

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
**УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
Факультет последипломного медицинского и фармацевтического образования  
Кафедра морфологии

*Е.В.Слесарева*

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

Ульяновск, 2019

УДК 611.018  
ББК 28.706  
С 47

*Рекомендовано к использованию в учебном процессе  
решением Ученого совета  
Института медицины, экологии и физической культуры  
Ульяновского государственного университета, протокол №10/210 от 19.06.2019*

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

**Слесарева Е.В.**

**С 47 Методические рекомендации для организации самостоятельной работы ординаторов по дисциплине «Гистология, эмбриология, цитология»/ Слесарева Е.В.- Ульяновск, УлГУ, 2019.**

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 ординаторов факультета последипломного медицинского и фармацевтического образования, обучающихся по специальностям 31.08.07 – Патологическая анатомия, 31.08.10 – Судебно-медицинская экспертиза.

© Слесарева Е.В., 2019

## СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка.....	4
1. Методы гистологических исследований.....	5
2. Строение цитоплазмы и органоидов.....	7
3. Строение ядра. Деление клеток.....	8
4. Начальный и зародышевый периоды эмбриогенеза.....	9
5. Строение внезародышевых органов.....	10
6. Половая система.....	11
Список рекомендуемой литературы .....	12

## 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 ординатуры специальностей 31.08.07 Патологическая анатомия, 31.08.10 – Судебно-медицинская экспертиза.

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 ординаторам, что входит в объем самостоятельной работы, как ее выполнять, чем пользоваться при выполнении, как оцениваются выполненные задания.

Внеаудиторные задания выполняются к соответствующему промежуточному контролю.

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

препаратов.

## **Тема 1. 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.
5. Научиться читать соответствующие эмбриологические препараты.

Исходным знаниями будут служить сведения о половых клетках (гаметах), оплодотворении, о типах дробления и типах бластул у различных позвоночных, при изучении этого раздела эмбриологии при освоении программы специалитета.

*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.

## **Тема 2. Строение внезародышевых органов.**

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

Задачи занятия:

1. Изучить процесс закладки внезародышевых органов.
2. Изучить формирование и строение амниона, хориона, аллантоиса, пупочного канатика, плаценты.

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:*

1. Закладка внезародышевых органов. Необходимо помнить, что параллельно с процессами, идущими в зародышевой 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.

2. Строение и функции амниона, хориона, желточного мешка, аллантоиса. Необходимо знать функциональное значение каждого провизорного органа

3. Плацента человека, тип, развитие, строение, функции. Необходимо изучить строение плаценты человека, процесс её формирования, выявить выполняемые функции и определить эволюционное значение возникновения плаценты для млекопитающих.

### **Тема 3. Эпителиальные и соединительные ткани.**

Цель занятия – изучить клеточный состав группы соединительных тканей, их функции, участие в синтезе межклеточного вещества

#### Задачи занятия:

1. Изучить дифферон фибробластов.
2. Изучить этапы синтеза коллагеновых, эластических и ретикулярных волокон, образование межклеточного вещества.

Исходным знаниями будут служить сведения о клеточном строении тканей, участии клеток крови в формировании межклеточного вещества. Знание гистофизиологических особенностей строения и функционирования гистиоцитов, лаброцитов, эндотеиоцитов.

#### *Проработка учебного материала по тематикам:*

1. Дифферон фибробластов – недифференцированные, малодифференцированные, зрелые фибробласты, фиброциты, миофибробласты, фиброкласты. Их функции, роль в синтезе межклеточного вещества.

2. Строение и функции коллагеновых, ретикулярных и эластических волокон. Необходимо знать функциональное значение каждого типа волокна, их участие в патологических процессах.

3. Аморфное вещество соединительной ткани – его химический состав и агрегатное состояние в зависимости от типа соединительной ткани, от условий кровоснабжения. Участие основного вещества в тканевой проницаемости и трофических процессах.

#### **Тема 4. Мышечные и нервные ткани.**

Цель занятия – изучить структурно функциональную организацию различных типов мышечных и нервной ткани.

Задачи занятия:

1. Изучить процесс закладки и структуру поперечно-полосатой скелетной мышечной ткани.
2. Изучить формирование в эмбриогенезе и строение сердечной мышечной ткани.
3. Изучить строение гладкой мышечной ткани, источники ее развития
4. Нейроглия, строение и функции ее клеток.

*Проработка учебного материала по тематикам:*

1. Закладка аутохтонных и гетерохтонных мышц. Связь закладки мышцы с ее иннервацией. Структура миосимпласта и саркомера миофибриллы. Необходимо знать функциональное значение каждого типа мышечных белков. Гистофизиология мышечного сокращения. Процесс регенерации мышечного волокна, изменения при гипертрофии и атрофии.
2. Закладка сердца, возможные механизмы формирования сердечных пороков. Особенности строения различных типов кардиомиоцитов, различия в структуре скелетной и сердечной мышечной ткани.
3. Особенности происхождения гладкой мышечной ткани, классификация в зависимости от происхождения. Регенерация гладкой мышечной ткани.
4. Эпендимоглия, астроглия, олигодендроглия, строение и функции. Участие клеток микроглии в защитных реакциях при повреждениях головного мозга.



## **Тема 5. Нервная система. Сердечно-сосудистая система.**

Цель занятия – изучить основные принципы организации регуляторных систем организма

Задачи занятия:

1. Изучить морфофункциональную организацию сердечно-сосудистой системы.
2. Изучить морфофункциональную организацию нервной системы.

Исходным знаниями будут служить сведения о строение регуляторных систем, полученные в ходе освоения фундаментальных дисциплин специалитета.

*Проработка учебного материала по тематикам:*

1. Морфофункциональная характеристика нервной системы. Эмбриональное развитие. Периферическая нервная система. Нерв. Строение. Тканевой состав. Центральная нервная система. Особенности строение серого и белого вещества. Понятие о нервных центрах. Строение оболочек мозга. Спинной мозг. Общая морфофункциональная характеристика. Мозжечок. Общая морфофункциональная характеристика. Строение и нейронный состав коры мозжечка. Кора больших полушарий головного мозга. Общая морфофункциональная характеристика. Цитоархитектоника: нейронный состав и пластинки (слои) коры больших полушарий. Миеолоархитектоника: радиальные и тангенциальные нервные волокна. Гематоэнцефалический барьер, его строение и значение.
2. Морфофункциональная характеристика сердечно-сосудистой системы. Эмбриональное развитие сердечно-сосудистой системы. Кровеносные сосуды. Общие принципы строения, тканевой состав и гистохимические особенности стенок кровеносных сосудов. Классификация сосудов. Зависимость строения сосудов от гемодинамических условий. Васкуляризация сосудов (сосуды сосудов). Иннервация сосудов. Постнатальные изменения в сосудистой стенке. Регенерация сосудов.

## **Тема 6. Половая система.**

Цель занятия – изучить строение и развитие мужской и женской половых систем органов.

Задачи занятия:

1. Изучить развитие и строение мужской половой системы.
2. Изучить развитие и строение женской половой системы..

Исходными данными по данной теме будут служить све деня о гистофизиологии клеток и тканей, полученные при изу чении цитологии, а также знания об анатомическом строении и развитии мужской половой системы

*Проработка учебного материала по тематикам:*

1. Эмбриональное развитие половых систем органов. Первичные гоноциты, начальная локализация, пути миграции в зачаток гонады. Факторы половой дифференцировки. Тканевой состав органов половой системы. Мужские половые органы. Гистогенетические процессы в зачатке гонады, ведущие к развитию яичка. Развитие семявыводящих путей. При изучении данной темы необходимо получить представление об источниках развития органов мужской половой системы. Обратить внимание на существование индифферентной стадии развития гонад, что важно для понимания аномалий развития.

2. Яичко. Извитые семенные канальцы, строение стенки. Сперматогенез. Гематотестикулярный барьер. Гистофизиология прямых канальцев, канальцев сети и выносящих канальцев яичка. Регуляция генеративной и эндокринной функции яичка. Особенности яичка новорожденного, до периода полового созревания, в период половой зрелости и при старении организма. Возможность повреждающего действия на яички физико-химических факторов - радиация, алкоголь, температура, и др. в связи с их морфофункциональными особенностями.

3. Женские половые органы. Гистогенетические процессы в зачатке гонады, ведущие к развитию яичника. Эмбриональное развитие яйцеводов и матки.

4. Яичник. Общая морфофункциональная характеристика. Овогенез. Отличия овогенеза от сперматогенеза. Строение и развитие фолликулов. Овуляция. Понятие об овариальном цикле и его регуляции. Эндокринная функция яичника. Особенности яичника новорожденных до полового созревания, в период половой зрелости и при старении. Васкуляризация и иннервация. Морфофункциональные основы чувствительности яичников к действию радиации, алкоголю и др. факторов.

## 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, 2016. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436639.html>

### дополнительная литература

1. Гистология. Эмбриология. Цитология : учебник для образоват. организаций ВПО по направл. подгот. "Лечебное дело", "Педиатрия", "Медико-профилактическое дело" / под ред. Э. Г. Улумбекова, Ю. А. Чельшева. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 928 с.
2. Гистология, цитология и эмбриология. Атлас [Электронный ресурс] : учебное пособие / Быков В.Л., Юшканцева С.И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970432013.html>

### программное обеспечение

наименование
СПС Консультант Плюс
НЭБ РФ
ЭБС IPRBooks
АИБС "МегаПро"
ОС MicrosoftWindows
«МойОфис Стандартный»

### Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы:

#### Электронно-библиотечные системы:

**IPRbooks** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / группа компаний Ай Пи Эр Медиа . - Электрон. дан. - Саратов , [2019]. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>.

**Консультант студента** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / ООО Политехресурс. - Электрон. дан. – Москва, [2019]. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/pages/catalogue.html>.

**КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /Компания «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2019].

**База данных периодических изданий** [Электронный ресурс] : электронные журналы / ООО ИВИС. - Электрон. дан. - Москва, [2019]. - Режим доступа: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>.

**Национальная электронная библиотека** [Электронный ресурс]: электронная библиотека. - Электрон. дан. – Москва, [2019]. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/pages/catalogue.html> <https://нэб.рф>.

#### Федеральные информационно-образовательные порталы:

Информационная система [Единое окно доступа к образовательным ресурсам](http://window.edu.ru). Режим доступа: <http://window.edu.ru>

<https://e.lanbook.com/> Федеральный портал [Российское образование](http://www.edu.ru). Режим доступа: <http://www.edu.ru>

#### Образовательные ресурсы УлГУ:

Электронная библиотека УлГУ. Режим доступа : <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>

Образовательный портал УлГУ. Режим доступа : <http://edu.ulsu.ru>