6. Функции печени.
7. Источники развития тканей печени.
8. Классическая печеночная долька, функции и строение гепатоцитов.
9. Особенности кровоснабжения печени. Строение внутридольковых гемокапилляров.
10. Структурные компоненты стенки желчного пузыря.

РАСЧЕТ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ

№ П/П	Содержание	Расчет рабочего времени (мин.)
1.	Введение Организационный момент. Проверка присутствия студентов на занятии. Вступительное слово преподавателя. Ответы на вопросы студентов по теме занятия.	10 мин
2.	Теоретическая часть занятия Проверка знаний студентов по теме занятия. Разбор схем и таблиц	50 мин
3.	Практическая часть занятия Задание 1. Микроскопия гистологических препаратов и зарисовка их в практикум Задание 2. Диагностика электронограмм	60 мин
4.	Контроль усвоения темы	20 мин
5.	Заключительная часть занятия -подведение итогов занятия, -проверка заданий в практикуме, -объяснение задания к очередной теме	20 мин
6.	УСРС: внесение в практикум определений, основных терминов и понятий. Выполнение заданий в практикуме. Выполнение реферата по выбранной	20 мин

	теме. Изготовление учебно-методического пособия по выбранной теме.	
	ВСЕГО:	180 мин

ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Лабораторные занятия проводятся на кафедре гистологии, цитологии, эмбриологии в учебных аудиториях №26, 24, 24а, 33, 35 на базе морфологического корпуса УО «Гомельский государственный медицинский университет». Аудитории должны быть оснащены освещением и подготовленными микроскопами. Лаборантами подготавливаются необходимые таблицы и препараты (указаны в перечне). Дежурный студент до начала занятий получает препараты, электронограммы и атласы; подготавливает доску к работе. Инструктаж по технике безопасности проводится один раз в семестр (журнал). К занятию допускаются студенты в медицинской форме одежды.

ХОД ЗАНЯТИЯ

Введение

Во вступительном слове преподавателю необходимо подчеркнуть, что изучение и понимание гистологического строения крупных пищеварительных желез дает возможность оценить различные патологические процессы со стороны поджелудочной железы, печени и слюнных желез организма человека, правильно поставить диагноз и дать достоверный прогноз исхода болезни. Изучение темы способствует формированию научного мировоззрения и теоретической базы будущего врача на основе фундаментальных знаний и новейших достижений гистологии, цитологии и эмбриологии.

Теоретическая часть

При изучении пищеварительных желез необходимо подчеркнуть ряд общих моментов. Прежде всего, о том, что крупные пищеварительные железы это паренхиматозные органы, т.е. многотканевые образования. Ведущей функциональной тканью всех разбираемых желез является эпителий, при этом эпителий имеет неодинаковое строение, соответствующее различным источникам развития. То же самое относится и к железам - производным этого эпителия.

Нужно отметить, что в наддиафрагмальном отделе железы построены из многослойного эпителия (производный эктодермы), и что их многослойность это хорошо просматривается в их выводных протоках (чем ближе к выходу, тем больше слоев). Следует рассмотреть со студентами систему выводных протоков желез, особенно обратив внимание на гистофизиологию и ультраструктуру их активных участков - слюнных трубок.

При изучении печени преподаватель должен обратить внимание на ряд важных и сложных вопросов. Нужно подчеркнуть метамерный характер органа, представить дольку как структурно-функциональную единицу печени. Уяснить, что эпителиальный компонент печени также является производным энтодермы и, что она соответственно, построена из однослойного эпителия. Следует рассмотреть характеристику соединительнотканых прослоек капсулы печени, показать триаду, научить студентов разбирать ее состав. Обратит внимание на то, что, как и во всякой железе, в печени имеется концевой секреторный отдел, устроенный весьма своеобразно в виде печеночной пластинки. Необходимо разбирать тонкую структуру и гистофизиологию печеночной пластинки. Показать, что так называемый "желточный капилляр" - просвет своеобразного концевой секреторного отдела. Необходимо показать тонкие взаимоотношения между секреторным эпителием (гепатоцитами) и стенкой кровеносных внутридольковых капилляров. Проследить последовательность выводных протоков печени. Особое внимание нужно обратить на систему кровотока в печени.

Последним вопросом для обсуждения в данном разделе является вопрос о строении желчного пузыря. Здесь необходимо будет рассмотреть особенности строения слизистой

оболочки, подчеркнув энтодермальное происхождение однослойного каемчатого эпителия.

Практическая часть

На препаратах слюнных желез следует показать студентам, что в концевых отделах этих желез один слой представлен секреторными, а другой - миоэпителиальными клетками. Препарат «язык кролика» дает возможность вспомнить морфологические отличия "слизистых" и "белковых" желез, по интенсивности окрашивания их концевых отделов.

Студенты уже знают, что к поддиафрагмальному отделу относится поджелудочная железа, состоящая из экзокринной и эндокринной (островки) частей, и что строение ее секреторной экзокринного отдела очень напоминает строение слюнных желез. Необходимо показать на препаратах отличие этих желез. Преподаватель показывает признак железы энтодермального происхождения - однослойность ее эпителия на всем протяжении, в том числе и в самых крупных выводных протоках. Следует отметить другие отличительные особенности: характерную остроугольную форму долек, деление секреторных экзокринных отделов на 2 зоны; наличие CENTROACINOZНЫХ клеток, наличие островкового эндокринного аппарата.

В процессе работы над препаратами печени человека и свиньи студенты должны дифференцировать компоненты печеночных триад опираясь на понимания типа эпителиальной ткани, выстилающей желчные протоки и сосуды в их составе, а также различной степени выраженности гладкой мышечной ткани в стенках междольковых артерий и вен.

Контроль усвоения темы

Контроль уровня знаний: решение ситуационных задач и тестовый контроль (вопросы тестового контроля смотри в приложении).

Ситуационные задачи:

1. Микропрепараты трех крупных слюнных желез обработаны Шифф-йодной кислотой (ШИК-реакция), придающей малиновый цвет мукоцитам – слизистым клеткам. По какому признаку можно определить в этих препаратах околоушную, подчелюстную и подъязычную железы?
2. В порталную систему печени введен краситель трипановый синий. Какие клетки будут содержать включения красителя?
3. На препарате печени в цитоплазме гепатоцитов наблюдается большое количество глыбок гликогена. С какими процессами в организме связано это явление?
4. В крови больного обнаружено снижение содержания протромбина. Какая функция печени нарушена?
5. В норме желчь не попадает из желчного капилляра в русло крови. Какие ультраструктурные особенности строения гепатоцитов способствуют этому?
6. В островках поджелудочной железы отмечена деструкция В-клеток. Какие при этом имеются нарушения обмена в организме?
7. Даны два препарата поджелудочной железы. Один приготовлен из железы голодного животного, другой – из железы сытого животного. Как отличить в препарате панкреатические экзокриноциты голодного животного от сытого?

Заключительная часть

Занятие рекомендуется завершить подведением итогов, проверкой и обсуждением материалов для самостоятельной подготовки (практикум), рекомендовать студентам научно исследовательские направления по данной теме. Объяснить задания к очередной теме.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ СРС

Время, отведенное на самостоятельную работу, может быть использовано студентами на:

- подготовку к лекциям и лабораторным занятиям;
- подготовку к итоговым занятиям, зачетам и экзаменам;
- проработку тем (вопросов), вынесенных на самостоятельное изучение;
- диагностику препаратов и электронограмм;
- решение ситуационных задач;
- выполнение исследовательских и творческих заданий;
- подготовку тематических докладов, презентаций, рефератов;
- выполнение практических заданий;
- конспектирование учебной литературы;
- подготовку отчетов;
- составление обзора научной литературы по заданной теме;
- оформление информационных демонстративных материалов (стенды, плакаты, таблицы и др.);
- изготовление макетов, лабораторно-учебных пособий;
- составление тематической подборки литературных источников, интернет-источников.

Основные методы организации самостоятельной работы:

- диагностика препаратов и электронограмм;
- написание и презентация рефератов;
- выступление с докладом;
- изучение тем и проблем, не освещаемых на учебном занятии;
- тестирование;
- изготовление дидактических материалов;
- подготовка и участие в активных формах обучения;
- проработка заданий для самостоятельной работы в практикуме.

Перечень заданий СРС:

- выполнение научно-исследовательской работы;
- выполнение тестовых заданий;
- диагностика препаратов и электронограмм;
- **выполнение заданий для самостоятельной работы в практикуме:**

- 1) Клеточный состав белковых, смешанных и слизистых концевых отделов слюнных желез – ввести обозначения на рисунке (задание №1 в практикуме)
- 2) Разновидность эпителия в протоках крупных слюнных желез – перечислить (задание №2 в практикуме)
- 3) Схема строения слюнной железы – ввести обозначения на рисунке (задание №3 в практикуме)
- 4) Схема строения экзокринной части поджелудочной железы – ввести обозначения на рисунке (задание №6 в практикуме)
- 5) Разновидности инсулоцитов и их функция в островках Лангерганса - перечислить виды инсулоцитов, указать гормоны (задание №7 в практикуме)
- 6) Схема структурной организации печени – ввести обозначения на рисунке (задание №8 в практикуме)

- 7) Схема строения синусоидного капилляра печени – ввести обозначения на рисунке (задание №11 в практикуме)
- 8) Схема кровоснабжения и оттока желчи в печеночной дольке – ввести обозначения на рисунке (задание №12 в практикуме)
- 9) Вписать в таблицу основные функции различных клеток печени и указать эмбриональные источники их происхождения (задание №13 в практикуме)
- 10) Схема строения стенки желчного пузыря – ввести обозначения на рисунке (задание №14 в практикуме)

Контроль СРС осуществляется в виде:

- контрольной работы;
- итогового занятия (в устной или письменной форме), письменной работы, тестирования;
- обсуждения рефератов;
- защиты учебных заданий;
- оценки диагностики препаратов и электронограмм;
- оценки устного ответа на вопрос, сообщения, доклада или решения задачи на лабораторном занятии;
- проверки рефератов, письменных докладов;
- индивидуальной беседы;
- контроля выполнения заданий в практикуме (входит в рейтинг оценки на итоговом занятии и в рейтинг экзаменационной оценки).

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ УСРС

- написание реферата на заданную тему;
- подготовка мультимедийной презентации по заданной теме;
- изготовление гистологических препаратов, плакатов, таблиц и учебно-методических пособий;
- выполнение заданий в практикуме.

Перечень заданий УСРС:

1. Ацинус печени.
2. Портальная долька печени.
3. Особенности строения концевых отделов подчелюстной и подъязычной слюнных желез.
4. Строение желчевыводящих путей.

Формы контроля выполнения УСРС:

- проверка и оценивание выполнения заданий в практикуме (входит в рейтинг оценки на итоговом занятии и в рейтинг экзаменационной оценки);
- проверка и оценивание реферата по заданной теме;
- проверка и оценивание мультимедийной презентации по заданной теме;
- проверка и оценивание изготовления гистологических препаратов, плакатов, таблиц и учебно-методических пособий.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Гистология, эмбриология, цитология: учебник для студентов учрежд. высш. проф. образования, обучающихся по специальностям 06010165 «Лечебное дело», 06010565 «Мед.-профилак. дело». 06010365 «Педиатрия» / под ред. Ю. И. Афанасьева Ю. И. Афанасьев, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 798 с. : ил. фот.- Ред. ГБОУ ВПО «Первый Моск. гос. мед. ун-т им. И.М. Сеченова»
2. Гистология, цитология и эмбриология : учебник для студентов учреждений высш. образования по спец. «Медико-диагностическое дело» / С. М. Зиматкин [и др.] под ред. С.М.Зиматкина – Минск; Высшая школа, 2022. – 448 с. : ил.,схемы. - Утв. М-вом образования РБ.
3. Гистология, цитология и эмбриология : учебник для студентов учреждений высш. образования по спец. "Лечебное дело" "Педиатрия" / С. М. Зиматкина [и др.]. – Минск : Высшая школа, 2018. – 476, [1] с. : ил.,схемы. - Утв. М-вом образования РБ.
4. Гистология, цитология, эмбриология : учебник для студентов учреждений высш. образования по специальностям "Лечеб. дело", "Педиатрия", "Мед.-профилакт. дело" / под ред. Т.М. Студеникиной. - 2-е изд., перераб. и доп. - Минск : Новое знание, 2020. - 463 с. : ил., табл. - Утв. М-вом образования РБ.
5. Гистология, цитология, эмбриология : учебник для студентов учреждений высш. образования по специальностям "Лечеб. дело", "Педиатрия", "Мед.-профилакт. дело", под ред. Т.М. Студеникиной. - Минск : БГМУ, 2021. - 134, [1] с. : ил., табл. - Допущено М-вом образования РБ.
6. Гистология, цитология, эмбриология. Практикум : учеб. пособие для студентов учреждений высш. образования по специальностям "Лечеб. дело", "Педиатрия", "Мед.-профилакт. дело" / М-во здравоохранения РБ, БГМУ, Каф. гистологии, цитологии и эмбриологии ; под ред. Т. М. Студеникиной. - 5-е изд. - Минск : БГМУ, 2020. - 134, [1] с. : ил., табл. - Допущено М-вом образования РБ.
7. Гистология, цитология и эмбриология. Практикум : учеб. пособие для студентов учреждений высш. образования по специальностям "Лечеб. дело", "Мед.-диагност. дело" / под ред. И. Л. Кравцовой ; УО "ГомГМУ", Каф. гистологии, цитологии и эмбриологии. - Гомель : ГомГМУ, 2018. - 232 с. : ил., табл. - Допущено М-вом образования РБ.
8. Кравцова, И. Л. Электронномикроскопические фотографии (электронограммы) : пособие для студентов учреждений высш. образования, обучающихся по специальностям 1-79 01 01 "Лечеб. дело", 1-79 01 04 "Мед.-диагност. дело" / И. Л. Кравцова, Н. Г. Мальцева, М. А. Шабалева ; УО "ГомГМУ", Каф. гистологии, цитологии и эмбриологии. - Гомель : ГомГМУ, 2020. - 99 с. : ил. - Рек. УМО по высш. мед., фармацевт. образованию.
9. Студеникина, Т. М. Гистология, цитология, эмбриология. Практикум = Histology, cytology, embryology. Practicum : учеб. пособие для иностр. студентов учреждений высш. образования по специальности "Лечеб. дело" / Т. М. Студеникина, Т. А. Вылегжанина, Т. И. Островская ; БГМУ, Каф. гистологии, цитологии и эмбриологии. - 3-е изд. - Минск, 2020. - 126 с. : ил., табл. - Допущено М-вом образования РБ.
10. Студеникина, Т. М. Гистология, цитология, эмбриология. Практикум = Histology, cytology, embryology. Practicum : учеб. пособие для иностр. студентов учреждений высш. образования по специальности "Лечеб. дело" / Т. М. Студеникина, Т. А. Вылегжанина, Т. И. Островская ; БГМУ, Каф. гистологии, цитологии и эмбриологии. - 4-е изд. – Минск: БГМУ, 2021. - 126 с. : ил., табл. - Допущено М-вом образования РБ.
11. Студеникина, Т. М. Основы гистологии, цитологии, эмбриологии : учеб. пособие для студентов учреждений высш. образования по специальностям "Лечеб. дело", "Стоматология" / Т. М. Студеникина, В. В. Китель ; БГМУ, Каф. гистологии, цитологии и эмбриологии, Каф. морфологии человека. - Минск : БГМУ, 2020. - 163 с. : ил., табл. - Допущено М-вом образования РБ.
12. Lowe, J. S. Stevens & Lowe's human histology / J. S. Lowe, P. G. Anderson, S. I. Anderson. - 5th ed. - China : Elsevier, 2020. - viii, [i], 426 с. : color. ill. + Student Consult online

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Гистология: практикум для студентов стоматол. и мед. фак. иностр. учащихся обучающихся по специальности «Стоматология» / М-во здравоохранения РБ, БГМУ, Каф. морфологии человека; В. В. Китель [и др.]. - Минск : БГМУ, 2020. – 90 с. : ил., табл.
2. Гистология, эмбриология, цитология : учебник для студентов учреж. высш. проф. Образования, обучающихся по специальностям 06010165 «Лечебное дело», 06010565 «Мед.-профил. дело». 06010365 «Педиатрия» / под ред. Ю. И. Афанасьева Ю. И. Афанасьев, Н. А. Юриной. - 7-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 828 с.
3. Зиматкин, С. М. Гистология, цитология и эмбриология [Электронный ресурс] : видеолекции : для студентов лечеб., педиатр. фак. и фак. иностр. учащихся с рус. яз. обучения / С. М. Зиматкин ; УО "ГрГМУ", Каф. гистологии, цитологии и эмбриологии. - Электрон. дан. (2,8 Гб). - Гродно : ГрГМУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (DVD-ROM) ; в контейнере 14x12 см. - Систем. требования: PC класса не ниже Pentium IV; Windows XP и выше; ОЗУ 512 Мб; DVD-ROM 8-х и выше; звуковая карта. - Загл. с этикетки диска.
4. Мяделец, О. Д. Практикум по гистологии, цитологии и эмбриологии : учеб. пособие для студентов высшего образования по специальностям "Лечебное дело" и "Стоматология" / О. Д. Мяделец ; УО "ВГМУ". - Витебск : ВГМУ, 2020. - 431 с. : ил., табл. – Допущено М-вом образования РБ.
5. Самусев, Р. П. Атлас по цитологии, гистологии и эмбриологии : учеб. пособие / Р. П. Самусев, А. В. Смирнов ; под ред. Р. П. Самусева. - 3-е изд. - Москва : ГЭОТАР-Медиа : Мир и Образование, 2020. - 397, [2] с. : ил., фот. (УЛ, НЛ)
6. Солодова, Е. К. Гистология и цитология = Histology and cytology : учеб.-метод. пособие для студентов учреждений высш. образования, обучающихся по специальности 1-79 01 01 "Лечеб. дело" / Е. К. Солодова ; УО "Гомел. гос. мед. ун-т", Каф. гистологии, цитологии и эмбриологии. - Гомель : ГомГМУ, 2021. - 202 с. : ил. (УЛ, НЛ, МР)
7. Студеникина, Т. М. Гистология, цитология, эмбриология = Histology, cytology, embryology : учеб. пособие для иностр. студентов учреждений высш. образования по специальности "Лечеб. дело" / Т. М. Студеникина, Т. А. Вылегжанина, Т. И. Островская ; под ред. Т. М. Студеникиной. - Минск : Новое знание, 2022. - 325 с., [20] цв. вкл. л. : ил., табл. - Утв. М-вом образования Респ. Беларусь (УЛ, НЛ)
8. Histology: лаб. практикум для студентов-стоматологов / М-во здравоохранения РБ, БГМУ, Каф. морфологии человека; В. В. Китель [и др.]. - Минск : БГМУ, 2020. – 83, [1] с. : ил., табл.

ЭЛЕКТРОННЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ

1. Консультант студента. Электронная библиотека медицинского вуза = Student consultant. Electronic library of medical high school [Электронный ресурс] / Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа», ООО «ИПУЗ». – Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru>. – Дата доступа: 01.06.2022.
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU = Scientific electronic library eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/>. – Дата доступа: 01.06.2022.