**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ Ошский государственный университет Медицинский факультет Кафедра Гистологии и патанатомии**

2018

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ СИЛЛАБУС (SYLLABUS) ( 2017-2018 уч. г.)**

**Дисциплина: Гистология, цитология и эмбриология Модуль: От органа к системе Направление: 560001 – лечебное дело**

Всего \_4\_кредита Курс\_\_1\_\_ Семестр \_\_II\_\_ Лекций \_\_24\_\_ часа Практических \_\_36\_\_ часов Количество рубежных контролей (РК) \_2\_\_\_ СРС \_\_60\_\_\_ часов Всего аудиторных: 60 часов Всего внеаудиторных: 60 часов Общая трудоемкость: 120 часов

Медицинский факультет ОшГУ

 “***Утверждено***”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

на заседании кафедры от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_ 2018 года,

протокол № \_\_, зав. каф., проф. С.Т. Шатманов

**Силлабус составлен на основании рабочей программы по гистологии, цитологии и эмбриологии, ООП и государственного образовательного стандарта**

**Составитель: преподаватель Жаныбек кызы К.**

СВЕДЕНИЯ О ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ:

Лектор-преподаватель:

1. *Шатманов Суйналы Токтоназарович* – д.м.н., профессор., заведующий кафедрой гистологии и патанатомии, имеет высшее образование. Тел.: моб – 0552151006. Место работы: ОшГУ, медицинский факультет. Кампус, 110 каб.
2. *Саттаров Абсамат Эрмаматович* – старший преподаватель кафедры, имеет высшее образование. Тел.: (моб) 0771413124. Место работы: ОшГУ, медицинский факультет. Учебно-лаб. корпус, ауд. 105.

Предметник - преподаватель:

1. *Жаныбек кызы Каныкей* –преподаватель кафедры гистологии и патанатомии, имеет высшее образование. Тел.: (моб) 0779848483. Место работы: ОшГУ, медицинский факультет. Кампус, ауд. 113а.

Цель дисциплины: изучение строение организма на клеточном и субклеточном (макромолекулярном) уровнях, структурную организацию тканей в органах человека и их гистоморфологию.

**Задачи изучения предмета**:

* Изучить гистологическое строение тела человека, закономерности развития и дифференцировки тканей и органов;
* Изучить регенерации клеток, тканей и органов;
* Изучение возрастных и приспособительных изменений в гистологических структурах организма;
* Изучение влияния различных биологических, физических и химических факторов на жизнеспособность клеток, тканей и органов.
* Научить определять структуру и функцию клеток и их производных;
* Формировать навыки и умения микроскопирования гистологических препаратов и идентификации тканей, а также получать информацию из различных источников.

**Перечень знаний и практических умений, которыми должны овладеть студенты:**

**Студент должен знать:**

1. Гистофункциональные особенности тканевых элементов и их участие в основных биологических процессах, свойственных тканям и органам;

2. Основные закономерности эмбрионального развития организма, его тканей и органов.

3. Методы гистологических исследований.

4. Основные принципы гистологической техники, устройство светового и электронного микроскопов, микротома и ультрамикротома.

**Студент должен уметь:**

1. Правила пользоваться биологическим микроскопом и микротомом.
2. Микроскопировать гистологические препараты с использованием сухих и иммерсионных систем микроскопа.
3. Уметь приготовить гистологические препараты с помощью наиболее общих методик.
4. Распознавать клетки и неклеточные структуры
5. Прочитать с помощью микроскопа гистологические и некоторые гистохимические препараты с учетом знаний гистологии, цитологии и эмбриологии.
6. Зарисовать гистологические и эмбриологические препараты.
7. Прочитать электронные микрофотографии клеток и неклеточных структур тканей и органов.

**Студент должен овладеть:**

1. Иметь навыки чтения научной литературы и написания рефератов.
2. Практические навыки микроскопирования и «чтения» гистологических препаратов
3. Составления протокола или зарисовки гистологических препаратов.

**2. Результаты обучения и компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины гистология, цитология и эмбриология**

В результате изучения дисциплины студент достигнет следующих **результатов обучения(РОд),**соответствующи*х* ожидаемым ***результатам освоения образовательной программы* (РОоп)** и заданным для дисциплины ***компетенциям:***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код РО ООП и его формулировка** | **Компетенции** | **РО дисциплины и его формулировка** |
| РО1 - Способен использовать базовые знания гуманитарных, естественнонаучных, экономических дисциплин в профессиональной работе. | ОК-1 - способен анализировать социально-значимые проблемы и процессы, использовать на практике методы гуманитарных, естественнонаучных, медико-биологических и клинических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности; | РОД1 - способен анализировать основные биологические закономерности, лежащие в основе процессов, протекающих в организме человека на клеточном и тканевом уровнях; закономерности эмбрионального и постэмбрионального развития человека; умеет пользоваться базовыми знаниями о микроскопическом строении организма; |
| РО4 - Способен владеть и использовать информационные ресурсы, компьютерную технику, медицинскую аппаратуру для решения профессиональных задач. | ПК-5 - способен к работе с медико-технической аппаратурой, используемой в работе с пациентами, владеть компьютерной техникой, получать информацию из различных источников, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях, применять возможности современных информационных технологий для решения профессиональных задач; | РОД2 – умеет применить навыки работы с микроскопами, гистологическими препаратами, современными технологиями презентации результатов научных исследований, практические навыки микроскопирования и «чтения» гистологических препаратов, и зарисовки микропрепаратов |
| РО5 - Умеет применять фундаментальные знания при оценке морфофункциональных и физиологических состояний организма для своевременной диагностики заболеваний и выявления патологических процессов. | ПК-12 - способен анализировать закономерности функционирования отдельных органов и систем, использовать знания анатомо-физиологических особенностей, основные методики клинико-лабораторного обследования и оценки функционального состояния организма взрослого человека и детей, для своевременной диагностики заболеваний и патологических процессов; | **РОД3** – способен анализировать гистофизиологическую оценку состояния различных клеточных, тканевых структур органов и систем у пациентов, определить гистофункциональные особенности тканевых элементов, использовать методы их исследования  |
| РО11 - Умеет анализировать научную литературу и официальные статические обзоры, участвует в решении научно- исследовательских задач по разработке новых методов и технологий в области медицины. | ПК-27 - готов изучать научно-медицинскую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования. | **РОД4** – умеет пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, анализировать научно-медицинскую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике;  |

3. Место дисциплины в структуре ООП

 Дисциплина гистология, цитология и эмбриология относится к дисциплинам базовой части цикла профессиональных дисциплин, обеспечивающих теоретическую и практическую подготовку специалистов в области медицины по специальности 560001 – лечебное дело.

Изучение данной дисциплины базируется на дисциплинах гуманитарного, социального и экономического цикла (Б1) таких как латинский язык, биоэтика; математического и естественнонаучного цикла: физика, химия, биоорганическая химия, биофизика; профессионального цикла: медицинская биология, генетика и паразитология, нормальная анатомия.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин: нормальная физиология, общая и клиническая биохимия, патологическая анатомия, патологическая физиология, микробиология, гематология и другие клинические дисциплины.

1. **Карта компетенций дисциплины в разрезе тем (разделов)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Разделы, № и название****темы** | **Кол-вочас.** | **Компетенции** |
| **ОК-1** | **ПК-5** | **ПК-12** | **ПК-27** | **Σ общее****кол-во комп-ций** |
| Введение. Предмет и задачи гистологии. Цитоморфология клеток общего и специального значения. | 3 | + |  |  | + | 2 |
| Воспроизведение клеток. Клеточный цикл различных популяций клеток человека. Реактивность и физиологическийапоптоз клетки. | 3 | **+** | **+** |  | **+** | 3 |
| Основы общей эмбриологии. Эмбриональное развитие человека | 3 | **+** | **+** | **+** | **+** | 4 |
| Внезародышевые органы. Плацента. | 3 | **+** | **+** | **+** | **+** | 4 |
| Введение в учение о тканях. Эпителиальная ткань.  | 3 |  | **+** | **+** | **+** | 3 |
| Собственно соединительные ткани. | 3 |  | **+** | **+** | **+** | 3 |
| Кровь и лимфа. Плазма и форменные элементы.  | 3 | **+** | **+** | **+** | **+** | 4 |
| Эмбриональное и постэмбриональное кроветворение. | 3 |  |  | **+** | **+** | 2 |
| Скелетная ткань. Виды. Гистогенез. Морфология.  | 3 |  | **+** | **+** | **+** | 3 |
| Мышечные ткани.  | 3 |  | **+** | **+** | **+** | 3 |
| Нервная ткань. Нейроны. Нейроглия.  | 3 |  | **+** | **+** | **+** | 3 |
| Нервные волокна. Нервные окончания. Рефлекторная дуга. | 3 |  | **+** | **+** | **+** | 3 |
| **Итого:** |  |  |  |  |  |  |  |

**5. Технологическая карта дисциплины**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование дисциплин | Всего часов | Ауд.часы | СРС | 1 модуль | 2 модуль |  Итоговый контроль |
| Ауд.часы | СРС | Рубежный контроль | Ауд.часы | СРС | Рубежный контроль |
| лекция | Практика | лекция | Практика |
| 60 | 30 | 30 | 12 | 18 | 30 |  | 12 | 18 | 30 |  |
| Баллы: | 6 | 22 | 12 | 10 | 6 | 22 | 12 | 10 |  |
| Итого модулей | К1= Л+ТК1+ТК2+РК1+СРС=50б | К2=Л +ТК1+ТК2+РК2+СРС=50б | - |
| К=К1+К2=100 б  |

**6. Карта накопления баллов по дисциплине гистология, цитология и эмбриология на разрезе 1 модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Ф.И.О.** | **ТК1** | **ТК2** | **Рубежный контроль №\_\_\_** |  | **СРС** | лекция | Сумма | Примечание |
| Активность на занятиях | Устный опрос | Активность на занятиях | Устный опрос | **Тестовые вопросы****(60 вопросов)** | Немой препарат | Немой рисунок | альбом | конспект | Темы самостоятельных работ |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |  |  |  |
| Максимальные баллы | 6,0 | 3,0 | 6,0 | 3,0 | 6,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 6 | **50** |  |
| **1** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **…** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **14** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Модуль №1 (50б) |
| Темы  | ТК-1 (18б) | ТК-2 (18б) |  |
| Лекция  | Практика  | СРС  |  | Лекция  | Практика  | СРС  |  |
| Часы  | Баллы  | Часы  | Баллы  | Часы  | Баллы  | Темы  | Часы  | Баллы  | Часы  | Баллы  | Часы  | Баллы  | РК-1 |
| Т-1 | 2 | 1 | 3 | 3 | 5 | 2 | Т-4 | 2 | 1 | 3 | 3 | 5 | 2 | 10б+4б |
| Т-2 | 2 | 1 | 3 | 3 | 5 | 2 | Т-5 | 2 | 1 | 3 | 3 | 5 | 2 |
| Т-3 | 2 | 1 | 3 |  3 | 5 | 2 | Т-6 | 2 | 1 | 3 | 3 | 5 | 2 |
| Всего  | **6** | **3** | **9** | **9** | **15** | **6** |  | **6** | **3** | **9** | **9** | **15** | **6** | **14** |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Модуль №2 (50б) |
| Темы  | ТК-1 (18б) | ТК-2 (18б) |  |
| Лекция  | Практика  | СРС  |  | Лекция  | Практика  | СРС  |  |
| Часы  | Баллы  | Часы  | Баллы  | Часы  | Баллы  | Темы  | Часы  | Баллы  | Часы  | Баллы  | Часы  | Баллы  | РК-1 |
| Т-7 | 2 | 1 | 3 | 3 | 5 | 2 | Т-10 | 2 | 1 | 3 | 3 | 5 | 2 | 10б+4б |
| Т-8 | 2 | 1 | 3 | 3 | 5 | 2 | Т-11 | 2 | 1 | 3 | 3 | 5 | 2 |
| Т-9 | 2 | 1 | 3 |  3 | 5 | 2 | Т-12 | 2 | 1 | 3 | 3 | 5 | 2 |
| Всего  | **6** | **3** | **9** | **9** | **15** | **6** |  | **6** | **3** | **9** | **9** | **15** | **6** | **14** |

**7. Тематический план распределения часов по видам занятий**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование разделов, тем дисциплины | Всего | Ауд. занят. | СРС |
| Лекции | Практич. занятия | Лабораторн. занятия |
| **II семестр** |
|  |  **Модуль 1** |
| 1. | Введение. Предмет и задачи гистологииЦитоморфология клеток общего и специального значения. | 10 | 2 | 3 |  | 5 |
| 2. | Воспроизведение клеток. Клеточный цикл различных популяций клеток человека. Реактивность и физиологическийапоптоз клетки. | 10 | 2 | 3 |  | 5 |
| 3. | Основы общей эмбриологии. Эмбриональное развитие человека | 10 | 2 | 3 |  | 5 |
| 4. | Внезародышевые органы. Плацента. | 10 | 2 | 3 |  | 5 |
| 5. | Введение в учение о тканях. Эпителиальная ткань.  | 10 | 2 | 3 |  | 5 |
| 6. | Собственно соединительные ткани. | 10 | 2 | 3 |  | 5 |
|  |  ***Итого Модуль 1:*** | *60* | *12* | *18* |  | *30* |
|  |  **Модуль 2**  |  |  |  |  |  |
| 7. | Кровь и лимфа. Плазма и форменные элементы.  | 10 | 2 | 3 |  | 5 |
| 8. | Эмбриональное и постэмбриональное кроветворение. | 10 | 2 | 3 |  | 5 |
| 9. | Скелетная ткань. Виды. Гистогенез. Морфология.  | 10 | 2 | 3 |  | 5 |
| 10. | Мышечные ткани.  | 10 | 2 | 3 |  | 5 |
| 11. | Нервная ткань. Нейроны. Нейроглия.  | 10 | 2 | 3 |  | 5 |
| 12. | Нервные волокна. Нервные окончания. Рефлекторная дуга. | 10 | 2 | 3 |  | 5 |
|  | ***ИтогоМодуль 2:*** | *60* | *12* | *18* |  | *30* |
|  | **ВСЕГО** |  |  |  |  |  |

1. Программа дисциплины гистологии, цитологии и эмбриологии в модуле «От клетки к органу»

Описание курса: гистология – наука о развитии, строении и жизнедеятельности тканей; цитология – клеток. Соответствующие разделы программы отражают клеточный и тканевой уровни организации живого. В разделе гистологии отражается органный уровень организации. Эмбриология синтезирует знания о ходе развития организма на всех уровнях. В гистологии, цитологии и эмбриологии широко используются комплексные методы микроскопического, химического, электронномикроскопического, авторадиографического и других анализов, что дает возможность изучать локализацию различных веществ непосредственно в клетках и тканях, установить взаимосвязь между обменом веществ и структурными элементами. Современная гистология характеризуется широким внедрением экспериментальных методов исследования.

Тема 1. Введение. История развития гистологии и эмбриологии. Методы. Приготовление гистологического препарата.Основы учения о клетке.

 Первые микроскопические исследования в нашей стране и за рубежом. Возникновение и развитие гистологии. Создание клеточной теории и ее роль в развитии биологических наук. Роль отечественных исследователей в развитии гистологии, эмбриологии, цитологии (А.А. Заварзин, А.В. Румянцев, Б.И. Лаврентьев, Д.Н. Насонов, Н.Г. Хлопин, Г.К. Хрущев, В.Г. Елисеев и др). Создание электронного микроскопа. Развитие электронно-микроскопических исследований. Исследование структур на ультрамикроскопическом, макромолекулярном уровне. Методы исследования. Этапы приготовления гистологических препаратов

Цитоплазма. Составные части – клеточная оболочка (цитоплазматическая мембрана), органоиды (органеллы), включения, гиалоплазма. Понятие об элементарнойбиологической мембране как об универсальной структуре клеток. Цитоплазматическая мембрана. Химический состав, микроскопическое и ультрамикроскопическое строение. Значение цитоплазматической мембраны в жизнедеятельности клетки. Специальные структуры поверхности клетки – микроворсинки, щеточная каемка, десмосомы, замыкательные пластинки и др. Органеллы (органоиды) цитоплазмы, общего значения и специальные. Органеллы общего значения – цитоплазматическая (эндоплазматическая) сеть, рибосомы, лизосомы, пластинчатый комплекс (внутриклеточный сетчатый аппарат), центросома (клеточный центр).Органеллы специальные – нейрофибриллы, миофибриллы, тонофибриллы, микротрубочки, мерцательные реснички. Внутриклеточные включения – трофические, секреторные, экскреторные, пигментные.

Тема 2. Ядро клетки.

 Составные части – ядерная оболочка, хроматин, ядерный сок, ядрышко. Строение и химическая характеристика ядра. Значение ядра в жизнедеятельности клетки. Ядерная оболочка (кариолемма). Ультрамикроскопическое строение. Связь мембран ядерной оболочки с эндоплазматической сетью цитоплазмы. Хроматин. Эухроматин и гетерохроматин. Химический состав хроматина. Ядерный сок (кариолимфа). Физико-химическая характеристика. Виды РНК. Ядрышко. Ультрамикроскопическое строение. Связь мембран ядерной оболочки с эндоплазматической сетью цитоплазмы. Хроматин. Эухроматин и гетерохроматин. Химический состав хроматина. Ядерный сок (кариолимфа). Физико-химическая характеристика. Виды РНК. Ядрышко. Ультрамикроскопическое строение и гистохимическая характеристика. Роль ядрышка в синтезе растворимой РНК – переносчика аминокислот в клетке. Физиология клетки. Обмен веществ в клетке. Основные пути перемещения веществ в клетке. Фагоцитоз, пиноцитоз, рофеоцитоз, раздражимость клетки, рост клетки. Клеточный цикл. Формы клеточного размножения. Митоз (непрямое деление клетки). Митотический цикл. Физико-химические и микроскопические изменения в клетке в процессе митотического деления, поведение органоидов. Роль интеркинеза в жизнедеятельности клетки и в подготовке к делению клетки. Фазы интеркинеза. Фазы митоза. Амитоз (прямое деление клетки). Эндомитоз. Реакция клеток на повреждающие воздействия. Паранекроз. Дегенерация и смерть клетки. Клеточная теория и ее развитие. Значение клеточной теории в диалектическом понимании строения живой материи. Неклеточные формы живой материи – симпласты, межклеточное вещество.

Тема 3-4. Основы общей эмбриологии. Эмбриональное развитие человека. Плацента.

 Задачи эмбриологии. Сравнительная эмбриология позвоночных как основа для понимания эмбрионального развития человека. Понятие об онто- и филогенезе. Понятие о дифференцировке и детерминации клеток. Половые клетки (гаметы), их микроскопическое и ультрамикроскопическое строение. Различные типы женских половых клеток позвоночных. Этапы эмбриогенеза. Оплодотворение. Физико-химические изменения в оплодотворенной яйцеклетке. Дробление. Зигота как одноклеточный зародыш. Типы дробления зародыша ланцетника, амфибии, рыбы, птицы. Бластула. Гаструляция. Основные способы гаструляции. Зародышевые листки и их дифференцировка. Взаимодействие клеток и систем на разных этапах развития зародыша. Образование внезародышевых органов в ряду позвоночных – желточный мешок, амнион, серозная оболочка, хорион, аллантоис. Функциональное значение зародышевых оболочек. Понятие об интеграции организма.

 Половые клетки человека. Оплодотворение. Стадии дробления. Особенности развития ранних стадий зародыша млекопитающих и человека в сравнении строения другими позвоночными животными. Критические периоды развития зародыша человека. Влияние факторов внешней и внутренней среды. Трофобласт и эмбриобласт. Развитие и строение провизорных органов. Гаструляция. Связь зародыша строение телом матери. Детское место или плацента. Типы плацент в ряду млекопитающих. Плацента человека. Микроскопическое строение вторичных хориальных ворсин.

 Развитие и строение провизорных органов. Гаструляция. Связь зародыша строение телом матери. Детское место или плацента. Типы плацент в ряду млекопитающих. Плацента человека. Микроскопическое строение вторичных хориальных ворсин.

Тема 5. Учение о тканях. Основы теории развития тканей. Принципы классификации тканей. Эпителиальная ткань.

 Определение понятие «ткань». Классификация тканей. Эволюция и гистогенез тканей. Морфологическая и функциональная взаимосвязь тканей. Понятие о физиологической и репаративной регенерации тканей.

 Эпителиальные ткани. Общая характеристика эпителиальных тканей. Классификация эпителиев по принципу происхождения, строения и функции. Строение эпителиальных клеток. Связь эпителиальных клеток между собой. Полярность эпителия. Специальные структуры эпителиальных клеток – микроворсинки, всасывающая или щеточная каемка, реснички, тонофибриллы. Строение различных видов эпителия. Регенерация эпителиальной ткани. Понятие о железистом эпителии и железах.

Тема 6. Собственно соединительные ткани.

 Общая морфофункциональная характеристика соединительной ткани. Собственно соединительные ткани. Классификация. Рыхлая волокнистая соединительная ткань, ее развитие и функция. Клеточные элементы соединительной ткани, их микроскопическое и ультрамикроскопическое строение. Фибробласты, их роль в образовании межклеточного вещества. Макрофаги (гистиоциты), их роль в защитных реакциях организма.

 Плазматические клетки. Тучные клетки, их участие в образовании основного вещества соединительной ткани в обмене биогенных аминов. Адвентициальные, жировые, пигментные и эндотелиальные клетки, их строение и значение. Межклеточное вещество. Коллагеновые, эластиновые и ретикулиновые волокна, их микроскопическая и ультрамикроскопическая характеристика. Основное вещество, его физико-химические свойства и гистохимическая характеристика. Плотная волокнистая (оформленная и неоформленная) соединительная ткань. Соединительные ткани со специальными свойствами – ретикулярная ткань, жировая ткань, студенистая (слизистая) ткань, пигментная ткань. Понятие о макрофагической ретикуло-эндотелиальной системе.

Тема 7-8. Кровь и лимфа. Кроветворение (гемоцитопоэз).

 Понятие о мезенхиме. Производные мезенхимы. Кровь как ткань, ее функции. Плазма крови. Форменные элементы крови – эритроциты, лейкоциты, кровяные пластинки; их количество, форма, размеры, морфологическая, ультрамикроскопическая, цитохимическая характеристика и функциональное значение. Понятие о гемограмме и лейкоцитарной формуле, их значение для клиники. Возрастные изменения гемограммы. Лимфа, ее состав и значение. Учение о кроветворения.

Тема 9. Скелетные соединительные ткани.

 Хрящевая ткань. Общая морфологическая и гистохимическая характеристика. Хрящевые клетки или хондроциты. Межклеточное вещество. Различные виды хрящевой ткани – гиалиновый хрящ, волокнистый эластический хрящ. Гистогенез хрящевой ткани. Питание хрящевой ткани. Рост хряща. Регенерация хрящевой ткани.

 Костная ткань. Классификация. Строение. Костные клетки (остеоциты) и межклеточное вещество. Физико-химические свойства межклеточного вещества. Грубоволокнистая костная ткань. Пластинчатая или тонковолокнистая костная ткань. Гистологическое строение трубчатой кости. Остеон – структурная единица трубчатой кости. Гистологическое строение плоских костей. Надкостница, ее строение, роль в питании и росте кости. Гистогенез костной ткани. Прямой и непрямой остеогенез. Факторы влияющие на рост костей.

Тема 10. Мышечные ткани.

 Общая характеристика, классификация. Гладкая мышечная ткань. Строение, функция, развитие. Ультрамикроскопическое строение гладкой мышечной клетки. Регенерация гладкой мышечной ткани. Мионевральные и миоэпителиальные сократимые элементы. Поперечно-полосатая мышечная ткань скелетного типа. Строение функция специальных органоидов – миофибрилл. Белые и красные мышечные волокна. Гистофизиология мышечного сокращения. Регенерация поперечно-полосатой мышечной ткани. Строение мышцы как органа. Связь мышцы с сухожилием. Мышечная ткань сердца. Особенности строения и развития. Поперечно-полосатые мышечные клетки (миоциты) сердечной мышцы.

Тема 11-12. Нервные ткани. Тканевые элементы нервной системы.

 Понятие о нервной ткани. Гистогенез нервной ткани. Нейроны. Морфологическая и функциональная классификация. Микроскопическая, ультрамикроскопическая и гистохимическая характеристика нейронов. Специальные органоиды цитоплазмы нейронов – тигроидное вещество и нейрофибриллы. Понятие о нейросекреции. Функция нервных клеток. Роль цитоплазматической мембраны в проведении возбуждения. Нейроглия. Строение, классификация, функциональное значение. Макроглия и микроглия. Нервные волокна. Миелиновые (мякотные) и безмиелиновые (безмякотные). Микроскопическое и ультрамикроскопическое строение нервных волокон. Нервные окончания. Классификация по строению и функции. Микроскопическое и ультрамикроскопическое строение рецепторов и эффекторов. Гистофизиолоия нервных окончаний. Связь нейронов между собой. Понятие о рефлекторных дугах и их нейронном составе. Синапсы, их ультрамикроскопическая и гистохимическая характеристика. Нейронная теория.

**Самостоятельная работа студентов(СРС)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п |  Темы заданий |  Задание на СРС | К--вочас | Фор-маконт-роля | Бал-лы | Лит- ра | Сроксда-чи |
|  |  ***Модуль 1*** |  |  |
| *1.* | Тема 1. История развития гистологии. История открытия микроскопа | * Периоды в истории развития гистологии;
* Гистологические исследования.
* История открытия микроскопа
 | *5* | Реферат, зарисовка схемы с описанием, эссе, презентация, работа с микропрепаратами | *2,0* | *О:1,2,4**Д: 2, 3, 9**К:1,2,3* | *2-3-я нед* |
| *2* | Тема 2. Структурная изменчивость клеток при стрессе (повышение температуры, угнетение энергетического обмена, нехватка кислорода или глюкозы и др.). | * Выработать представление о клетке как об устойчивой и, вместе с тем, динамичной биологической системе на всех этапах её жизненного цикла и деятельности в составе тканей.
* Изучить реактивные изменения ядра и цитоплазмы в ответ на повреждающее воздействие.
1. Проанализировать роль процессов пролиферации, дифференцировки и гибели клеток в адаптивной селекции клеток.
 | *5* |  | *О:1,2,3,4**Д: 1,2, 3, 4, К:1,2,3,4* | *3-4-я нед* |
| *3.* | ***Тема3.***Влияние гормональных факторов на развитие органов у куриных эмбрионов | 1. Опишите аномалии развития
2. Изучите особенности эмбрионального развития птиц;
3. Оцените влияние гормональных факторов на развитие органов куриного эмбриона
 | *5* |  | *О:1,2,3,4**Д: 1,2, 3, 4, К:1,2,3,4* | *4-5-я нед* |
| *4.* | **Тема4.** Критические периоды развития. Нарушение процессов детерминации как причина аномалий и уродств | 1. Обобщите понятия дифференцировка, пролиферация и детерминация;
2. Перечислите критические периоды эмбриогенеза;
3. Оцените факторов приводящих различных аномалий развития
 | *5* | *2,0* | *О:1,2,3,4**Д: 3,4, 9**К:1,2,3,4* | *5-6-я нед* |
| *5.* | **Тема5.** Закономерности возникновения и эволюции тканей. Классификация тканей | 1. Объясните возникновение тканей в фило- и онтогенезе;
2. Анализируйте теории эволюции тканей;
3. Дайте понятие о стволовых клетках;
4. Анализируйте изменчивость тканей, метаплазии.
 | *5* | *2,0* | *О:1,2,3,4**Д: 1,2, 3, 4, К:1,2,3,4* | *6-7-я нед* |
| *6.* | ***Тема 6.*** Участие макрофагов в реакциях специфического и естественного иммунитета | 1. *Дайте морфологическую характеристику макрофагам.*
2. *Анализируйте значение секреции макрофагами лизосомальных ферментов и монокинов.*
3. *Составьте схему мононуклеонарной макрофагической системы.*
 | *5* | *2,0* | *О:1,2,3,4**Д: 1,2, 3, 4, К:1,2,3,4* | *7-8-я нед* |
|  | **Итого** **модуль 1** |  | **30ч** |  | **12б** |  | **6****нед** |
|  |  | ***Модуль 2*** |  |  |  |  |  |
|  | **Тема 7.** Возрастные особенности и регенерация крови | 1. Объясните особенности крови новорожденного;
2. Сравните гемограммучеловека в разных возрастах;
3. Выделите особенности постэмбрионального кроветворения.
4. Составьте лейкоцитарную формулу в возрастном аспекте
 | *5* | Реферат, зарисовка схемы с описанием, эссе, презентация, работа с микропрепаратами | *2,0* | *О:1,2,3,4**Д: 1,2, 3, 4, К:1,2,3,4* | *9-10-я нед* |
|  | ***Тема 8э*** Иммунная система и клеточные взаимодействия в иммунных реакциях | 1. Дайте понятие об иммунной системе.
2. Анализируйте клеточные взаимодействия в иммунной системе.
3. Оцените участие макрофагов в реакциях специфического и естественного иммунитета
 | *5* |  |  | *10-11-я нед* |
|  | **Тема 9.** Скелетная ткань. Возрастная гистология.  | 1. Расскажите об особенностях регенерации хрящевой ткани.
2. Сравнивайте особенности посттравматической регенерации костной ткани.
3. Сравните возрастные особенности костной и хрящевой ткани.
 | *5* | *2,0* | *О:1,2,3,4**Д: 1,2, 3, 4, К:1,2,3,4* | *11-12-я нед* |
|  | **Тема 10.** Возрастные изменения мышечных тканей | 1. Опишите возрастные изменения, происходящие в мышечных тканях.
2. Перечислите структуры, участвующие в регенерации мышечных тканей.
3. Сравните особенности регенерации мышечных тканей различного типа.
 | *5* | *2,0* | *О:1,2,3,4**Д: 1,2, 3, 4, К:1,2,3,4* | *12-13-я нед* |
|  | **Тема 11.** Нервная ткань. Возрастная гистология, регенерация. Основные положения нейронной теории | 1. Расскажите об истории создания нейронной теории
2. Перечислите основные положения нейронной теории.
3. Оцените возрастные особенности и регенерации нервной ткани.
 | *5* | *2,0* | *О:1,2,3,4**Д: 1,2, 3, 4, К:1,2,3,4* | *14-15-я нед* |
|  | **Тема 12.**Морфология и функциональное значение различных чувствительных нервных окончаний | * 1. Классифицируйте чувствительных нервных окончаний.
	2. Дайте морфофункциональную характеристику чувствительным нервным окончаниям.
	3. Составьте схему сложной рефлекторной дуги.
 | *5* |  |  | *О:1,2,3,4**Д: 1,2, 3, 4, К:1,2,3,4* | *15-я нед* |
|  | **Итого** **модуль 2** |  | **30ч** |  | **12б** |  |  **6****нед** |
|  |  **ВСЕГО:** |  | **60ч** |  | **24б** |  | **12****нед** |

Учебно-методическое обеспечение курса

# ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Афанасьев Ю.И., Юрина Н.А. Гистология, цитология и эмбриология. М., «Медицина», 1983, 1989; 2001, 2004, 2006, 2012, 2015
2. Афанасьев Ю.И. Лабораторные занятия по курсу гистологии, цитологии и эмбриологии. М., «Высшая школа», 2005;
3. Гистология, учебник под редакцией Улумбекова Э.Г., Челышева Ю.А. ГОЭТАР – М.: Мед., 2001
4. Кузнецов С.Л., Мушкамбаров Н.Н. Гистология, цитология и эмбриология. Учебник. Изд-во: МИА, 2007. 600 С.

# ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Хэм А., Кормак Д. Гистология (перевод с английского) М., «Мир», 1982;
2. Ченцов Ю.С. Общая цитология М.,1984;
3. Елисеев В.Г. Гистология М., 1983
4. Алмазов И.В., Сутулов Л.С. Атлас по гистологии и эмбриологии М., 1978;
5. Заварзин А.А., Хоразова А.Д. Основы общей цитологии Л., 1986;
6. Волкова О.В., Елецкий Ю.К. Основы гистологии с гистологической техникой. М., Медицина, 1982;
7. Основы общей гистологии и гистологическая техника. Елисеев В.Г.
8. Пирс Э. Гистохимия Пер. с англ. М., изд-во иностр. лит., 1962;
9. Токин Б.П. Общая эмбриология М., 1987;

**Кафедральная литература**

* + - 1. Шатманов С.Т. и др. Учебно-методическое пособие по гистологии, цитологии и эмбриологии Ош, 2016
			2. Шатманов С.Т. и др. Гистология таблица, схема жана с\ръттър т\р\ндъ (учебник на кыргызском языке) Ош, 2014;
			3. ШатмановС.Т.и др. Гистологическая терминология Ош, 2012
			4. Шатманов С.Т. и др. Методические рекомендации по общей гистологии для специальности лечебное дело Ош., 2012

**Электронные учебники:**

1. Афанасьев Ю.И., Юрина Н.А. Гистология, цитология и эмбриология. М., «Медицина», 2006
2. Афанасьев Ю.И. Лабораторные занятия по курсу гистологии, цитологии и эмбриологии. М., «Высшая школа», 2005;
3. Гистология, учебник под редакцией Улумбекова Э.Г., Челышева Ю.А. ГОЭТАР – М.: Мед., 2001
4. Данилов Р.К. Гистология М., 2005
5. Кузнецов С.Л., Мушкамбаров Н.Н. Атлас по гистологии, цитологии и эмбриологии. Учебник. Изд-во: МИА, 2007
6. Алмазов И.В., Сутулов Л.С. Атлас по гистологии и эмбриологии М., 1978;
7. Заварзин А.А., Сравнительная гистология М., 2000;
8. Б.М.Пэттен. Эмбриология человека. – Медгиз., 1969 г.

**Политика выставления баллов**

Студент может набирать баллы по всем видам занятий.

**Аудиторная работа**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер учебной темы** | **ТК1** | **ТК2** | **Итого**  |
| **Темы занятий****Виды учебной** **работы** | Занятие №1 | Занятие №2 | Занятие №3 | Занятие №4 | Занятие №5 | Занятие №6 | Занятие №7 |
| Посещение практического занятия | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 1,4 |
| Активность студента  | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 1,4 |
| Представление презентации, ответ студента с рисованием на доске и т.д. | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 2,1 |
| Описание микропрепарата | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 1,4 |
| Решение ситуационных задач | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,7 |
| итого: | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 7,0 |
| Контрольная работа: тест или устный опрос | 3,0 | 4,0 | 7,0 |
| **Всего:** | **14** |

**Самостоятельная работа студента**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Темы СРС****Виды работы** | СРС №1 | СРС №2 | СРС №3 | СРС №4 | **Итого** |
| Оформление рефератов, презентаций, докладов, написание конспектов, эссе, изучение электронных микрофотографий препаратов, описание микропрепаратов, подготовка немых рисунков, плакатов и т.д. |
| Подготовка самостоятельной работы | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |  |
| Защита самостоятельной работы | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |  |
| Работа с микропрепаратами, ответы на контрольные вопросы | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |  |
| **Итого:** | **2,0**  | **2,0**  | **2,0**  | **2,0**  | **8,0**  |

**Рубежный контроль**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Билеты или тестовые вопросы | Немой рисунок | Немой препарат | Конспект  | Альбом  | **Итого**  |
| Максимальные баллы | Тестовые вопросы – 10б  | 2,0 | 2,0 | 3,0 | 3,0 | 20 |

**Лекция**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Темы лекций Виды учебной работы  | РК 1 | РК 2 | Итого  |
| Лекция №1 | Лекция №2 | Лекция №3 | Лекция №4 | Лекция №5 | Лекция №6 | Лекция №7 |
| Посещение лекции  | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |  |
| Написание конспекта лекции  | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |  |
| Представление презентации и т.д.  | 0,5 | 0,5 | 0,8 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 |  |
| Оформление рефератов и т.д.  | 0,5 | 0,5 | 0,7 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 |  |
| Устный ответ  | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 |  |
| Всего:  | 2,5 | 2,5 | 3,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 16 |

Политика курса

Организация учебного процесса осуществляется на основе кредитно-модульной системы соответственно требованиям Болонского процесса с применением модульно–рейтинговой системы оценивания успеваемости студентов с помощью информационной системы AVN.

***Студентам предъявляется, следующие системы требований и правил поведения на занятиях:***

а) Обязательное посещение занятий;

б) Активность во время занятий;

в) Подготовка к занятиям, к выполнению домашнего задания и СРС.

***Недопустимо:***

* Опоздание и уход с занятий;
* Пользование сотовыми телефонами во время занятий;
* Обман и плагиат;
* Несвоевременная сдача заданий.

**Перечень вопросов и заданий, тесты ( в разрезе модулей)**

*1 Модуль*

1. Предмет и задачи гистологии, цитологии и эмбриологии.
2. Развитие и становление гистологии, цитологии и эмбриологии как наук. Три периода учения о тканях и микроскопическом строении органов.
3. Какие теории имелись в истории образования и развития клеток крови. Назовите современную теорию. Кто является создателем этой теории?
4. Возникновение и развитие гистологии как самостоятельной науки. Основоположники гистологии в СНГ, дальнего зарубежья и в Кыргызской Республике
5. Специальные методы светооптической микроскопии: сравнительная, фазоконтрастная, люминисцентная и ултрафиолетовая микроскопия. Цито- и гистохимические методы и метод радиоавтографии.
6. Световая микроскопия. Увеличение, разрешение микроскопа. Специальные виды микроскопии: фазово-контрастная, поляризационная, интерференционная, люминесцентная.
7. Гистохимические и иммуноцитохимические методы. Цитофотометрия, радиоавтография и стереологический методы исследования.
8. Основные этапы приготовления препаратов для электронно-микроскопического исследования.
9. Приготовление срезов: микротомы, ультрамикротомы, криостаты. Окрашивание срезов, различные красители.
10. Отличительные особенности и последовательность этапов приготовления препарата для световой и электронной микроскопии. Методы исследования живых и мертвых тканей, их химический состав.
11. Современные методы количественного исследования микроструктур в гистологических и цитологических препаратах. Морфометрия, микроспектрометрия.
12. Гистологическая техника: фиксация, заливка, приготовление срезов, микротомы. Окрашивание срезов. Кислые, щелочные и нейтральные красители
13. Краски, фиксирующие и обезвоживающие жидкости, батарея для окраски срезов. Парафины и парафиновые блоки, бальзамы. Предметные и покровные стекла. Проводка, заливка, резка и окраска для световой и электронной микроскопии.
14. Общая организация клетки, определение клетки. Различные виды клеток. Плазмолемма и её производные, способы проникновения веществ в клетку. Межклеточные соединения
15. Клетки и неклеточные живые структуры. Понятие о клетке как основе формообразования всего органического мира.
16. Клеточная оболочка. Строение, химический состав, функции.
17. Органеллы цитоплазмы. Органеллы общего и специального значения. Включения клетки.
18. Межклеточные соединения. Их структурно-функциональная характеристика.
19. Клеточный цикл. Периоды клеточного цикла. Удвоение ДНК, синтез белка, накопление АТФ. Физиология клетки. Фагоцитоз, пиноцитоз, эндоцитоз, экзоцитоз.
20. Ядро клетки: хроматин, ДНК, РНК, ген, хромосома. Ядерная оболочка, ядрышко, нуклеоплазма. Гисто- и ультраструктура ядерной оболочки.
21. Прогенез и эмбриогенез.
22. Внутриутробное развитие курицы. Оболочки яйцеклетки. Зародышевые листки – эктодерма, энтодерма, мезодерма и образование внезародышевых органов.
23. Эмбриология млекопитающих и человека. Половые клетки человека, гаплоидный набор хромосом в них. Особенности строения сперматозоида и яйцеклеток человека.
24. Половые клетки. Строение половых клеток, их функциональные и генетические свойства. Развитие половых клеток, мейоз.
25. Сперматозоид, его гисто- и ультраструктурная характеристика. Отличительные особенности ультраструктуры сперматозоида на разных уровнях поперечного среза.
26. Женские половые клетки. Принципы классификации яйцеклеток, их гисто- и ультраструктура. Оплодотворение, дробление и гаструляция.
27. Оплодотворение, причины и условия, необходимые для встречи мужских и женских половых клеток человека. Роль акросом в процессе оплодотворения.
28. Зигота, её строение, биологическая и биохимическая характеристика. Дробление, дифференцировка бластомеров, бластоцист, его строение, трофо- и эмбриобласт. Условия развития зародыша человека на ранних стадиях развития эмбриогенеза.
29. Имплантация зародыша, механизм и значение. Ранняя гаструляция – строение 4,7 и 11-дневного зародыша человека. Дифференцировка клеток эмбриобласта.
30. Поздняя гаструляция, строение 15-дневного зародыша человека. Зародышевый щиток и образование мезодермы.
31. Поздняя гаструляция зародыша человека в возрасте 18 суток, 20 суток, 25 суток и 40 суток.
32. Провизорные органы и их структурные компоненты и функция. Дифференцировка мезодермы. Производные мезодермы.
33. Трофобласт и начало формирования хориона, желточного мешка, аллантоиса. Отличительные особенности ранней гаструляции млекопитающих и человека.
34. Амниотические и желточные пузырьки, амниотическая ножка. Дифференцировка хориона: гладкий и ворсинчатый. Формирование у человека амниотической полости и пуповины. Отделение зародыша от внезародышевых органов.
35. Зародышевые органы: желточный мешок, амнион, серозная оболочка, аллантоис, хорион. Их структура и значение для зародыша.
36. Плаценты млекопитающих и человека. Взаимоотношения зародышевых и материнских тканей в плацентах различных типов. Матка, маточные трубы, влагалище, строение их стенок. Строение молочной железы (лактирующая и нелактирующая).
37. Зародышевые листки и их производные. Осевые органы, особенности их происхождения и формирования.
38. Развитие осевых органов, гистогенез и органогенез. Образование внезародышевых органов в ряду позвоночных и их значение для развития зародыша.
39. Плацента. Функции плаценты. Материнская и плодная части плаценты. Децидуальная оболочка: базальная часть, капсулярная часть, пристеночная часть. Плацентарный барьер.
40. Общие принципы организации тканей. Ткань как система. Развитие тканей в фило- и онтогенезе. Теории эволюции тканей. Разновидности тканей в организме.
41. Общие закономерности и отличительные особенности строения различных видов эпителия: покровный, многослойный ороговевающий и неороговевающий эпителий и многорядный эпителий. Их распространение в организме. Переходный эпителий.
42. Морфофункциональные и гистогенетические особенности многослойных ороговевающих и неороговевающих эпителиев. Строение различных типов покровного эпителия, источники их развития. Ультраструктура мезотелия. Каемки однослойного цилиндрического эпителия, реснички мерцательного эпителия.
43. Источники развития эпителиальных тканей. Строение различных типов покровного эпителия (гисто- и ультраструктура).
44. Эпителиальная ткань. Общая характеристика эпителия, классификация. Строение различных типов эпителиев, их физиология, распространенность в организме. Ультраструктурная характеристика эпителиальных клеток.
45. Общие закономерности строения покровного эпителия. Классификация покровного эпителия по строению. Многорядный эпителий, распространение в организме и типы клеток.
46. Организация эпителиев, их полярная дифференцировка. Гисто- и ультраструктура.
47. Организация эпителиев: слойность, рядность, форма клеток. Функции эпителиев: транспорт, эндоцитоз, пиноцитоз, секреция, барьерная, защитная.
48. Классификация эпителиальных пластов. Слойность, рядность, форма эпителиев и их гисто- и ультраструктура и функция.
49. Железы. Строение, функция и классификация желез. Эндокринные и экзокринные железы. Морфологическая классификация экзокринных желёз. Ультраструктура цитоплазмы железистых клеток. Строение железистого эпителия и типы секреции. Фазы секреции (4 фазы): поглощение, синтез и накопление, выделение и восстановление.
50. Эпителиальные железы, их экзокринные и эндокринные группы. Гисто- и ультраструктура желез. Способ секреции.
51. Эпителиальные железы: эндокринные и экзокринные. Классификация по критериям, типы секреции, способы секреции. Гистологическая структура концевого отдела и выводного протока, миоэпителиальные клетки.
52. Соединительные ткани: их клеточные и неклеточные элементы. Гистологическая структура коллагеновых, эластических и ретикулярных волокон. Развитие и значение в организме.
53. Общая характеристика и классификация тканей внутренней среды, мезенхимы и её дифференцировка. Клеточные элементы соединительной ткани, их локализация в организме. Разновидность волокон соединительной ткани.
54. Плотная волокнистая соединительная ткань, её классификация, строение и функция. Специальные виды соединительной ткани (ретикулярная ткань, ретикулоэндотелиальная система, жировая ткань, слизистая ткань). Локализация в организме всех видов соединительной ткани, разновидность волокон соединительной ткани, разновидность волокон соединительной ткани.
55. Плотная волокнистая соединительная ткань и её классификация, строение и функция. Специальные виды соединительной ткани (ретикулярная ткань, ретикуло-эндотелиальная система, жировая ткань, слизистая ткань). Локализация в организме всех видов соединительной ткани.
56. Рыхлая волокнистая соединительная ткань, её классификация, строение и функции. Локализация рыхлой соединительной ткани в организме. Клеточные элементы рыхлой соединительной ткани. Собственные и пришлые клетки соединительной ткани. Ультраструктура и функция соединительной ткани.
57. Принципы классификации тканей. Тканевой гомеостаз. Основы клеточной популяций. Регенерация тканей. Понятие о макрофагической системе организма. Вклад И.И.Мечникова в её изучение.
58. Морфофункциональная характеристика крови. Структурные и функциональные признаки эозинофилов, базофилов, нейтрофилов, лимфоцитов и моноцитов. Представление о гемограмме.
59. Кровь. Плазма и форменные элементы крови. Эритроциты, тромбоциты, их развитие. Гисто- и ультраструктура.
60. Кровь и лимфа. Понятие о системе крови, общая характеристика крови. Особенности развития, строение и функции. Составные части крови: плазма, форменные элементы, понятие о гемограмме и лейкоцитарной формуле.
61. Морфофункциональная характеристика и функциональное значение эритроцитов, лейкоцитов и кровяных пластинок. Их развитие, форма, процентное соотношение.
62. Лейкоциты: гранулоциты – нейтрофилы, эозинофилы и базофилы. Их гисто- и ультраструктура. Функциональное значение в воспалительных процессах.

**Ситуационные задачи:**

1. На электронной микрофотографии представлен поперечный срез сперматозоида. Видны осевые нити, окруженные митохондриями. Через какую часть спермия прошел срез?
2. При анализе крови больного обнаружено стойкое снижение количества эритроцитов. Как называется это явление?
3. На препарате мазка крови видна крупная клетка. Цитоплазма окрашена слабо базофильно, не содержит специфической зернистости, ядро светлое, бобовидной формы. Назовите эту клетку.
4. В железе имеется один слой секреторных клеток. В цитоплазме хорошо развит комплекс Гольджи и присутствуют секреторные гранулы. Ядро клетки имеет обычное строение. Органеллы сохранены. Признаков отделения апикальной цитоплазмы ни на уровне световой, ни на уровне электронной микроскопии не обнаружено. По какому типу секретирует данная железа?
5. Вам необходимо рассмотреть форму неокрашенных живых клеток. Какие виды микроскопии можно применить?
6. Яйцеклетка содержит умеренное количество желтка и распределен он в цитоплазме неравномерно. Определите тип, и кому принадлежит яйцеклетка, характер дробления, вид бластулы будущего зародыша?
7. На препарате виден зародыш, который состоит из четного числа бластомеров, имеющих одинаковую величину. Определите тип дробления и чей это зародыш?
8. В эксперименте у зародыша цыпленка поврежден внезародышевый орган, выполняющий функцию выделения метоболитов и газообмена. Какой внезародышевый орган поврежден? Как он образуется у куриного зародыша?
9. На препарате ооцит окружен клетками, имеющими длинные ветвистые отростки, которые проникают через блестящую оболочку в цитоплазму яйцеклетки. Назовите эти клетки и определите их функции.
10. Представлены два препарата. На первом – секреторные клетки формируют тяжи и со всех сторон окружены кровеносными капиллярами, на втором – секреторные клетки образуют альвеолы, соединенные с выводным протоком. Какая из этих желез эндокринная? Какая – экзокринная?
11. Яйцеклетка содержит умеренное количество желтка и распределен он неравномерно. Определите тип яйцеклетки, характер дробления, вид бластулы будущего зародыша.

**2 модуль**

1. Гранулоцитопоэз: образование зрелых нейтрофилов, эозинофилов и базофилов. Их гистоструктура и функциональное значение.
2. Эмбриональный гемоцитопоэз. Кроветворение в стенке желточного мешка, в костном мозге, лимфатических узлах, в селезенке, в тимусе, в печени. Интраваскулярное кроветворение.
3. Постэмбриональный гемоцитопоэз. Стадии дифференцировки клеток крови: морфологически неидентифицируемые клетки. Стволовые клетки – гемоцитобласты.
4. Гранулоцитопоэз в эмбриональном и постэмбриональном периоде. Лейкоцитарная формула в норме. Подсчет лейкоцитарной формулы. Сдвиг влево, вправо. О чем это говорит?
5. Хрящевая и костная ткани, свойства этих тканей (упругость, эластичность, твердость и др.).
6. Костная ткань и её общая характеристика. Грубоволокнистая и пластинчатая костная ткань. Черты сходства и существенные различия между хрящевой и костной тканью. Развитие кости у эмбриона. Гисто- и ультраструктурные компоненты компактной и трубчатой костей.
7. Гистогенез кости. Клеточные элементы костной ткани. Развитие плоских костей из мезенхимы. Строение и развитие трубчатых костей на месте хряща. Факторы, влияющие на развитие и рост костей.
8. Эмбриональный и постэмбриональный остеогистосинтез. Прямой остеогистосинтез и его стадии. Непрямой остеогистосинтез. Гистологическое строение пластинчатой ткани. Структура остеобласта, остеоцита и остеокласта на светооптическом и субмикроскопическом уровне.
9. Мышечные ткани. Общая морфофункциональная характеристика и классификация мышечных тканей. Источники развития мышечных тканей. Особенности расположения гладких мышечных клеток в органах.
10. Гладкая мышечная ткань позвоночных. Развитие мышечной ткани из мезенхимы. Особенности расположения гладких мышечных клеток в органах. Функция глакомышечных клеток, способы регенерации мышечных тканей. Мышечная ткань эпидермального и нейрального происхождения.
11. Поперечно – полосатые мышечные ткани. Поперечно – полосатая скелетная ткань. Красные и белые мышечные волокна, их микроскопическое и ультрамикроскопическое строение. Структурно-функциональные единицы мышечных тканей. Ультраструктуры миофибрилл.
12. Структурно-функциональная единица поперечно-полосатой, скелетной, сердечной, гладкой мышечных тканей. Отличительная особенность электронно-микроскопической картины скелетной и сердечной мышечной ткани. Вставочные диски, их структурно-функциональное значение.
13. Гисто- и ультраструктурное строение и отличительные особенности поперечно-полосатой и гладкой мышечных тканей. Место их расположения и значение для организма.
14. Поперечно – полосатая сердечная мышечная ткань, особенности её строения. Ультраструктурные особенности строения миофибрилл миокарда.
15. Кардиомиоциты: саркоплазматическая сеть, митохондрии, вставочные диски. Их гисто- и ультраструктура. Развитие сердечной мышцы. Регенерация мышечной ткани.
16. Способы регенерации мышечных тканей. Формула саркомера. Толстые и тонкие миофиломенты и основные белки в них (ультраструктура миофибрилл).
17. Нервная ткань. Общая характеристика и гистогенез нервной ткани. Гистофизиология и ультраструктура нервной ткани.
18. Морфофункциональная характеристика нейроцитов: рецепторные, ассоциативные и эффекторные. Развитие нервной системы. Типы нервных клеток. Цитоплазма нейрона, нейрофибриллы. Секреторные нейроны. Нейроглии. Микроглии, микроглии. Эпендимоциты, астроциты и олигодендроциты.
19. Классификация нервных клеток. Морфологические и функциональные отличительные признаки аксона и дендрита нервных клеток. Микроскопические и ультрамикроскопические особенности миелиновых и безмиелиновых нервных волокон.
20. Нервные волокна, их классификации и строение. Нервные стволы. Регенерация и дегенерация нервов. Нервные окончания эффекторные и рецепторные. Миелиновые и безмиелиновые нервные волокна.
21. Межнейронные синапсы. Классификация синапсов. Принцип структурной организации химических и электрических синапсов. Понятие о рефлекторных дугах. Электронная микроскопия аксоно-дендрических синапсов.
22. Нейроглия, её классификация, строение и функциональное значение. Эпендимоциты, астроциты, олигодендроциты.
23. Межнейронные синапсы. Классификация синапсов. Принцип структурной организации химических и электрических синапсов. Понятие о рефлекторных дугах.
24. Безмиелиновые и миелиновые нервные волокна. Нервные окончания. Межнейронные синапсы. Понятие о рефлекторных дугах. Регенерация нейронов и нервных волокон.
25. Детали строения клеток и межклеточного вещества кости. Развитие кости из мезенхимы. Гисто- и ультраструктура остеогенных клеток. Гистологическое и ультраструктурное строение трубчатой кости (остеобласт, остеоцит, остеокласт).

***Ситуационные задачи***

1. Дан срез мышечной ткани. Под микроскопом виден клетки веретеновидной формы. В центре клеток удлиненное, палочковидное, вытянутое в длину ядро. Какая это мышечная ткань?
2. В костной ткани обнаружены многоядерные клетки, содержащие многочисленные лизосомы. Как называются эти клетки? Какова их функция?
3. На поперечном срезе органа эпителиальный слой слизистой оболочки представлен переходным эпителием, а в мышечной оболочке – два слоя. Определите, что это за орган?
4. На электонограмме мышечной ткани видны глубокие инвагинации внутренней саркомеры, достигающие миофибрилл и фиксирующие их в определенном положении. В какой мышечной ткани встречаются эти структуры, их название?
5. На препаратах представлены 3 нейроцита: псевдоуниполярный, биполярный и мультиполярный. Сколько аксонов можно определить у каждой из перечисленных клеток?
6. В костной ткани обнаружены многоядерные, многоотростчатые клетки, содержащие многочисленные лизосомы. Как называются эти клетки? Каковы их функции?

Дан препарат скелетной и сердечной мышечной ткани. По каким структурным особенностям можно отличить первую от второй?