


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Новосибирский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФГБОУ ВО НГМУ Минздрава России)

УТВЕРЖДАЮ  
Зав.кафедрой гистологии,  
эмбриологии и цитологии им.  
проф. М.Я. Субботина  
Залавина С. В.   
« 10 » мая 2024 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

«Актуальные вопросы возрастной гистологии»

индекс Б1.В.ДВ.03.01

Специальность / направление подготовки 31.05.02. Педиатрия

Форма обучения очная

Методические указания по освоению дисциплины индекс Б1.В.ДВ.03.01 «Актуальные вопросы возрастной гистологии» являются частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы специалитета по специальности 31.05.02. Педиатрия.

Методические указания разработали сотрудники кафедры гистологии, эмбриологии и цитологии им. проф. М. Я. Субботина

Фамилия И.О.	Должность	Ученая степень, ученое звание
Залавина С. В.	заведующий кафедрой	д.м.н., доцент
Дубинина Н.Н.	доцент	к.б.н., доцент
Правоторов Г.В.	профессор	д. б.н., профессор,
Сажина Т.В..	доцент	д.м.н., доцент
Попп Е.А.	доцент	к.м.н., доцент
Саломеина Н.В.	доцент	к.м.н.. доцент
Машак С.В.	профессор	д.м.н., профессор
Саматова И. М.	доцент	к.м.н., доцент
Склянов Ю. И.	профессор	д.м.н., профессор
Айдагулова С. В.	профессор	д.б.н., профессор

Методические указания рассмотрены и одобрены на заседании кафедры гистологии, эмбриологии и цитологии им. проф. М.Я. Субботина

Протокол № 10 от 10.05. 2024 г.



Зав. кафедрой Залавина С. В.

## Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: изучение закономерностей развития, строения и функции тканей, а также межтканевых взаимодействий, с учётом филогенеза и онтогенеза человека, для создания комплекса знаний, умений и навыков, закладывающих фундамент для успешного обучения на клинических кафедрах, а также для будущей практической деятельности врача.

Задачи дисциплины:

1. изучение гистогенеза как комплекса координированных во времени и пространстве процессов пролиферации, дифференциации, детерминации, интеграции, адаптивной изменчивости, программированной гибели клеток и др.;
2. выяснение механизмов гомеостаза и тканевой регуляции (нервной, эндокринной, иммунной) на субклеточном, клеточном и тканевом уровнях у детей разного возраста;
3. изучение механизмов и структурных основ изменчивости тканей у детей и подростков;
4. изучение закономерностей реактивности и адаптивной изменчивости клеток и тканей у детей разного возраста при действии неблагоприятных экологических факторов и в экстремальных условиях функционирования и развития;
4. разработка проблемы регенерации тканей после повреждающих воздействий;
5. раскрытие механизмов молекулярно-генетической регуляции клеточной дифференцировки, наследования генетического дефекта развития систем человека;
6. выяснение процессов эмбрионального развития человека, критических периодов развития и воспроизводства, как причин бесплодия.

### 1. Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины.

Выпускник программы специалитета должен обладать следующими **профессиональными компетенциями (ПК)**:

- способность и готовность к проведению обследования детей с целью установления диагноза (ПК-1).

#### 1.1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения ОПОП ВО – компетенции обучающихся		Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения), характеризующие этапы формирования компетенции
Код	Формулировка	
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-1	Готовность к обследованию детей с целью установления диагноза	<b>Знать (Зн.):</b>
		<b>А/01.7:</b> Зн.1 – анатомо-физиологические и возрастно-половые особенности детей Зн.2 – показатели гомеостаза и водно-электролитного обмена детей по возрастно-половым группам
		<b>Уметь (Ум.):</b>
		Ум.1 – давать гистофизиологическую оценку некоторых клеточных, тканевых и органных структур с учетом возрастных особенностей А/01.7 Ум.2 – интерпретировать результаты лабораторного обследования детей по возрастно-половым группам
		<b>Владеть (Вл.):</b>
		Вл.1 – навыками анализа микропрепаратов и электронных микрофотографий, схем

### 1. Основные виды занятий и особенности их проведения при изучении дисциплины

По дисциплине предусмотрено проведение занятий лекционного типа, на которых дается основной систематизированный материал практических занятий. Важнейшим этапом освоения дисциплины является самостоятельная работа с использованием научной литературы. Отдельные разделы или темы дисциплины не разбираются на лекциях, но отводятся на самостоятельное изучение по рекомендуемой учебной литературе и учебным пособиям. Материалы тем, отведенных на самостоятельное изучение, в обязательном порядке входят составной частью в темы текущего и промежуточного контроля.

Общее распределение часов контактной работы по видам учебной деятельности и самостоятельной работы по темам дисциплины и видам занятий приведено в разделе «Содержание дисциплины» рабочей программы дисциплины.

Залогом успешного освоения дисциплины является обязательное посещение лекционных и практических занятий, так как пропуск одного (тем более, нескольких) занятий может осложнить освоение разделов дисциплины. Материал, изложенный на лекциях, закрепляется на практических занятиях типа.

Изучение дисциплины завершается зачетом в 3-м семестре.

## 2. Содержание дисциплины

### Практическое занятие № 1

**Тема: Жизненный цикл клетки и поддержание ее структурного гомеостаза. Морфо-функциональные особенности клеток у детей.**

1. Контрольные вопросы:
  - Стадии клеточного цикла.
  - Особенности клеточного цикла в зависимости от уровня специализации клетки.
  - Способы воспроизведения клеток.
  - Особенности морфологии, химического состава и функционирования клетки в возрастном аспекте.
2. План занятия и деятельность студента

План занятия	Деятельность студента
<b>Теоретическая часть занятия</b> Опрос студентов по теме, заслушивание и обсуждение реферативных сообщений (мультимедийные презентации) по внеаудиторной самостоятельной работе: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Способы воспроизведения клетки.</li> <li>2. Особенности жизненного цикла в зависимости от уровня дифференцировки и специализации клетки.</li> <li>3. Морфологические особенности клетки в детском возрасте.</li> </ol>	Ответы на вопросы устно (Зн. 1, Ум.1). Студенты участвуют в обсуждении сообщений, задают вопросы докладчикам (Зн.1, Зн. 2, Ум.1)
Коррекция знаний студентов, необходимых для выполнения практической работы.	
<b>Практическая часть занятия</b>	
Практическая работа студентов – знакомство со структурой, правилами поведения, методикой обучения и техники безопасности на кафедре.	Студенты знакомятся со спецификой курса актуальных вопросов возрастной гистологии и с особенностями методики обучения на кафедре ( Вл. 2 ) Студенты выделяют критерии морфофункциональных изменений, определяют пораженную структуру (Зн. 1, Зн. 2, Ум. 1, Ум. 3,)
Решение ситуационных задач с обсуждением в группе (задачи размещены в папке «Фонды оценочных средств»)	
<u>Работа студентов с наглядными пособиями:</u> <u>1.Таблицы:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ультраструктура животной клетки</li> <li>• Жизненный цикл клетки</li> <li>• Способы репродукции клетки (митоз)</li> <li>• Способы репродукции клетки (мейоз)</li> </ul>	
Заполнение протокола практического занятия в рабочей тетради на печатной основе.	
Решение ситуационных задач (задачи размещены в папке «Фонды оценочных средств»)	
Контроль успешности выполнения практической части занятия, подписание протоколов практического занятия.	
Подведение итогов занятия, оценивание знаний и работу каждого студента по 5-балльной системе. Информация для студентов, получивших неудовлетворительные оценки.	

### Практическое занятие № 2

**Тема: Межклеточные взаимодействия. Типы регуляции. Механизмы гибели клеток.**

1. Контрольные вопросы:

- Современная трактовка клеточная теории.
- Процессы, обеспечивающие морфогенез: размножение, дифференциация, миграция и гибель клеток.
- Виды межклеточных контактов.
- Межклеточные взаимодействия: формообразующие и информационные.
- Сигнальные молекулы: индукторы, гормоны, цитокины, сигнальные молекулы интерстиция.
- Молекулы, воспринимающие сигналы: химические клеточные рецепторы, антитела.
- Становление межклеточных взаимодействий в эмбриональном периоде.

## 2. План занятия и деятельность студента

План занятия	Деятельность студента
Тестовый <b>контроль исходных знаний</b> студентов (тесты размещены в папке «Фонды оценочных средств»)	Выполнение письменного тестирования по теме (Зн. 1, Ум.1).
<b>Теоретическая часть занятия</b> Опрос студентов по теме, заслушивание и обсуждение реферативных сообщений (мультимедийные презентации) по внеаудиторной самостоятельной работе: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Межклеточные контакты: прикрепительные и коммуникационные.</li> <li>• Средства распознавания: химические клеточные рецепторы.</li> <li>• Сигнальные молекулы: гормоны и цитокины.</li> <li>• Апоптоз – запрограммированная гибель клетки.</li> </ul>	Ответы на вопросы устно (Зн. 1, Зн. 2, Ум. 1, Ум. 1)
Коррекция знаний студентов, необходимых для выполнения практической работы.	
<b>Практическая часть занятия</b>	
Практическая работа студентов с микропрепаратами и наглядными пособиями: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Митоз в клетках корешка лука.</i> Окр. Гематоксилин. Ув. м. Указаны митотически делящиеся клетки.</li> <li>2. <i>Политенная хромосома слюнных желез комара.</i> Окр. кармином. Ув. б. Видны чередующиеся тёмные и светлые диски, которые являются генными локусами.</li> <li>3. <i>Тигроид в нервных клетках спинного мозга собаки.</i> Окр. толуидиновым синим по Ниссля. Ув. б. Указаны голубые гранулы, являющиеся скоплением рибосом.</li> <li>4. <i>Митохондрии в клетках печени амфибий.</i> Окр. фуксином. Ув. б. В цитоплазме видны крупные желто-коричневые «гранулы» - хондриосомы.</li> <li>5. <i>Аппарат Гольджи в нейронах спинного ганглия кошки.</i> Окр. осмием. Ув. б. В цитоплазме видны группы тонких изогнутых пластинок черного цвета – диктиосомы а. Гольджи.</li> <li>6. <i>Нейрофибриллы в нейронах спинного мозга собаки.</i> Окр. азотнокислым серебром по Гольджи. Ув. б. В телах крупных нейронов серого вещества видны тонкие нитчатые структуры опорного аппарата – нейрофибриллы.</li> <li>7. <i>Жировые включения в клетках печени аксолотля.</i> Окр. Суданом черным. Ув. б. В цитоплазме видны крупные и мелкие округлые включения черного цвета.</li> <li>8. <i>Гликоген в клетках печени аксолотля.</i> Окр. йодной кислотой — ШИК-реакция. Ув. б. В цитоплазме видны отдельные мелкие гранулы и скопления гранул (поля) красного цвета.</li> <li>9. <i>Пигментные включения в клетках кожи головастика.</i> Ув. б. Видны</li> </ol>	Студенты выделяют критерии, характеризующие основные структурные особенности микропрепаратов (Зн. 1, Зн. 2, Ум. 1, Вл. 2)

<p>звездчатой формы пигментные гранулы коричневого цвета.</p> <p>10. <i>Реснички в клетках кишечника беззубки</i>. Окр. гематоксилином. Ув. б. Указаны реснички на поверхности клеток кишечника.</p> <p>11. <i>Микроворсинки в клетках проксимального канальца нефрона</i>. Окр. г+э. Ув. б. Указана «щеточная» кайма на поверхности клеток эпителия канальца.</p> <p><u>2. Таблицы:</u></p> <p><b>Таблицы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ультраструктура животной клетки</li> <li>• Жизненный цикл клетки</li> <li>• Способы репродукции клетки митоз)</li> <li>• Способы репродукции клетки (мейоз)</li> </ul>	
Заполнение протокола практического занятия в рабочей тетради на печатной основе.	
Решение ситуационных задач (задачи размещены в папке «Фонды оценочных средств»)	
Контроль успешности выполнения практической части занятия, подписание протоколов практического занятия.	
Подведение итогов занятия, оценивание знаний и работу каждого студента по 5-балльной системе. Информация для студентов, получивших неудовлетворительные оценки.	

### Практическое занятие № 3

**Тема: Особенности прогенеза, половых клеток, оплодотворения, дробления у человека.**

1. Контрольные вопросы:

- Половые клетки, их морфофункциональная характеристика, образование. Особенности овогенеза и сперматогенеза.
- Отличие половых клеток от соматических клеток.
- Морфофункциональная характеристика сперматозоидов человека, роль акросомы.
- Строение ооцита.
- Отличие сперматозоида и яйцеклетки.
- Оплодотворение. Стадии (дистантное, контактное взаимодействия), биологическая сущность. Морфологическая характеристика зиготы.
- Дробление зародыша человека, его особенности. Отличие дробления от деления..

2. План занятия и деятельность студента

План занятия	Деятельность студента
Тестовый <b>контроль исходных знаний</b> студентов (тесты размещены в папке «Фонды оценочных средств»)	Выполнение письменного тестирования по теме (Зн. 1, Ум.1.).
<p><b>Теоретическая часть занятия</b></p> <p>Опрос студентов по теме, заслушивание и обсуждение реферативных сообщений (мультимедийные презентации) по внеаудиторной самостоятельной работе:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Роль ядра и цитоплазмы в передаче и реализации наследственной информации.</li> <li>2. Понятие об экстракорпоральном оплодотворении и его значение.</li> </ol>	Ответы на вопросы устно (Зн. 1, Зн. 2, Ум. 1, Вл. 2)
Коррекция знаний студентов, необходимых для выполнения практической работы.	
<b>Практическая часть занятия</b>	
Практическая работа студентов с микропрепаратами и наглядными пособиями: Учебные препараты:	Студенты выделяют критерии, характеризующие

<p>1. Умеренно телолецитальная яйцеклетка лягушки. Окр. Г+ Э. Ув. м. Посмотреть умеренное смещение ядра к одному из полюсов.</p> <p>2. Вторично изолецитальная яйцеклетка млекопитающих (ооцит). Окр. Г+ Э. Ув. м. и б. Найти в яичнике ооцит (женская половая клетка) на разных стадиях развития (первичный, вторичный, третичный или зрелый). Не всегда в зрелых фолликулах можно увидеть ооцит, т.к. срез может быть сделан в стороне от него. В третичном фолликуле посмотреть оболочки ооцита: блестящую оболочку, состоящую из глюкозаминогликанов (zona pellucida), и слой фолликулярных клеток, образующих лучистый венец (corona radiatae). В ооците можно увидеть ядро, цитоплазму.</p> <p>3. Полное неравномерное дробление яйцеклетки лягушки. Окр. пикрофуксином, ув. м. Обратить внимание на различную величину бластомеров. Найти анимальный (более мелкие бластомеры) и вегетативный полюс (более крупные бластомеры) яйцеклетки, посмотреть различие в размерах бластомеров на разных полюсах.</p> <p>4. Бластула, образовавшаяся в результате полного неравномерного дробления. Окр. пикрофуксином, ув. м. Найти анимальный и вегетативный полюс амфибластулы и сравнить размеры бластомеров мелких в области крыши и крупных в области дна, найти бластоцель, крышу, дно, краевую зону.</p> <p>Демонстрационные препараты:</p> <p>1. Сперматозоиды человека. Окр. Г+ Э. Ув. б. Обратить внимание на размеры сперматозоида, найти головку и хвостик.</p> <p>2. Яйцеклетка млекопитающего. Окр. Г+ Э. Ув. б. (описание см. выше).</p> <p>3. Синкарион лошадиной аскариды. Окр. железным гематоксилином, ув. б. Найти яйцеклетку с двумя ядрами, расположенными на расстоянии или рядом друг с другом.</p> <p>Электроннограммы:</p> <p>1. Ооцит млекопитающих.</p> <p>2. Сперматозоид человека.</p> <p>Муляж: стадии дробления у ланцетника</p>	<p>основные структурные особенности микропрепаратов (Зн. 1, Зн. 2, Ум. 1, Ум. 3, Вл. 1, Вл. 2)</p>
<p>Заполнение протокола практического занятия в рабочей тетради на печатной основе.</p>	
<p>Решение ситуационных задач (задачи размещены в папке «Фонды оценочных средств»)</p>	
<p>Контроль успешности выполнения практической части занятия, подписание протоколов практического занятия.</p>	
<p>Подведение итогов занятия, оценивание знаний и работу каждого студента по 5-балльной системе. Информация для студентов, получивших неудовлетворительные оценки.</p>	

#### Практическое занятие № 4

Тема: **Особенности гастрюляции и функциональная гистология внезародышевых органов человека.**

##### 1. Контрольные вопросы:

- Особенности гастрюляции у человека.
- 2. Развитие и строение, функциональное значение провизорных органов. Последовательность их возникновения и функциональное значение.
- 3. Хорион и его функциональное значение. Формирование и строение плаценты.
- Классификация плацент.
- Функции плаценты.
- 6. Понятие о критических периодах эмбрионального развития

##### 2. План занятия и деятельность студента

План занятия	Деятельность студента
Тестовый <b>контроль исходных знаний</b> студентов (тесты размещены в папке «Фонды оценочных средств»)	Выполнение письменного тестирования по теме (Зн. 1, Ум.1)
<b>Теоретическая часть занятия</b> Опрос студентов по теме, заслушивание и обсуждение реферативных сообщений (мультимедийные презентации) по внеаудиторной самостоятельной работе: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Теория о двух типах плацентарной трофики по М.Я. Субботину.</li> <li>• Влияние экзокринных и эндокринных факторов на развитие</li> </ul>	Ответы на вопросы устно (Зн. 1, Зн. 2, Ум. 1, Ум. 3)
Коррекция знаний студентов, необходимых для выполнения практической работы.	
<b>Практическая часть занятия</b>	
Практическая работа студентов с микропрепаратами и наглядными пособиями: <b>Учебные микропрепараты:</b> 1. Образование туловищной и амниотической складок у зародыша курицы. Окр. Г, ув. м. Найти на препарате зародыш курицы с осевым комплексом зачатков (нервную трубку, сомиты, нефрогонотомы). Найти туловищную складку и посмотреть какие структуры зародыша принимают участие в ее образовании. Найти амниотическую складку и посмотреть какие структуры зародыша принимают участие в ее образовании. 2. Зародыш курицы в полости амниона. Окр. Г, ув. м. Найти на препарате зародыш курицы с осевым комплексом зачатков (нервную трубку, сомиты, нефрогонотомы). Найти замкнутую амниотическую оболочку и серозную оболочку <b>Демонстрационные микропрепараты:</b> 1. Желточный мешок у рыбы. Окр. пикрофуксином, увеличение – лупа. Найти зародыш рыбы с осевым комплексом зачатков. Найти туловищную ножку и желточный мешок и посмотреть какие структуры зародыша принимают участие в их образовании. 2. Зародыш млекопитающего (крыса) в матке. Окр. Г + Э, ув. – лупа. Найти зародыш крысы и посмотреть структурные элементы плаценты. 2. <i>Таблицы:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Схема внезародышевых органов у рыб.</li> <li>• Схема внезародышевых органов у птиц.</li> <li>• Схемы внезародышевых органов у млекопитающих.</li> <li>• Ранний эмбриогенез человека.</li> <li>• Плацента человека.</li> </ul> 3. <i>Электроннограмм нет</i> 4. <i>Влажные препараты эмбриологического музея кафедры.</i> 1. Гемохориальная плацента человека. 2. Эмбрионы и плоды на различных стадиях развития беременности. 3. Макропрепараты, иллюстрирующие уродства и отклонения развития при беременности у человека.	Студенты выделяют критерии, характеризующие основные структурные особенности микропрепаратов (Зн. 1, Зн. 2, Ум. 1, Вл. 2)
Заполнение протокола практического занятия в рабочей тетради на печатной основе.	
Решение ситуационных задач (задачи размещены в папке «Фонды оценочных средств»)	
Контроль успешности выполнения практической части занятия, подписание протоколов практического занятия.	
Подведение итогов занятия, оценивание знаний и работу каждого студента	



по 5-балльной системе. Информация для студентов, получивших неудовлетворительные оценки.	
--	--

Практическое занятие № 5  
Тема: **Кровь и кроветворение у детей.**

1. Контрольные вопросы:

- Кровь: общая характеристика ее как ткани, источники развития, функции, клеточный состав.
- Кроветворение: этапы и их особенности в эмбриогенезе человека и в постнатальном периоде развития.
- Строение и гистофизиология миелоидной и лимфоидной тканей. Роль микроокружения в регуляции гемопоэза.
- Морфологические особенности форменных элементов крови и их количественная характеристика у новорожденных детей. Виды гемоглобина в онтогенезе человека.
- Особенности крови детей первого года жизни.
- Характеристика крови у детей старше года.
- Физиологический перекрест лейкоцитов у детей, его биологическая роль.
- Гемограмма и лейкоцитарная формула в различные возрастные периоды, их значение для клиники.
- Понятие о сдвиге лейкоцитарной формулы “влево” и “вправо”.

2. План занятия и деятельность студента

План занятия	Деятельность студента
Тестовый <b>контроль исходных знаний</b> студентов (тесты размещены в папке «Фонды оценочных средств»)	Выполнение письменного тестирования по теме (Зн. 1, Ум.1,)
<b>Теоретическая часть занятия</b> Опрос студентов по теме, заслушивание и обсуждение реферативных сообщений (мультимедийные презентации) по внеаудиторной самостоятельной работе: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Роль микроокружения в развитии гемопоэтических клеток</li> <li>• Особенности гемограммы новорожденного ребенка</li> <li>• Биологическое значение лейкоцитарного перекреста у детей</li> <li>• Виды гемоглобина в онтогенезе человека и их кислород-связывающая способность</li> <li>• Физиологическая анемия у ребенка первого года жизни: причины, ее вызывающие</li> </ul>	Ответы на вопросы устно (Зн. 1, Ум.1, Ум. 2, Ум. 3, А/01.7)
Коррекция знаний студентов, необходимых для выполнения практической работы.	
<b>Практическая часть занятия</b>	
Практическая работа студентов с микропрепаратами и наглядными пособиями: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Мазок крови взрослого человека. Окр. по Романовскому-Гимза, ув. большое. На малом увеличении определить на фоне безъядерных оксифильно окрашенных эритроцитов ядерные формы клеток - лейкоциты. На большом увеличении используя атлас по гистологии выявить морфологические особенности форменных элементов крови человека:</li> <li>2. Мазок крови ребенка. Окр. по Романовскому-Гимза, ув. большое. Обратить внимание на большую долю лимфоцитов среди всех лейкоцитов в крови ребенка.</li> <li>3. Кроветворение в стенке желточного мешка человека (7-8 недель). Окр. по Маллори, ув. большое. Отыскать на периферии желточного мешка человека кровяные островки с незрелыми ядерными эритроцитами. Убедиться, что кроветворение мегалобластическое,</li> </ol>	Студенты выделяют критерии, характеризующие основные структурные особенности микропрепаратов (Зн. 1, Ум.1, Ум. 2, Ум. 3, А/01.7, Вл. 1, Вл. 2)

<p>идет интраваскулярно.</p> <p>4. Кроветворение в печени плода. Окр. азаном, ув. большое. Обратить внимание на экстраваскулярный тип кроветворения. Отыскать образующиеся форменные элементы крови между балками гепатоцитов.</p> <p>5. Красный костный мозг (срез) человека. Окр. по Романовскому-Гимза, ув. большое. Найти на препарате элементы костного мозга, расположенные между костными трабекулами.</p> <p>6. Мазок красного костного мозга морской свинки. Окр. по Романовскому-Гимза (азур–2 + эозин), ув. большое. Используя атлас по гистологии изучить препарат, предназначенный для изучения строения и этапов образования кровяных клеток. Вспомнить стадии развития эритроцитов, гранулоцитов (на примере эозинофильного ряда); найти мегакариоциты.</p> <p><u>Таблицы:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Мазок крови человека.</li> <li>• Лейкоцитарная формула.</li> <li>• Физиологические перекресты лейкоцитов у детей.</li> <li>• Схема кроветворения.</li> </ul> <p><u>Электронограммы:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сегментоядерный нейтрофил</li> <li>• Базофил</li> <li>• Эозинофил</li> <li>• Лимфоцит</li> <li>• Моноцит</li> <li>• Тромбоцит</li> <li>• Плазматическая клетка</li> </ul>	
Заполнение протокола практического занятия в рабочей тетради на печатной основе.	
Решение ситуационных задач (задачи размещены в папке «Фонды оценочных средств»)	
<p>Контроль успешности выполнения практической части занятия, подписание протоколов практического занятия.</p> <p>Подведение итогов занятия, оценивание знаний и работу каждого студента по 5-балльной системе. Информация для студентов, получивших неудовлетворительные оценки.</p>	

### Практическое занятие № 6

**Тема: Морфологические особенности собственно соединительных тканей в детском и подростковом возрасте. Воспаление как механизм поддержания структурного гомеостаза.**

#### 1. Контрольные вопросы:

- Классификация и общая характеристика соединительных тканей
- Возрастные особенности соединительных тканей у детей
- Возрастные особенности соединительных тканей со специальными свойствами.
- Лейкоциты: роль нейтрофилов, моноцитов, лимфоцитов в процессах защиты и восстановления функций;
- Воспаление — как целесообразная и стереотипная местная защитно-приспособительная сосудисто-тканевая реакция в ответ на повреждение. Значение воспаления и теории воспаления.
- Признаки воспаления.
- Этапы воспалительной реакции и их морфологическое проявление.
- Заживление ран.
- Особенности воспаления у плода и у детей.

#### 2. План занятия и деятельность студента

План занятия	Деятельность
--------------	--------------

	студента
Тестовый <b>контроль исходных знаний</b> студентов (тесты размещены в папке «Фонды оценочных средств»)	Выполнение письменного тестирования по теме (Зн. 1, Ум.1,)
<p><b>Теоретическая часть занятия</b> Опрос студентов по теме, заслушивание и обсуждение реферативных сообщений (мультимедийные презентации) по внеаудиторной самостоятельной работе:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Роль бурой жировой ткани в термогенезе.</li> <li>2. Система мононуклеарных фагоцитов (МНФ)</li> <li>3. Этапы воспалительной реакции и их морфологическое проявление.</li> <li>4. Динамика клеточных элементов в очаге воспаления по стадиям;</li> <li>5. Заживление ран – динамика процесса по стадиям;</li> <li>6. Хемотаксис - механизм миграции лейкоцитов из сосудов;</li> <li>7. Стадии фагоцитоза микроорганизмов;</li> <li>8. Секретция медиаторов воспаления макрофагами</li> </ol>	<p>Ответы на вопросы устно (Зн. 1, Ум.1, Ум. 2, Ум. 3)</p>
Коррекция знаний студентов, необходимых для выполнения практической работы.	
<b>Практическая часть занятия</b>	
<p>Практическая работа студентов с микропрепаратами и наглядными пособиями:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рыхлая волокнистая соединительная ткань. Пленочный препарат. Окр. железным гематоксилином. Ув. м. и б. Уметь определять на малом увеличении в ткани соотношение клеток, волокон и аморфного вещества; на большом увеличении уметь определять клетки (фибробласты, тканевые макрофаги).</li> <li>2. Плотная волокнистая неоформленная соединительная ткань (кожа пальца человека). Окр. Орсеином. Ув м. и б. Уметь найти на малом увеличении под эпителием кожи слой рыхлой волокнистой соединительной ткани, под ней – плотную неоформленную соединительную ткань; на большом увеличении - толстые пучки коллагеновых волокон и тонкие эластические волокна, рассмотреть клеточный состав.</li> <li>3. Ретикулярная ткань лимфатического узла. Окр. Г + Э. Ув. м. и б. Уметь найти на малом увеличении в препарате участки с малым содержанием лимфоцитов; на большом увеличении уметь определять отростчатые клетки (ретикулоциты). Над капсулой узла найти клетки белой жировой ткани (липоциты).</li> <li>4. Пигментная ткань. Пленочный неокрашенный препарат. Ув. м. и б. Уметь найти на малом и большом увеличении отростчатые клетки с гранулами пигмента.</li> <li>5. Микроциркуляторное русло. Импрегнация по В. В. Куприянову, ув. б. Увидеть главные составляющие компоненты русла. Более ясное представление о строении артериол, капилляров и венул можно получить на тотальном пленочном препарате, где сосуды видны не на разрезе, а целиком. На большом увеличении найти артериолу, венулу и гемокапилляр. Убедиться, что в артериоле имеется поперечная исчерченность, образованная 1-2 слоями циркулярно расположенных гладких мышечных клеток в t.media. В стенке капилляров видны только эндотелиальные клетки, ядра которых хорошо заметны на препарате. Если в капилляре остается кровь, то можно видеть, что диаметр мелких капилляров примерно равен диаметру эритроцита</li> <li>6. Мазок крови взрослого человека. Окр. по Романовскому-Гимза, ув. большое. На малом увеличении определить на фоне безъядерных оксифильно окрашенных эритроцитов ядерные формы клеток - лейкоциты.</li> </ol>	<p>Студенты выделяют критерии, характеризующие основные структурные особенности микропрепаратов (Зн. 1, Ум.1, Ум. 2, Ум. 3, А/01.7, Вл. 1, Вл. 2)</p>

<p>На большом увеличении используя атлас по гистологии выявить морфологические особенности форменных элементов крови человека.</p> <p>7. Мазок крови ребенка. Окр. по Романовскому-Гимза, ув. большое. Обратить внимание на большую долю лимфоцитов среди всех лейкоцитов в крови ребенка.</p> <p>8. Тучная клетка. (кожа эмбриона крысы). Окр. Азур 2 – эозин. Ув. иммерсия х90. - обратить внимание на метахромазию окрашенных гранул и процесс дегрануляции.</p> <p>9. Плазмоцит (лимфатический узел). Окр. метиленовым зеленым – пиронином по Браше (гистохимический метод выявления РНП). Ув. иммерсия х90. - обратить внимание на локализацию ядра, распределение хроматина и ядрышка в нем, светлую перинуклеарную зону и наличие рибонуклеопротеидов, окрашенных в малиновый цвет.</p> <p>10. Жировая ткань сальника. Пленочный аппарат. Окр. Суданом III. Ув. б. - рассмотреть капли жира (оранжевого цвета) в клетках белой жировой ткани.</p> <p>11. Аргирофильные (ретикулярные) волокна ретикулярной ткани. Лимфатический узел. Импрегнация серебром. - указаны ретикулярные волокна (черного цвета), образующие нежную сеть.</p> <p><i>Таблицы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Мазок крови человека.</li> <li>2. Лейкоцитарная формула взрослого человека.</li> <li>3. Физиологический перекрест лейкоцитов у детей.</li> <li>4. Схема кроветворения.</li> <li>5. Структурные элементы рыхлой волокнистой соединительной ткани.</li> <li>6. Электронограммы клеток соединительной ткани: фибробласт, макрофаг, тучная клетка, лимфоцит.</li> <li>7. Стадии развития воспалительной реакции.</li> <li>8. Заживление ран. Этапы по Р. Россу.</li> </ol> <p><i>Электроннограммы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Фибробласт</li> <li>2. Макрофаг</li> <li>3. Плазмоцит</li> <li>4. Тучная клетка</li> <li>5. Липоцит белой жировой ткани</li> <li>6. Липоцит бурой жировой ткани</li> <li>7. Коллагеногенез</li> <li>8. Сегментоядерный нейтрофил.</li> <li>9. Базофил</li> <li>10. Эозинофил</li> <li>11. Лимфоцит</li> <li>12. Моноцит</li> </ol>	
Заполнение протокола практического занятия в рабочей тетради на печатной основе.	
Решение ситуационных задач (задачи размещены в папке «Фонды оценочных средств»)	
Контроль успешности выполнения практической части занятия, подписание протоколов практического занятия.	
Подведение итогов занятия, оценивание знаний и работу каждого студента по 5-балльной системе. Информация для студентов, получивших неудовлетворительные оценки.	

# 1. Контрольные вопросы:

- Развитие мышечных тканей.
- Возрастные особенности мышечных тканей и мышцы как органа.
- Развитие хрящевых тканей
- Остеогенез: источники, виды, этапы
- Особенности видов хрящевых тканей у детей.
- Морфофункциональные изменения суставного хряща и суставной сумки у детей разного возраста.
- Возрастные особенности костных тканей и кости как органа.
- Точки окостенения и костный возраст.
- Перелом кости и ее регенерация, особенности у детей.

## 2. План занятия и деятельность студента

План занятия	Деятельность студента
Тестовый <b>контроль исходных знаний</b> студентов (тесты размещены в папке «Фонды оценочных средств»)	Выполнение письменного тестирования по теме (Зн. 1, Ум.1,)
<p><b>Теоретическая часть занятия</b> Опрос студентов по теме, заслушивание и обсуждение реферативных сообщений (мультимедийные презентации) по внеаудиторной самостоятельной работе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Особенности регенерации гладкой мышечной ткани у детей разного возраста,</li> <li>• Особенности регенерации поперечнополосатой скелетной мышечной ткани у детей разного возраста,</li> <li>• Особенности регенерации хрящевых тканей у детей разного возраста,</li> <li>• Строение кости как органа и особенности переломов в детском возрасте,</li> <li>• Особенности регенерации костной ткани у детей.</li> </ul>	Ответы на вопросы устно (Зн. 1, Ум.1, Ум. 2, Ум. 3, А/01.7)
Коррекция знаний студентов, необходимых для выполнения практической работы.	
<b>Практическая часть занятия</b>	
<p>Работа студентов с микропрепаратами и наглядными пособиями:</p> <p>Описание работы с учебными микропрепаратами:</p> <p>Препарат № 1. Гладкая мышечная ткань мочевого пузыря Окр. Г + Э, ув. малое и большое. При малом увеличении микроскопа найти мышечную ткань мочевого пузыря в продольном и поперечном срезе. При большом - рассмотреть гладкие миоциты, имеющие веретеновидную форму и центрально расположенное палочковидное ядро. Миоциты объединяются в пучки, между которыми найти прослойки рыхлой волокнистой соединительной ткани.</p> <p>Препарат № 2. Исчерченная мышечная ткань соматического (висцеромоторного) типа языка. Окр.железным гематоксилином, ув. малое и большое.</p> <p>На малом увеличении микроскопа найти мышечную ткань языка в продольном и поперечном срезе. При большом увеличении изучить исчерченное мышечное волокно, убедиться, что каждое мышечное волокно представляет собой симпласт с множеством продолговатых ядер, расположенных по периферии, а миофибриллы - в центре мышечного волокна. В промежутках между волокнами найти рыхлую волокнистую соединительную ткань.</p> <p>Препарат № 3. Гиалиновый хрящ ребра кролика. Окр. Г+Э</p> <p>На малом увеличении найти надхрящницу, в которой можно различить 2 слоя: наружный «волокнистый» и внутренний «хондрогенный» слои, где расположены хондробласты. При большом увеличении изучить участок</p>	Студенты выделяют критерии, характеризующие основные структурные особенности микропрепаратов (Зн. 1, Ум.1, Ум. 2, Ум. 3, А/01.7, Вл. 1. Вл. 2)

хряща и найти зоны: молодого и зрелого хряща, изогенные группы.

Препарат № 4. Эластический хрящ ушной раковины. Окраска орсеином, увел. малое.

При малом увеличении найти полоску эластического хряща с ярко выделяющейся надхрящницей. Эластические волокна выглядят как бурые, тонкие, переплетающиеся нити, локализованные между цепочками хондроцитов и тянущиеся от центра хрящевого органа к надхрящнице.

Основное вещество имеет светло-коричневый цвет.

Препарат № 5. Коллагеново-волоконистый хрящ межпозвоночного диска новорожденного животного. Окраска Г + Э; увел. малое.

При малом увеличении найти коллагеново-волоконистый хрящ. Обратить внимание на наличие толстых пучков коллагеновых волокон, которые параллельно друг другу или веерообразно следуют вдоль цепочек небольших хондроцитов. В центральной части диска нередко обнаруживаются беспорядочно разбросанные пузырьчатые хондроцитами – это «пульпозное ядро», являющееся остатком хорды.

Препарат № 6. Прямой остеогенез нижней челюсти зародыша. Окр. Г+Э, ув. малое.

При малом увеличении найти ветвящиеся костные балки (трабекулы), формирующиеся из мезенхимы. Звёздчатые или вытянутой формы клетки и кровеносные сосуды локализованы вокруг трабекул. На поверхности балок лежат в один слой многочисленные остеобласты. На периферии балок можно обнаружить крупные клетки с интенсивно оксифильной цитоплазмой и множеством округлых ядер – остеокласты. В матриксе балок, в прозрачных лакунах, расположены мелкие клетки – остециты.

Препарат № 7. Непрямой остеогенез трубчатой кости зародыша. Окр. Г+Э, ув. малое.

При малом увеличении найти хрящевые закладки и трабекулы замещающей хрящ костной ткани. Костная ткань хорошо выявляется в центральной области диафиза органа. В ячейках костной ткани легко обнаруживаются кровеносные сосуды. Ближе к эпифизам, костная ткань занимает периферическое положение и формирует костную «манжетку», покрытую надкостницей. Эпифизы образованы гиалиновым хрящом, выражена надхрящница; в областях приближенных к формирующейся костной ткани, хондроциты «пузырчатые», расположены столбиками.

Препарат № 8. Пластинчатая костная ткань диафиза трубчатой кости (поперечный срез). Окраска по методу Шморля.

При малом увеличении отметить наличие трёх слоёв в составе диафиза трубчатой кости: а) слой наружных общих (генеральных) пластинок, б) остеонов и вставочных пластинок, в) внутренних общих пластинок. При большом увеличении изучить детали строения остеонов с их центральным (гаверсовым) каналом и кровеносными сосудами, их концентрические пластинки со звёздчатыми лакунами, локализованными между пластинками

*Таблицы:*

- Гистогенез хрящевой ткани из мезенхимы.
- Гистогенез костной ткани из мезенхимы.
- Образование кости на месте хряща.
- Типы хрящевой ткани.
- Грубоволокнистая костная ткань.
- Пластинчатая костная ткань (объёмная реконструкция).
- Гладкая мышечная ткань мочевого пузыря.
- Исчерченная мышечная ткань соматического (висцеромоторного) типа

*Электроннограммы:*

- Гладкая мышечная ткань .

<ul style="list-style-type: none"> <li>Исчерченная мышечная ткань соматического типа</li> </ul>	
Заполнение протокола практического занятия в рабочей тетради на печатной основе.	
Решение ситуационных задач (задачи размещены в папке «Фонды оценочных средств»)	
Контроль успешности выполнения практической части занятия, подписание протоколов практического занятия.	
Подведение итогов занятия, оценивание знаний и работу каждого студента по 5-балльной системе. Информация для студентов, получивших неудовлетворительные оценки.	

#### Практическое занятие № 8

### Тема: Структурная организация нервной ткани и особенности морфологии различных отделов нервной системы у детей.

#### 1. Контрольные вопросы:

1. Нервная ткань: морфофункциональная характеристика, развитие, становление в возрастном аспекте
2. Нейроны: их гистологическая характеристика, классификация. Органеллы специального назначения в нейронах, их функциональное значение. Возрастные особенности цитологии нейронов. Регенерация нейронов.
3. Нейроглия. Развитие, классификация, гистология, функции, особенности у детей различного возраста
4. Миелиновые и безмиелиновые нервные волокна: гистология и функции. Понятие о мезаксоне, узловых перехватах, особенности миелинизации у детей.
5. Нервные окончания: классификация, морфо-функциональная характеристика. Становление в детском возрасте
6. Особенности строения синапсов у детей. Классификация, строение, гистофизиология синапсов.
7. Гистологические особенности серого и белого вещества спинного мозга, спинальных ганглиев и ганглиев вегетативной нервной системы у детей
8. Гистологические особенности коры мозжечка и коры больших полушарий у детей

#### 2. План занятия и деятельность студента

План занятия	Деятельность студента
Тестовый <b>контроль исходных знаний</b> студентов (тесты размещены в папке «Фонды оценочных средств»)	Выполнение письменного тестирования по теме (Зн. 1, Ум.1.)
<b>Теоретическая часть занятия</b> Опрос студентов по теме, заслушивание и обсуждение реферативных сообщений (мультимедийные презентации) по внеаудиторной самостоятельной работе: Гистологические особенности головного мозга у детей разного возраста. Гистологические особенности спинного мозга у детей разного возраста. Гистологические особенности органов периферической нервной системы у детей разного возраста	Ответы на вопросы устно (Зн. 1, Ум.1, Ум. 2, Ум. 3, А/01.7)
Коррекция знаний студентов, необходимых для выполнения практической работы.	
<b>Практическая часть занятия</b>	
Работа студентов с микропрепаратами и наглядными пособиями: <i>Описание работы с учебными микропрепаратами:</i> <i>Микропрепараты:</i> 1. Мультиполярные нейроны спинного мозга. Импрегнация азотнокислым серебром. Ув. м. и б. 2. Псевдоуниполярные нейроны и олигодендроциты спинального	Студенты выделяют критерии, характеризующие основные структурные особенности

<p>ганглия. Окр. Г+Э. Ув. м. и б.</p> <p>3. Спинной мозг. Импрегнация азотнокислым серебром. Ув.м. и б.</p> <p>4. Кора больших полушарий. Импрегнация азотнокислым серебром. Ув. м. и б.</p> <p>5. Мозжечок. Импрегнация азотнокислым серебром. Ув. м. и б.</p> <p>6. Псевдоуниполярные нейроны спинального ганглия. Импрегнация серебром. Ув. б.</p> <p>7. Эпендимная выстилка спинномозгового канала. Окр. гематоксилином. Ув. б.</p> <p>8. Клетка Беца в коре больших полушарий. Импрегнация серебром. Ув.б.</p> <p>9. Корзинчатая клетка в мозжечке. Импрегнация серебром. Ув.б.</p> <p><i>Таблицы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• развитие нервной ткани</li> <li>• виды нейронов</li> <li>• разновидности глии</li> <li>• тигроид в мультиполярном нейроне</li> <li>• ультраструктура нервной клетки</li> <li>• кора головного мозга</li> <li>• мозжечок</li> <li>• спинной мозг</li> <li>• спинальный ганглий</li> </ul> <p><i>Электронограммы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• мультиполярный пирамидный нейрон</li> <li>• нейросекреторная клетка</li> </ul>	<p>микропрепаратов (Зн. 1, Ум.1, Ум. 2, Ум. 3, А/01.7, Вл. 1, Вл. 2)</p>
Заполнение протокола практического занятия в рабочей тетради на печатной основе.	
Решение ситуационных задач (задачи размещены в папке «Фонды оценочных средств»)	
Контроль успешности выполнения практической части занятия, подписание протоколов практического занятия.	
Подведение итогов занятия, оценивание знаний и работу каждого студента по 5-балльной системе. Информация для студентов, получивших неудовлетворительные оценки.	

#### Практическое занятие № 9

Тема: **Физиологическая регенерация клеток, тканей и органов. Контрольное занятие № 1.**  
**Рубежный тестовый контроль по разделам № 1-3.**

##### 1.Контрольные вопросы:

- Понятие о регенерации.
- Особенности физиологической и репаративной регенерации.
- Характеристика разных форм регенерации на внутриклеточном уровне, клеточном и смешанном уровнях.
- Особенности регенерации стабильных и камбиальных тканевых систем.
- Особенности регенерации различных тканей.

##### 2.План занятия и деятельность студента

План занятия	Деятельность студента
Рубежный тестовый контроль по разделам № 1-3. (тесты размещены в папке «Фонды оценочных средств»)	Выполнение тестирования в компьютерном классе по теме (Зн. 1, Ум.1).
<p><b>Теоретическая часть занятия</b> Опрос студентов по теме, заслушивание и обсуждение реферативных сообщений (мультимедийные презентации) по внеаудиторной самостоятельной работе:</p> <p>1. Особенности регенерации мышечных тканей.</p>	<p>Ответы на вопросы устно (Зн. 1, Ум.1, Ум. 2, Ум. 3, А/01.7)</p>



2. Закономерности регенерации соединительных тканей. 3. Особенности регенерации разных видов эпителия. 4. Регенерация нервной ткани.	
Опрос студентов по теме	Выполнение письменного тестирования по теме (Зн. 1, Ум.1,)
<b>Практическая часть занятия</b>	Ответы на вопросы устно (Зн. 1, Ум.1, Ум. 2, А/01.7)
Решение ситуационных задач (задачи размещены в папке «Фонды оценочных средств»)	
Подведение итогов занятия, оценивание знаний и работу каждого студента по 5-балльной системе. Информация для студентов, получивших неудовлетворительные оценки.	

#### Практическое занятие № 10

Тема: **Морфо-функциональные особенности сердечно-сосудистой системы у детей.**

##### 1.Контрольные вопросы:

- Гистогенез органов сердечно-сосудистой системы
- Строение сердца у новорожденного.
- Особенности формирования оболочек сердца у детей.
- Особенности строения сосудов новорожденного.
- Морфофункциональные изменения стенки артерий и вен у детей.
- Ультраструктурные изменения стенки капилляров у детей.
- Кровообращение у плода.
- Перестройка кровообращения после рождения ребенка.

##### 2.План занятия и деятельность студента

План занятия	Деятельность студента
Тестовый <b>контроль исходных знаний</b> студентов (тесты размещены в папке «Фонды оценочных средств»)	Выполнение письменного тестирования по теме (Зн. 1, Ум.1,)
<b>Теоретическая часть занятия</b> Опрос студентов по теме, заслушивание и обсуждение реферативных сообщений (мультимедийные презентации) по внеаудиторной самостоятельной работе: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Возрастные особенности лимфатических сосудов</li> <li>• Кровообращение у плода и его изменение после рождения</li> </ul>	Ответы на вопросы устно (Зн. 1, Ум.1, Ум. 2, Ум. 3, А/01.7)
Коррекция знаний студентов, необходимых для выполнения практической работы.	
<b>Практическая часть занятия</b>	
Практическая работа студентов с микропрепаратами и наглядными пособиями: <i>Описание работы с учебными микропрепаратами:</i> 1. Тотальный препарат мягкой мозговой оболочки. Окр. Г+Э. Ув. большое. Более ясное представление о строении артериол, капилляров и венул можно получить на тотальном пленочном препарате, где сосуды видны не на разрезе, а целиком. На большом увеличении найти артериолу, венулу и гемокапилляр. Убедиться, что в артериоле имеется поперечная исчерченность, образованная 1-2 слоями циркулярно расположенных гладких мышечных клеток в t.media. В стенке капилляров видны только эндотелиальные клетки, ядра которых хорошо заметны на препарате. Если в	Студенты выделяют критерии, характеризующие основные структурные особенности микропрепаратов (Зн. 1, Ум.1, Ум. 2, Ум. 3, А/01.7, Вл. 1, Вл. 2)

капилляре остается кровь, то можно видеть, что диаметр мелких капилляров примерно равен диаметру эритроцита

2. Артерия мышечного типа (бедренная артерия). *Окр. Г+Э. Ув. большое.* В артерии найти три оболочки. Обратить внимание на выраженную среднюю оболочку, представленную гладкими мышечными клетками циркулярного направления, найти наружную и внутреннюю эластические мембраны. В наружной оболочке отыскать сосудах сосудов (vasavasorum).

3. Вена со средним развитием мышечных элементов (бедренная вена кошки). *Окр. Г+Э. Ув. большое.* Сориентироваться в оболочках вены, обратить внимание на выраженную наружную оболочку. Найти в ней продольно расположенные пучки гладких мышечных клеток, сосудах сосудов. Убедиться в отсутствии эластических мембран.

4. Артерия эластического типа – аорта. *Окр. орсеином. Ув. большое.* Рассмотреть в средней оболочке эластический каркас аорты – окончательные эластические мембраны и эластические волокна, которые интенсивно окрашиваются орсеином. Отчетливо видны эластические волокна в адвентиции, где уже нет эластических мембран.

5. Стенка сердца (эндокард и миокард). *Окр. Г+Э. Ув. большое.* Препарат представляет собою вертикально срезанную стенку сердца желудочка (эндокард и часть миокарда). Между указанными оболочками найти волокна Пуркинье, образованные атипичными кардиомиоцитами. Их отличительными морфологическими признаками являются: светлая цитоплазма, крупные размеры, а также ядра, расположенные в центре клеток. Основную массу стенки сердца составляет миокард, образованный сердечными мышечными волокнами, которые попадают в разрез на различных сечениях. В миокарде отыскать кровеносные сосудах, идентифицировать артерии и вены.

6. Миокард. *Окр. железным гематоксилином. Ув. большое.* Рассмотреть миокард, образованный типичной сердечной мышечной тканью. Обратить внимание на его клеточное строение, цепочечный принцип организации, найти вставочные диски. В прослойках рыхлой соединительной ткани отыскать артерии и вены.

7. Сердце новорожденного. *Окр. Г+Э. Ув. Малое и большое.* Обратить внимание, что стенка сердца тонкая, легко растяжимая. Слои эндокарда неотчетливы. Эластический аппарат эндокарда развит слабо. Миокард новорожденного представляет собой недифференцированный синцитий. Кардиомиоциты мелкие, многоядерные и образуют тонкие волокна. Поперечная исчерченность слабо выражена. Отмечается большое количество ядер на единицу площади в миокарде новорожденного. В связи с этим мышца сердца имеет более бледный цвет и менее выраженную поперечную исчерченность, чем у взрослого человека. Соединительнотканной стромы мало, жировые клетки в ней отсутствуют.

*Таблицы:*

1. Артерия эластического типа (аорта)
2. Артерия мышечного типа
3. Микроциркуляторное русло
4. Верхняя полая вена
5. Нижняя полая вена
6. Стенка сердца
7. Проводящая система сердца
8. Ультраструктура кардиомиоцитов
9. Поперечнополосатая мышечная ткань сердечного типа

*Электроннограммы:*

1. Типы капилляров (схема)

2. Поперечно-полосатая сердечная мышечная ткань	
Заполнение протокола практического занятия в рабочей тетради на печатной основе.	
Решение ситуационных задач (задачи размещены в папке «Фонды оценочных средств»)	
Контроль успешности выполнения практической части занятия, подписание протоколов практического занятия.	
Подведение итогов занятия, оценивание знаний и работу каждого студента по 5-балльной системе. Информация для студентов, получивших неудовлетворительные оценки.	

### Практическое занятие № 11

**Тема: Структурная организация дыхательной системы у детей в постнатальном онтогенезе. Возрастные аспекты строения и функции кожи, ее производных.**

#### 1. Контрольные вопросы:

- Эмбриональные источники и стадии развития органов дыхания.
- Особенности строения внелегочных воздухоносных путей у детей:
  - Полости носа;
  - Гортани;
  - Трахеи
- Особенности строения лёгких у новорождённых и детей различного возраста.
- Периоды постнатального развития лёгкого.
- Особенности строения аэрированного и не аэрированного лёгкого новорождённого.
- Понятие респираторной единицы лёгкого у новорождённого.
- Особенности не респираторных функций лёгких у детей.
- Особенности строения плевры у детей.
- Особенности строения кожи у детей раннего возраста.
- Особенности строения кожи у детей младшего школьного возраста и периода полового созревания.
- Развитие кровеносных, лимфатических сосудов и особенности иннервации кожи у детей.
- Особенности строения волос, сальных и потовых желёз в детском и подростковом возрасте.

#### 2. План занятия и деятельность студента

План занятия	Деятельность студента
Тестовый <b>контроль исходных знаний</b> студентов (тесты размещены в папке «Фонды оценочных средств»)	Выполнение письменного тестирования по теме (Зн. 1, Ум.1,)
<b>Теоретическая часть занятия</b> Опрос студентов по теме, заслушивание и обсуждение реферативных сообщений (мультимедийные презентации) по внеаудиторной самостоятельной работе: <ul style="list-style-type: none"> <li>Стадии пренатального развития органов дыхания.</li> <li>Особенности строения воздухоносных путей у новорождённых и детей раннего возраста.</li> <li>Особенности строения лёгких у новорождённых и детей раннего возраста.</li> <li>Особенности строения кожи у новорожденных и детей первых лет жизни.</li> <li>Особенности кровоснабжения и иннервации кожи детей первых лет жизни.</li> <li>Особенности строения и функционирования сальных и потовых желёз кожи</li> </ul>	Ответы на вопросы устно (Зн. 1, Ум.1, Ум. 2, Ум. 3, А/01.7)
Коррекция знаний студентов, необходимых для выполнения практической	

работы.	
<b>Практическая часть занятия</b>	
<p>Практическая работа студентов с микропрепаратами и наглядными пособиями:</p> <p><i>Описание работы с учебными микропрепаратами:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Трахея ребёнка Окр. Г+Э, ув. малое и большое.</i> На малом увеличении найти 4 оболочки трахеи и изучить их тканевой состав. Обратить внимание на отсутствие в трахее мышечной пластинки в слизистой, на локализацию желез. Найти пучки гладкомышечных клеток, замыкающее хрящевое кольцо. Детали строения изучаются при большом увеличении. Уметь дифференцировать на электронограмме различные клеточные элементы.</li> <li>2. <i>Легкое. Окр. Г+Э. Ув. малое, большое.</i> На малом увеличении уметь определять воздухоносные разделы легкого. Изучить строение среднего, малого бронха и терминальной бронхиолы. Изучить особенности в строении различных отделов ацинуса. Особое внимание уделить строению альвеол и связи их со стенкой кровеносного капилляра (аэрогематический барьер). Найти серозную оболочку – плевру.</li> <li>3. <i>Кожа пальца человека. Окр. Г+Э. Ув. малое.</i> На малом увеличении найти все слои кожи (эпидермис, сосочковый и сетчатый слои дермы, гиподерму). Изучить их тканевой состав. Уметь находить потовые железы (выводные и секреторные отделы), нервные стволы, жировую ткань.</li> <li>4. <i>Кожа с волосом (фронтальный срез) Окр. Г+Э. Ув. малое, большое.</i> На малом увеличении разобраться в строении кожи волосистой части головы. Найти отличия в строении эпидермиса по сравнению с препаратом № 3. Уметь дифференцировать в препарате волос и его составные части, сальные и потовые железы, мышцу, поднимающую волос. При большом увеличении подробно изучить строение всех производных кожи (волоса, железы).</li> <li>5. <i>Молочная железа. Окр. Г+Э. Ув. малое и большое.</i> На малом увеличении найти дольки железы, междольковую соединительную ткань и в ней междольковые выводные протоки. При большом увеличении изучить строение секреторных отделов железы, характер эпителиальной выстилки выводных протоков.</li> <li>6. <i>Респираторные отделы легкого. Окр. Г+Э, ув. большое.</i> Определить какие отделы ацинуса легкого стоят на демонстрации</li> </ol> <p><i>2. Таблицы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Трахея</li> <li>• Легкое</li> <li>• Строение альвеолы</li> <li>• Кожа пальца человека</li> <li>• Кожа с волосом</li> <li>• Молочная железа</li> <li>• Однослойный многорядный мерцательный эпителий</li> <li>• Схема аэрогематического барьера</li> <li>• Электрономикроскопическая схема строения стенки альвеолы</li> </ul> <p><i>3. Электронограммы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Бокаловидная клетка.</li> <li>2. Эпителий воздухоносных путей.</li> <li>3. Ацинус легкого и аэрогематический барьер.</li> <li>4. Многослойный плоский ороговевающий эпителий.</li> </ol>	<p>Студенты выделяют критерии, характеризующие основные структурные особенности микропрепаратов (Зн. 1, Ум.1, Ум. 2, Ум. 3, А/01.7, Вл. 1, Вл. 2)</p>
Заполнение протокола практического занятия в рабочей тетради на печатной основе.	
Решение ситуационных задач (задачи размещены в папке «Фонды оценочных средств»)	

Контроль успешности выполнения практической части занятия, подписание протоколов практического занятия.	
Подведение итогов занятия, оценивание знаний и работу каждого студента по 5-балльной системе. Информация для студентов, получивших неудовлетворительные оценки.	

### Практическое занятие № 12

#### Тема: **Иммунитет. Взаимодействие клеток при иммунном ответе. Возрастные особенности органов иммунной системы у детей.**

#### 1. Контрольные вопросы:

1. Функции органов кроветворения и иммунной защиты в организме.
2. Характеристика иммуно-компетентных клеток. Понятие о рецепторах и иммунных маркерах.
3. Иммунный ответ по клеточному и гуморальному типам.
4. Современная классификация органов кроветворения и иммунной защиты.
5. Понятие о миелоидной и лимфоидной ткани.
6. Стадии формирования органов иммунной системы в эмбриональном периоде.
7. Понятие о 5-ти критических периодах в детском возрасте.
8. Особенности развития центральных органов иммунной системы у детей (красный костный мозг, тимус).
9. Особенности развития периферических органов иммунной системы у детей (лимфатические узлы, селезёнка, миндалины).
10. Понятие об возрастной инволюции органов иммунитета.

#### 2. План занятия и деятельность студента

План занятия	Деятельность студента
Тестовый <b>контроль исходных знаний</b> студентов (тесты размещены в папке «Фонды оценочных средств»)	Выполнение письменного тестирования по теме (Зн. 1, Ум.1,)
<b>Теоретическая часть занятия</b> Опрос студентов по теме, заслушивание и обсуждение реферативных сообщений (мультимедийные презентации) по внеаудиторной самостоятельной работе: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Иммунный ответ по клеточному типу. Взаимодействие иммуноцитов в ходе иммунного ответа.</li> <li>• Иммунный ответ по гуморальному типу. Взаимодействие иммуноцитов в ходе иммунного ответа</li> <li>• Стадии формирования органов иммунной системы в эмбриональном периоде.</li> <li>• Понятие о 5-ти критических периодах в детском возрасте.</li> <li>• Особенности развития центральных органов иммунной системы у детей (красный костный мозг, тимус).</li> <li>• Особенности развития периферических органов иммунной системы у детей (лимфатические узлы, селезёнка, миндалины).</li> </ul>	Ответы на вопросы устно (Зн. 1, Ум.1, Ум. 2, Ум. 3, А/01.7)
Коррекция знаний студентов, необходимых для выполнения практической работы.	
<b>Практическая часть занятия</b>	
Практическая работа студентов с микропрепаратами и наглядными пособиями: <i>Описание работы с учебными микропрепаратами:</i> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тимус. Окр. г.+э., ув. м. и б. На малом увеличении найти дольки, их корковое и мозговое вещество, междольковую соединительную ткань. На большом - уметь выявлять слоистые эпителиальные тельца Гассалья и кровеносные сосуды.</li> <li>2. Лимфатический узел. Окр. г.+э., ув. м. Уметь диагностировать капсулу, краевой синус, лимфатические узелки, паракортикальную зону,</li> </ol>	Студенты выделяют критерии, характеризующие основные структурные особенности микропрепаратов (Зн. 1, Ум.1, Ум. 2, Ум. 3, А/01.7, Вл. 1,

<p>мозговые шнуры, лимфатические синусы.</p> <p>3. Селезенка. Окр. г.+э., ув. м. Уметь выявлять элементы красной и белой пульпы, опорно-сократительный аппарат селезенки. Отыскать центральную артерию, проходящую через фолликул эксцентрично, трабекулярную артерию и трабекулярную вену.</p> <p>4. Небная миндалина. Окр.г.+э., ув. м. Найти многослойный плоский неороговевающий эпителий, лимфатические узелки, расположенные в слизистой оболочке по ходу крипт.</p> <p>5. Аппендикс человека. Окр. г.+э., ув. м. Указаны крупные лимфоидные фолликулы, расположенные в слизистой и подслизистой оболочках.</p> <p>2.Таблицы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Красный костный мозг человека.</li> <li>2. Строение долек тимуса человека.</li> <li>3. Строение лимфатического узла.</li> <li>4. Селезёнка человека</li> </ol> <p>3. Электронограммы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сегментоядерный нейтрофил</li> <li>2. Базофил</li> <li>3. Эозинофил</li> <li>4. Лимфоцит</li> <li>5. Моноцит</li> <li>6. Плазматическая клетка</li> </ol>	Вл. 2)
Заполнение протокола практического занятия в рабочей тетради на печатной основе.	
Решение ситуационных задач (задачи размещены в папке «Фонды оценочных средств»)	
Контроль успешности выполнения практической части занятия, подписание протоколов практического занятия.	
Подведение итогов занятия, оценивание знаний и работу каждого студента по 5-балльной системе. Информация для студентов, получивших неудовлетворительные оценки.	

### Практическое занятие № 13

#### Тема: Морфо-функциональные особенности органов эндокринной системы у детей.

##### 1. Контрольные вопросы:

##### 1. Особенности желез внутренней секреции у детей.

- Дифференцировка переднего и среднего отделов гипоталамуса после рождения. Формирование гипоталамо-аденогипофизарной и гипоталамо-нейрогипофизарной систем.
- Гипофиз: эмбриональное развитие, морфофункциональная характеристика аденоцитов в постнатальном онтогенезе. Тропные гормоны передней и средней долей, их функциональное значение.
- Эпифиз: морфофункциональная характеристика у новорожденного и возрастные изменения. Инволюция эпифиза.
- Щитовидная железа: развитие, типы строения у новорожденных. Перестройка и функциональная активность щитовидной железы у детей и подростков.
- Околощитовидные железы: структура и клеточный состав у детей и подростков. Роль в регуляции минерального обмена.
- Надпочечники: развитие, фетальная и дефинитивная кора. Гистофизиология зон коркового вещества у детей, роль гормонов в развитии общего адаптационного синдрома. Дифференцировка хромаффинных эндокриноцитов мозгового вещества в эмбриогенезе и после рождения.
- Особенности клеток диффузной эндокринной системы в раннем постнатальном онтогенезе.

##### 2. План занятия и деятельность студента

План занятия	Деятельность студента
--------------	-----------------------

Тестовый рубежный <b>контроль знаний</b> студентов проводится в компьютерном классе. Тесты размещены в папке «Фонды оценочных средств».	Выполнение письменного тестирования по теме (Зн. 1, Ум.1,)
<b>Теоретическая часть занятия</b> Опрос студентов по теме, заслушивание и обсуждение реферативных сообщений (мультимедийные презентации) по внеаудиторной самостоятельной работе: <ul style="list-style-type: none"><li>• Возрастные изменения гормональных функций эпифиза,</li><li>• Варианты строения щитовидной железы новорожденных,</li><li>• Эмбриональное развитие надпочечника. Надпочечник новорожденного.</li></ul>	Ответы на вопросы устно (Зн. 1, Ум.1, Ум. 2, Ум. 3, А/01.7)
Коррекция знаний студентов, необходимых для выполнения практической работы.	
<b>Практическая часть занятия</b>	
Практическая работа студентов с микропрепаратами и наглядными пособиями: <b>Описание работы студентов с учебными препаратами.</b> <i>1. Гипофиз человека. Окраска азаном. Увеличение малое и большое.</i> На малом увеличении определить переднюю, промежуточную и заднюю доли гипофиза. На большом увеличении рассмотреть аденоциты передней доли; прерывистые тяжи клеток и кистозные полости, содержащие белковый коллоид в промежуточной доле; питуициты и кровеносные капилляры в задней доле. <i>2. Щитовидная железа. Окраска азаном. Увеличение малое и большое.</i> На малом увеличении обратить внимание на большое содержание фолликулов разной величины. При большом увеличении изучить строение фолликула и межфолликулярного пространства, найти кровеносные сосуды. В фолликулах определить тироциты, коллоид с резорбционными вакуолями. <i>3. Околощитовидная железа. Окраска азаном. Увеличение малое и большое.</i> Изучить препарат на малом увеличении. Определить трабекулярное строение железистой паренхимы; найти соединительнотканную капсулу, артерии, вены, скопления белых адипоцитов. На большом увеличении рассмотреть паратироциты и кровеносные капилляры. <i>4. Надпочечник. Окраска азаном. Увеличение малое и большое.</i> Изучить препарат на малом, а затем большом увеличении. Отыскать капсулу, корковое и мозговое вещество, кровеносные сосуды. Обратить внимание на расположение клеток в различных зонах коркового вещества: концентрические структуры в клубочковой, параллельные тяжи в пучковой и разреженное расположение клеток в сетчатой зоне. <i>5. Хромафинные клетки мозгового вещества надпочечника новорожденного. Окраска по Визелю. Увеличение малое.</i> Мозговое вещество надпочечников образовано скоплением сравнительно крупных клеток округлой формы, в которых после обработки бихроматом калия откладывается бурый осадок низших окислов хрома. Вследствие этого клетки получили название хромаффиноциты. <i>6. Панкреатический островок. Окраска азур2 и эозин. Увеличение большое.</i> В паренхиме поджелудочной железы находятся скопления эпителиальных клеток, пронизанные густыми сетями кровеносных капилляров и окрашенных слабее, чем концевые отделы железы. <i>Таблицы:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• схема развития гипоталамуса</li><li>• эмбриогенез гипофиза</li><li>• схема связей гипоталамуса и гипофиза</li><li>• гипофиз</li><li>• гипоталамус человека</li></ul>	Студенты выделяют критерии, характеризующие основные структурные особенности микропрепаратов (Зн. 1, Ум.1, Ум. 2, Ум. 3, А/01.7, Вл. 1, Вл. 2)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• эпифиз</li> <li>• шишковидная железа</li> <li>• щитовидная и околощитовидная железы</li> <li>• эмбриогенез щитовидной и околощитовидной желез</li> <li>• надпочечник</li> <li>• развитие надпочечника</li> <li>• развитие околощитовидной железы</li> <li>• развитие щитовидной железы</li> <li>• одиночная гормонпродуцирующая клетка</li> </ul> <p>3. Электроннограммы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• нейросекреторная клетка переднего отдела гипоталамуса</li> <li>• одиночная гормонпродуцирующая клетка.</li> </ul>	
Заполнение протокола практического занятия в рабочей тетради на печатной основе.	
Решение ситуационных задач (задачи размещены в папке «Фонды оценочных средств»)	
Контроль успешности выполнения практической части занятия, подписание протоколов практического занятия.	
Подведение итогов занятия, оценивание знаний и работу каждого студента по 5-балльной системе. Информация для студентов, получивших неудовлетворительные оценки.	

#### Практическое занятие № 14

Тема: **Морфо-функциональные особенности органов пищеварительной системы у детей.**

##### 1.Контрольные вопросы:

- Особенности строения различных типов слизистой оболочки полости рта у детей.
- Язык: общая характеристика и особенности тканевого состава в раннем постнатальном онтогенезе. Строение и функциональное значение специализированных сосочков языка ребенка.
- Общая морфофункциональная характеристика слюнных желез у детей. Околоушная слюнная железа.
- Общий план строения временного зуба, тканевой состав.
- Источники развития зуба, характеристика периодов его развития.
- Прорезывание и смена зубов.
- Формирование органов пищеварения в эмбриогенезе.
- Строение различных отделов пищеварительной трубки у новорожденных.
- Особенности формирования оболочек пищевода, желудка и кишечника у детей различного возраста.
- Особенность желудочного сока у новорожденных детей.
- Развитие печени.
- Особенности созревания гепатоцитов.
- Развитие поджелудочной железы.
- Особенности строения экзокринной части поджелудочной железы на первом году жизни у ребенка.
- Возрастные изменения эндокринного отдела поджелудочной железы.

##### 2.План занятия и деятельность студента

План занятия	Деятельность студента
Тестовый рубежный <b>контроль знаний</b> студентов проводится в компьютерном классе. Тесты размещены в папке «Фонды оценочных средств».	Выполнение письменного тестирования по теме (Зн. 1, Ум.1.)
<b>Теоретическая часть занятия</b>	Ответы на вопросы



<p>Опрос студентов по теме, заслушивание и обсуждение реферативных сообщений (мультимедийные презентации) по внеаудиторной самостоятельной работе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Особенности органов полости рта (щеки, губы, язык) у новорожденных.</li> <li>• Отличия временных и постоянных зубов.</li> <li>• Прорезывание временных зубов. Теории прорезывания зубов.</li> <li>• Возрастные особенности пищеварения в связи с морфологическими особенностями пищеварительной системы.</li> <li>• Особенности моторики кишечника у детей раннего возраста.</li> <li>• Формирование кишечной микрофлоры у детей первого года жизни.</li> <li>• Особенности строения и функционирования печени у детей.</li> <li>• Особенности строения и функционирования поджелудочной железы у детей.</li> </ul>	<p>устно (Зн. 1, Ум.1, Ум. 2, Ум. 3, А/01.7)</p>
<p>Коррекция знаний студентов, необходимых для выполнения практической работы.</p>	
<p><b>Практическая часть занятия</b></p>	
<p>Практическая работа студентов с микропрепаратами и наглядными пособиями:</p> <p><i>Описание работы с учебными микропрепаратами:</i></p> <p>1. Развитие зуба – период дифференциации. Окр. г+э. Ув. м. Уметь определять эпителий ротовой полости, шейку эмалевого органа, эмалевый орган и в нем виды клеток (внутренние, промежуточные и наружные), зубной сосочек, зубной мешочек. Также на препарате видны костные трабекулы, образовавшиеся в результате прямого остеогенеза.</p> <p>2. Развитие зуба – период гистогенеза. Окр. г+э. Ув. м. и б. Определить на малом увеличении эпителий ротовой полости, Меккелев хрящ, костные трабекулы, зуб на стадии гистогенеза. На большом увеличении дифференцировать:</p> <p>а) энамелобласты - высокие, призматической формы, с хорошо выраженной полярной дифференцировкой;</p> <p>б) базофильно окрашенный слой эмали на вершине коронки;</p> <p>в) оксифильно окрашенный слой дентина;</p> <p>г) одонтобласты, лежащие в периферическом слое пульпы и имеющие тала призматической формы;</p> <p>д) пульпу зуба и расположенные в ней кровеносные сосуды.</p> <p>3. Листовидные сосочки языка. Окр. г+э. Ув. м. Найти листовидные сосочки, содержащие вкусовые почки, рыхлую волокнистую соединительная ткань между пучками мышечных волокон, скопления белых адипоцитов, концевые отделы слюнных желез.</p> <p>4. Околоушная слюнная железа. Окр. азаном. Ув. м. и б. На малом увеличении обратить внимание на дольчатое строение железы. Найти в междольковой рыхлой волокнистой соединительной ткани междольковые выводные протоки, выстланные многослойным эпителием, и кровеносные сосуды. На большом увеличении дифференцировать белковые концевые отделы, вставочные отделы с однослойным плоским или кубическим эпителием, исчерченные выводные протоки, выстланные однослойным призматическим эпителием.</p> <p>5. Поднижнечелюстная слюнная железа. Окр. азаном. Ув. м. и б. На малом увеличении найти два типа концевых отделов: белковые и смешанные. На большом увеличении дифференцировать в слюнных железах сероциты и мукоциты. Вставочные отделы развиты слабо. Видны исчерченные выводные протоки.</p> <p>6. Подъязычная слюнная железа. Окр. азаном. Ув. м. и б. На малом увеличении дифференцировать три типа концевых отделов: белковые, смешанные и слизистые. На большом увеличении рассмотреть сероциты и</p>	<p>Студенты выделяют критерии, характеризующие основные структурные особенности микропрепаратов (Зн. 1, Ум.1, Ум. 2, Ум. 3, А/01.7, Вл. 1, Вл. 2)</p>

мукоциты, исчерченные и междольковые выводные протоки.

7. *Нитевидные и грибовидные сосочки языка. Окр. азаном. Ув. м.* На малом увеличении рассмотреть многочисленные нитевидные сосочки конической формы, покрытые многослойным плоским частично ороговевающим эпителием, между которыми расположены грибовидные сосочки; поперечнополосатую мышечную ткань, составляющую основу языка; концевые отделы и выводные протоки слюнных желез. Определить тип концевых отделов слюнных желез.

8. *Печень человека. Окр. Г.+Э.* На малом увеличении найти дольку с портальным трактом в печени. При большом увеличении изучить участок печени и найти центральную вену, балки из гепатоцитов, синусоидные венозные капилляры, портальный тракт. В составе последнего дифференцировать междольковую артерию, вену и желчный проток.

9. *Печень новорожденного. Окр. Азаном* На малом увеличении отметить, что листоватое строение печени отчетливо не выявляется; найти остаточные очаги регенерации. В печени новорожденных можно встретить лишь небольшие группы гематогенных клеток. При большом увеличении найти пластинки из гепатоцитов, которые извилисты и неправильной формы, центральную вену и портальную триаду. Отметить, что внутريدольковые капилляры не имеют радиального направления.

10. *Поджелудочная железа новорожденного. Окр. Г.+Э.* На малом увеличении отметить обилие соединительной ткани и нечеткое деление железы на дольки. При большом увеличении изучить строение экзокринной части, отметить слабое развитие протоков и концевых отделов. Полярность дифференцировка на гомогенную и зимогенную зоны) железистых клеток выражена слабо. Найти панкреатические островки, количество которых на единицу площади несколько больше, чем у взрослого человека. Преобладающая часть эндокринных островков расположена внутри долек, но встречаются и в междольковой соединительной ткани.

*Таблицы:*

- язык (листовидные и нитевидные сосочки)
- околоушная слюнная железа
- поднижнечелюстная слюнная железа
- модели зубных пластинок
- развитие зуба I стадия
- развитие зуба II стадия
- развитие зуба III стадия
- одонтобласты и дентинные каналы
- схема расположения волокон и дентинных канальцев
- клеточный цемент
- Пищевод
- Желудок - фундальный отдел
- Желудок - пилорический отдел
- Тощая кишка
- Система ворсинка-крипта
- 12-перстная кишка
- Толстая кишка
- Аппендикс
- Схема дольки печени
- Кровообращение в печени
- Схема ацинуса печени
- Схема ультраструктуры гепатоцита
- Долька поджелудочной железы с панкреатическим островком

3. *Электроннограммы:*

1. белоксинтезирующая клетка 2. слизьсинтезирующая клетка 3. одонтобласт 4. энамелобласт 5. Главная клетка собственной железы желудка 6. Parietalная клетка собственной железы желудка 7. Эндокринная клетка желудочно-кишечного тракта 8. Добавочная клетка собственной железы желудка 9. Бокаловидная клетка 10. Энтероцит 11. Ацинозная клетка поджелудочной железы 12. Гепатоцит 13. Гепатоцит и синусоидный гемокапилляр	
Заполнение протокола практического занятия в рабочей тетради на печатной основе.	
Решение ситуационных задач (задачи размещены в папке «Фонды оценочных средств»)	
Контроль успешности выполнения практической части занятия, подписание протоколов практического занятия.	
Подведение итогов занятия, оценивание знаний и работу каждого студента по 5-балльной системе. Информация для студентов, получивших неудовлетворительные оценки.	

## Практическое занятие № 15

### Тема: **Возрастные аспекты строения и функции органов мочевыделительной системы у детей.**

#### 1.Контрольные вопросы:

- Роль мочевыводящей системы в поддержании гомеостаза. Функциональные особенности почек и их компенсаторные возможности у детей.
- Этапы и источники развития мочевыделительной системы человека в эмбриогенезе.
- Особенности макро- и микроскопического строения почки у детей разного возраста.
- Нефрон – структурная единица почки. Дифференцировка его отделов в постнатальный период развития.
- Гормональная регуляция процесса мочеобразования. Концентрационная способность почек детей первого года жизни.
- Мочевыводящие пути: особенности их строения у детей, функции (мочеточник, мочевой пузырь, мочеиспускательный канал)

#### 2.План занятия и деятельность студента

План занятия	Деятельность студента
Тестовый <b>контроль исходных знаний</b> студентов (тесты размещены в папке «Фонды оценочных средств»)	Выполнение письменного тестирования по теме (Зн. 1, Ум.1,)
<b>Теоретическая часть занятия</b> Опрос студентов по теме, заслушивание и обсуждение реферативных сообщений (мультимедийные презентации) по внеаудиторной самостоятельной работе: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Строение и особенности функционирования мочевыводящих путей ребенка</li> <li>• Развитие органов мочевыделительной системы и различные его</li> </ul>	Ответы на вопросы устно (Зн. 1, Ум.1, Ум. 2, Ум. 3, А/01.7)

<p>нарушения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Становление эндокринной функции почек в онтогенезе человека</li> <li>• Особенности функционирования мочевыделительной системы у детей первого года жизни</li> </ul>	
Коррекция знаний студентов, необходимых для выполнения практической работы.	
<b>Практическая часть занятия</b>	
<p>Практическая работа студентов с микропрепаратами и наглядными пособиями:</p> <p><i>Описание работы с учебными микропрепаратами:</i></p> <p><u>1.</u> Развитие окончательной почки человека (метанефрос), эмбриогенез 9 недель. Окр. г. и э, ув. м. и б. Отыскать в препарате окончательную почку, дифференцировать корковое и мозговое вещество. Обратить внимание на дифференцировку чашечно-лоханочного аппарата, взаимодействие компонентов почки, имеющих разное происхождение (метанефрогенная бластема и вольфов канал). Отыскать почечные тельца, проксимальные и дистальные отделы нефрона.</p> <p><u>2.</u> Почка новорожденного. Окр. г. и э, ув. м. и б. Обратить внимание на близкое расположение почечных телец, особенности их локализации, дифференцировку юкстагломерулярного аппарата (отыскать плотное пятно), хорошо выраженные мозговые лучи. Убедиться, что канальцевый аппарат нефронов недоразвит.</p> <p><u>3.</u> Почка взрослого человека. Окр. азаном, ув. м. и б. На малом увеличении рассмотреть фиброзную капсулу, покрывающую почку снаружи. Найти в почке корковое вещество (состоящее преимущественно из почечных телец, проксимальных и дистальных извитых отделов, собирательных трубочек) и мозговое вещество (состоящее из проксимальных и дистальных прямых отделов, тонких отделов, собирательных трубочек, капилляров перитубулярной сети). Дифференцировать в почке:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• почечные тельца;</li> <li>• проксимальные извитые отделы, занимающие большую часть коркового вещества, имеют узкий неровный просвет, выстланы однослойным призматическим эпителием с оксифильной «мутной» цитоплазмой, содержат щеточную каемку на апикальной поверхности.</li> <li>• дистальные извитые отделы имеют более широкий и ровный просвет, выстланы однослойным кубическим эпителием с прозрачной цитоплазмой без щеточной каемки. В составе дистального отдела располагается плотное пятно (компонент ЮГА), которое дифференцируется в области почечного тельца по плотно расположенным в его составе эпителиоцитам.</li> <li>• тонкий отдел выстлан однослойным плоским эпителием; собирательная трубочка имеет широкий просвет, выстлана однослойным кубическим эпителием, имеющим прозрачную цитоплазму.</li> </ul> <p><u>4.</u> Мочеточник человека (поперечный срез). Окр. г. и э, ув. м. и б. Найти слизистую оболочку, в ней: а) переходный эпителий б) собственную пластинку (состоящую из рыхлой волокнистой соединительной ткани); подслизистую оболочку (состоящую из рыхлой волокнистой соединительной ткани, благодаря которой слизистая оболочка образует складки); мышечную оболочку, представленную гладкими миоцитами, расположенными в верхних 2/3 мочеточника в 2 слоя, а в нижней 1/3 - в 3 слоя; адвентициальную оболочку (состоящую из рыхлой волокнистой неоформленной соединительной ткани).</p> <p><u>5.</u> Стенка мочевого пузыря человека. Окр. азаном, ув. м. и б. Мочевой пузырь имеет такой же план строения, что и мочеточник, за исключением следующих особенностей: 1) мышечная оболочка, как и нижняя 1/3 мочеточника имеет трехслойное строение; 2) наружная оболочка – серозная, состоящая из</p>	Студенты выделяют критерии, характеризующие основные структурные особенности микропрепаратов (Зн. 1, Ум.1, Ум. 2, Ум. 3, А/01.7, Вл. 1, Вл. 2)

рыхлой волокнистой неоформленной соединительной ткани, покрытой мезотелием (однослойным плоским эпителием). б. Уретра человека (поперечный срез). Окр. азаном, ув. м. и б. Мочевой пузырь имеет такой же план строения, что и мочеточник, за исключением следующих особенностей: в подслизистой находятся хорошо выраженные венозные сплетения. Мышечная оболочка представлена выраженными пучками гмк (внутренний слой-продольный, наружный циркулярный). <u>2.Таблицы:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Развитие почки.</li> <li>• Строение нефрона.</li> <li>• Виды нефронов.</li> <li>• Кровоснабжение почки.</li> <li>• Строение мочеточника.</li> <li>• Строение мочевого пузыря.</li> </ul> <u>3. Электронограммы</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Почечное тельце.</li> <li>• Юкстагломерулярный аппарат почки.</li> <li>• Проксимальный отдел нефрона</li> </ul>	
Заполнение протокола практического занятия в рабочей тетради на печатной основе.	
Решение ситуационных задач (задачи размещены в папке «Фонды оценочных средств»)	
Контроль успешности выполнения практической части занятия, подписание протоколов практического занятия.	
Подведение итогов занятия, оценивание знаний и работу каждого студента по 5-балльной системе. Информация для студентов, получивших неудовлетворительные оценки.	

#### Практическое занятие № 16

Тема: **Морфо-функциональные особенности мужской и женской половой системы у детей.**

##### 1.Контрольные вопросы:

- Эмбриональные источники и стадии развития мужской и женской половой системы.
- Постнатальное развитие мужской и женской половой системы.
- Особенности строения яичек и яичников в разных возрастных периодах.
- Особенности строения генитального тракта у новорождённых и детей различного возраста.
- Начало циклических изменений в женской половой системе.

##### 2.План занятия и деятельность студента

План занятия	Деятельность студента
Тестовый <b>контроль исходных знаний</b> студентов (тесты размещены в папке «Фонды оценочных средств»)	Выполнение письменного тестирования по теме (Зн. 1, Ум.1,)
<b>Теоретическая часть занятия</b> Опрос студентов по теме, заслушивание и обсуждение реферативных сообщений (мультимедийные презентации) по внеаудиторной самостоятельной работе: 1. Стадии пренатального развития мужских половых органов. 2. Стадии постнатального развития семенников. 3. Особенности гистологического строения мужских половых органов у детей разного возраста. 4. Структурные элементы яичника пубертатного периода. 5. Строение матки в разные возрастные периоды. 6. Становление гормональной функции в разных возрастных периодах.	Ответы на вопросы устно (Зн. 1, Ум.1, Ум. 2, Ум. 3, А/01.7)

Коррекция знаний студентов, необходимых для выполнения практической работы.	
<b>Практическая часть занятия</b>	
<p>Практическая работа студентов с микропрепаратами и наглядными пособиями:</p> <p><i>1. Описание работы с учебными микропрепаратами:</i></p> <p><b>1. Яичник.</b> Окр. Г+Э. ув. малое. Рассмотреть яичник при малом увеличении. Поверхность яичника покрыта зачатковым эпителием и белочной оболочкой. Найти на малом увеличении корковое и мозговое вещество. Основную массу яичника составляет корковое вещество с находящимися в нем фолликулами и их производными. В корковом веществе: примордиальные, первичные, вторичные, третичные фолликулы, а также их производные: атретические и жёлтые тела (белое тело, стадия расцвета жёлтого тела). В центре атретического тела хорошо видна сморщенная блестящая зона. В мозговом веществе расположены гилусные клетки и кровеносные сосуды. Рассмотреть сосуды и гилусные клетки мозгового вещества.</p> <p><b>2. Желтое тело.</b> Окр. Г+Э. ув. малое. Рассмотреть лютеиновые клетки, капилляры, отметить соединительнотканную капсулу и в центре препарата - соединительнотканый рубец.</p> <p><b>3. Матка.</b> Окр. Г+Э. ув. малое, большое. На малом увеличении найти эндометрий, миометрий и периметрий. На большом увеличении рассмотреть однослойный цилиндрический эпителий слизистой оболочки матки, а так же сосуды миометрия. Во время работы с микропрепаратами студенты заполняют фрагмент протокола практического занятия по теме «Женская половая система» в "Рабочей тетради по частной гистологии" (особенности женской половой системы у детей).</p> <p><i>2. Таблицы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Яичник.</li> <li>• Матка человека.</li> <li>• Яйцевод.</li> <li>• Схема овариально-маточного цикла.</li> </ul> <p><i>3. Электроннограммы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ооцит</li> </ul>	Студенты выделяют критерии, характеризующие основные структурные особенности микропрепаратов (Зн. 1, Ум.1, Ум. 2, Ум. 3, А/01.7, Вл. 1, Вл. 2)
Заполнение протокола практического занятия в рабочей тетради на печатной основе.	
Решение ситуационных задач (задачи размещены в папке «Фонды оценочных средств»)	
Контроль успешности выполнения практической части занятия, подписание протоколов практического занятия.	
Подведение итогов занятия, оценивание знаний и работу каждого студента по 5-балльной системе. Информация для студентов, получивших неудовлетворительные оценки.	

#### Практическое занятие № 17

Тема: **Контрольное занятие № 2. Рубежный тестовый контроль по разделу № 4. Зачет.**

1. Контрольные вопросы:

Решить ситуационные задачи по темам Раздела 4.

2. План занятия и деятельность студента

План занятия	Деятельность студента
Рубежный тестовый контроль по разделам № 4. (тесты размещены в папке «Фонды оценочных средств»)	Выполнение тестирования в компьютерном классе (Зн. 1, Ум.1).
<b>Практическая часть занятия</b>	Ответы на вопросы

Решение ситуационных задач (задачи размещены в папке «Фонды оценочных средств»)	устно (Зн. 1, Ум.1, А/01.7)
Подведение итогов занятия, оценивание знаний и работу каждого студента по 5-балльной системе. Информация для студентов, получивших неудовлетворительные оценки.	

#### 4. Литература и электронно-образовательные ресурсы

##### Основная литература

1. Быков В.Л., Гистология, цитология и эмбриология. Атлас [Электронный ресурс] : учебное пособие / Быков В.Л., Юшканцева С.И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 296 с. - ISBN 978-5-9704-3201-3 - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970432013.html>
2. Гистология. Атлас для практических занятий [Электронный ресурс] / Н.В. Бойчук, Р.Р. Исламов, С.Л. Кузнецов, Ю.А. Челышев. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970419199.html>
3. Банин, В. В. Цитология и общая гистология : атлас [электронный ресурс] / В. В. Банин, А. В. Павлов, А. Н. Яцковский. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/06-COS-2411.html>
4. Гистология, цитология и эмбриология: атлас / В. Л. Быков, С. И. Юшканцева. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 296 с. : ил.
5. Гистология, эмбриология, цитология : учебник / ред.: Ю. И. Афанасьев, Н. А. Юрина. - 7-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 832 с. : ил.

##### Дополнительная литература

1. Атлас по гистологии, цитологии и эмбриологии : учебное пособие для студентов медицинских вузов / С. Л. Кузнецов, Н. Н. Мушкамбаров, В. Л. Горячкина. - 2-е изд., доп. и перераб. - М. : Мед.информ.агентство, 2010. - 376 с. : ил..
2. Цитология и общая гистология. Функциональная морфология клеток и тканей человека : учебник для студентов медицинских институтов / В. Л. Быков. - СПб. : СОТИС, 2007. - 519 с.
3. Практикум по гистологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / сост. Н. А. Бычкова, Н. Н. Дубинина, С. В. Машак [и др.] ; ред. В. Д. Новиков. - Новосибирск : Сибмедииздат НГМУ, 2009. - 122 с.
4. Экспресс-гистология : учебное пособие / ред. В. И. Ноздрин. - М. : Мед.информ.агентство, 2008. - 208 с.
5. Возрастная гистология: приложение / составители Г. В. Шумихина [и др.]. — Ижевск : ИГМА, 2016. — 12 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142222>

3.3. Иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения образовательного процесса, в т. Ч. Электронно-библиотечные системы и электронно-образовательные ресурсы (электронные издания и информационные базы данных).

##### Электронные образовательные ресурсы

1. Консультант Врача. Электронная медицинская библиотека [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО «ВШОУЗ-КМК». — URL: <http://www.rosmedlib.ru> — Доступ к полным текстам с любого компьютера, после регистрации из сети университета.
2. Электронно-библиотечная система НГМУ (ЭБС НГМУ) [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / НГМУ — URL: <http://library.ngmu.ru/> — Доступ к полным текстам с любого компьютера после авторизации.
3. ЛАНЬ [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО «Издательство ЛАНЬ». — URL: <https://e.lanbook.com> — Доступ к полным текстам с любого компьютера, после регистрации из сети университета.

4. ЮРАЙТ [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – URL: <https://urait.ru/> – *Доступ к полным текстам с любого компьютера, после регистрации из сети университета.*
5. БУКАП [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО Букап – URL: <https://www.books-up.ru/> – *Доступ к полным текстам с любого компьютера, после регистрации из сети университета.*
6. Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – URL: <https://icdlib.nspu.ru/> – *Доступ после указания ФИО, штрих-код читательского билета и университета НГМУ в поле «Организация» на сайте МЭБ.*
7. Рубрикатор клинических рекомендаций : официальный сайт / Министерство здравоохранения Российской Федерации. – 2021. – URL : <https://cr.minzdrav.gov.ru/?ysclid=lc8uv2fbg216477660> – Текст : электронный.
8. Федеральная электронная медицинская библиотека [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / ЦНМБ Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М.Сеченова. – Режим доступа : <https://femb.ru/> – *Свободный доступ.*
9. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. – URL: <http://www.elibrary.ru/>. – Яз. рус., англ. – *Доступ к журналам открытого доступа – свободный доступ после регистрации на сайте elibrary.ru.*
10. Министерство здравоохранения Российской Федерации: Документы. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа <https://minzdrav.gov.ru/documents> – *Свободный доступ.*
11. Министерство здравоохранения Новосибирской области. Нормативные документы [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа : <http://www.zdrav.nso.ru/page/1902> – *Свободный доступ.*
12. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа : <http://www.rsl.ru> – *Свободный доступ.*
13. Consilium Medicum [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа : <http://www.consilium-medicum.com/> – *Свободный доступ.*
14. PubMed : US National Library of Medicine National Institutes of Health [Электронный ресурс] – URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed> – *Свободный доступ.*
15. MedLinks.ru [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа : <http://www.medlinks.ru/> – *Свободный доступ.*
16. Архив научных журналов НЭИКОН [Электронный ресурс] : сайт. <http://archive.neicon.ru/xmlui/> – *Доступ открыт со всех компьютеров библиотеки и сети университета.*
17. ScienceDirect. Ресурсы открытого доступа [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа : <http://www.sciencedirect.com/science/jrnallbooks/open-access> – *Свободный доступ.*
18. КиберЛенинка: научная электронная библиотека [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://cyberleninka.ru/> – *Свободный доступ.*

## 5. Критерии оценок деятельности студента при освоении учебного материала

### Критерии оценок тестового контроля:

«ОТЛИЧНО»	90-100% правильных ответов
«ХОРОШО»	80-89% правильных ответов
«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»	70-79% правильных ответов
«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»	69-0% правильных ответов

### Критерии оценок теоретической части:

«ОТЛИЧНО»	оценка «отлично» ставится при полном и безошибочном ответе (Зн. 1, Ум.1, Ум. 2, Зн. 3)
«ХОРОШО»	допущены незначительные погрешности при ответе (Зн. 1, Ум.1, Ум. 2, Зн. 3)
«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»	допущены значительные погрешности (Зн. 1, Ум.1, Ум. 2, Зн. 3)
«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»	студент не знает ответа на вопрос или дает неверный ответ (Зн. 1, Ум.1, Ум. 2, Зн. 3)

### Критерии оценок практической части:



«ОТЛИЧНО»	владение техникой микроскопирования, безошибочный анализ гистологических препаратов, безошибочный анализ электроннограммы (Ум. 2, Ум. 3, Вл. 1, Вл. 2)
«ХОРОШО»	владение техникой микроскопирования, при чтении микропрепаратов и (или) электроннограммы делается правильное заключение, однако появляются затруднения в определении некоторых структур (Ум. 2, Ум. 3, Вл. 1, Вл. 2)
«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»	владение техникой микроскопирования или допускаются при этом несущественные ошибки, осуществляется чтение микропрепаратов, допускаются незначительные ошибки, определяется электроннограмма, но испытываются затруднения при дифференциации структур и структурно-функциональных характеристик (Ум. 2, Ум. 3, Вл. 1, Вл. 2)
«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»	ставится в тех случаях, когда студент дает неправильное заключение по двум микропрепаратам, при этом владение техникой микроскопирования и хорошее чтение электронограммы не учитывается (Ум. 2, Ум. 3, Вл. 1, Вл. 2)

#### 6. Рекомендации для студентов, пропустивших занятие.

1. Для освоения материала пропущенной **лекции** студент выполняет рукописный реферат, переписывает лекцию и отвечает на вопросы по материалам лекции.
2. Для освоения материала пропущенного **практического занятия** студент самостоятельно (после аудиторных занятий, во второй половине дня в кабинете самоподготовки на кафедре) изучает микропрепараты, заполняет протокол практического занятия в рабочую тетрадь на печатной основе в соответствии с пропущенной темой. По теоретической части пропущенного занятия студент должен представить рукописный реферат.
3. В дни приема отработок пропущенных занятий студент с выполненными письменными заданиями приходит к преподавателю.  
Форма отработки **практического занятия**: выполнение тестового контроля по теме, при положительном результате тестирования – собеседование по теоретическому материалу и навыкам оценки микропрепаратов при микроскопии.

#### 7. Рекомендации студентам по отработке текущих неудовлетворительных оценок.

Неудовлетворительная оценка за устный ответ отработывается в дни приема отработок