

Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Медицинский факультет
Кафедра общей и клинической морфологии

Е.Н. Кириллова, Е.В. Слесарева

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ «ГИСТОЛОГИЯ, ЭМБРИОЛОГИЯ,
ЦИТОЛОГИЯ»**

Ульяновск, 2023

УДК 611.018
ББК 28.706
К 43

*Рекомендовано решением Ученого совета
Института медицины, экологии и физической культуры
Ульяновского государственного университета
к использованию в учебном процессе*

**Рецензенты – д.б.н., доцент С.М. Слесарев
- к.м.н. Ткачева Л.Н.**

Кириллова Е.Н.

К 43 Методические рекомендации для самостоятельной работы по дисциплине «Гистология, эмбриология, цитология»/ Кириллова Е.Н., Слесарева Е.В.- Ульяновск, УлГУ, 2023.

Методические рекомендации подготовлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Гистология, эмбриология, цитология". В структуру входят методические указания по каждой изучаемой теме согласно плану внеаудиторных самостоятельных работ. Методические рекомендации предназначены для студентов медицинского факультета, обучающихся по специальности 31.05.03 – Стоматология.

©Кириллова Е.Н., Слесарева Е.В., 2023

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка.....	4
1. Методы гистологических исследований.....	5
2. Строение цитоплазмы и органоидов.....	6
3. Строение ядра. Деление клеток.....	7
4. Начальный и зародышевый периоды эмбриогенеза.....	8
5. Строение внезародышевых органов.....	9
6. Кровь и лимфа.....	10
Требования к составлению презентации.....	11
Список рекомендуемой литературы	14

Пояснительная записка

Методические рекомендации предназначены для организации самостоятельной работы обучающихся во внеаудиторное время при освоении учебной дисциплины «Гистология, эмбриология, цитология». Данная дисциплина является частью программы специалитета 31.05.03 – Стоматология.

Самостоятельная внеаудиторная работа - это планируемая в рамках учебного плана деятельность обучающихся, которая осуществляется по заданию, при методическом руководстве и контроле преподавателя, но без непосредственного участия.

Цель самостоятельной внеаудиторной работы – овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками, опытом творческой, исследовательской деятельности, развитие самостоятельности, организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровней.

Задачи организации самостоятельной внеаудиторной работы в том, чтобы:

1. Мотивировать обучающихся к освоению учебных программ.
2. Расширить кругозор студентов, углубить их знания, развить умения исследовательской деятельности, проявить элементы творчества.
3. Способствовать развитию общих и профессиональных компетенций.
4. Создать условия для формирования способности обучающихся к самообразованию, самоуправлению и саморазвитию.

Для внеаудиторного изучения предлагаются вопросы по темам, основной материал которых не может быть в достаточном объеме рассмотрен на аудиторных занятиях.

На первой лекции преподаватель объясняет студентам, что такое внеаудиторные занятия, как их выполнять, чем пользоваться при выполнении, как оцениваются выполненные задания.

Внеаудиторные задания выполняются к соответствующему итоговому контролю.

При подготовке к практическому занятию студентам предлагается воспользоваться библиографическим списком, указанная литература которого находится в фондах научной библиотеки УлГУ или в базах электронных библиотечных систем.

1. Методы гистологических исследований.

Цель занятия – ознакомиться с основными методами приготовления гистологических препаратов.

Задачи занятия:

1.самостоятельно изучить теоретический материал о методах исследования клеток и тканях, методах микроскопии.

Исходными знаниями по теме будут служить знания о структуре клетки и ее компонентах, полученных в ходе освоения общеобразовательной программы средней школы. При изучении данной темы необходимо получить представление об основных методах микроскопии, методах приготовления гистологических препаратов, методах окраски для выявления тех или иных клеточных структур.

Необходимо знать и понимать определение понятия “клетка”, ее составные части, значение клеточной оболочки в жизнедеятельности клетки. Понимать роль клеточной оболочки в организации ферментативных комплексов, клеточной рецепции.

Проработка учебного материала по тематикам:

Взятие материала для гистологического исследования.

Подготовка материала к гистологическому исследованию: фиксация, проводка, заливка, приготовление гистологических срезов, окрашивание, заключение срезов.

Взятие материала для диагностического цитологического исследования.

Подготовка материала к цитологическому исследованию.

Цитохимические и гистохимические методы исследования.

Иммуногистохимические методы исследования.

Световая микроскопия.

2. Строение цитоплазмы и органоидов.

Цель занятия – изучить и закрепить знания об основных формах организации живого: клетки и неклеточные структуры (межклеточное вещество, симпласт, синцитий)

Задачи занятия:

1. Изучить строение и функции клеточной оболочки.
2. Изучить типы связей между клетками.

Исходными знаниями по теме будут служить знания о структуре клетки и ее компонентах, полученных в ходе освоения общеобразовательной программы средней школы. Необходимо знать и понимать определение понятия “клетка”, ее составные части, значение клеточной оболочки в жизнедеятельности клетки. Иметь представление о строении плазмолеммы, знать механизмы проникновения веществ в клетку.

Проработка учебного материала по тематикам:

1. Биологическая мембрана, ее молекулярная организация и основные функции. Механизмы транспорта веществ, рецепции, адгезии. Участие в образовании межклеточных соединений.

2. Различные виды межклеточных соединений (контактов), их функциональная и структурная характеристика. Простые соединения, плотные соединения, щелевые соединения (нексусы), синаптические соединения, десмосомы, пальцевидные соединения.

3. Строение ядра. Деление клеток.

Цель занятия – изучить и закрепить знания о строении ядра и пролиферации клеток.

Задачи занятия:

1. Изучить строение и функции клеточного ядра.
2. Изучить жизненный цикл клетки.
3. Изучить процессы митоза и мейоза.
4. Изучить процессы внутриклеточной регенерации и адаптации клетки.
5. Подготовить презентацию на одну из перечисленных ниже тем.

При изучении данной темы необходимо иметь представление о тех морфологических структурах, которые характеризуют интерфазное ядро: хроматин, ядрышко, кариоплазма, ядерная оболочка. При изучении процессов клеточного деления необходимо знать о митотическом цикле, делении его на интерфазу и собственно митоз.

Проработка учебного материала по тематикам:

1. Значение ядра в жизнедеятельности клетки и в передаче генетической информации. Форма, величина, количество ядер в клетках с различной специализацией. Основные компоненты ядра: ядерная оболочка, хроматин, ядрышко, кариоплазма (нуклеоплазма).

2. Оболочка ядра. Строение. Участие ядерной оболочки в обмене веществ между ядром и цитоплазмой.

3. Понятие о хроматине. Его молекулярно-химическая организация и роль в жизнедеятельности клеток. Эухроматин (диффузный) и гетерохроматин (конденсированный). Половой хроматин. Уровни организации хроматина.

4. Ядрышко. Строение. Роль ядрышек в синтезе рРНК и формировании рибосом.

5. Жизненный (клеточный) цикл. Определения жизненного цикла. Характеристика его этапов (размножение, рост и дифференцировка, активное функционирование, старение и смерть клеток).

6. Репродукция клеток и клеточных структур. Репродуктивный цикл. Определение и биологическое значение. Периоды (интерфаза и митоз). Характеристика основных процессов репродуктивного цикла клеток. Митоз. Биологическая сущность. Фазы митоза. Преобразования структурных компонентов клетки во время каждой из фаз.

7. Мейоз. Его особенности и биологическое значение.

8. Внутриклеточная регенерация, полиплоидия, эндомитоз: общая морфофункциональная характеристика. Биологическое значение. Адаптация клеток. Ее значение для сохранения жизни клеток в измененных условиях существования.

Подготовка презентаций по темам:

1. Основные компоненты клеточного ядра.
2. Организация и функции хроматина.
3. Жизненный (клеточный) цикл.
4. Митоз
5. Мейоз

4. Начальный и зародышевый периоды эмбриогенеза.

Цель занятия – изучить прогенез и начальную стадию эмбриогенеза.

Задачи занятия:

1. Изучить строение половых клеток и оплодотворения.
2. Изучить дробление у различных позвоночных.
3. Изучить типы бластул у различных позвоночных.
4. Изучить стадию гаструляции и способы гаструляции у различных позвоночных.

Исходным знаниями будут служить сведения о половых клетках (гаметах), оплодотворении, о типах дробления и типах бластул у различных позвоночных.

Проработка учебного материала по тематикам:

1. Прогенез. Общая характеристика гаметогенеза, особенности течения основных этапов спермато- и овогенеза. При изучении данной темы необходимо получить представление о строении гамет на световом и ультраструктурном уровне. Выявить функциональные и генетические особенности половых клеток (гамет). Знать, что в отличие от соматических клеток половые клетки содержат гаплоидный (одинарный) набор хромосом. Знать с различиях половых хромосом в мужских и женских половых клетках. Изучая мужские половые клетки, обратить внимание на строение головки, тела и хвостика.

2. Классификация яйцеклеток в зависимости от содержания желтка. Типы дробления и их характеристика. При изучении женской половой клетки обратить внимание на строение оболочки яйцеклетки, особенности ультраструктуры и химической характеристики ее цитоплазмы, а также на количество и расположение желтка в яйцеклетках различных позвоночных. Знать о типах яйцеклеток.

3. Типы строения бластул. Изучая дробление у различных типов позвоночных животных, необходимо четко представлять, что оно происходит неодинаково у различных животных. Особенность этого процесса определяется прежде всего количеством и характером распределения желтка в яйцеклетках. В результате дробления зародыш становится многоклеточным и приобретает форму пузырька-бластулы. Изучая виды бластул у различных животных, нужно помнить, что этот процесс зависит от типа дробления.

4. Возможные механизмы гаструляции, их характеристика. Знать два этапа гаструляции: раннюю гаструляцию - образование гастролы и позднюю - образование осевого комплекса зачатков органов. Необходимо четко понимать, что главным отличием гастролы от бластулы является то, что бластула однослойна, а гастула двуслойна. На стадии бластулы бластомеры недетерминированы и взаимозаменяемы, а на стадии гастролы детерминированы в направлении возможности своего дальнейшего развития, что они отличаются друг от друга по месту положения, строения и, главным образом, потенциальными возможностями дальнейшего развития, т.е. из каждого зародышевого листка образуются конкретные органы.

5. Строение внезародышевых органов.

Цель занятия – изучить начальную стадию эмбриогенеза, формирование внезародышевых органов.

Задача занятия:

Изучить процесс закладки внезародышевых органов.

Исходным знаниями будут служить сведения о внезародышевых оболочках в ряду позвоночных, возникающие в процессе эволюции, значение которых заключается в создании условий для развития зародыша.

Полного развития провизорные органы достигают у птиц. Необходимо знать, что у птиц существует четыре провизорных органа: желточный мешок, аллантоис, амнион и серозная оболочка (хорион), а у млекопитающих образуется плацента.

Проработка учебного материала по тематикам:

Закладка внезародышевых органов. Необходимо помнить, что параллельно с процессами, идущими в зародышевом щитке, продолжает разрастаться внезародышевая часть диска, которая также состоит из эктодермы, энтодермы и мезодермы, являющихся непосредственным продолжением одноименных листков щитка. При разрастании внезародышевой мезодермы сохраняется ее разделение на париетальный и висцеральный листки. Необходимо обратить внимание на формирование желточного мешка, знать какие зародышевые листки его образуют и какие функции он выполняет. Далее следует изучить процесс отделения тела зародыша от внезародышевого материала, что обеспечивается образованием туловищной складки, и процесс формирования амниотической и серозной оболочек, которые образуются в результате срастания амниотических складок. Обратит внимание на то, что еще до смыкания амниотических складок на брюшной стенке задней кишки появляется четко видный вырост - зачаток аллантоиса. Необходимо знать какие зародышевые листки формируют указанные внезародышевые органы и какие функции они выполняют.

6. Кровь и лимфа.

Цель занятия – изучить этапы постэмбрионального гемопоэза.

Задачи занятия:

1. Изучить монофилетическую (унитарную) теорию кроветворения.
2. Изучить этапы развития всех форменных элементов крови.
3. Подготовить презентацию на одну из перечисленных ниже тем.

Исходными данными по данной теме будут служить сведения о гистофизиологии клеток и тканей, полученные при изучении цитологии, а также знания составе крови.

Проработка учебного материала по тематикам:

1. Понятие о физиологической регенерации крови. Монофилетическая (унитарная) теория кроветворения. Стволовые клетки крови (СКК), факторы роста и дифференцировка. Плюрипотентные стволовые клетки, родоначальные мультипотентные клетки и клетки-предшественники. Понятие о колониеобразующих единицах (КОЕ).

2. Эритропоэз, гранулоцитопоэз, моноцитопоэз, тромбоцитопоэз и лимфопоэз. Необходимо знать все этапы развития от СКК до зрелого форменного элемента крови. Обратите внимание на процессы, происходящие в клетках при дифференцировке предшественников в зрелые форменные элементы. Роль микроокружения в процессе гемопоэза. Регуляция гемопоэза.

Подготовка презентаций по темам:

1. Монофилетическая (унитарная) теория кроветворения.
2. Эритропоэз.
3. Гранулоцитопоэз.
4. Моноцитопоэз.
5. Тромбоцитопоэз.
6. Лимфопоэз.
7. Регуляция гемопоэза.

Требования к составлению презентации.

Презентация должна максимально полно раскрыть заданную тему.

Длительность презентации не должна превышать 7 минут.

В презентации не должно быть ничего лишнего, каждый слайд должен представлять собой звено, логически связанное с темой и работающее на общую идею презентации.

Схема презентации:

1. титульный слайд (включает название темы и имена авторов презентации);
2. план презентации (перечень основных разделов презентации);
3. основная часть;
4. выводы;
5. благодарности (выражается благодарность аудитории за внимание).

Требования к оформлению слайдов

Титульный слайд

Презентация начинается со слайда, содержащего название работы (доклада) и имя автора.

Эти элементы обычно выделяются более крупным шрифтом, чем основной текст презентации.

В качестве фона первого слайда можно использовать рисунок или фотографию, имеющую

непосредственное отношение к теме презентации, однако текст поверх такого изображения должен читаться очень легко. Подобное правило соблюдается и для фона остальных слайдов.

Тем не менее, монотонный фон или фон в виде мягкого градиента смотрятся на первом слайде тоже вполне эффектно.

Общие требования

Средний расчет времени, необходимого на презентацию ведется исходя из количества слайдов. Обычно на один слайд необходимо не более двух-трех минут. Для 7-минутного выступления рекомендуется использовать не более 10 слайдов.

Каждый слайд должен иметь заголовок.

Нельзя написать на слайде всё, что будете говорить. Разместите только важные тезисы, термины, картинки, схемы, диаграммы, т.е. то, что хорошо воспринимается аудиторией.

Необходимо использовать максимальное пространство экрана (слайда) – например,

растянув рисунки.

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

Оформление заголовков

Назначение заголовка – однозначное информирование аудитории о содержании слайда. В заголовке нужно указать основную мысль слайда.

Все заголовки должны быть выполнены в едином стиле (цвет, шрифт, размер,

начертание).

Текст заголовков должен быть размером 24 – 36 пунктов.

Точку в конце заголовков не ставить.

Содержание и расположение информационных блоков на слайде

Информационных блоков не должно быть слишком много (3-6).

Рекомендуемый размер одного информационного блока — не более 1/2 размера слайда.

Желательно присутствие на странице блоков с разнотипной информацией (текст, графики, диаграммы, таблицы, рисунки), дополняющей друг друга.

Ключевые слова в информационном блоке необходимо выделить.

Наиболее важную информацию следует поместить в центр слайда.

Выбор шрифтов

Для оформления презентации следует использовать стандартные, широко распространенные шрифты, такие как Arial, Tahoma, Verdana, Times New Roman, Calibri и др.

Размер шрифта для информационного текста — 18-22 пункта. Шрифт менее 16 пунктов плохо читается при проекции на экран, но и чрезмерно крупный размер шрифта затрудняет процесс беглого чтения.

При создании слайда необходимо помнить о том, что резкость изображения на большом экране обычно ниже, чем на мониторе. Прописные буквы воспринимаются тяжелее, чем строчные. Жирный шрифт, курсив и прописные буквы используйте только для выделения.

Цветовая гамма и фон

Слайды могут иметь монотонный фон или фон-градиент. Для фона желательно использовать цвета пастельных тонов. Цветовая гамма текста должна состоять не более чем из двух-трех цветов.

Назначив каждому из текстовых элементов свой цвет (например: заголовки - зеленый, текст - черный и т.д.), необходимо следовать такой схеме на всех слайдах.

Необходимо учитывать сочетаемость по цвету фона и текста. Белый текст на черном фоне читается плохо.

Стиль изложения

Следует использовать минимум текста.

Ни в коем случае не стоит стараться разместить на одном слайде как можно больше текста. Чем больше текста на одном слайде вы предложите аудитории, тем с меньшей вероятностью она его прочитает.

Старайтесь не использовать текст на слайде как часть вашей речи, лучше поместить туда важные тезисы, акцентируя на них внимание в процессе своей речи. Не переписывайте в презентацию свой доклад. Демонстрация презентации на экране – вспомогательный инструмент, иллюстрирующий вашу речь.

Следует сокращать предложения. Чем меньше фраза, тем она быстрее усваивается.

Текст на слайдах лучше форматировать по ширине.

Следует избегать эффектов анимации текста и графики.

Оформление графической информации, таблиц и формул

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

Цвет графических изображений не должен резко контрастировать с общим стилевым оформлением слайда.

Иллюстрации и таблицы должны иметь заголовки.

Иллюстрации рекомендуется сопровождать пояснительным текстом.

Иллюстрации, таблицы, формулы, позаимствованные из работ, не принадлежащих автору, должны иметь ссылки.

Используя формулы желательно не отображать всю цепочку решения, а оставить общую форму записи и результат. На слайд выносятся только самые главные формулы, величины, значения.

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

а) Список рекомендуемой литературы:

основная литература:

1. Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Ю. И. Афанасьев, Н. А. Юрина, Е. Ф. Котовский и др. ; под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. – <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436639.html>
2. Бойчук Н.В., Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Н. В. Бойчук, Р. Р. Исламов, Э. Г. Улумбеков, Ю. А. Чельшев ; под ред. Э. Г. Улумбекова, Ю. А. Чельшева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 944 с.- Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437827.html>

дополнительная литература

1. Руководство к практическим занятиям по гистологии. Частная гистология / А. А. Стадников, Н. Н. Шевлюк, В. С. Полякова [и др.] ; под редакцией А. А. Стадников, Н. Н. Шевлюк. — Оренбург : Оренбургская государственная медицинская академия, 2010. — 200 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/21862.html>
2. Гистология, цитология и эмбриология. Атлас [Электронный ресурс] : учебное пособие / Быков В.Л., Юшканцева С.И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. – <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970432013.html>
3. Золотова, Т. Е. Гистология : учебное пособие для вузов / Т. Е. Золотова, И. П. Аносов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 278 с. — (Специалист). — ISBN 978-5-534-07283-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. —URL: <https://urait.ru/bcode/434163>
4. Цитология : учебное пособие / Г. Н. Соловых, Е. К. Раимова, Е. М. Нефедова [и др.]. — Оренбург : Оренбургская государственная медицинская академия, 2012. — 288 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/33274.html>