



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный медицинский университет имени В. И. Разумовского» Министерства здравоохранения Российской Федерации

**ПРИНЯТА**

Ученым советом стоматологического факультета  
протокол от 14 мая 2024 г. № 3  
Председатель  
совета \_\_\_\_\_ Л.Ю. Островская

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан стоматологического факультета  
\_\_\_\_\_ Л.Ю. Островская  
16 05 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Гистология, эмбриология, цитология

(наименование учебной дисциплины)

Специальность	31.05.03 Стоматология
Форма обучения	очная (очная, очно-заочная)
Срок освоения ОПОП	5 лет
Кафедра	гистологии

**ОДОБРЕНА**

на заседании учебно-методической конференции  
кафедры от 13 мая 2024 г. № 10  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ И.О. Бугаева

**СОГЛАСОВАНА**

Зам. директора ДООД  
\_\_\_\_\_ Д.Ю. Нечухраная  
«13» мая 2024 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ	
3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
4. ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДЫ КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ	
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
5.1 Разделы учебной дисциплины (модуля) и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении	
5.2 Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы текущего контроля	
5.3 Название тем лекций с указанием количества часов	
5.4. Название тем практических занятий с указанием количества часов	
5.5. Лабораторный практикум	
5.6. Самостоятельная работа обучающегося по дисциплине	
6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (модулю)	
7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	
8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
9. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»	
11. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	
12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	
13. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	
14. ИНЫЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	

Рабочая программа учебной дисциплины «гистология, эмбриология, цитология» разработана на основании учебного плана по специальности 31.05.03 Стоматология, утвержденного Ученым Советом Университета (протокол №2 от 28 февраля 2023 г.); в соответствии с ФГОС ВО по специальности 31.05.03. Стоматология, утвержденным Министерством науки и высшего образования Российской Федерации от 12 августа 2020 г. № 984 (с изменениями №1456 от 26.11.2020).

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель:** освоения учебной дисциплины «гистология, эмбриология, цитология» состоит в овладении знаниями:

- об общих закономерностях, присущих клеточному уровню организации живой материи,
- об общих закономерностях организации живой материи, присущих тканевому уровню организации,
- о принципах развития живой материи, гистогенеза и органогенеза ,особенностях развития зародыша человека,
- о тонком (микроскопическом уровне) строения структур тела человека для последующего изучения сущности их изменений при болезнях и лечении.

**Задачи** дисциплины:

- приобретение студентами знаний о физико-химической сущности процессов, происходящих на молекулярном, клеточном, тканевом, органном уровнях,
- формирования навыков изучения научной литературы и официальных статистических обзоров,
- формирование у студента навыков общения с коллективом.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

**Формируемые в процессе изучения учебной дисциплины компетенции**

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (или ее части)
1	2
	<b>УК-6</b> Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни
<b>ИУК 6.1</b>	Знает: важность планирования перспективных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда; технологию и методику

самооценки; основные принципы самовоспитания и самообразования	
<b>ИУК 6.2</b> Умеет: определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; контролировать и оценивать компоненты профессиональной деятельности; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач	
<b>ИУК 6.3</b> Имеет практический опыт: планирования собственной профессиональной деятельности и саморазвития, изучения дополнительных образовательных программ	
	<b>ОПК-9</b> Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач
<b>ИОПК-9.1</b> Знает: анатомию, гистологию, эмбриологию, топографическую анатомию, физиологию, патологическую анатомию и физиологию органов и систем человека	
<b>ИОПК 9.2</b> Умеет: оценить основные морфофункциональные данные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека	
<b>ИОПК 9.3</b> Имеет практический опыт: оценки основных морфофункциональных данных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека при решении профессиональных задач	
	<b>ОПК-13</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
<b>ИОПК 13.1</b> Знает: возможности справочно-информационных систем и профессиональных баз данных; методику поиска информации, информационно-коммуникационных технологий; современную медико-биологическую терминологию; основы информационной безопасности в профессиональной деятельности	
<b>ИОПК 13.2</b> Умеет: применять современные информационно-коммуникационные технологии для решения задач профессиональной деятельности; осуществлять эффективный поиск информации, необходимой для решения задач профессиональной деятельности с использованием справочных систем и профессиональных баз данных; пользоваться современной медико-биологической терминологией; осваивать и применять современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	
<b>ИОПК 13.3</b> Имеет практический опыт: использования современных информационных и библиографических ресурсов, применения специального программного обеспечения и автоматизированных информационных систем для решения стандартных задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	

### 3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Гистология, эмбриология, цитология» Б1.Б.12 относится к дисциплине базовой части блока 1 учебного плана по специальности 31.05.03 «Стоматология».

Материал дисциплины опирается на ранее приобретенные студентами знания по биологии и анатомии человека.

#### 4. ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ

Вид работы	Всего часов	Кол-во часов в семестре		
		№	№	№
1	2		2	3
<b>Контактная работа (всего), в том числе:</b>	<b>120</b>		<b>60</b>	<b>60</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>120</b>		<b>60</b>	<b>60</b>
Лекции (Л)	36		18	18
Практические занятия (ПЗ),	84		42	42
Семинары (С)				
Лабораторные работы (ЛР)				
<b>Внеаудиторная работа</b>				
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО)</b>	<b>60</b>		<b>39</b>	<b>21</b>
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	зачет (З)			
	экзамен (Э)	<b>36</b>		36
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	час.	<b>216</b>		216
	ЗЕТ	<b>6</b>		<b>2,75</b> , <b>3,25</b>

#### 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Разделы учебной дисциплины и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении

№ п/п	Индекс компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела
1	2	3	4
1.	УК-6 ОПК-9 ОПК-13	Цитология. Эмбриология	Цитология, цитоплазма. Ядро, репродукция клеток. Развитие человека: прогенез, дробление, гастрюляция, гисто- и органогенез.
2.	УК-6 ОПК-9 ОПК-13	Общая гистология	Эпителиальные ткани: покровные, железистые. Кровь и лимфа. Собственно соединительные ткани и ткани со специальными свойствами Скелетные ткани: хрящевые и костные Мышечные ткани. Нервные ткани
	УК-6	Частная	Нервная система Органы чувств. Орган зрения Орган слуха

3.	ОПК-9 ОПК-13	гистология: Ц.Н.С., органы чувств сердечно-сосудистая система, кроветворение, органы кроветворения, эндокринная система (центральные и периферические).	и равновесия, Орган вкуса Сердечно - сосудистая система Кровотворение. Органы кроветворения. Эндокринная система (центральные и периферические органы).
	УК-6 ОПК-9 ОПК-13	Частная гистология: пищеварительная система. Органы ротовой полости. Развитие зуба. Строение зуба. Поддерживающий аппарат. Слюнные железы. Миндалины	Пищеварительная система. Органы ротовой полости Ротовая полость. Язык. Слюнные железы Развитие и рост молочных зубов. Образование эмалевого органа. Ротовая полость. Развитие и смена зубов. Гистогенез дентина и эмали. Корень зуба. Дентин, цемент. Поддерживающий аппарат.
	УК-6 ОПК-9 ОПК-13	Частная гистология: ЖКТ. Дыхательная система	Пищевод. Желудок. Толстый и тонкий кишечник. Строение печени. Строение поджелудочной железы.
	УК-6 ОПК-9 ОПК-13	Частная гистология: мочевыделительная система, мужская половая система, женская половая система	Почки. Семенник. Яичник.

## 5.2 Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

п/ №	№ семест ра	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ЛР	ПЗ	СР С	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	2	Цитология. Эмбриология.	2	-	6	10	18	тестовый контроль исходного уровня знаний, анализ гистологических препаратов, устный опрос
2.	2	Общая гистология.	8	-	18	10	36	Тестовый контроль, диагностика препаратов, устный опрос.
3.	2	Частная гистология: Ц.Н.С., органы чувств сердечно сосудистая система, кроветворение, органы кроветворения, эндокринная система (центральные и периферические).	8	-	18	10	36	Тестовый контроль, диагностика препаратов, устный опрос

4.	3	Частная гистология: Органы ротовой полости. Слюнные железы. Развитие зуба. Строение зуба. Прорезывание зуба. Поддерживающий аппарат.	6	-	12	10	28	Тестовый контроль, диагностика препаратов, устный опрос
5.	3	Частная гистология: пищеварительная система. Желудок .Кишечник. Печень. Поджелудочная железа. Дыхательная система	6	-	15	10	31	Тестовый контроль, диагностика препаратов, устный опрос
6.	3	Частная гистология: Мочевыделительная система. Мужская система. Женская система.	6	-	15	10	31	Тестовый контроль, диагностика препаратов, устный опрос
		<b>ИТОГО:</b>	36		84	60	180	

### 5.3 Название тем лекций с указанием количества часов

п/№	Название тем лекций учебной дисциплины	Семестры	
		2	3
1	2	3	4
1.	Модуль 1 Цитология. Эмбриология: 1.Цитология. Эмбриология. Ядро. Деление клеток. Эмбриология. Эмбриогенез человека.	2	
2.	Модуль 2 Общая гистология: 1. Общая гистология. Эпителиальные ткани. 2. Соединительные ткани. Кровь и лимфа. Собственно соединительные ткани. Скелетные ткани: хрящевые и костные. 3. Мышечные ткани.	8	

	4. Нервная ткань.		
3.	<p>Модуль 3 Частная гистология: Ц.Н.С., органы чувств сердечно-сосудистая система, кроветворение, органы кроветворения, эндокринная система (центральные и периферические).</p> <p>1.Нервная система. Спинной мозг. Кора большого мозга, мозжечок.</p> <p>2.Органы чувств. Орган зрения, обоняния. Орган слуха и равновесия. Орган вкуса.</p> <p>3.Сердечно-сосудистая система. Кроветворение. Органы кроветворения</p> <p>4.Эндокринная система.</p>	8	
4.	<p>Модуль 4. Частная гистология: пищеварительная система. Органы ротовой полости.</p> <p>1.Общий план строения пищеварительной системы. Органы ротовой полости. Особенности строения и функции слизистой оболочки ротовой полости.</p> <p>2.Развитие ротовой полости и лица. Развитие молочных зубов. Закладка и дифференцировка зубного зачатка. Гистогенез. Формирование корня зуба.</p> <p>3.Прорезывание молочных зубов. Смена зубов. Структура зуба. Твердые и мягкие ткани зуба. Поддерживающий аппарат зубов.</p>		6
5.	<p>Модуль 5. Частная гистология: ЖКТ. Дыхательная система</p> <p>1.Пищеварительная система. Миндалины. Пищевод. Большие слюнные железы.</p> <p>2.Пищеварительная система. Средний и задний отделы. Печень и поджелудочная железа пищеварительная система. Дыхательная система</p> <p>.</p>		4
6.	<p>Модуль 6. Частная гистология.</p> <p>1.. Мочевыделительная система.</p> <p>2.Мочевыделительная система. Почки. Гистофизиология нефрона. Эндокринный аппарат. Мочевыводящие пути.</p>		8

	3. Мужская половая система. Особенности гонеза и структуры семенника, его функции. Семяотводящие пути. Добавочные половые железы. 4. Женская половая система. Яичники, их структура, репродуктивная и эндокринная функции. Яйцеводы и матка. Овариально-менструальный цикл.		
	Итого	18	18

#### 5.4. Название тем практических занятий с указанием количества часов

№ п/п	Название тем практических занятий	Кол-во часов в семестре	
		№ 2	№3
1	2	3	4
1	Цитология. Клетка. Цитоплазма. Ядро. Репродукция.	2	
2	Эмбриология. Прогенез. Дробление	2	
3	Эмбриология. Гисто- и органогенез. Провизорные органы	2	
4	<b>Итоговое занятие</b>	2	
5	Общая гистология. Эпителиальные ткани	2	
6	Кровь. Лимфа	2	
7	Собственно-соединительные ткани. Ткани со специальными свойствами.	2	
8	Скелетные ткани. Хрящевые и костные.	2	
9	Мышечные ткани.	2	
10	Нервные ткани.	2	
11	<b>Итоговое занятие</b>		
12	Нервная система. 1 часть	2	
13	Нервная система. 2 часть.	2	

14	Органы чувств	2	
15	Сердечно-сосудистая система .Сосуды.	2	
16	Сердечно-сосудистая система .Сердце.	2	
17	Центральные органы кроветворения.	2	
18	Периферические органы кроветворения	2	
19	Центральные органы эндокринной системы.	2	
20	Периферические органы эндокринной системы	2	
21	<b>Итоговое занятие</b>	2	
22	Пищеварительная система. Органы ротовой полости.		2
23	Ротовая полость. Слюнные железы		2
24	Ротовая полость. Структура языка.		2
25	Ротовая полость. Развитие и рост молочных зубов. Образование эмалевого органа.		2
26	Гистогенез дентина и эмали.		2
27	Прорезывание зубов, развитие корня зуба.		2
28	Структура зубов. Твердые ткани зуба. Корень зуба.		2
29.	Поддерживающий аппарат зубов		2
30.	<b>Итоговое занятие.</b>		2
31.	Пищевод. Желудок.		2
32.	Тонкий и толстый отдел кишечника.		2
33	Печень.		2
34	Поджелудочная		2
35	Дыхательная система		2
36	<b>Итоговое занятие</b>		2
37	Мочевыделительная система. Почки.		2
38	Мочевыделительная система. Мочевой пузырь.		2
39	Мужская половая система		2
40	Женская половая система		2
41	Итоговое занятие		2
42	Диагностика препаратов		2
	Итого	42	42

### 5.5. Лабораторный практикум

Не предусмотрен учебным планом.

5.6. Самостоятельная работа обучающегося по дисциплине

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4	5
1	2	Цитология.Эмбриология.	Подготовка к занятиям Подготовка к текущему контролю. Подготовка к тестированию. Подготовка к промежуточной аттестации.	7
2	2	Общая гистология	Подготовка к занятиям Подготовка к текущему контролю. Подготовка к тестированию. Подготовка к промежуточной аттестации	15
3.	2	Частная гистология <sup>3</sup> Частная гистология: Ц.Н.С., органы чувств сердечно-сосудистая система, кроветворение, органы кроветворения, эндокринная система (центральные и периферические).	Подготовка к занятиям Подготовка к текущему контролю. Подготовка к тестированию. Подготовка к промежуточной аттестации	17
4	2	Частная гистология: пищеварительная система. Органы	Подготовка к занятиям Подготовка к текущему контролю. Подготовка к тестированию. Подготовка к промежуточной аттестации	8

		ротовой полости.		
5		Частная гистология: ЖКТ. Дыхательная система	Подготовка к занятиям Подготовка к текущему контролю. Подготовка к тестированию. Подготовка к промежуточной аттестации	8
6.	2	Частная гистология. Мочевыделительная система. Половая система	Подготовка к занятиям Подготовка к текущему контролю. Подготовка к тестированию. Подготовка к промежуточной аттестации	5
Итого:				60

## **6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
- набор вопросов для самоконтроля усвоения материала дисциплины, текущего контроля и фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
- набор ситуационных задач для самоконтроля усвоения материала дисциплины, текущего контроля и промежуточной аттестации
- электронный конспект лекций по дисциплине
- комплект аудиолекций по ряду разделов дисциплины.

## **7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Гистология, эмбриология, цитология»** в полном объеме представлен в приложении 1.

**Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения дисциплины:**

В соответствии с рабочим учебным планом по специальности 31.05.03.Стоматология проводится аттестация в форме экзамена. Процедура оценивания знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, осуществляется в соответствии с «Положением о балльно-рейтинговой системе оценки академической успеваемости студентов» на кафедре гистологии, утвержденной Ученым советом СГМУ 26.05.15 (протокол №5)

Итоговая успеваемость по освоению дисциплины «Гистология, цитология, эмбриология» оценивается по 100 бально – рейтинговой системе и состоит из текущей успеваемости, итогового экзаменационного тестирования и экзамена.

#### **Текущая успеваемость – 60 баллов**

**В течении каждого семестра знания студента оцениваются по 3 итоговым занятиям следующим образом:**

0 – 5 баллов знания гистологических препаратов по данному разделу

0 – 5 баллов теоретические знания данного раздела

#### **Оценка гистологических препаратов:**

- студент не знает по каким признакам определить орган/ткань- 0 баллов
- орган/ткань определены только по ориентирующим признакам- 1 балл
- орган/ткань определены только по достоверным признакам – 2 балла
- орган/ткань определены по ориентирующим и достоверным признакам – 3 балла
- описаны не все морфологические характеристики функции- 4 балла
- описаны все морфо-функциональные свойства- 5 баллов

#### **Оценка теоретических знаний:**

- не получен ответ на вопросы – 0 баллов
- получены фрагменты ответа на вопрос – 1 балл
- получен не полный ответ на вопрос – 2 балла
- получен не вполне четкий ответ на вопрос- 3 балла
- получен полный ответ на вопрос с небольшими неточностями - 4 балла
- получен полный ответ на вопрос- 5 баллов

Дополнительно к баллам текущей успеваемости могут быть добавлены баллы за творческую работу по гистологической теме и научную работу.

#### **Творческая работа по гистологической теме:**

- творческая работа выполнена с неточностями - 1 балл
- творческая работа выполнена с учетом норм гистологического строения – 2 балла
- творческая работа выполнена с высокими техническими характеристиками – 3 балла

#### **Научная работа студента:**

- участие в СНК кафедры – 1 балл
- совместное написание тезисов с преподавателем – 2 балла
- написание научной статьи под руководством преподавателя – 3 - 4 балла

#### **Итоговое экзаменационное тестирование – 10 баллов**

#### **Экзамен – 30 баллов**

I. Работа с гистологическими микропрепаратами - 10 баллов

1) М 1 -5 баллов

2) М 2 – 5 баллов

- студент не знает по каким признакам определить орган/ткань- 0 баллов
- орган/ткань определены только по ориентирующим признакам- 1 балл
- орган/ткань определены только по достоверным признакам – 2 балла
- орган/ткань определены по ориентирующим и достоверным признакам – 3 балла
- описаны не все морфологические характеристики функции- 4 балла
- описаны все морфо-функциональные свойства- 5 баллов

II. Теоретические знания: ответ на экзаменационный билет состоящий из 3-х вопросов - 15 баллов

1) В 1- 5 баллов

2) В 2 - 5 баллов

3) В3 – 5 баллов

- не получен ответ на экзаменационные вопросы – 0 баллов
- получены фрагменты ответа на вопрос – 1 балл
- получен не полный ответ на вопрос – 2 балла
- получен не вполне четкий ответ на вопрос- 3 балла
- получен полный ответ на вопрос- 4 балла
- получен полный ответ на дополнительный вопрос- 5 баллов.

III. Решение ситуационной задачи – 5 балла

- нет решения – 0 баллов
- получены фрагменты решения ситуационной задачи – 1 балл
- задача решена не верно – 2 балла
- получен не вполне четкий ответ на задачу- 3 балла
- задача решена верно без основания – 4 балл
- задача решена верно с основанием – 5 балла.

### Распределение баллов рейтинговой оценки

Начисление баллов за практические занятия и промежуточную аттестацию проводится согласно распределению, указанному в «Положении о балльно-рейтинговой системе кафедры гистологии».

Текущая успеваемость						Промежуточная аттестация			
2 семестр			3 семестр			Баллы за итоговое тестирование	Баллы за гистол. препараты	Баллы за билет	Баллы за ситуац. задачу
Баллы за 1 модуль	Баллы за 2 модуль	Баллы за 3 модуль	Баллы за 4 модуль	Баллы за 5 модуль	Баллы за 6 модуль				
6 - 10	6 - 10	6 - 10	6 - 10	6 - 10	6 - 10	6 - 10	0 - 10	0 - 15	0 - 5

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1. Основная литература

#### Печатные источники:

№	Издания	Количество экземпляров в библиотеке
1	2	3
1.	Гистология, эмбриология, цитология : учебник / под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 798 с.	245
2.	Гистология, цитология и эмбриология: учебник / под ред. С.Л. Кузнецова. - М.: Мед. информ. агентство, 2007. – 892 с.	592
3.	Атлас по гистологии, цитологии и эмбриологии / С. Л. Кузнецов, Н. Н. Мушкабаров, В. Л. Горячкина. - Изд. 2-е, доп. и перераб. . - М. : Мед. информ. агентство, 2006. - 373[1] с.	99

#### Электронные источники

№	Издания
1.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Н. В. Бойчук, Р. Р. Исламов, Э. Г. Улумбеков, Ю. А. Чельшев ; под ред. Э. Г. Улумбекова, Ю. А. Чельшева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016.
2.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Ю. И. Афанасьев, Н. А. Юрина, Е. Ф. Котовский и др. ; под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016

3.	Гистология, цитология и эмбриология. Атлас [Электронный ресурс] : учебное пособие / Быков В.Л., Юшканцева С.И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015.
4.	Гистология и эмбриология органов полости рта и зубов [Электронный ресурс] / В. В. Гемонов, Э. Н. Лаврова, Л. И. Фалин - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. (для стом)
5.	Гистология органов полости рта [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Л. Кузнецов. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014.

## 8.2. Дополнительная литература

### Печатные источники:

№	Издания	Количество экземпляров в библиотеке
1	2	3
1	Гистология : Атлас для практических занятий: учебное пособие./ Бойчук Н.В., Исламов Р.Р., Кузнецов С.Л., Чельшев Ю.А., 2010. - 160 с.: ил.	12
2	Развитие зубов. Особенности анатомо – гистологического строения.: учеб. пособие / [сост.: И.О. Бугаева, Ю.Ю. Труфанова, О.В. Злобина и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. мед. ун-та, 2020. - 88с.	50
3	Гистология. Схемы, таблицы и ситуационные задачи по частной гистологии человека: учебное пособие / Виноградов С.Ю., Диндяев С.В., Криштоп В.В. и др. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 184 с	14
4	Гистоморфологические особенности в строении органов пищеварительной системы.: учеб. пособие / [сост.: И.О. Бугаева, И.А. Уварова , Т.П. Романова и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. мед. ун-та, 2020. - 61с.	50
5	Digest of situational tasks and test questions by the discipline «histology, embryology, cytology».: учеб. пособие / [сост.: И.О. Бугаева, Е.М. Костромина, Ю.Ю. Труфанова и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. мед. ун-та, 2020. - 72с.	50

### Электронные источники

№	Издания
1	2
1.	Terminologia Embryologica. Международные термины по эмбриологии человека с официальным списком русских эквивалентов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Колесников Л.Л. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014

### 9. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

№ п/п	Сайты
1	<a href="http://gw.yma.ac.ru/~hist/mor/res.html">http://gw.yma.ac.ru/~hist/mor/res.html</a> Каталог Web-ресурсов по гистологии, цитологии и эмбриологии с комментариями на русском языке.
2	<a href="http://www.morphology.dp.ua/_mp3/">http://www.morphology.dp.ua/_mp3/</a> - Аудиолекции по гистологии в формате mp3.
3	<a href="http://hist.yma.ac.ru/Морфологи России-Web-сайт Всероссийского научного общества анатомов, гистологов и эмбриологов (ВНОАГЭ)">http://hist.yma.ac.ru/Морфологи России-Web-сайт Всероссийского научного общества анатомов, гистологов и эмбриологов (ВНОАГЭ)</a>
4	<a href="http://www.speclit.spp.ru">http://www.speclit.spp.ru</a> Информация об отечественном учебнике по гистологии в электронном варианте.
5	<a href="http://www.histology.narod.ru">http://www.histology.narod.ru</a> . Сайт содержит материалы к лекциям и практическим занятиям, а также ссылки на другие сайты с образовательными ресурсами.
6	<a href="http://library.sgmy.ru">http://library.sgmy.ru</a> –Сайт библиотеки СГМУ
7	<a href="http://med-lib.ru">http://med-lib.ru</a> - Большая медицинская библиотека

## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины представлены в приложении 2.

### **11. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

<http://el.sgmu.ru/Образовательный> портал-кафедра гистологии

Ссылки на сайты с образовательными ресурсами по гистологии

<http://gw.yma.ac.ru/images/ysma/departments/hystology/web/cafedra.htm>

Кафедра гистологии ЯГМА. Представлены Web-разработки в виде электронных учебных пособия, программ для самообучения и самоконтроля по предмету.

<http://www.histology.narod.ru/>

Кафедра гистологии и эмбриологии СПбГПМА. Сайт содержит материалы к лекциям и практическим занятиям, а также ссылки на другие сайты с образовательными ресурсами.

[http://omsk-osma.ru/p4\\_71.html](http://omsk-osma.ru/p4_71.html)

Кафедра гистологии, цитологии и эмбриологии ОГМА. Доступны ppt презентации микропрепаратов тканей и органов.

<http://rsmu.ru/8894.html>

Кафедра гистологии, эмбриологии и цитологии лечебного факультета РГМУ. Доступны тесты с изображениями микропрепаратов, набор электронных микрофотографий клеток и органов.

<http://www.histol.chuvashia.com/general/main-ru.htm>

Чувашский госуниверситет. Сайт содержит электронную версию учебного пособия «Гунин А.Г. ГИСТОЛОГИЯ в схемах и таблицах. М.: Практическая медицина, 2011, 224 с.», а также «Атлас микрофотографий» того же автора.

<http://www.dapamojnik.info/gist/>

Белорусский ГМУ. Представлены лекции по гистологии, фотографии микро- и ультрамикроскопического строения органов и тканей.

[http://gensav.tripod.com/index\\_r.htm](http://gensav.tripod.com/index_r.htm)

Структурная гистология. Моделирование и реконструкция трехмерной структуры эпителиев.  
ИЭФБ им. И.М. Сеченова РАН, С-т Петербург.

[www.morphology.dp.ua/hist.php](http://www.morphology.dp.ua/hist.php)

Сайт научного общества анатомов, гистологов, эмбриологов и топографоанатомов Украины.  
Содержит аудиолекции по всему курсу гистологии «Гистология. пр3», тестовые задания для контроля знаний по предмету, гистологические кроссворды, гистологическую азбуку А.Г. Кнорре, словарь морфологических терминов (укр., русск., англ.).

<http://www.biology-questions-and-answers.com>

«Biology Questions and Answers» - сайт по биологии в виде вопросов и ответов, в том числе по разделам Цитология, Эмбриология, Гистология; содержит рисунки и микрофотографии клеток и тканей.

<http://www.testland.ru/default.asp?id=555&uid>

Online тестирование для зарегистрированных пользователей.

#### Используемое программное обеспечение

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Microsoft Windows	40751826, 41028339, 41097493, 41323901, 41474839, 45025528, 45980109, 46073926, 46188270, 47819639, 49415469, 49569637, 60186121, 60620959, 61029925, 61481323, 62041790, 64238801, 64238803, 64689895, 65454057, 65454061, 65646520, 69044252
Microsoft Office	40751826, 41028339, 41097493, 41135313, 41135317, 41323901, 41474839, 41963848, 41993817, 44235762, 45015872, 45954400, 45980109, 46033926, 46188270, 47819639, 49415469, 49569637, 49569639, 49673030, 60186121, 60620959, 61029925, 61481323, 61970472, 62041790, 64238803, 64689898, 65454057
Kaspersky Endpoint Security, Kaspersky Anti-Virus	1356-170911-025516-107-524

## 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «гистология, эмбриология, цитология» представлено в приложении 3.

## 13. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Сведения о кадровом обеспечении, необходимом для осуществления образовательного

процесса по дисциплине «гистология, эмбриология, цитология» представлены в приложении 4.

#### **14. ИНЫЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

Учебно-методические материалы, необходимые для осуществления образовательного процесса по дисциплине «гистология, эмбриология, цитология »:

- Конспекты лекций по дисциплине
- Методические разработки практических занятий для преподавателей по дисциплине
- Оценочные материалы для проведения текущего контроля по дисциплине

**Разработчики:**

**доцент**

занимаемая должность

**профессор**

занимаемая должность

  
\_\_\_\_\_ *подпись*  
  
\_\_\_\_\_ *подпись*

**Ю.Ю. Труфанова**

инициалы,

фамилия

**И.О.Бугаева**

инициалы,

фамилия

**Лист регистрации изменений в рабочую программу**

Учебный год	Дата и номер извещения об изменении	Реквизиты протокола	Раздел, подраздел или пункт рабочей программы	Подпись регистрирующего изменения
20__-20__				
20__-20__				
20__-20__				
20__-20__				



Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Саратовский государственный медицинский  
университет имени В. И. Разумовского»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан стоматологического факультета  
 Л.Ю. Островская  
16 мая 2024 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Дисциплина:** Гистология, эмбриология, цитология  
(наименование дисциплины)

**Специальность:** 31.05.03 Стоматология  
(код и наименование специальности)

**Квалификация:** Врач – стоматолог  
(квалификация (степень) выпускника)

## 1. КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ

Контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
<p><b>УК-6</b> Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни</p>	<p><b>ИУК 6.1</b> Знает: важность планирования перспективных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда; технологию и методику самооценки; основные принципы самовоспитания и самообразования</p> <p><b>ИУК 6.2</b> Умеет: определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; контролировать и оценивать компоненты профессиональной деятельности; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач</p> <p><b>ИУК 6.3</b> Имеет практический опыт: планирования собственной профессиональной деятельности и саморазвития, изучения дополнительных образовательных программ</p>
<p><b>ОПК-9</b> Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач</p>	<p><b>ИОПК-9.1</b> Знает: анатомию, гистологию, эмбриологию, топографическую анатомию, физиологию, патологическую анатомию и физиологию органов и систем человека</p> <p><b>ИОПК 9.2</b> Умеет: оценить основные морфофункциональные данные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека</p> <p><b>ИОПК 9.3</b> Имеет практический опыт: оценки основных морфофункциональных данных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека при решении профессиональных задач</p>
<p><b>ОПК-13</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>ИОПК 13.1</b> Знает: возможности справочно-информационных систем и профессиональных баз данных; методику поиска информации, информационно-коммуникационных технологий; современную медико- биологическую терминологию; основы информационной безопасности в профессиональной деятельности</p> <p><b>ИОПК 13.2</b> Умеет: применять современные информационно-коммуникационные технологии для решения задач профессиональной деятельности; осуществлять эффективный поиск информации, необходимой для решения задач профессиональной деятельности с использованием справочных систем и профессиональных баз данных; пользоваться современной медико- биологической терминологией; осваивать и применять современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p><b>ИОПК 13.3</b> Имеет практический опыт: использования современных информационных и библиографических ресурсов, применения специального программного обеспечения и автоматизированных информационных систем для решения стандартных задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности</p>

## 2. ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНИВАНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Семестр	Шкала оценивания			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
<b>знать</b>				
3	Студент не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины, не знает значительной части учебного материала, допускает существенные ошибки, не способен характеризовать основные процессы, с большими затруднениями демонстрирует освоение основных компетенций по дисциплине	Студент усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет пробелы, допускает неточности, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения в описании основных особенностей строения и механизмов функционирования клеток и тканей.	Студент способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Знает учебный материал дисциплины, грамотно излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, описывает значение ключевых механизмов процессов в функционировании клеток и тканей, но испытывает трудности в описании этих механизмов, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, демонстрирует освоение основных компетенций.	Студент самостоятельно выделяет главные положения в изученном материале и способен дать краткую характеристику основным идеям проработанного материала дисциплины. Исчерпывающе, последовательно, четко и логично излагает материал, умеет тесно увязывать теорию с практикой, уверенно описывает механизмы процессов, из значение в функционировании клеток и тканей, демонстрирует способности к абстрактному мышлению, анализу, синтезу эффективно работать самостоятельно, понимать и анализировать социальные, экономические и прочие последствия своей деятельности, способности интегрировать знания для исследовательского диагностирования проблем.
<b>уметь</b>				
	Студент не умеет пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой,	Студент испытывает затруднения при работе с увеличительной техникой, непоследовательно и не	Студент умеет самостоятельно использовать приобретенные навыки работы с библиографическими ресурсами	Студент умеет самостоятельно использовать приобретенные навыки работы с библиографическими ресурсами и

	<p>сетью Интернет для профессиональной деятельности, работать с увеличительной техникой, анализировать гистофизиологическую оценку состояния различных клеточных, тканевых и органных структур организма человека</p>	<p>систематизировано работает с библиографическими ресурсами и современными информационными технологиями с правильным применением медико-биологической терминологии</p>	<p>и современными информационными технологиями с правильным применением медико-биологической терминологии и дифференцировкой информационного контента в соответствии с требованиями информационной безопасности. Студент умеет пользоваться микроскопом и методами диагностики тканей и органов здорового организма по гистологической картине</p>	<p>современными информационными технологиями с правильным применением медико-биологической терминологии и дифференцировкой информационного контента в соответствии с требованиями информационной безопасности. Студент умеет пользоваться микроскопом и методами диагностики тканей и органов здорового организма по гистологической картине</p>
<b>владеть</b>				
	<p>Студент не владеет медико-анатомическим понятийным аппаратом и навыком описания гистологической картины.</p>	<p>Студент владеет основными навыками диагностики гистологических препаратов, но только по ориентирующим признакам.</p>	<p>Студент владеет знаниями всего изученного программного материала, материал излагает последовательно, допускает незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала. Студент способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале, владеет навыком описания гистологической картины по достоверным признакам</p>	<p>Студент самостоятельно выделяет главные положения в изученном материале и способен дать краткую характеристику основным идеям проработанного материала. Студент владеет навыком описания гистологической картины по достоверным признакам с описанием всех морфофункциональных свойств ткани.</p>

### 3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ КОМПЛЕКТ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

#### Модуль 1. Цитология. Эмбриология

1. Производное миотома:
  - а. миокард;
  - б. гладкомышечная ткань;
  - в. скелетная мускулатура;
  - г. соединительная ткань;
2. Производное энтодермы:
  - а. эпителий слизистой оболочки кишки;
  - б. эпителий кожных покровов;
  - в. эпителий серозных оболочек;
  - г. кора надпочечников;
3. Структура, дающую начало нервной системы:
  - а. сомиты;
  - б. хорда;
  - в. энтодерма;
  - г. эктодерма;
4. Источник развития поперечнополосатых скелетных мышц:
  - а. эктодерма;
  - б. энтодерма;
  - в. нефротом;
  - г. миотом.
5. Эмбриональный зачаток, который является источником развития сосудистой системы?
  - а. эктодерма;
  - б. нефротом;
  - в. спланхнотом;
  - г. мезенхима;
6. Эмбриональный зачаток, из которого развивается миокард?
  - а. эктодерма;
  - б. сомиты;
  - в. висцеральный листок спланхнотома;
  - г. энтодерма;
7. Источник развития эпидермиса кожи:
  - а. эктодерма;
  - б. энтодерма;
  - в. хорда;
  - г. спланхнотом;
8. Источник развития дермы кожи:
  - а. эктодерма;
  - б. дерматом;
  - в. нефротом;
  - г. миотом;
9. Источник развития мезотелия плевры:
  - а. спланхнотом;
  - б. сомиты;
  - в. мезенхима;

г. эктодерма;

10. Стадия сперматогенеза, которая характеризуется морфологической дифференцировкой половых клеток:

- а. роста;
- б. первого деления созревания;
- в. второго деления созревания;
- г. формирования.

11. Выберите правильные ответы: Микроворсинки это:

- а. Выросты цитоплазмы, ограниченные плазмолеммой
- б. Компоненты жгутиков
- в. Компоненты ресничек
- г. Компоненты миоцитов

12. Выберите правильный ответ. Гликоген является разновидностью:

- а. Пигментных включений
- б. Секреторных включений
- в. Трофических включений
- г. Экскреторных включений

13. Выберите правильный ответ. Меланин является разновидностью:

- а. Пигментных включений
- б. Секреторных включений
- в. Трофических включений
- г. Экскреторных включений

14. Выберите правильный ответ: Продукты метаболизма, подлежащие удалению из клетки, относятся к:

- а. Пигментным включениям
- б. Секреторным включениям
- в. Трофическим включениям
- г. Экскреторным включениям

15. Выберите правильный ответ: Функцией митохондрий является:

- а. Синтез белков на экспорт
- б. Внутриклеточное пищеварение
- в. Синтез энергии
- г. Формирование цитоскелета

16. Выберите правильный ответ: К двумембранным органоидам относится:

- а. Эндоплазматическая сеть
- б. Митохондрии
- в. Комплекс Гольджи
- г. Лизосомы

17. Выберите правильные ответы: К немембранным органоидам относятся:

- а. Эндоплазматическая сеть
- б. Митохондрии
- в. Комплекс Гольджи
- г. рибосомы

18. Выберите правильный ответ: Клетка, имеющая хорошо развитую гранулярную ЭПС, участвует в синтезе:

- а. Липидов
- б. Белков

- в. Гликогена
- г. Пигментов

19. Выберите правильный ответ: Лизосомы хорошо развиты в:

- а. Фибробластах
- б. Макрофагах
- в. Плазматических клетках
- г. Миоцитах

20. Выберите правильные ответы: Лизосомы выполняют функции:

- а. Участие во внутриклеточном пищеварении
- б. Участие в синтезе белка
- в. Формирование цитоскелета
- г. Участие в синтезе липидов

21. Выберите правильный ответ: Лизосомы формируются в :

- а. Гранулярной эндоплазматической сети
- б. Агранулярной эндоплазматической сети
- в. Комплексе Гольджи
- г. Ядре

22. Выберите правильный ответ. Остаточные тельца - это разновидность:

- а. Пероксисом
- б. Лизосом
- в. Включений
- г. Митохондрии

23. Выберите правильный ответ. Ресничка состоит из:

- а. Микрофиламентов
- б. Микротрубочек
- в. Миофибрилл
- г. Нейрофибрилл

24. Выберите правильный ответ: Микротрубочки образованы белком:

- а. Филлагрином
- б. Актином
- в. Тубулином
- г. Миозином

25. Выберите не правильный ответ: К системе цитоскелета клетки не относят:

- а. Микрофибриллы
- б. Микротрубочки
- в. Центриоли
- г. Микрофиламенты

26. Выберите правильный ответ: Жгутики это:

- а. Специальные органеллы кишечных клеток
- б. Специальные органеллы клеток дыхательных путей
- в. Органеллы движения сперматозоидов
- г. Специальные органеллы клеток желудка

27. Выберите правильный ответ: Рибосомы располагаются на поверхности:

- а. Агранулярной ЭПС
- б. Гранулярной ЭПС

- в. Комплекса Гольджи
- г. Митохондрий

28. Выберите правильные ответы: Ядро выполняет функции:

- а. Хранения и передачи наследственной информации, регуляции белкового синтеза
- б. Образования лизосом
- в. Синтеза рибосом
- г. Синтеза рРНК

29. Выберите правильные ответы: В состав ядерной оболочки входят структуры:

- а. Ядерные поры
- б. Ядрышки
- в. Микротрубочки
- г. Микрофиламенты

30. Выберите правильный ответ: Ядрышко выполняет функцию:

- а. Передачи генетической информации
- б. Синтеза рРНК
- в. Хранения генетической информации
- г. Синтез ДНК

31. Выберите правильный ответ: Ядрышко хорошо окрашивается:

- а. Основными красителями
- б. Кислыми красителями
- в. Орсеином
- г. Суданом III

32. Выберите правильные ответы: Укажите основные процессы, происходящие в G1 периоде интерфазы:

- а. Рост клетки, синтез клеточных белков
- б. Редупликация ДНК
- в. Синтез белков тубулинов
- г. Образование веретена деления

33. Выберите правильный ответ: Укажите основной процесс, происходящий в S периоде интерфазы:

- а. Синтез и накопление энергии
- б. Удвоение количества ДНК
- в. Рост клеток
- г. Образование веретена деления

34. Выберите правильные ответы: Метафаза митотического деления характеризуется следующими процессами:

- а. Спирализацией хромосом
- б. Разрушением ядерной оболочки
- в. Образованием фигуры «материнской звезды», окончанием образования веретена деления
- г. Растворением ядрышек

35. Выберите правильный ответ: Хромосомы в анафазе митоза:

- а. Спирализуются
- б. Расходятся к противоположным полюсам клетки
- в. Выстраиваются в экваториальной плоскости
- г. Исчезают

36. Выберите правильные ответы: Телофаза митотического деления характеризуется следующими

процессами:

- а. Расхождением хромосом к противоположным полюсам клетки
- б. Реконструкцией ядра, деконденсацией хромосом
- в. Образованием экваториальной пластинки
- г. Образованием веретена деления

37. Выберите правильный ответ: В пресинтетический период интерфазы клетка содержит набор хромосом:

- а. Гаплоидный
- б. Диплоидный
- в. Тетраплоидный
- г. Полиплоидный

38. Выберите правильный ответ: Ядрышки образуются:

- а. На гранулярной ЭПС
- б. В гиалоплазме
- в. В области вторичных перетяжек хромосом
- г. В области первичных перетяжек хромосом

39. Выберите правильный ответ: Количество хромосом в соматических клетках человека составляет:

- а. 46
- б. 28
- в. 48
- г. 23

40. Выберите правильный ответ: В результате эндомитоза образуются клетки с набором хромосом:

- а. Гаплоидным
- б. Полиплоидным
- в. Диплоидным
- г. Триплоидным

41. Укажите основные функции митохондрий:

- а. внутриклеточное переваривание
- б. биоэнергетическая
- в. рецепторная
- г. синтез липидов

42. Укажите органеллы, участвующие в делении клетки:

- а. митохондрии;
- б. рибосомы;
- в. гранулярная ЭПС;
- г. центросома;

43. Укажите структуры, входящие в состав комплекса Гольджи:

- а. гранулы;
- б. стопка мембран (диктиосомы);
- в. двустенный мешочек с кристами
- г. лизосомы.

44. Укажите вид межклеточного контакта, обеспечивающий прочную механическую связь:

- а. простой;
- б. по типу «замка»;
- в. десмосомный;
- г. плотный;

45. Укажите, какие структуры участвуют в сборке белковой молекулы:

- а. лизосомы;
- б. пироксисомы;
- в. рибосомы;
- г. центросома

46. Укажите функции лизосом:

- а. синтез белков;
- б. синтез углеводов;
- в. расщепление полимеров;
- г. транспортная.

47. Укажите правильное чередование основных стадий развития:

- а. морула – бластула – органогенез – гастрюла;
- б. дробление – гастрюла – бластоциста – органогенез;
- в. зигота – гастрюла – бластоциста – органогенез;
- г. зигота – морула – бластоциста – гастрюла – органогенез;

48. Укажите, что является производным миотома:

- а. миокард;
- б. гладкомышечная ткань;
- в. скелетная мускулатура;
- г. соединительная ткань;

49. Укажите производные энтодермы:

- а. эпителий слизистой оболочки кишки;
- б. эпителий кожных покровов;
- в. эпителий серозных оболочек;
- г. кора надпочечников;

50. Укажите, куда входит трофобласт:

- а. эпибласт;
- б. бластоциста;
- в. гипобласт;
- г. эмбриобласт;

51. Укажите структуру, дающую начало нервной системы:

- а. сомиты;
- б. хорда;
- в. энтодерма;
- г. эктодерма;

52. Органеллы клеток, специализированные для синтеза белка с последующей его секрецией:

- а. гладкая эндоплазматическая сеть, комплекс Гольджи;
- б. свободные рибосомы, митохондрии;
- в. гранулярная эндоплазматическая сеть, комплекс Гольджи;
- г. гладкая эндоплазматическая сеть, митохондрии;

53. Вид межклеточного контакта между эпителиоцитами, предотвращающий проникновение молекул из внешней среды во внутреннюю?

- а. щелевидный;
- б. простой;
- в. десмосомный;
- г. плотный;

54. Какая из перечисленных структур участвует в сборке белковой молекулы:

- а. лизосомы;

- б. пироксисомы;
- в. рибосомы;
- г. центросома

55. Вид межклеточного контакта, обеспечивающий прочную механическую связь:

- а. простой;
- б. по типу «замка»;
- в. десмосомный;
- г. плотный;

56. Основная функция митохондрий:

- а. внутриклеточное переваривание;
- б. биоэнергетическая;
- в. рецепторная;
- г. синтез липидов

57. Основная функция лизосом:

- а. синтез белков;
- б. синтез углеводов;
- в. расщепление полимеров;
- г. транспортная

## **Модуль 2. Ткани**

1. Структура, из которой развивается нервная ткань:

- а. сомиты
- б. энтодерма
- в. эктодерма
- г. мезодерма

2. Клетки крови, секретирующие гистамин при их стимуляции:

- а. нейтрофилы,
- б. эозинофилы,
- в. базофилы,
- г. лимфоциты

3. Источники развития макрофагов:

- а. нейтрофильные лейкоциты,
- б. лимфоциты,
- в. моноциты крови,
- г. базофильные лейкоциты

4. Эмбриональный зачаток, являющийся источником развития сердечной мышечной ткани:

- а. эктодерма,
- б. висцеральный листок спланхнотома,
- в. энтодерма,
- г. сомиты

5. Тип эпителия, характерный для воздухоносных путей:

- а. многослойный плоский ороговевающий,
- б. многослойный неороговевающий,
- в. многорядный реснитчатый,
- г. переходный

6. Клетки нейроглии, окружающие псевдоуниполярные нейроны спинальных ганглиев:

- а. олигодендроглиоциты,
- б. астроциты,
- в. мантийные глиоциты,
- г. эпендимоглиоциты

7. Первый источник развития клеток крови у эмбриона:

- а. селезёнка,
- б. печень,
- в. желточный мешок,
- г. костный мозг

8. Ткань, образующая строму большинства кроветворных органов:

- а. рыхлая волокнистая соединительная,
- б. ретикулярная,
- в. плотная волокнистая соединительная,
- г. жировая

9. Вид эпителия, выстилающего внутреннюю оболочку стенки кровеносных сосудов:

- а. мезотелий,
- б. эндотелий,
- в. однослойный кубический,
- г. однослойный многорядный

10. Источник развития поперечнополосатой скелетной мышечной ткани:

- а. эктодерма,
- б. энтодерма,
- в. миотом,
- г. нефротом

11. Костная ткань, образующая заросшие черепные швы:

- а. пластинчатая,
- б. компактная,
- в. плотная соединительная,
- г. грубоволокнистая

12. Вид нейронов, входящих в состав спинномозговых ганглиев:

- а. псевдоуниполярные,
- б. мультиполярные,
- в. униполярные,
- г. грушевидные

13. Структурные особенности рыхлой волокнистой соединительной ткани:

- а. пласты клеток,
- б. разнообразие клеточных форм и преобладание межклеточного вещества,
- в. отростчатые клетки и волокна, образующие рыхлую сеть,
- г. преобладание волокон в межклеточном веществе

14. Источник развития дермы кожи:

- а. эктодерма,
- б. нефротом,

- в. дерматом,
- г. миотом

15. Структурные основы губчатого вещества кости:

- а. слой остеонов,
- б. наружная система общих пластинок,
- в. костные трабекулы,
- г. вставочные костные пластинки

16. Вид эпителия, развивающегося из эктодермы:

- а. многослойный плоский роговицы глаза,
- б. почечных канальцев,
- в. однослойный плоский,
- г. слизистой оболочки желудка

17. Вид соединительной ткани, в которой отсутствуют сосуды:

- а. костная ткань,
- б. хрящевая ткань,
- в. ретикулярная ткань,
- г. рыхлая волокнистая ткань

18. Клетки, входящие в состав секреторных отделов околоушной железы:

- а. серозные,
- б. слизистые,
- в. каемчатые,
- г. главные

19. Производные миотома сомитов:

- а. миокард,
- б. гладкомышечная ткань,
- в. скелетная мускулатура,
- г. осевой скелет

20. Локализация эпендимоцитов:

- а. входят в состав мантийного слоя нейроцитов,
- б. выстилают спинномозговой канал и желудочки мозга,
- в. входят в состав нервных окончаний,
- г. сопровождают нервные волокна

21. Клетки красного костного мозга, являющиеся родоначальниками тромбоцитов:

- а. промиелоцит,
- б. мегакариоцит,
- в. миелобласт,
- г. нормоцит

22. Функции эпифизарной хрящевой пластинки:

- а. обеспечивает рост и регенерацию хряща,
- б. служит для удлинения трубчатых костей,
- в. формирует остеоны,
- г. место образования костной ткани

23. Производные энтодермы:

- а. эпителий кожных покровов,
- б. эпителий серозных оболочек,
- в. эпителий слизистой оболочки кишки,
- г. эпителий почечных канальцев

24. Клетки глиии, окружающие псевдоуниполярные нейроны спинальных ганглиев:

- а. астроциты,
- б. мантийные глиоциты,
- в. эпендимоциты,
- г. олигодендроглиоциты

25. Ткань, образующая сосочковый слой дермы:

- а. ретикулярная,
- б. жировая,
- в. рыхлая неоформленная соединительная ткань,
- г. слизистая

26. Эпителий, покрывающий переднюю поверхность роговицы глаза:

- а. многоядный,
- б. переходный,
- в. многослойный плоский неороговевающий,
- г. однослойный плоский

27. Слой эпидермиса, содержащий стволовые клетки эпидермального дифферона:

- а. зернистый,
- б. роговой,
- в. блестящий,
- г. базальный

28. Форменные элементы крови, являющиеся фрагментами мегакариоцитов красного костного мозга:

- а. эритроциты,
- б. тромбоциты,
- в. моноциты,
- г. лимфоциты

29. Функция клеток – миосателлитоцитов:

- а. сократительная,
- б. фагоцитарная,
- в. обеспечение регенерации миосимпластов,
- г. участие в передаче импульсов

30. Внутренняя оболочка стенки лимфатических сосудов выстлана:

- а. мезотелием,
- б. эндотелием,
- в. миоцитами,
- г. плазмоцитами

31. Ткань, образующая строму лимфатического узла:

- а. ретикулярная,
- б. рыхлая волокнистая,

- в. плотная неоформленная,
- г. жировая

32. Нейроны, входящие в состав спирального ганглия внутреннего уха:

- а. униполярные,
- б. биполярные,
- в. мультиполярные,
- г. грушевидные

33. Клетка крови, дифференцирующаяся в макрофаг после выхода из сосуда в окружающие ткани:

- а. эозинофил,
- б. нейтрофил,
- в. базофил,
- г. моноцит

34. Укажите, чем выстлана внутренняя оболочка желудочков сердца:

- а. миоцитами,
- б. мезотелием,
- в. эндотелием,
- г. эндотенонием

35. Клетки, синтезирующие меланин:

- а. тканевые базофилы,
- б. кератиноциты,
- в. плазмоциты,
- г. пигментные

36. Источник развития эпидермиса кожи:

- а. эктодерма,
- б. спланхнотом,
- в. миотом,
- г. энтодерма

37. Вид эпителия, выстилающего мочеточник:

- а. однослойный призматический,
- б. многослойный переходный,
- в. многослойный неороговевающий,
- г. однослойный многорядный

38. Источник развития поперечнополосатых скелетных мышц:

- а. энтодерма,
- б. нефротом,
- в. миотом,
- г. эктодерма

39. Функция, которую выполняют миоэпителиоциты:

- а. секреторную,
- б. синтезируют гистамин,
- в. сократительную,
- г. синтезируют меланин

40. Тип секреции клеток сальной железы:
- голокриновый,
  - апокриновый,
  - мерокриновый
  - микроапокриновый
41. Источник развития хрящевых тканей:
- миотом,
  - склеротом,
  - спланхнотом,
  - дерматом
42. Назвать клетки крови, содержание которых увеличивается при глистной инвазии:
- нейтрофилы,
  - эозинофилы,
  - моноциты,
  - лимфоциты
43. Назвать клетки, располагающиеся между слоями сарколеммы скелетного мышечного волокна:
- миосателлиты,
  - миофибробласты,
  - перициты,
  - тучные клетки
44. Клетки, синтезирующие компоненты межклеточного вещества рыхлой волокнистой соединительной ткани:
- плазмоциты,
  - гистиоциты,
  - адипоциты,
  - фибробласты
45. Клетки, входящие в состав секреторных отделов слюнных желез:
- миоэпителиоциты,
  - париетальные,
  - каемчатые,
  - главные
46. Ткань, образующая сетчатый слой дермы:
- рыхлая волокнистая соединительная ткань,
  - ретикулярная,
  - плотная волокнистая неоформленная,
  - жировая
47. Локализация слизистой ткани:
- образует гиподерму кожи,
  - находится между мышечными волокнами,
  - образует сосочковый слой кожи,
  - входит в состав пупочного канатика
48. Форма клеток жировой ткани:
- отросчатая,
  - округлая,

- в. цилиндрическая,
- г. плоская

49. Плотная волокнистая соединительная ткань образует:

- а. сосочковый слой кожи,
- б. прослойки между мышечными волокнами,
- в. сухожилия,
- г. сетчатый слой кожи

50. Основные клетки плотной волокнистой соединительной ткани:

- а. фиброциты,
- б. плазмоциты,
- в. гистиоциты,
- г. моноциты

51. Назовите орган, в котором эпителиоциты образуют сеть, формирующую его строму:

- а. печень,
- б. тимус,
- в. кожа,
- г. щитовидная железа

52. Укажите сроки второго физиологического перекреста нейтрофилов и лимфоцитов в крови ребенка:

- а. 1 год,
- б. 2 года,
- в. 3 года,
- г. 4 года

53. Эмбриональный зачаток, являющийся источником развития эндотелия кровеносных сосудов:

- а. мезотелий,
- б. мезенхима,
- в. эктодерма,
- г. энтодерма

54. Вставочные костные пластины в диафизе трубчатой кости это:

- а. материал для образования наружных общих пластинок,
- б. материал для образования остеонов,
- в. оставшиеся части пластинок старых остеонов,
- г. часть вновь сформированных остеонов

55. Укажите, какую функцию выполняют миоэпителиоциты:

- а. секретируют меланин,
- б. способствуют выведению секрета из концевых отделов желез,
- в. синтезируют гистамин,
- г. способствуют сокращению бронхов

56. Охарактеризуйте нормальное содержание лейкоцитов в крови у новорожденных:

- а. физиологический лейкоцитоз,
- б. физиологическая лейкопения,
- в. врожденная анемия,
- г. физиологический эритроцитоз

57. Укажите срок первого физиологического перекреста нейтрофилов и лимфоцитов в крови у детей:

- а. 2 года,
- б. 4-й день жизни,
- в. 1 год,
- г. 4 года

58. Вид эпителия, выстилающего ротовую полость:

- а. однослойный призматический,
- б. многослойный переходный,
- в. многослойный плоский неороговевающий,
- г. однослойный многорядный

59. Вид эпителия, развивающегося из эктодермы:

- а. многослойный плоский неороговевающий ротовой полости,
- б. однослойный плоский,
- в. однослойный цилиндрический слизистой оболочки желудка,
- г. почечных канальцев

60. Укажите клетки, образующие миелиновую оболочку нервного волокна:

- а. астроциты,
- б. мантийные глиоциты,
- в. эпиндимоциты,
- г. леммоциты

61. Органеллы специального назначения, характерные для эпителиоцитов эпидермиса кожи:

- а. миофибриллы,
- б. тонофибриллы,
- в. нейрофибриллы,
- г. реснички

62. Включения, характерные для пигментоцитов:

- а. липиды,
- б. серотонин,
- в. меланин,
- г. гликоген

63. Тип секреции glanduloцитов слюнных желез:

- а. мерокриновый,
- б. апокриновый
- в. голокриновый,
- г. микроапокриновый

64. Клетки нейроглии, образующие внутреннюю колбу тельца Фатера-Пачини:

- а. мантийные глиоциты,
- б. волокнистые астроциты,
- в. концевые глиоциты
- г. видоизмененные леммоциты

65. Назвать вид нервного окончания, к которому относится осязательное тельце Мейснера:

- а. свободное,
- б. инкапсулированное,

- в. неинкапсулированное,
- г. слоистое

66. Клетки рыхлой волокнистой соединительной ткани, продуцирующие антитела:

- а. плазмоциты,
- б. перициты,
- в. гистиоциты,
- г. адвентициальные

67. Структурно-функциональная единица сердечной мышечной ткани:

- а. гладкий миоцит,
- б. мышечное волокно,
- в. кардиомиоцит,
- г. миосателлит

68. Назвать функцию, которую выполняет макрофаг:

- а. опорную,
- б. защитную,
- в. образование компонентов соединительной ткани,
- г. трофическую

69. Органы, в состав которых входит ретикулярная ткань:

- а. кроветворные органы,
- б. мышцы,
- в. кожа,
- г. органы выделения

70. Клеточные элементы, являющиеся источниками развития нейронов:

- а. фибробласты,
- б. лимфобласты,
- в. нейробласты,
- г. моноциты

71. Функция, характерная для многослойного эпителия:

- а. фагоцитарная,
- б. защитная,
- в. секреторная,
- г. всасывательная

72. Назвать функцию, которую выполняет плазматическая клетка:

- а. синтез эластина,
- б. синтез гормонов,
- в. опорная,
- г. синтез антител

73. Клеточные элементы, входящие в состав плотной соединительной ткани:

- а. хондроциты,
- б. липоциты,
- в. фиброциты,
- г. гистоциты

74. Органы, в состав которых входит эластический хрящ:

- а. ушная раковина,
- б. трахея,
- в. ребра,
- г. главные бронхи

75. Указать функции, которые выполняют нейроны:

- а. трофическая,
- б. восприятие импульсов,
- в. защитная,
- г. разграничительная

76. Клетки, образующие изогенные группы хрящевых тканей:

- а. остециты,
- б. фиброциты,
- в. хондроциты,
- г. лаброциты

77. Клеточные элементы, входящие в состав микроглии нервной ткани:

- а. астроцит
- б. олигодендроглиоцит
- в. эпендимоцит
- г. глиальный макрофаг

78. Назвать источник развития костной ткани:

- а. склеротом
- б. миотом
- в. дерматом
- г. эктодерма

79. Разновидность соединительной ткани, в межклеточном веществе которой преобладают эластические волокна:

- а. плотная оформленная
- б. костная
- в. эластический хрящ
- г. гиалиновый хрящ

80. Выбрать правильную последовательность чередования слоев клеток в многослойном плоском ороговевающем эпителии:

- а. блестящий, роговой, шиповатый, базальный, роговой
- б. базальный, шиповатый, зернистый, блестящий, роговой
- в. роговой, базальный, зернистый, блестящий, шиповатый
- г. шиповатый, блестящий, базальный, роговой, зернистый

81. Вид соединительной ткани, образующей сетчатый слой кожи:

- а. плотная оформленная
- б. рыхлая волокнистая
- в. жировая
- г. плотная неоформленная

82. Назвать вид клеток, являющихся источником регенерации однослойного многорядного реснитчатого эпителия:

- а. шиповатые

- б. базальные
- в. реснитчатые
- г. бокаловидные

83.Какая ткань образует сосочковый слой кожи?

- а. плотная неоформленная
- б. рыхлая неоформленная
- в. плотная оформленная
- г. ретикулярная

84.В каком слое эпидермиса расположены камбиальные клетки для кератиноцитов?

- а. зернистый
- б. блестящий
- в. базальный
- г. роговой

85.Из дерматома развиваются...

- а. эпителий кожи
- б. волосы
- в. молочные железы
- г. соединительная ткань кожи

86.Меланоциты соединяются между собой при помощи...

- а. нексусов
- б. десмосом
- в. полудесмосом
- г. лежат свободно

87.Волос развивается из...

- а. мезенхимы
- б. сетчатого слоя дермы
- в. сосочкового слоя дермы
- г. эпидермиса

88.Эпителий сальных желез состоит из клеток...

- а. миоцитов
- б. сероцитов
- в. мукоцитов
- г. себоцитов

89.В каком слое кожи расположены концевые отделы сальных желез?

- а. шиповатом
- б. ростковом
- в. сосочковом
- г. сетчатом

90.Меланин кожи образуется в результате окисления аминокислоты...

- а. лизина
- б. метионина
- в. тирозина
- г. аланина

91.Рост волоса происходит за счет клеток...

- а. волосяной сумки
- б. волосяной луковицы
- в. мозгового вещества волоса

- г. коркового вещества волоса
92. Мышца, поднимающая волос, состоит из...
- а. коллагеновых волокон
  - б. эластических волокон
  - в. гладких мышечных клеток
  - г. миофибрилл
93. По какому типу секретируют сальные железы?
- а. аутокриновый
  - б. апокриновый
  - в. мерокриновый
  - г. голокриновый
94. Какие клетки образуют кожный пигмент и дают положительную реакцию на дофа-оксидазу?
- а. клетки меркеля
  - б. клетки лангерганса,
  - в. шванновские клетки
  - г. меланоциты
95. Какие структуры отсутствуют в коже?
- а. потовые железы
  - б. меланоциты
  - в. сосочковый слой дермы
  - г. фотосенсорный слой клеток
96. Роль, каких иммунокомпетентных клеток выполняют клетки лангерганса?
- а. т-хелперов
  - б. макрофагов
  - в. т-супрессоров
  - г. т-киллеров
97. В состав эпидермиса не входит...
- а. базальный слой
  - б. сетчатый слой
  - в. шиповатый
  - г. блестящий
98. Трофическую функцию кожи выполняет слой...
- а. зернистый
  - б. базальный
  - в. шиповатый
  - г. сосочковый
99. Какая ткань образует сетчатый слой кожи...
- а. плотная неоформленная
  - б. рыхлая неоформленная
  - в. ретикулярная
  - г. лимфоидная
100. Что не относится к функциям кожи?
- а. терморегуляция и водно-солевой обмен
  - б. экскреторная и иммунная
  - в. рецепторная и эндокринная
  - г. питательная
101. Производные кожи. Исключите неверное для волос...

- а. всего у человека имеется около 100 тыс. Волос
- б. различают длинные, щетинистые и пушковые
- в. волос состоит из стержня, корня и волосяной сумки
- г. рост волоса обеспечивается пролиферацией камбиальных клеток волосяной луковицы, осуществляясь в три цикла

102. Производные кожи. Исключите неверное понятие для волос...

- а. волос состоит из корня, дентина и эмали
- б. рост волоса обеспечивается пролиферацией камбиальных клеток волосяной луковицы
- в. мозговое вещество волоса имеется только в длинных и щетинистых волосах и содержит трихогиалин и мягкий кератин
- г. корковое вещество волоса располагается вокруг мозгового и содержит твердый кератин

103. Корковое вещество волоса состоит из:

- а. полигональных клеток с зернами пигмента
- б. плоских роговых чешуи с зернами пигмента
- в. аморфного вещества
- г. отмирающих меланоцитов

104. Рост волоса происходит за счет деления клеток:

- а. мозгового вещества.
- б. волосяного сосочка
- в. волосяной луковицы
- г. волосяного фолликула

105. Основной тканью сетчатого слоя дермы кожи является:

- а. рыхлая соединительная
- б. плотная оформленная
- в. плотная неоформленная
- г. гладкая мышечная

106. Размножение клеток волосяной луковицы (матрицы) приводит к образованию всех следующих компонентов волоса, кроме:

- а. внутреннего эпителиального влагалища
- б. наружного эпителиального влагалища
- в. коркового вещества
- г. кутикулы волоса

107. Кератолинины синтезируются клетками слоев эпидермиса:

- а. базального
- б. шиповатого
- в. блестящего
- г. зернистого

108. Центром пролиферативной единицы эпидермиса считается:

- а. кератиоцит базального слоя в интерфазе
- б. кератиоцит базального слоя в митозе
- в. внутриэпидермальный макрофаг
- г. клетка меркеля

109. При повреждениях кожи источником клеток эпидермиса служат:

- а. протоки потовых желез
- б. наружные корневые влагалища волосяных фолликулов
- в. неповрежденный эпидермис
- г. эндотелий капилляров

### Модуль 3. Нервная система. Органы чувств.

1. Нейроны какого типа (по функциональной классификации) входят в состав спинального ганглия?
  - а. эфферентные (двигательные)
  - б. вставочные (ассоциативные)
  - в. афферентные (чувствительные)
  - г. нейросекреторные
2. Нейроны какого типа (по морфологической классификации) находятся в спинальном ганглии?
  - а. униполярные
  - б. псевдоуниполярные
  - в. мультиполярные
  - г. биполярные
3. Отростки каких нейронов образуют задний корешок спинального ганглия?
  - а. ассоциативных клеток губчатой зоны серого вещества спинного мозга
  - б. псевдоуниполярных (ПУН)
  - в. двигательных нейронов
  - г. ассоциативных клеток желатинозной зоны серого вещества спинного мозга
4. Отростки каких клеток образуют передний корешок спинального ганглия?
  - а. аксоны эфферентных нейронов спинного мозга
  - б. аксоны ассоциативных нейронов губчатой зоны серого вещества спинного мозга
  - в. аксоны клеток Пуркинье
  - г. аксоны клеток Рамон-а-Кахаля
5. Центральные отростки каких клеток образуют задний корешок спинного мозга?
  - а. эфферентных нейронов спинного мозга
  - б. корзинчатых клеток
  - в. псевдоуниполярных нейронов (ПУН)
  - г. клеток Пуркинье
6. Назовите нервные волокна, входящие в состав смешанного спинального нерва:
  - а. дендриты ПУН
  - б. аксоны ПУН
  - в. лазающие волокна
  - г. восходящие волокна
7. Назовите нервные волокна, входящие в состав смешанного спинального нерва:
  - а. аксоны ПУН
  - б. аксоны мотонейронов спинного мозга
  - в. аксоны клеток-зерен
  - г. дендриты грушевидных нейронов
8. Назвать типы нервных центров, характерных для спинного мозга:
  - а. нервный центр экранного типа
  - б. нервный центр смешанного типа
  - в. нервный центр ядерного типа
  - г. нервный центр полиморфного типа
9. Какие типы нейронов различают в составе серого вещества спинного мозга?
  - а. корешковые клетки
  - б. клетки-зерна
  - в. клетки Пуркинье
  - г. ПУН
10. Какие типы нейронов различают в составе серого вещества спинного мозга?
  - а. пучковые нейроны
  - б. корзинчатые клетки
  - в. клетки-зерна

г. ПУН

11. Какие типы нейронов различают в составе серого вещества спинного мозга?

а. внутренние клетки

б. ПУН

в. пирамидные нейроны

г. клетки Пуркинье

12. Назовите ядро серого вещества спинного мозга, отвечающее за образование спинно-мозжечкового тракта:

а. желатинозное вещество

б. губчатая зона

в. центральное ядро переднего рога

г. собственное ядро заднего рога

13. Назовите ядро серого вещества спинного мозга, отвечающее за формирование проприорецептивного тракта:

а. латеральное промежуточное ядро

б. грудное ядро Кларка

в. латеральное ядро переднего рога

г. медиальное ядро переднего рога

14. Назовите ядро серого вещества спинного мозга, являющееся центром эфферентного отдела симпатической нервной системы:

а. губчатая зона

б. собственное ядро заднего рога

в. грудное ядро Кларка

г. латеральное промежуточное ядро

15. Назовите ядро серого вещества спинного мозга, образованного эфферентными корешковыми нейронами:

а. собственное ядро заднего рога

б. грудное ядро Кларка

в. латеральное ядро переднего рога

г. желатинозная субстанция

16. Какие волокна (по направлению передачи возбуждения) располагаются в заднем канатике белого вещества?

а. восходящие

б. нисходящие

в. смешанные

г. комиссуральные

17. Какие волокна (по направлению передачи возбуждения) располагаются в боковых канатиках белого вещества?

а. смешанные

б. комиссуральные

в. меж-ядерные

г. ассоциативные

18. Какие волокна (по направлению передачи возбуждения) располагаются в переднем канатике белого вещества?

а. восходящие

б. смешанные

в. нисходящие

г. комиссуральные

19. Волокна какого типа формируют белое вещество спинного мозга?

а. миелиновые

б. безмиелиновые

в. глиальные

- г. ретикулярные
20. Назовите вид глиоцитов, выстилающих центральный канал спинного мозга:
- а. астроциты
  - б. олигодендроциты
  - в. шванновские клетки
  - г. эпендимоциты
21. Назовите отдел серого вещества спинного мозга, где преобладают клетки, образующие внутренний аппарат связей спинного мозга:
- а. передние рога
  - б. задние рога
  - в. ретикулярная формация
  - г. боковые рога
22. Какие функции выполняет мозжечок, как отдел ствола головного мозга:
- а. поддержание равновесия, безусловные моторные рефлексы
  - б. это нейроэндокринный центр
  - в. это ассоциативный центр
  - г. это сосудодвигательный центр
23. Назовите тип нервного центра, характерный для коры мозжечка:
- а. экранного типа
  - б. ядерного типа
  - в. полиморфного типа
  - г. смешанного типа
24. Назовите тип нервного центра, характерный для глубоких зон белого вещества мозжечка:
- а. экранного типа
  - б. полиморфного типа
  - в. ядерного типа
  - г. нейроэндокринный центр
25. В составе коры серого вещества мозжечка различают слои:
- а. внутренний ядерный
  - б. молекулярный
  - в. глиальный
  - г. пирамидный
26. В составе коры серого вещества мозжечка различают слои:
- а. внутренний ядерный
  - б. наружный ядерный
  - в. ганглионарный (клетки Пуркинье)
  - г. пирамидный
27. В составе коры серого вещества мозжечка различают слои:
- а. наружный ядерный
  - б. пирамидный
  - в. зернистый
  - г. полиморфный
28. В молекулярном слое серого вещества коры мозжечка находятся клетки:
- а. с двойным букетом дендритов
  - б. клетки-зерна
  - в. корзинчатые клетки
  - г. клетки Пуркинье
29. В молекулярном слое коры мозжечка находятся клетки:
- а. клетки Гольджи
  - б. звездчатые клетки
  - в. клетки зерна

- г. пирамидные клетки
30. В ганглионарном слое коры мозжечка находятся клетки:
- а. пирамидные клетки
  - б. веретеновидные клетки
  - в. грушевидные клетки Пуркинье
  - г. зернистые клетки
31. В зернистом слое коры мозжечка находятся клетки:
- а. клетки Пуркинье
  - б. корзинчатые клетки
  - в. клетки-зерна
  - г. звездчатые клетки
32. В зернистом слое коры мозжечка находятся клетки:
- а. клетки Пуркинье
  - б. пирамидные клетки
  - в. звездчатые клетки
  - г. клетки Гольджи 1-го типа
33. В зернистом слое коры мозжечка находятся клетки:
- а. ганглионарные нейроны
  - б. веретеновидные клетки
  - в. клетки Гольджи 2-го типа
  - г. корзинчатые клетки
34. Какие возбуждающие волокна (спинно-мозжечковый тракт) входят в мозжечок:
- а. моховидные
  - б. афферентные
  - в. нейросекреторные
  - г. комиссуральные
35. Какие возбуждающие волокна (мосто-мозжечковый тракт) входят в мозжечок:
- а. лазащие
  - б. нейросекреторные
  - в. бифуркационные
  - г. афферентные
36. К тормозным структурам мозжечка относятся:
- а. клетки Пуркинье
  - б. лазащие волокна
  - в. «корзинки» мозжечка
  - г. моховидные волокна
37. К тормозным структурам мозжечка относятся:
- а. клетки Пуркинье
  - б. ядра мозжечка
  - в. моховидные волокна
  - г. «клубочки» мозжечка
38. Назовите слой коры серого вещества больших полушарий головного мозга:
- а. глиальный слой
  - б. молекулярный слой
  - в. ассоциативный слой
  - г. слой секреторных нейронов
39. Назовите слой коры серого вещества больших полушарий головного мозга:
- а. глиальный слой
  - б. желатинозный слой
  - в. наружный зернистый слой
  - г. слой грушевидных нейронов

40. Назовите слой коры серого вещества больших полушарий головного мозга:
- а. глиальный слой
  - б. губчатый слой
  - в. ретикулярный слой
  - г. средне-пирамидный слой
41. Назовите слой коры серого вещества больших полушарий головного мозга:
- а. губчатый слой
  - б. желатинозный слой
  - в. внутренний зернистый слой
  - г. слой грушевидных нейронов
42. Назовите слой коры серого вещества больших полушарий головного мозга:
- а. ганглионарный пирамидный слой
  - б. слой грушевидных нейронов
  - в. ретикулярный слой
  - г. веретеноклеточный слой
43. Назовите слой коры серого вещества больших полушарий головного мозга:
- а. слой грушевидных клеток
  - б. слой ретикулярных волокон
  - в. полиморфноклеточный слой
  - г. глиальный слой
44. В гистологии сенсорные системы классифицируются:
- а. в соответствии со структурой
  - б. в соответствии с гистогенезом рецепторного элемента
  - в. в соответствии с механизмом формирования возбуждающего сигнала
  - г. в соответствии со способом реализации возбуждения
45. Сенсорные системы бывают:
- а. первично/вторично чувствующие
  - б. нейросекреторные
  - в. ассоциативные
  - г. приемно-передающие
46. Орган зрения. Назвать оболочки глазного яблока:
- а. ретикулярная
  - б. фиброзная
  - в. адвентициальная
  - г. мышечная
47. Орган зрения. Назвать оболочки глазного яблока:
- а. эластическая
  - б. сосудистая
  - в. мышечная
  - г. слизистая
48. Орган зрения. Назвать оболочки глазного яблока:
- а. фиброзно-хрящевая
  - б. глиальная
  - в. рецепторная
  - г. мышечная
49. Орган зрения. Назвать элементы диоптрического аппарата глаза:
- а. сетчатка
  - б. цилиарное тело
  - в. роговица
  - г. сосудистая оболочка
50. Орган зрения. Назвать элементы диоптрического аппарата глаза:

- а. фиброзная оболочка
  - б. хрусталик
  - в. циннова связка
  - г. сетчатка
51. Орган зрения. Назвать элементы диоптрического аппарата глазного яблока:
- а. сетчатка
  - б. жидкость передних и задних камер глаза
  - в. цинновасвязка
  - г. реснитчатое тело
52. Орган зрения. Назвать элементы диоптрического аппарата глазного яблока:
- а. сетчатка
  - б. фиброзная оболочка
  - в. стекловидное тело
  - г. цилиарная мышца
53. Орган зрения. Назвать элементы аккомодационного аппарата глаза:
- а. сетчатка
  - б. стекловидное тело
  - в. сфинктер и дилатор радужки, отверстия зрачка
  - г. склера
54. Орган зрения. Назвать элементы аккомодационного аппарата глаза:
- а. роговица
  - б. цилиарное тело, цилиарная мышца
  - в. стекловидное тело
  - г. сосудистая оболочка
55. Орган зрения. Назвать элементы рецепторного аппарата глаза:
- а. роговица
  - б. цилиарная мышца
  - в. сосудистая оболочка
  - г. сетчатка
56. Назовите источник образования жидкости передних и задних камер глаза:
- а. роговица
  - б. радужка
  - в. эпителий отростков и сосуды цилиарного тела
  - г. хрусталик
57. В какие структуры оттекает (дренирует) жидкость из передних и задних камер глаза:
- а. Шлеммов канал, венозный синус склеры
  - б. в сосуды сосочка зрительного нерва
  - в. в стекловидное тело
  - г. в сосуды цилиарного тела
58. Глаз. Рецепторную функцию выполняют клетки:
- а. амакринные нейроны
  - б. горизонтальные нейроны
  - в. палочковидные нейроны
  - г. ганглионарные нейроны
59. Глаз. Рецепторную функцию выполняют клетки:
- а. колбочковые нейроны
  - б. биполярные нейроны
  - в. горизонтальные нейроны
  - г. центрифугальные нейроны
60. Глаз. Ассоциативными нейронами сетчатки являются:
- а. палочки и колбочки

- б. биполярные нейроны
  - в. ганглионарные нейроны
  - г. пигментный эпителий
61. Глаз. Эфферентными нейронами сетчатки являются:
- а. палочки и колбочки
  - б. биполярные нейроны
  - в. ганглионарные нейроны
  - г. пигментный эпителий
62. Глаз. В наружном ядерном слое располагаются ядра клеток:
- а. ганглионарных
  - б. биполярных
  - в. палочек-колбочек (рецепторных)
  - г. корзинчатых
63. Глаз. Во внутреннем сетчатом слое располагаются синаптические соединения отростков следующих клеток:
- а. ганглионарных
  - б. аксонов фоторецепторов дендритов биполяров
  - в. аксонов центрифугальных нейронов с дендритами фоторецепторов
  - г. аксонов биполяров с дендритами ганглионарных нейронов
64. Глаз. Функция пигментного эпителия сетчатки:
- а. выработка гормонов
  - б. защитно-трофическая
  - в. иммунная
  - г. барьерная
65. Глаз. Место наилучшего видения – это:
- а. сосочек зрительного нерва
  - б. желтое пятно
  - в. передне-боковая поверхность глазного яблока
  - г. хрусталик
66. Орган обоняния. Назвать тип клеток в обонятельной области носовой полости:
- а. бокаловидные
  - б. каемчатые
  - в. булабовидные, реснитчатые
  - г. клетки Клара
67. Орган обоняния. Назвать тип клеток в обонятельной области носовой полости:
- а. столбчатые
  - б. поддерживающие
  - в. эндокринные
  - г. клетки Панета
68. Орган слуха и равновесия. Назвать во внутреннем ухе – зону восприятия инерционного движения и гравитации:
- а. макулы и сенсорные пятна
  - б. гребешки в ампулах полукружных каналов
  - в. Кортиев орган
  - г. вестибулярная лестница костного лабиринта
69. Орган слуха и равновесия. Назвать во внутреннем ухе – зону восприятия угловых перемещений:
- а. макулы и сенсорные пятна
  - б. гребешки в ампулах полукружных каналов
  - в. Кортиев орган
  - г. барабанная лестница костного лабиринта

70. Орган слуха. Барабанную полость от канала улитки отделяет:
- а. вестибулярная мембрана
  - б. базилярная мембрана
  - в. сосудистая полоска
  - г. текториальная мембрана
71. Орган слуха. Вестибулярную полость от канала улитки отделяет:
- а. сосудистая полоска
  - б. вестибулярная мембрана
  - в. текториальная мембрана
  - г. базилярная мембрана
72. Орган слуха. Наружная медиальная граница Кортиева органа – это:
- а. вестибулярная мембрана
  - б. базилярная мембрана
  - в. текториальная мембрана
  - г. сосудистая полоска
73. Назвать тип клеток в составе Кортиева органа:
- а. клетки-зерна
  - б. клетки Пуркинье
  - в. клетки-столбы
  - г. ганглионарные клетки
74. Назвать тип клеток в составе Кортиева органа:
- а. внутренние волосковые
  - б. корзинчатые
  - в. булабовидные
  - г. звездчатые
75. Назвать тип клеток в составе Кортиева органа:
- а. внутренние поддерживающие
  - б. корзинчатые
  - в. каемчатые
  - г. эндокринные
76. Назвать тип клеток в составе Кортиева органа:
- а. звездчатые
  - б. эндокринные
  - в. наружные волосковые
  - г. ганглионарные
77. Назвать тип клеток в составе Кортиева органа:
- а. звездчатые
  - б. секреторные
  - в. наружные поддерживающие
  - г. ганглионарные
78. Назвать тип нейронов в составе спирального ганглия Кортиева органа:
- а. мультиполярные
  - б. ПУН
  - в. биполярные
  - г. нейроэндокринные
79. Орган вкуса. Назвать сосочки языка, не имеющих вкусовых почек:
- а. грибовидные
  - б. листовидные
  - в. желобоватые
  - г. нитевидные
80. Орган вкуса. Назвать тип клеток, не встречающихся в составе вкусовых почек сосочков языка:

- а. сенсоэпителиальные
- б. поддерживающие
- в. базальные
- г. лимфоциты

#### **Модуль 4. Органы кроветворения. Эндокринная система.**

1. Клетки, располагающиеся в мозговом веществе доли тимуса

- а. т-лимфобласты
- б. в-лимфоциты
- в. плазмоциты
- г. т-лимфоциты

2. Пути движения лимфы по лимфатическому узлу

- а. по лимфатическим сосудам
- б. вокруг кровеносных сосудов
- в. по синусам
- г. по мягкотным тням

3. Антигеннезависимая дифференцировка т-лимфоцитов происходит

- а. в красном костном мозге
- б. в тимусе
- в. в периферических кроветворных органах
- г. в селезенке

4. К центральным органам кроветворения относятся

- а. селезенка
- б. лимфатические узлы
- в. красный костный мозг
- г. миндалины

5. Кортикальное вещество доли тимуса, в основном, содержит

- а. в-лимфоциты
- б. ретикулярные клетки
- в. т-лимфобласты
- г. эритроциты

6. Защита т-лимфоцитов тимуса от антигенов осуществляется

- а. лейкоцитами
- б. соединительной тканью
- в. лимфатическими капиллярами
- г. гематотимическим барьером

7. Источник образования телец Гассала

- а. т-лимфоциты
- б. макрофаги
- в. эпителиальные клетки стромы
- г. эндотелий сосудов

8. Кроветворный орган эпителиального происхождения

- а. красный костный мозг
- б. селезенка
- в. тимус
- г. лимфатический узел

9. Гранулоциты образуются

- а. в селезенке

- б. в тимусе
  - в. в красном костном мозге
  - г. в лимфатических узлах
10. Первичные клетки крови образуются
- а. в эктодерме
  - б. в мезодерме
  - в. в амниотической полости
  - г. в энтодерме желточного мешка
11. Ткань, образующая строму тимуса
- а. соединительная ткань
  - б. ретикулярная ткань
  - в. ретикулоэпителиальная ткань
  - г. миелоидная ткань
12. Затруднение процесса всасывания железа в желудке приведет к нарушению
- а. лимфопоэза
  - б. тромбоцитопоэза
  - в. эритропоэза
  - г. гранулопоэза
13. Основные клетки паракортикальной зоны лимфатического узла
- а. в-лимфоциты
  - б. плазмоциты
  - в. т-лимфоциты
  - г. макрофаги
14. Клетки, участвующие в реакции отторжения трансплантата
- а. плазмоциты
  - б. макрофаги
  - в. базофилы
  - г. т-лимфоциты
15. Антигензависимая пролиферация и дифференцировка клеток в клетки-эффекторы происходит
- а. в красном костном мозге
  - б. в селезенке, лимфатических узлах
  - в. в печени
  - г. в тимусе
16. Клетки, ограничивающие синусы лимфатического узла
- а. эндотелиоциты
  - б. береговые клетки (ретикулоэпителиоциты)
  - в. адвентициальные клетки
  - г. лимфоциты
17. Т-зависимая зона лимфатического узла находится
- а. в реактивном центре
  - б. в мозговом веществе
  - в. вокруг воротного синуса
  - г. в паракортикальной зоне
18. Центральная артерия селезенки находится
- а. в капсуле
  - б. в трабекулах
  - в. в белой пульпе

г. в красной пульпе

19. Т-зависимая зона селезенки находится

а. в реактивном центре

б. в маргинальной зоне

в. в мантийной зоне

г. в периартериальной зоне

20. Лимфоидные фолликулы имеются

а. в селезенке

б. в красном костном мозге

в. в центральных органах кроветворения

г. в тимусе

21. Особенностью строения лимфоидного фолликула селезенки является наличие

а. мозговых тяжей

б. телец Гассала

в. реактивного центра

г. центральной артерии

22. Источником железа в селезенке являются

а. лимфоидные фолликулы

б. синусоидные капилляры

в. погибшие эритроциты

г. тромбоциты

23. Кисточковые артериолы селезенки располагаются

а. в капсуле

б. в трабекулах

в. в белой пульпе

г. в красной пульпе

24. Базофильные эндокриноциты передней доли гипофиза секретируют

а. тиреотропный гормон (ТТГ), фолликулостимулирующий гормон (ФСГ), лютеинизирующий гормон (ЛГ)

б. антидиуретический гормон (АДГ)

в. соматотропный гормон (СТГ)

г. окситоцин

25. Источник развития эпифиза

а. эпителиальная ткань

б. нервная ткань

в. мезенхима

г. соединительная ткань

26. Источник развития аденогипофиза

а. эпителий ротовой полости

б. мезодерма

в. эпителий глотки

г. мезенхима

27. Гормон, вырабатываемый в нейрогипофизе

а. окситоцин

б. вазопрессин

в. антидиуретический

г. не вырабатывается

28. Гормоны, вырабатываемые оксифильными клетками аденогипофиза
- а. окситоцин, вазопрессин
  - б. соматотропный, лактотропный
  - в. тиреотропный, гонадотропный
  - г. кортикотропные
29. Пинеалоциты эпифиза характеризуются
- а. полигональной формой, пузырьковидным ядром
  - б. пирамидальной формой, темным ядром
  - в. вытянутой формой, светлым ядром
  - г. отростчатой формой, без ядра
30. К центральным органам эндокринной системы относятся
- а. гипофиз, эпифиз, надпочечники
  - б. гипоталамус, эпифиз, щитовидная железа
  - в. гипофиз, нейросекреторные ядра гипоталамуса, эпифиз
  - г. плацента, поджелудочная железа, надпочечники
31. Гормоны, вырабатываемые ядрами переднего отдела гипоталамуса
- а. соматотропный гормон (СТГ), вазопрессин
  - б. либерины, статины
  - в. вазопрессин, окситоцин
  - г. тиреотропный гормон (ТТГ), окситоцин
32. В ядрах среднего отдела гипоталамуса синтезируются
- а. либерины и статины
  - б. вазопрессин и окситоцин
  - в. окситоцин и либерины
  - г. антидиуретический гормон (АДГ) и тиреотропный гормон (ТТГ)
33. Тиреотропный гормон (ТТГ) секретируется клетками гипофиза
- а. базофильными гонадотропоцитами
  - б. оксифильными гонадотропоцитами
  - в. базофильными тиреотропоцитами
  - г. хромофобными гонадотропоцитами
34. Функция эпифиза
- а. стимулирует рост вилочковой железы
  - б. блокирует секрецию нейрогипофиза
  - в. тормозит развитие половой системы
  - г. ускоряет развитие половой системы
35. Аденогипофиз состоит
- а. из средней и задней долей
  - б. из передней и средней долей
  - в. из передней доли
  - г. из задней доли
36. Средняя (промежуточная) доля гипофиза представлена
- а. однослойным цилиндрическим эпителием
  - б. многослойным эпителием
  - в. соединительной тканью
  - г. нервной тканью
37. Клетки передней доли гипофиза
- а. хромофобные

- б. хромофобные и хромофильные
- в. хромофильные и азурофильные
- г. азурофильные

38. Действие вазопрессина (антидиуретического гормона)

- а. усиливает тонус гладкомышечных клеток артериол, что приводит к понижению артериального давления
- б. воздействует на почки, обеспечивая обратное всасывание жидкости, отфильтрованной в мочу из крови
- в. усиливает тонус гладкомышечных клеток артериол, что приводит к повышению артериального давления, и воздействует на почки, обеспечивая обратное всасывание жидкости, отфильтрованной из крови
- г. понижает тонус гладкомышечных клеток артериол

39. Действие окситоцина

- а. вызывает сокращение мышечной оболочки матки во время родов
- б. вызывает сокращение миоэпителиальных клеток в концевых отделах молочной железы, приводящее к выбросу молока в протоки
- в. вызывает сокращение миоэпителиальных клеток в концевых отделах молочной железы, приводящее к выбросу молока в протоки, и сокращение мышечной оболочки матки во время родов
- г. вызывает расслабление гладкомышечных клеток мышечной оболочки матки во время родов

40. Гормоны, синтезируемые промежуточной (средней) долей гипофиза

- а. лактотропный и липотропный
- б. меланоцитостимулирующий и липотропный
- в. лактотропный и меланоцитостимулирующий
- г. либерины и статины

41. Тип капилляров в аденогипофизе

- а. соматический
- б. висцеральный
- в. синусоидный
- г. фенестрированный

42. Тип капилляров в задней доле гипофиза (нейрогипофизе)

- а. синусоидный
- б. соматический
- в. висцеральный
- г. нефенестрированный

43. Глиальные клетки нейрогипофиза

- а. танициты
- б. питуциты
- в. аденоциты
- г. пинеалоциты

44. Паренхима долек эпифиза образована клетками

- а. пинеалоцитами
- б. интерстициальными
- в. пинеалоцитами и интерстициальными
- г. плазматическими

45. Гормоны, вырабатываемые эпифизом

- а. меланоцитостимулирующий и мелатонин

- б. соматотропный и пинеальный антигонадотропный пептид
  - в. мелатонин, пинеальный антигонадотропный пептид и аргининвазотоцин
  - г. либерины и статины
46. Клетки-мишени для тиреотропного гормона (ТТГ) гипофиза
- а. с-клетки щитовидной железы
  - б. хромоаффинные клетки надпочечника
  - в. тироциты щитовидной железы
  - г. паратироциты околощитовидных желез
47. Нейросекреторные ядра гипоталамуса секретируют
- а. соматотропный гормон
  - б. меланоцитостимулирующий гормон
  - в. пролактин
  - г. либерины
48. Тропными гормонами гипофиза регулируется
- а. мозговое вещество надпочечника
  - б. тироцит щитовидной железы
  - в. поджелудочная железа
  - г. печень
49. Базофильный эндокриноцит аденогипофиза синтезирует
- а. окситоцин, вазопрессин
  - б. фолликулотропин, лютропин, тиреотропин
  - в. соматотропин
  - г. пролактин
50. Ацидофильные эндокриноциты аденогипофиза синтезируют
- а. соматотропин
  - б. фолликулотропин
  - в. вазопрессин
  - г. адренкортикотропный гормон
51. При удалении всех паращитовидных желез развивается
- а. гипокалиемия
  - б. гиперкальциемия
  - в. гипокальциемия
  - г. гиперкалиемия
52. К периферическим органам эндокринной системы относятся
- а. гипофиз, щитовидная железа, надпочечники
  - б. щитовидная и паращитовидная железы, надпочечники
  - в. щитовидная и паращитовидная железы, эпифиз, надпочечники
  - г. гипофиз, эпифиз
53. Структурно-функциональной единицей щитовидной железы является
- а. ацинус
  - б. фолликул
  - в. долька
  - г. саркомер
54. Источником развития надпочечников являются
- а. энтодерма и мезенхима
  - б. целомический эпителий, симпатические ганглии
  - в. мезодерма и энтодерма

г. мезодерма и эктодерма

55. К эндокринным железам со смешанной секрецией относятся

- а. гипофиз, паращитовидная, поджелудочная железа
- б. поджелудочная железа, гонады, плацента
- в. надпочечники, поджелудочная железа
- г. гонады, надпочечники, эпифиз

56. Клетки щитовидной железы, вырабатывающие кальцитонин

- а. парафолликулярные эндокриноциты
- б. паратиروциты
- в. пинеалоциты
- г. соматотропоциты

57. Действие кальцитонина

- а. гипокальциемическое
- б. гиперкальциемическое
- в. гипокалиемическое
- г. гиперкалиемическое

58. Клетки, образующие паренхиму околощитовидных желез

- а. паратиروциты
- б. парафолликулярные
- в. интерстициальные
- г. пинеалоциты

59. Гормон, вырабатываемый околощитовидными железами

- а. соматостатин
- б. паратгормон (паратирин)
- в. мелатонин
- г. пролактин

60. Действие гормона околощитовидных желез

- а. стимулирует реабсорбцию кальция в почечных канальцах, увеличивает содержание и функциональную активность остеокластов в костной ткани
- б. снижает реабсорбцию кальция в почечных канальцах
- в. увеличивает содержание и функциональную активность остеобластов и остеоцитов в костной ткани
- г. стимулирует белковый синтез

61. Гормоны коркового вещества надпочечника

- а. адренкортикотропный
- б. кортикостероиды
- в. адреналин и норадреналин
- г. пролактин

62. Гормоны мозгового вещества надпочечника

- а. адренкортикотропный, соматотропный
- б. кортикостероиды
- в. адреналин, норадреналин
- г. лютеинизирующий, адренкортикотропный

63. Стероидные гормоны

- а. тироксин, эстрогены
- б. кортизол, эстрогены
- в. адренкортикотропный, кортизол

- г. пролактин
64. Катехоламины (ка) вырабатываются
- а. передней долей гипофиза
  - б. мозговым веществом надпочечника
  - в. тироцитами щитовидной железы
  - г. задней долей гипофиза
65. Пучковая зона коры надпочечника секретирует
- а. минералокортикоиды
  - б. катехоламины
  - в. глюкокортикоиды
  - г. гонадолиберины
66. Клетка, синтезирующая гормон белковой природы
- а. с-клетка щитовидной железы
  - б. париетальная
  - в. бокаловидная
  - г. лейдига
67. Клетки мозгового вещества надпочечника
- а. хромаффинные
  - б. меркеля
  - в. сертоли
  - г. лейдига
68. Повышенная функциональная активность щитовидной железы характеризуется
- а. увеличением объёма фолликулов
  - б. увеличением высоты фолликулярных тироцитов
  - в. уменьшением высоты фолликулярных тироцитов
  - г. уплотнением интрафолликулярного коллоида
69. Строение стенки кровеносного сосуда зависит
- а. от направления движения крови
  - б. от скорости кровотока
  - в. от обмена веществ
  - г. от скорости кровотока, давления крови
70. Особенности строения вен нижней половины туловища
- а. мышечная оболочка слабо развита
  - б. наличие эластических элементов
  - в. наличие гладких миоцитов в трех оболочках
  - г. наличие гладких миоцитов в наружной оболочке
71. Стенка капилляра содержит
- а. эндотелий
  - б. субэндотелий
  - в. гладкие миоциты
  - г. адвентициальную оболочку
72. Наружная оболочка артерий мышечного типа образована
- а. плотной оформленной соединительной тканью
  - б. рыхлой неоформленной соединительной тканью
  - в. плотной неоформленной соединительной тканью
  - г. ретикулярной тканью

73. Равное количество эластического и гладкомышечного компонентов в средней оболочке сосуда характерно
- для вен мышечного типа
  - для артерий эластического типа
  - для артерий мышечного типа
  - для артерий смешанного типа
74. Сосуд с наличием клапанов
- артерия мышечного типа
  - капилляр
  - вена
  - артериола
75. Средняя оболочка артериолы состоит
- из эндотелия
  - из перицитов
  - из базальной мембраны
  - из гладких миоцитов
76. Строение средней оболочки артерии эластического типа
- единичные мышечные клетки, эластические волокна
  - преобладают мышечные клетки
  - равное количество гладких мышечных клеток и эластических волокон
  - преобладают эластические окончатые мембраны, эластические волокна, мало гладких миоцитов
77. Сосуд диаметром 20-30 мкм
- артериола
  - венула
  - синусоидный капилляр
  - артерия мышечного типа
78. Локализация синусоидных капилляров
- стенка желудка
  - легкие
  - кожа
  - селезенка
79. Капилляры, расположенные между двумя одноименными сосудами, называются
- артериоловеноулярные анастомозы
  - полушунты
  - чудесная сеть
  - микроцеркуляторное русло
80. Сосуд, посредством которого кровь из артериального русла попадает в венозное, минуя капилляры
- венула
  - синусоидный капилляр
  - артериоловеноулярный анастомоз
  - чудесная сеть
81. Орган, где имеется чудесная артериальная сеть
- печень
  - желудок
  - почка

г. гипофиз

82. Для артерий мышечного типа характерно

- а. наличие двух слоев внутренней оболочки
- б. преобладание эластических волокон в средней оболочке
- в. наличие внутренней и наружной эластических мембран
- г. наличие сосудов в трех оболочках

83. Источник развития эндотелия сосудов

- а. мезодерма
- б. энтодерма
- в. мезенхима
- г. эктодерма

84. Клетки, регулирующие скорость кровотока и обменные процессы в капиллярах

- а. эндотелиоциты
- б. гладкие миоциты
- в. адвентициальные клетки
- г. перициты

85. Особенность расположения сосудов в венах

- а. во внутренней оболочке
- б. в средней оболочке
- в. в трех оболочках
- г. во внутренней и средней оболочках

86. Источник развития миокарда

- а. мезенхима
- б. миотом
- в. миоэпикардальная пластинка
- г. эктодерма

87. Эндокард по строению напоминает сосуд

- а. артерию смешанного типа
- б. вену безмышечного типа
- в. артерию мышечного типа
- г. аорту

88. Миоэпикардальная пластинка является источником развития

- а. эндокарда
- б. эпикарда
- в. миокарда
- г. миокарда и эпикарда

89. Миокард образован

- а. поперечнополосатой скелетной мышечной тканью
- б. гладкой мышечной тканью
- в. миоэпителиальной мышечной тканью
- г. поперечнополосатой сердечной мышечной тканью

90. Функция типичных кардиомиоцитов

- а. трофическая
- б. секреторная
- в. сократительная
- г. проводящая

91. Источник развития эпикарда

- а. мезенхима
- б. эктодерма
- в. миоэпикардальная пластинка
- г. энтодерма

92. Клетки с хорошо развитыми миофибриллами, многочисленными митохондриями, вставочными дисками

- а. атипичные кардиомиоциты
- б. типичные кардиомиоциты
- в. секреторные кардиомиоциты
- г. гладкие миоциты

### **Модуль 5. Пищеварительная система. Дыхательная система.**

1. Какой слой дентина образует зернистый слой (слой Томса) в корне зуба:

- а. предентин;
- б. интерглобулярный;
- в. плащевой;
- г. околопульпарный.

2. Источники образования дентинобластов:

- а. наружный эмалевый эпителий;
- б. зубной мешочек;
- в. внутренний эмалевый эпителий;
- г. зубной сосочек.

3. Когда закладываются замещающие постоянные зубы:

- а. 3 месяц эмбриогенеза;
- б. 4 месяц эмбриогенеза;
- в. 5 месяц эмбриогенеза;
- г. 6 месяц эмбриогенеза.

4. Источники образования одонтобластов:

- а. наружный эмалевый эпителий;
- б. внутренний эмалевый эпителий;
- в. пульпа эмалевого органа;
- г. зубной сосочек.

5. Какой твердой ткани зуба свойственна глобулярная форма обызвествления:

- а. эмаль;
- б. дентин;
- в. цемент;
- г. пульпа.

6. Какой слой дентина образует зернистый слой (слой Томса) в корне зуба:

- а. предентин;
- б. интерглобулярный;
- в. плащевой;
- г. околопульпарный.

7. В каком органе переднего отдела пищеварительной трубки обнаруживается мышечная пластинка слизистой:

- а. губа;
- б. щека;
- в. десна;
- г. пищевод.

8. Какие структурные изменения происходят в цементе с возрастом:

- а. снижение толщины цемента;
- б. усиление кровоснабжения цемента;
- в. увеличение количества эластических волокон;
- г. утолщение цемента;

9. Укажите источники развития энамелобластов

- а. зубной сосочек;
- б. зубной мешочек;
- в. эмалевый орган;
- г. зубная пластинка.

10. Укажите источники развития цементобластов

- а. зубной сосочек;
- б. зубной мешочек;
- в. эмалевый орган;
- г. зубная пластинка.

11. Укажите, какие ткани зуба развиваются из эктодермы

- а. дентин;
- б. эмаль;
- в. пульпа;
- г. периодонт;

12. Укажите, в каких частях зуба находится клеточный цемент

- а. шейка зуба;
- б. верхняя часть корня;
- в. нижняя часть корня.
- г. средняя часть корня

13. Укажите локализацию нитевидных сосочков языка:

- а. кончик языка;
- б. верхняя поверхность языка;
- в. корень языка;
- г. боковая поверхность языка;

14. Укажите локализацию грибовидных сосочков языка:

- а. кончик языка;
- б. верхняя поверхность языка;
- в. корень языка;
- г. боковая поверхность языка;

15. Укажите локализацию листовидных сосочков языка:

- а. кончик языка;
- б. верхняя поверхность языка;
- в. корень языка;
- г. боковая поверхность языка;

16. Укажите локализацию желобоватых сосочков языка:

- а. кончик языка;
- б. верхняя поверхность языка;
- в. между телом и корнем языка;
- г. боковая поверхность языка;

17. Укажите характер эпителия слизистой толстой кишки:

- а. кубический;
- б. многорядный;
- в. призматический;

г. многослойный.

18. Укажите, в какой оболочке глотки расположены концевые отделы желез в носовом отделе

- а. слизистая;
- б. подслизистая;
- в. мышечная.
- г. гладкая;

19. Укажите, в какой оболочке глотки расположены концевые отделы желез в ротовом отделе

- а. слизистая;
- б. подслизистая;
- в. мышечная.
- г. гладкая;

20. Укажите, какой вид мышечной ткани характерен для мышечной оболочки пищевода в верхней трети

- а. гладкая;
- б. поперечнополосатая.
- в. слизистая;
- г. подслизистая;

21. Укажите, какой вид мышечной ткани характерен для мышечной оболочки пищевода в нижней трети

- а. гладкая;
- б. поперечнополосатая.
- в. слизистая;
- г. подслизистая;

22. Укажите источник развития дермы кожи:

- а. склеротом;
- б. нефротом;
- в. дермотом;
- г. миотом.

23. Укажите, в каком органе переднего отдела пищеварительной трубки обнаруживается мышечная пластинка слизистой:

- а. губа;
- б. щека;
- в. десна;
- г. пищевод.

24. Укажите, каким эпителием выстлан общий выводной проток околоушной железы:

- а. многорядным;
- б. многослойным плоским;
- в. переходным кубическим;
- г. однослойным плоским.

25. Укажите, какой эпителий выстилает исчерченные выводные протоки околоушной железы:

- а. кубический;
- б. плоский;
- в. однослойный цилиндрический;
- г. многорядный.

26. Укажите, чем обеспечивается подвижность слизистой оболочки на нижней поверхности языка:

- а. эпителием
- б. собственной пластинкой;
- в. мышечной пластинкой;
- г. подслизистой основой.

27. Укажите, каким эпителием покрыты голосовые связки:
- однослойный многорядный;
  - однослойный плоский;
  - многослойный плоский неороговевающий;
  - переходный.
28. Укажите особенности структуры фиброзно-хрящевой оболочки крупных бронхов
- замкнутые хрящевые кольца;
  - отсутствие фиброзно-хрящевой оболочки;
  - хрящевые пластинки;
  - островки хрящевой ткани.
29. Укажите особенности структуры фиброзно-хрящевой оболочки мелких бронхов
- замкнутые хрящевые кольца;
  - отсутствие фиброзно-хрящевой оболочки;
  - хрящевые пластинки;
  - островки хрящевой ткани.
30. Исчерченные выводные протоки околоушной слюнной железы выстланы:
- Однослойным плоским эпителием
  - Однослойным кубическим эпителием
  - Однослойным призматическим эпителием
  - Многорядным эпителием
31. Нервное сплетение Мейснера локализуется в:
- Слизистой оболочке
  - Подслизистой основе
  - Мышечной оболочке
  - Адвентициальной оболочке
32. Нервное сплетение Ауэрбаха локализуется в:
- Слизистой оболочке
  - Подслизистой основе
  - Мышечной оболочке
  - Адвентициальной оболочке
33. Междольковые выводные протоки поджелудочной железы выстланы эпителием:
- Однослойным плоским
  - Однослойным кубическим
  - Однослойным призматическим
  - Многорядным мерцательным
34. Вкусовые почки имеются в следующих сосочках:
- нитевидные сосочки;
  - желобоватые;
  - нитевидные, грибовидные, желобоватые;
  - грибовидные, листовидные, желобоватые.
35. Вкусовые почки состоят из следующих типов клеток:
- базальных, шиповатых, образующих синапсы с чувствительными нервными окончаниями;
  - поддерживающих, шиповатых, вкусовых;
  - поддерживающих, вкусовых, базальных;
  - поддерживающих, вкусовых, базальных, клеток, образующих синапсы с чувствительными нервными окончаниями.
36. Какие функции не присущи большим слюнным железам?

- а. выработка слюны, эндокринная;
  - б. экзокринная, эндокринная;
  - в. синтез фактора роста нервов и эпителия;
  - г. синтез пепсина, антител
37. Каков источник развития паренхимы больших слюнных желез?
- а. нейроэктодерма (нейрональные плакоды);
  - б. мезодерма (дерматом);
  - в. кожная эктодерма ротовой полости;
  - г. мезенхима;
38. Каковы морфофункциональные признаки околоушной слюнной железы?
- а. сложная, разветвленная, слизисто-белковая, два вида концевых отделов;
  - б. сложная, разветвленная, белково-слизистая, два вида концевых отделов;
  - в. сложная, разветвленная, слизисто-белковая, три вида концевых отделов;
  - г. сложная, разветвленная, белковая, один вид концевых отделов
39. Какие функции выполняет сурфактант?
- а. стимуляция альвеолярных макрофагов;
  - б. снижение поверхностного натяжения альвеол;
  - в. стимуляция альвеолярных макрофагов, повышение поверхностного натяжения альвеол;
  - г. стимуляция альвеолярных макрофагов, бактерицидная, снижение поверхностного натяжения альвеол, предотвращение появления отека в альвеолах
40. Какие функции выполняют альвеолоциты II типа?
- а. респираторную (компонент аэро-гематического барьера).
  - б. синтез сурфактанта и ферментов для его расщепления;
  - в. хеморецепторную;
  - г. синтез сурфактанта, его секреция и обратное поглощение, камбий для альвеолярного эпителия;
41. Какие функции выполняют альвеолоциты III типа?
- а. респираторную (компонент аэрогематического барьера), синтез сурфактанта;
  - б. синтез сурфактанта и ферментов для его расщепления;
  - в. хеморецепторную;
  - г. синтез сурфактанта, его секреция и обратное поглощение, дезинтоксикационную, камбий для альвеолярного эпителия;
42. Какие функции выполняют альвеолоциты I типа?
- а. респираторную, компонент аэрогематического барьера,
  - б. синтез сурфактанта и ферментов для его расщепления;
  - в. хеморецепторную;
  - г. синтез сурфактанта, его секреция и обратное поглощение, дезинтоксикационную, камбий для альвеолярного эпителия;
43. Какие клетки выполняют камбиальную функцию в эпителии слизистой оболочки трахеи?
- а. реснитчатые;
  - б. эндокринные;
  - в. безреснитчатые;
  - г. Базальные
44. Трахея образована такой последовательностью оболочек считая изнутри :
- а. слизистая, подслизистая, мышечная, фиброзно-хрящевая;
  - б. слизистая, подслизистая, мышечная, фиброзно-хрящевая, серозная;
  - в. слизистая, подслизистая, мышечная, фиброзно-хрящевая адвентициальная;
  - г. слизистая, подслизистая, фиброзно-хрящевая, адвентициальная;

45. Какие последовательные структуры входят в состав респираторного отдела?
- а. терминальные бронхиолы, альвеолярные ходы, альвеолярные мешочки, альвеолы;
  - б. респираторные бронхиолы, альвеолярные ходы, альвеолярные мешочки, альвеолы;
  - в. респираторные бронхиолы, альвеолярные ходы, альвеолярные мешочки;
  - г. респираторные бронхиолы, альвеолярные мешочки, альвеолярные ходы, альвеолы;
46. Какой структурой начинается респираторный отдел легких?
- а. терминальной бронхиолой;
  - б. респираторной бронхиолой;
  - в. дыхательной бронхиолой;
  - г. альвеолярной бронхиолой;
47. Какой структурой заканчиваются воздухоносные пути?
- а. терминальной бронхиолой;
  - б. респираторной бронхиолой;
  - в. дыхательной бронхиолой;
  - г. альвеолярной бронхиолой;
48. Какие основные отделы выделяют в дыхательной системе?
- а. носовая полость, воздухоносные пути, респираторный отдел;
  - б. воздухоносные пути, бронхиолы, респираторный отдел;
  - в. воздухоносные пути, бронхиолы, респираторный отдел, альвеолы;
  - г. воздухоносные пути, респираторный отдел
49. Каковы особенности строения слизистой оболочки ротовой полости?
- а. выстлана переходным эпителием, отсутствуют мышечная пластинка и подслизистая основа;
  - б. выстлана однослойным призматическим мерцательным эпителием, отсутствуют собственная и мышечная пластинки;
  - в. выстлана многослойным плоским неороговевающим и частично ороговевающим эпителием, хорошо развита мышечная пластинка, отсутствует подслизистая основа;
  - г. выстлана многослойным плоским неороговевающим и частично ороговевающим эпителием, нет мышечной пластинки слизистой, местами нет подслизистой основы;
50. Каковы особенности строения слизистой оболочки на верхней поверхности языка?
- а. слизистая гладкая, плотно сращена с мышечной основой языка;
  - б. слизистая гладкая, рыхло сращена с мышечной основой языка;
  - в. слизистая образует складки, содержит лимфатические узелки;
  - г. слизистая плотно сращена с мышечным телом языка, образует сосочки;
51. Функции пищеварительной системы:
- а. секреторная, резорбтивная, барьерно-защитная;
  - б. механическая и химическая обработка пищи, секреторная, экскреторная;
  - в. химическая обработка пищи, секреторная, барьерно-защитная, экскреторная;
  - г. механическая и химическая обработка пищи, секреторная, экскреторная, резорбтивная, барьерно-защитная.
52. К переднему отделу пищеварительной системы относятся:
- а. глотка, пищевод, желудок;
  - б. ротовая полость, пищевод, желудок;
  - в. ротовая полость, пищевод, глотка, желудок;
  - г. органы ротовой полости, глотка, пищевод.
53. Каков общий план строения стенки пищеварительной трубки?
- а. слизистая, подслизистая, мышечная, серозная (адвентициальная) оболочки;
  - б. эпителий, собственная и мышечная пластинки;

- в. слизистая, собственная и мышечная пластинка;
  - г. слизистая, внутренняя и наружная мышечные оболочки, адвентиция;
54. Назвать источник развития клеток Купфера печени:
- а. эпителиоциты,
  - б. эндокриноциты,
  - в. моноциты,
  - г. гепатоциты
55. Назвать клетки, входящие в состав секреторного отдела околоушной слюнной железы:
- а. мукоциты,
  - б. сероциты,
  - в. инсулоциты,
  - г. себоциты
56. Указать тип секреции подъязычной слюнной железы:
- а. апокриновый,
  - б. голокриновый,
  - в. микроапокриновый,
  - г. мерокриновый
57. Назвать вид желез дна желудка по морфологической классификации:
- а. простые трубчатые,
  - б. простые разветвленные альвеолярные,
  - в. сложные разветвленные трубчатые
  - г. простые альвеолярные
58. Клетки, входящие в состав секреторных отделов околоушной железы:
- а. серозные,
  - б. слизистые,
  - в. каемчатые,
  - г. главные
59. Назвать вид фундальных желез желудка по морфологической классификации:
- а. сложные разветвленные,
  - б. простые альвеолярные,
  - в. разветвленные трубчатые,
  - г. простые трубчатые
60. Назвать источник развития мышечной оболочки желудка:
- а. энтодерма,
  - б. миотом,
  - в. мезенхима,
  - г. спланхнотом
61. В состав секреторного отдела поджелудочной железы - ацинуса входят клетки:
- а. альвеолоциты,
  - б. инсулоциты,
  - в. ациноциты,
  - г. гистиоциты
62. Между инсулоцитами островков Лангерганса поджелудочной железы располагаются капилляры:
- а. синусоидного типа
  - б. соматического типа,
  - в. перфорированного типа,
  - г. фенестрированного типа
63. В какой железе центрацинозные клетки выстилают выводные протоки?

- а. околоушной,
- б. поджелудочной,
- в. подчелюстной,
- г. подъязычной

64. Указать вид эпителия, который выстилает исчерченный проток слюнных желез:

- а. плоский,
- б. многорядный,
- в. цилиндрический,
- г. кубический

65. В состав собственных желез желудка не входят клетки:

- а. бокаловидные,
- б. главные,
- в. париетальные,
- г. эндокринные

66. Укажите функции желчного пузыря:

- а. механическая,
- б. всасывание воды,
- в. защитная,
- г. опорная

67. Назвать эмбриональный зачаток развития мезотелия серозной оболочки желудка:

- а. спланхнотом,
- б. нефрогонотом,
- в. миотом,
- г. эктодерма

68. Укажите, какой вид эпителия выстилает ротовую полость:

- а. многослойный переходный,
- б. многослойный плоский неороговевающий,
- в. многослойный плоский ороговевающий,
- г. однослойный многорядный

69. Назвать клетки, которые входят в состав секреторного отдела подчелюстной слюнной железы:

- а. эндокриноциты,
- б. себоциты,
- в. мукоциты,
- г. адреноциты

70. Назвать источник развития эпителия ротовой полости:

- а. мезодерма,
- б. энтодерма,
- в. прехордальная пластинка,
- г. мезенхима

71. Из какого зародышевого листка в эмбриогенезе развиваются секреторные отделы поджелудочной железы?

- а. мезодерма,
- б. энтодерма
- в. эктодерма,
- г. мезенхима

72. Назовите производные энтодермы, развивающиеся в процессе эмбриогенеза:

- а. эпителий серозных оболочек,
- б. эпителий слизистой оболочки желудка,
- в. эпителий кожных покровов,

г. эпителий почечных канальцев

73. Укажите клетки фундальных желез желудка, имеющие внутриклеточные каналы:

- а. главные экзокриноциты,
- б. слизистые клетки,
- в. эндокриноциты,
- г. париетальные экзокриноциты

74. Какие клетки поджелудочной железы синтезируют и выделяют зимогенные гранулы:

- а. ациноциты,
- б. центроацинозные эпителиоциты,
- в. инсулоциты,
- г. миоэпителиоциты

75. Эпителий пищевода:

- а. Однослойный призматический
- б. Многослойный ороговевающий
- в. Многослойный неороговевающий
- г. Переходный

76. Кардиальные железы пищевода содержат эндокринные клетки, вырабатывающие:

- а. Серотонин
- б. Гастрин
- в. Бомбезин
- г. Соматостатин

77. Собственные железы пищевода:

- а. Простые неразветвленные трубчатые
- б. Простые разветвленные альвеолярные
- в. Сложные неразветвленные альвеолярно-трубчатые
- г. Сложные разветвленные альвеолярно-трубчатые

78. В нижней трети пищевода слои мышечной оболочки представлены

- а. Поперечно полосатой мышечной тканью оба слоя
- б. Внутренний слой – поперечнополосатой мышечной тканью, наружный – гладкой
- в. Внутренний слой – гладкой мышечной тканью, наружный – поперечнополосатой
- г. Гладкой мышечной тканью оба слоя

79. Эпителий желудка

- а. Однослойный кубический
- б. Однослойный призматический
- в. Многослойный неороговевающий
- г. Переходный

80. Структуры в рельефе желудка, образованные слизистой оболочкой и подслизистой основой, называются

- а. Желудочные поля
- б. Желудочные складки
- в. Желудочные ямки
- г. Железы желудка

81. Структуры в рельефе желудка, представляющие собой углубления эпителия в собственную пластинку слизистой оболочки, называются

- а. Желудочные поля
- б. Желудочные складки
- в. Желудочные ямки
- г. Железы желудка

82. Пепсиноген секретируют клетки

- а. Parietalные экзокриноциты
  - б. Шеечные мукоциты
  - в. Главные экзокриноциты
  - г. Эндокриноциты
83. Компоненты соляной кислоты вырабатывают клетки
- а. Parietalные экзокриноциты
  - б. Шеечные мукоциты
  - в. Главные экзокриноциты
  - г. Эндокриноциты
84. К нервным сплетениям желудка НЕ относится
- а. Слизистое
  - б. Подслизистое
  - в. Межмышечное
  - г. Субсерозное
85. Эпителий тонкой кишки развивается из
- а. Кожной эктодермы
  - б. Висцерального спланхнотима
  - в. Кишечной энтодермы
  - г. Аллантоиса
86. Эпителий ворсинок тонкого кишечника НЕ содержит клеток
- а. Каемчатых эпителиоцитов
  - б. Бокаловидных экзокриноцитов
  - в. М-клеток
  - г. Клеток Паннета
87. Эпителий крипт тонкого кишечника НЕ содержит клеток
- а. Каемчатых эпителиоцитов
  - б. Бокаловидных экзокриноцитов
  - в. М-клеток
  - г. Клеток Паннета
88. Лизоцим, разрушающий клеточные стенки бактерий и простейших, вырабатывают клетки
- а. Бокаловидные экзокриноциты
  - б. М-клетки
  - в. Экзокриноциты с ацидофильными гранулами
  - г. Эндокриноциты
89. Слизистую пищевода выстилает эпителий:
- а. однослойный многорядный цилиндрический
  - б. многослойный плоский ороговевающий
  - в. однослойный плоский
  - г. многослойный плоский неороговевающий
90. Parietalные клетки желез желудка участвуют в образовании:
- а. пепсиногена
  - б. фактора роста
  - в. гликогена
  - г. соляной кислоты
91. Функцией клеток с ацидофильной зернистостью (Панета) в эпителии кишечника является:
- а. всасывание питательных веществ
  - б. секреция лизоцима, эрепсина

- в. секреция иммуноглобулина А
  - г. секреция глюкагона
92. Серозная оболочка толстой кишки развивается из:
- а. эктодермы
  - б. энтодермы
  - в. сомитов мезодермы
  - г. париетального листка спланхнотома мезодермы
93. Мышечная оболочка кишечника развивается из:
- а. миотомов сомитов
  - б. мезенхимы
  - в. склеротомов сомитов
  - г. энтодермы
94. Всасывание в кишечнике осуществляют:
- а. мерцательные эпителиоциты
  - б. бокаловидные эпителиоциты
  - в. эндокриноциты
  - г. столбчатые эпителиоциты
95. Дилатацию сосудов в стенке кишечника вызывает:
- а. лизоцим
  - б. мелатонин
  - в. вещество РР
  - г. ВИП (вазо-интестинальный полипептид)
96. В толстой кишке происходит:
- а. расщепление белков
  - б. всасывание белков
  - в. всасывание воды
  - г. образование витамина С
97. В эпителии толстой кишки наиболее многочисленны:
- а. эндокриноциты
  - б. столбчатые эпителиоциты
  - в. бокаловидные эпителиоциты
  - г. макрофаги
98. Кровь поступает в синусоидальные капилляры печени из:
- а. междольковых артерий и вен
  - б. поддольковых вен
  - в. центральных вен
  - г. печеночной артерии
99. Печеночная балка образована:
- а. эндотелиоцитами
  - б. клетками Догеля
  - в. подоцитами
  - г. гепатоцитами
100. В углах портальной печеночной долики расположены:
- а. центральные вены
  - б. портальные вены
  - в. междольковые вены

г. печеночные вены

101. Клетки Купфера:

- а. накапливают витамин В<sub>12</sub>
- б. образуют ретикулярные волокна
- в. поддерживают печеночную балку
- г. фагоцитируют поврежденные эритроциты

102. Внутريدольковые капилляры печени классифицируют как капилляры:

- а. фенестрированного типа
- б. соматического типа
- в. с прерывистой базальной мембраной
- г. синусоидного типа

103. Перисинусоидальное пространство (Диссе) располагается:

- а. между печеночными балками
- б. вокруг центральных вен
- в. внутри печеночных балок
- г. между синусоидными гемокapиллярами и печеночными балками

104. Среди клеток кардиальных желез желудка преобладают:

- а. главные
- б. париетальные
- в. камбиальные
- г. слизистые

105. Слизистая оболочка губы содержит:

- а. слюнные железы
- б. слюнные железы
- в. эндокринные железы
- г. потовые железы

106. А - клетки поджелудочной железы выделяют:

- а. гистамин
- б. гликоген
- в. глюкагон
- г. инсулин

107. Y - клетки гастроэнтеропанкреатической системы вырабатывают:

- а. гистамин
- б. холецистокинин
- в. лизоцим
- г. соматостатин

108. S – клетки гастроэнтеропанкреатической системы вырабатывают:

- а. секретин
- б. сахарозу
- в. лизоцим
- г. соматостатин

## **Модуль 6. Мочевыделительная система. Половая система.**

1. В состав стенки мочевого пузыря не входит:

- а. интрамуральный ганглий

- б. слизистая оболочка
  - в. подслизистая основа
  - г. двухслойная гладкомышечная оболочка
2. Мезангиоциты в почечных тельцах расположены:
- а. в составе плотного пятна
  - б. между капиллярами сосудистого клубочка
  - в. у наружного листка капсулы
  - г. вокруг приносящей и выносящей артериол
3. Структурно-функционально единицей почки является:
- а. пирамида
  - б. долька
  - в. нефрон
  - г. ацинус
4. Простагландины в почке синтезируются:
- а. эпителиоцитами проксимального отдела
  - б. подоцитами
  - в. эпителиоцитами дистального отдела
  - г. интерстициальными клетками
5. Альдостерон в почках действует на:
- а. сосудистый клубочек
  - б. интерстициальные клетки
  - в. эпителиоциты проксимального отдела
  - г. эпителиоциты дистального отдела
6. В состав ЮГА входят следующие клетки, за исключением:
- а. клеток maculae densae
  - б. юкстагломерулярных
  - в. юкставазкулярных (клетки Гурмагтига)
  - г. подоцитов
7. В состав фильтрационного барьера почки не входят:
- а. эндотелиоциты кровеносных капилляров
  - б. щелевые диафрагмы
  - в. мезангиоциты
  - г. трехслойная базальная мембрана
8. Только в корковом веществе почки располагаются:
- а. почечные тельца
  - б. дистальные отделы
  - в. петли Генле
  - г. собирательные трубки
9. Мезангиоциты не выполняют функцию:
- а. синтеза основного межклеточного вещества
  - б. фагоцитоза
  - в. осморцепции ионов натрия
  - г. опорную
10. К морфологическим признакам подоцитов не относят:
- а. отростчатую форму
  - б. наличие щеточной каймы
  - в. наличие цитотрабекул
  - г. наличие цитоподий

11. Выделительная система выполняет все функции, кроме:
  - а. регуляция водно-солевого обмена
  - б. удаление продуктов обмена из организма
  - в. депонирования крови
  - г. регуляции эритропоэза
12. Функция почечных телец:
  - а. синтез простагландинов
  - б. реабсорбция органических веществ и воды
  - в. ультрафильтрация крови
  - г. реабсорбция воды, электролитов
13. Функции интерстициальных клеток почек:
  - а. синтез альдостерона
  - б. синтез простагландинов
  - в. реабсорбция воды
  - г. реабсорбция натрия
14. Клетки, синтезирующие ренин:
  - а. клетки тонких канальцев
  - б. интерстициальные клетки
  - в. юкстагломерулярные клетки
  - г. клетки плотного пятна
15. Внутренний листок капсулы почечного тельца (капсулы Боумена-Шумлянского) образован:
  - а. Кубическими нефроцитами
  - б. Подоцитами
  - в. Мезангиоцитами
  - г. Эндотелиоцитами
16. Процесс образования первичной мочи осуществляется:
  - а. В почечном тельце
  - б. В проксимальных извитых канальцах
  - в. В дистальных извитых канальцах
  - г. В собирательных трубочках
17. Первая фаза образования мочи:
  - а. Фильтрация
  - б. Секреция
  - в. Подкисление мочи
  - г. Реабсорбция
18. Особенность кровообращения в корковых нефронах:
  - а. Диаметр приносящей артериолы шире выносящей
  - б. Диаметр выносящей артериолы шире приносящей
  - в. Выносящая и приносящая артериолы имеют одинаковый диаметр
  - г. Отсутствует перетубулярная сеть
19. Полость мочевого пузыря выстлана:
  - а. Однослойным однорядным каемчатым эпителием
  - б. Однослойным многорядным мерцательным эпителием
  - в. Переходным эпителием
  - г. Многослойным плоским неороговевающим эпителием
20. Слизистая оболочка мочевыводящих путей выстлана:
  - а. Многорядным мерцательным эпителием
  - б. Переходным эпителием

- в. Многослойным плоским ороговевающим эпителием
  - г. Многослойным плоским неороговевающим эпителием
21. Антидиуретический гормон гипофиза воздействует в почках на :
- а. сосудистые клубочки
  - б. интерстициальные клетки
  - в. дистальные канальцы и собирательные трубочки
  - г. сосочковые канальцы
22. Плотное пятно в почках находится:
- а. в наружном листке капсулы клубочка
  - б. в стенке проксимального канальца
  - в. в стенке дистального канальца
  - г. в стенке собирательной трубочки
23. В почках рецепторами, улавливающими изменение содержания натрия в моче, является:
- а. юкстагломерулярные клетки
  - б. мезангиоциты
  - в. эпителиоциты наружного листка капсулы клубочка
  - г. эпителиоциты плотного пятна
24. В стенке мочеточника имеется все, кроме
- а. переходного эпителия
  - б. продольных складок слизистой оболочки
  - в. циркулярных складок слизистой оболочки
  - г. спирально расположенных слоев в мышечной оболочке
25. Мезангиоциты в почках располагаются:
- а. во внутреннем листке капсулы клубочка
  - б. в составе плотного пятна
  - в. рядом с межканальцевыми капиллярами
  - г. между капиллярами сосудистого клубочка
26. Структурно-функциональной единицей почки является:
- а. Проксимальные извитые канальцы
  - б. Почечное тельце
  - в. Нефрон
  - г. Собирательная трубочка
27. Какую из перечисленных ниже функций не выполняет выделительная система?
- а. эндокринную
  - б. регуляции водно-солевого баланса
  - в. выведения продуктов обмена веществ
  - г. защитную
28. Начало нефрона образует:
- а. капсула клубочка
  - б. клубочек капилляров
  - в. проксимальный извитой каналец
  - г. проксимальный прямой каналец
29. Ультрафильтрационный барьер почки формируют клетки:
- а. собирательной трубочки
  - б. проксимального извитого канальца

- в. эндотелия капилляров клубочка
- г. прямого канальца

30.Какой эпителий образует стенку тонкого канальца нефрона?

- а. высокий призматический
- б. низкий призматический
- в. кубический
- г. плоский

31.Гормон ренин синтезируют:

- а. клетки капсулы клубочка
- б. юкстагломерулярные клетки капиллярного клубочка
- в. подоциты
- г. клетки интерстиция мозгового вещества почки

32.Интенсивное обратное всасывание из первичной мочи белков осуществляется стенкой:

- а. капсулы клубочка
- б. тонкого канальца
- в. проксимального извитого канальца
- г. дистального извитого канальца

33.Интенсивное обратное всасывание из первичной мочи глюкозы происходит:

- а. в проксимальном извитом канальце
- б. в проксимальном прямом канальце
- в. в дистальном извитом канальце
- г. в дистальном прямом канальце

34.В стенке тонкого канальца нефрона происходит обратное всасывание:

- а. глюкозы
- б. белков
- в. гормонов
- г. воды

35.Юкстагломерулярные клетки (рениноциты) располагаются в стенке:

- а. клубочка капилляров
- б. капсулы клубочка
- в. прямого канальца
- г. собирательной трубочки

36.Из капиллярного клубочка почки кровь поступает в:

- а. звездчатую вену
- б. внутридольковую вену
- в. междольковую вену

г. выносящую артериолу

37. Клетки Лейдига (интерстициальные клетки) расположены в:

- а. Семявыносящих канальцах
- б. Соединительнотканной строме яичка
- в. Простате
- г. Придатке яичка

38. Первичные половые клетки впервые образуются:

- а. в мезенхиме туловища
- б. в сомитах
- в. в стенке желточного мешка
- г. в первичной почке

39. Что не развивается из вольфовых протоков?

- а. придатки семенника
- б. бульбоуретральные железы
- в. семенные пузырьки
- г. семявыносящие протоки

40. Укажите структуру, из которой развивается мошонка:

- а. мочеполовой синус
- б. половые валики
- в. половой бугорок
- г. вольфов проток

41. Что не характеризует развитие мужских половых структур?

- а. в зачатках мужских половых желез преимущественное развитие получает мозговое вещество
- б. Y-хромосома контролирует критическую стадию половой дифференцировки
- в. первичные половые клетки дифференцируются в сперматогонии
- г. под действием мюллерова ингибирующего фактора вольфовы протоки дифференцируются в мужские половые структуры

42. Что не характеризует сперматогенез?

- а. длится 65 суток
- б. происходит при температуре ниже температуры тела
- в. состоит из стадии размножения и созревания
- г. начинается с наступлением половой зрелости

43. Какие из функций выполняют семенники?

- а. генеративная и иммунная
- б. генеративная и эндокринная

- в. эндокринная и выделительная
- г. иммунная и секреторная

44. Строма семенника образована:

- а. плотной соединительной тканью
- б. рыхлой соединительной тканью
- в. ретикулярной тканью
- г. эпителиальной

45. Укажите путь перемещения сперматозоидов в половых путях мужчин:

- а. прямые канальцы - семенные канальцы - извитые выносящие канальцы - проток придатка - семявыносящий проток - семявыбрасывающий канал
- б. извитые выносящие канальцы - семенные канальцы - прямые канальцы - проток придатка - семявыбрасывающий канал
- в. семенные канальцы - прямые канальцы - извитые выносящие канальцы - проток придатка - семявыносящий проток - семявыбрасывающий проток
- г. семенные канальцы - извитые выносящие канальцы - прямые канальцы - семявыбрасывающий канал

46. Какие клетки располагаются между семенными канальцами и синтезируют андрогены?

- а. поддерживающие клетки
- б. фибробласты
- в. адвентициальные клетки
- г. интерстициальные клетки

47. Какой гормон синтезируют интерстициальные клетки семенника?

- а. эстроген
- б. инсулин
- в. тестостерон
- г. лютропин

48. Какую из функций не выполняют поддерживающие клетки семенника?

- а. обеспечивают питание развивающихся половых клеток
- б. защищают развивающиеся половые клетки от вредных воздействий
- в. фагоцитируют дегенерирующие половые клетки и остаточные тела
- г. синтезируют фолликулостимулирующий гормон

49. Гематотестикулярный барьер - это..

- а. эндотелиоцит капилляра - базальная мембрана эндотелия - интерстициально-альная соединительная ткань - слой миоидных клеток - базальная мембрана канальца - плотные соединения sustentоцитов
- б. базальная мембрана эндотелия - эндотелиоцит капилляра - слой миоидных клеток - плотные соединения sustentоцитов

- в. эндотелиоцит капилляра - базальная мембрана канальца - плотные соединения суспендоцитов
- г. интерстициальная ткань - эндотелиоцит капилляра - слой миоидных клеток - плотные соединения суспендоцитов

50. При нарушении целостности гематотестикулярного барьера в семеннике происходит:

- а. усиление сокращения канальцев
- б. угнетение функции гранулоцитов
- в. замедление сперматогенеза
- г. аутоиммунное поражение сперматогенных клеток

51. Какие из признаков не характеризуют извитые семенные канальцы:

- а. снаружи окружены слоем циркулярно-ориентированных гладких миоцитов
- б. в каждой дольке яичка содержится от 1 до 4 канальцев
- в. открываются в прямые канальца
- г. на базальной мембране располагается сперматогенный эпителий

52. В фазу формирования сперматогенеза происходит:

- а. конъюгация хромосом в сперматоцитах
- б. кроссинговер
- в. образование тетрад
- г. трансформация сперматид

53. Образование мужских половых клеток происходит в:

- а. прямых канальцах семенника
- б. канальцах сети семенника
- в. извитых канальцах семенника
- г. выносящих канальцах семенника

54. В фазу размножения сперматогенеза происходит:

- а. редукционное деление сперматоцитов
- б. редукционное деление сперматогоний
- в. митотическое деление сперматогоний
- г. редупликация ДНК в сперматоцитах

55. В фазу роста сперматогенеза происходят:

- а. профазы первого мейотического деления
- б. формирование сперматозоидов
- в. митотическое деление сперматогоний
- г. редукционное деление сперматоцитов

56. В фазу созревания сперматогенеза происходит:

- а. формирование сперматозоидов

- б. митотическое деление сперматогоний
- в. редупликация ДНК в сперматоцитах
- г. мейотическое деление сперматоцитов

57. Какие клетки секретируют андрогенсвязывающий белок?

- а. клетки Сертоли
- б. клетки Лейдига
- в. клетки семенных пузырьков
- г. клетки предстательной железы

58. В состав эпителио-сперматогенного пласта входят все ниже перечисленные клетки, кроме

- а. сперматогоний
- б. сперматид
- в. sustentocитов
- г. glanduloцитов

59. Первичные половые клетки впервые обнаруживаются в

- а. половом валике
- б. энтодерме желточного мешка
- в. стенке первичной кишки
- г. сомитной ножке

60. Интерстициальную ткань семенника составляют все компоненты, кроме

- а. рыхлой соединительной ткани
- б. сосудов
- в. sustentocитов
- г. glanduloцитов

61. В состав нефрона входят все отделы, кроме

- а. капсулы клубочка
- б. собирательных трубочек
- в. канальцев петли
- г. проксимальных канальцев

62. Эндокринными клетками в почке, секретирующими ренин, являются

- а. интерстициальные
- б. мезангиоциты
- в. юкстагломерулярные
- г. подоциты

63. Антидиуретический гормон гипофиза воздействует в почках на

- а. сосудистые клубочки
- б. интерстициальные клетки
- в. дистальные канальцы и собирательные трубочки

г. юкстагломерулярные клетки

64. Натриевым рецептором в почках, улавливающим изменение содержания натрия в моче, является

- а. ЮГ-клетки
- б. мезангиоциты
- в. эпителиоциты наружного листка капсулы клубочка
- г. эпителиоциты плотного пятна

65. Мезангиоциты в почках располагаются

- а. во внутреннем листке капсулы клубочка
- б. в составе плотного пятна
- в. рядом с межканальцевыми капиллярами
- г. между капиллярами сосудистого клубочка

66. После овуляции на месте лопнувшего фолликула образуется

- а. белое тело
- б. желтое тело
- в. атретическое тело
- г. зрелый фолликул

67. При циклических изменениях матки наиболее выраженной морфологической перестройке подвергается

- а. миометрий
- б. базальный слой эндометрия
- в. функциональный слой эндометрия
- г. периметрий

68. В эмбриональном яичнике отсутствуют

- а. примордиальные фолликулы
- б. желтые тела
- в. атретические фолликулы
- г. растущие фолликулы

69. В молочной железе тип секреции

- а. мерокриновый
- б. апокриновый
- в. эккриновый
- г. голокриновый

70. Внутрифолликулярную жидкость в яичнике секретируют

- а. овогония

- б. овоцит I порядка
- в. овоцит II порядка
- г. фолликулярные клетки

71. Клетки семенников, являющиеся мишенями для лютропина:

- а. сперматоциты первого порядка
- б. сперматозоиды
- в. клетки Сертоли (поддерживающие)
- г. гландулоциты (клетки Лейдига)

72. Локализация процессов сперматогенеза в мужской половой системе:

- а. извитые канальца семенников
- б. сеть семенников
- в. предстательная железа
- г. бульбоуретральные железы

73. Клетки, синтезирующие окситоцин:

- а. интерстициальные клетки яичника
- б. клетки theca interna
- в. клетки желтого тела
- г. клетки передней доли гипоталамуса

74. Гормон желтого тела:

- а. окситоцин
- б. прогестерон
- в. фоллитропин
- г. лютропин

75. Клетки, вступающие в стадию размножения в овогенезе?

- а. овогонии
- б. овоциты первого порядка
- в. овоциты второго порядка
- г. зрелые яйцеклетки

76. Функция пролактина:

- а. регуляция овогенеза
- б. повышение артериального давления
- в. регуляция синтеза молока
- г. сокращение миоэпителиальных клеток молочной железы

77. Лактирующие молочные железы являются:

- а. простыми трубчатыми
- б. простыми альвеолярными
- в. сложными альвеолярными
- г. сложными трубчатыми

78. Для вторичного фолликула характерны:

- а. крупный овоцит
- б. развитая зернистая оболочка
- в. наличие теки
- г. наличие блестящей оболочки

79. Массовая атрезия фолликулов яичника, сопровождающаяся эстрогени-защитой организма, происходит в период:

- а. эмбриональный
- б. препубертатный
- в. беременности
- г. климактерический

80. В яичнике плода отсутствуют:

- а. примордиальные фолликулы
- б. желтые тела
- в. атрезирующие фолликулы
- г. кровеносные сосуды

81. Внутрифолликулярную жидкость в яичнике секретируют:

- а. овогония
- б. овоцит I порядка
- в. овоцит II порядка
- г. интерстициальные клетки

## **ПЕРЕЧЕНЬ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ВОПРОСОВ**

### **ВВЕДЕНИЕ В ГИСТОЛОГИЮ**

1. Предмет и задачи цитологии, эмбриологии и гистологии и значение в системе биологических и медицинских наук. Методы гистологических исследований.
2. Основные разделы гистологии; цели, задачи, объекты исследования.

### **ЦИТОЛОГИЯ**

1. Клетка: определение, составные части и их структурные элементы. Структурно-функциональные особенности биологических мембран. Межклеточные контакты.
2. Клеточная теория: история создания, современные положения.
3. Плазмолемма и кариолемма – особенности структуры и функции.
4. Органеллы: определение, классификация. Строение и функциональная роль мембранных органелл.
5. Строение и функциональная роль мембранных органелл. Эндоплазматическая сеть: особенности строения в зависимости от специфики метаболических процессов клетки.
6. Органеллы клетки: определение, классификация. Органеллы общего и специального значения. Мембранные и немембранные органеллы.
7. Органеллы специального значения, их строение и функции.
8. Включения: определение, классификация, строение и значение в жизнедеятельности клетки.
9. Ядро как генетический центр клетки. Структуры и функции его компонентов.
10. Хроматин и ядрышко: строение, химический состав, функция. Понятие о деконденсированном и конденсированном хроматине, степень их участия в синтетических процессах.
11. Репродукция клеток. Клеточный цикл, этапы. Митотический цикл, биологическое значение митоза, эндорепродукция.

### **ЭМБРИОЛОГИЯ**

1. Периоды эмбрионального развития человека и биологические процессы, лежащие в их основе. Периоды гистогенеза (дифференцировка зародышевых листков).
2. Прогенез: содержание, морфологическая и функциональная характеристика половых клеток, понятие о спермато- и овогенезе.
3. Сперматогенез: периоды, условия. Особенности строения сперматозоидов, их функция.
4. Овогенез: периоды, фазы. Особенности строения яйцеклеток, их типы.
5. Оплодотворение: биологическое значение, особенности, хронология процесса. Дистантное и

контактное взаимодействие половых клеток.

6. Дробление: сущность, типы, особенности дробления у человека. Развитие и строение бластоцисты.
7. Дробление зиготы человека. Развитие и строение бластоцисты. Имплантация: сущность, хронология изменений в бластоцисте.
8. Гастрюляция: способы, фазы, хронология, зародышевые листки.
9. Дифференцировка зародышевых листков (гисто- и органогенез). Процессы, лежащие в основе дифференцировки.

## **ОБЩАЯ ГИСТОЛОГИЯ**

1. Ткань, как один из уровней организации живого. Определение. Структурные компоненты ткани. Значение учения о тканях для клинической медицины.

## **ЭПИТЕЛИАЛЬНЫЕ ТКАНИ**

1. Покровные эпителиальные ткани: источники развития, классификация, строение, особенности структуры, функции. Локализация в организме.
2. Железы, их классификация. Структура концевых отделов и выводных протоков экзокринных желез. Секреторный цикл, его фазы, способы секреции.

## **КРОВЬ**

1. Кровь как ткань, ее составные компоненты, гемограмма и лейкоцитарная формула. Эритроциты: количество, размеры, форма, строение, функции.
2. Кровь: основные компоненты, функции; содержание форменных элементов в крови взрослого человека (гемограмма). Кровяные пластинки (тромбоциты): особенности структуры, функции.
3. Лейкоциты: содержание, классификация. Лейкоцитарная формула.
4. Лейкоциты крови: классификация, общая характеристика, лейкоцитарная формула. Морфофункциональные особенности Т- и В-лимфоцитов.

## **ОРГАНЫ КРОВЕТВОРЕНИЯ И ИММУНОГЕНЕЗА**

1. Красный костный мозг: строение, развитие, кровоснабжение, функции, регенерация.
2. Тимус: развитие, строение, функции. Структура гемато-тканевого барьера. Понятие о возрастной и акцидентальной инволюции тимуса.
3. Лимфатические узлы. Источники развития, строение, тканевой состав; Т- и В-зоны. Система синусов. Васкуляризация и иннервация.
4. Селезенка: развитие, строение, функциональное значение. Сосудистая система селезенки, возрастные особенности и изменения.

## **СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ТКАНИ**

1. Волокнистые соединительные ткани: общая морфофункциональная характеристика, классификация, источники развития, составные компоненты. Возрастные изменения,

регенерация.

2. Рыхлая волокнистая неоформленная соединительная ткань: клеточные популяции, межклеточное вещество, локализация в организме. Строение и функции фибробластов и макрофагов. Плотная соединительная ткань: особенности строения, классификация, топография.
3. Соединительные ткани со специальными свойствами (жировая, пигментная, слизистая): особенности строения, функциональное значение, топография.
4. Скелетные соединительные ткани, их структурно-функциональные особенности. Хрящевые ткани: классификация, особенности строения, развитие, топография.
5. Костные ткани: классификация, строение, функции. Цитофункциональная характеристика остеобластов, остеоцитов, остеокластов. Строение кости как органа.

### **МЫШЕЧНЫЕ ТКАНИ**

1. Гладкая мышечная ткань: классификация, функциональная единица, источники развития, строение, иннервация, регенерация, структурные основы сокращения.
2. Поперечнополосатая скелетная мышечная ткань: структурно-функциональная единица, ее строение, развитие, типы, иннервация, структурные основы сокращения. Мышца как орган.
3. Поперечнополосатая сердечная мышечная ткань: источники развития, структурно-функциональная единица, разновидности, строение, регенерация.

### **НЕРВНАЯ ТКАНЬ**

1. Нервная ткань: тканевые компоненты, функциональная роль, источники развития. Структурная и структурно-функциональная единица.
2. Нейроглия: классификация, источники развития. Строение и функциональная роль различных глио-цитов.
3. Нервные волокна: общий принцип строения, структурные и функциональные отличия миелиновых и безмиелиновых волокон, регенерация.
4. Нервные окончания: определение, функциональная классификация. Морфологическая классификация рецепторов. Строение эффекторного окончания (моторной бляшки).
5. Синапсы: классификация, строение, механизмы передачи первичного импульса в синапсах.
6. Рефлекторная дуга: составные элементы, типы, структурные основы динамической поляризации.

### **НЕРВНАЯ СИСТЕМА**

1. Спинномозговые ганглии: топография, строение, источники развития. Структурная и функциональная характеристика нейроцитов.
2. Спинальный мозг: развитие, строение серого и белого вещества. Ядра и нейроны серого вещества. Проводящие пути белого вещества. Спинальная рефлекторная дуга (изобразить

схематично).

3. Головной мозг: отделы, серое и белое вещество, тканевой состав, развитие. Кора полушарий мозга: цитоархитектоника, миелоархитектоника, понятие о модуле (вертикальной колонке). Возрастные особенности строения коры.
4. Мозжечок: серое и белое вещество. Кора мозжечка; слои, нейронный и глиальный состав, межнейронные связи. Характеристика коры мозжечка как нервного центра экранного типа.

### **СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА**

1. Классификация и общий принцип строения сосудов. Взаимосвязь гемодинамических условий и строения сосудов. Развитие сосудов.
2. Артерии: определение, классификация, функциональная роль. Строение различных типов артерий. Возрастные особенности строения артерий.
3. Вены: определение, классификация, особенности строения различных типов вен, их топография. Веноулы: строение, функциональное значение.
4. Гемокапилляры: строение, функции, органые особенности.
5. Сердце: оболочки, тканевой состав, источники развития. Кардиомиоциты: типы, строение, функции.
6. Проводящая система сердца: морфофункциональная характеристика, иннервация, возрастные изменения.

### **ОРГАНЫ ЧУВСТВ**

1. Орган вкуса, орган обоняния: строение, развитие, цитофизиология.
2. Орган зрения: составные части, строение глазного яблока, нейронный состав сетчатки, структурные основы саморегуляции органа зрения.
3. Орган слуха: анатомические части, структурные компоненты костного и перепончатого лабиринта, строение спирального органа. Проведение звуковой волны к рецепторным клеткам.

### **ЭНДОКРИННАЯ СИСТЕМА**

1. Эндокринная система: составные компоненты, особенности строения эндокринных желез, их классификация. Понятие о клетках-мишенях. Эпифиз: источники развития, строение, гормоны.
2. Гипоталамус: нейросекреторные отделы, их ядра, нейросекреторные клетки, гормоны, связи с гипофизом.
3. Гипофиз: части, отделы, источники развития. Строение адено- и нейрогипофиза, гормоны, кровоснабжение. Понятие о гипоталамоаденогипофизарной и гипоталамонеурогипофизарной системах.
4. Щитовидная железа: фолликулы как морфофункциональные единицы. Тироциты, их гормоны и фазы секреторного цикла. Парафолликулярные клетки: источники их развития,

функции. Васкуляризация и иннервация щитовидной железы.

5. Околощитовидные железы: источники развития, строение и клеточный состав. Роль в регуляции минерального обмена. Васкуляризация, иннервация.
6. Надпочечники: части, источники развития, строение, гормоны, регуляция.

## **ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА**

1. Пищеварительная система: составные компоненты, источники развития, функции. Общий план строения пищеварительного канала: отделы, оболочки, слои, тканевой состав, нервные элементы.
2. Гистофункциональная характеристика слизистой оболочки; структурные особенности слизистой твердого неба и десен.
3. Развитие лица, полости рта и зубочелюстной системы. Жаберный аппарат и его производные.
4. Развитие и рост молочных зубов. Стадии развития зуба. Особенности закладки и дифференцировки зубного зачатка.
5. Закладка, развитие и прорезывание постоянных зубов. Смена зубов. Физиологическая и репаративная регенерация тканей зуба. Особенности развития многокорневых зубов.
6. Губа: гистофункциональная характеристика кожной, переходной, и слизистой частей. Губные железы. Щеки. Особенности структуры максиллярной, мандибулярной и промежуточной зон. Щечные железы.
7. Зубы, общая морфофункциональная характеристика. Коронка зуба. Твердые ткани. Эмаль, ее микроскопическое и ультрамикроскопическое строение, эмалевые призмы, пучки, пластинки. Особенности обызвествления, обмена веществ в эмали. Возрастные особенности структуры эмали.
8. Гистогенеза зуба. Особенности развития тканей зуба (дентиногенез и энамелогенез). Обызвествление дентина и эмали. Развитие пульпы.
9. Одонтогенез. Развитие цемента, периодонта и зубной альвеолы. Васкуляризация и иннервация развивающегося зуба.
10. Прорезывание молочных зубов. Теории прорезывания зубов. Морфофункциональные основы механизма прорезывания зубов.
11. Язык: развитие, строение особенности кровоснабжения и иннервации. Вкусовые луковицы. Слюнные железы языка. Язычная миндалина.
12. Миндалины, их развитие и строение. Ямки и крипты миндалин. Особенности строения небных, глоточных и трубных миндалин. Физиологическая и репаративная регенерация. Возрастные изменения миндалин.
13. Зубы. Общая морфофункциональная характеристика зубов. Понятие о твердых и мягких тканях зуба. Структура эмали.

14. Большие слюнные железы: развитие, строение, гистофизиология. Особенности структуры белковых, слизистых и смешанных концевых отделов. Эндокринная функция, кровоснабжение и иннервация слюнных желез. Возрастные изменения и регенерация слюнных желез.
15. Губы и щеки, особенности их развития и строения. Губные и щечные железы.
16. Особенности развития и строения околоушных, подчелюстных и подъязычных слюнных желез. Исчерченные слюнные протоки и их значение. Кровоснабжение и иннервация слюнных желез.
17. Гистогенез зуба. Дифференцировка зубного сосочка. Развитие пульпы зуба. Васкуляризация и иннервация развивающегося зуба. Особенности строения и функциональное значение пульпы.
18. Периодонт. Особенности расположения коллагеновых волокон в разных отделах периодонта. Кровоснабжение и иннервация периодонта. Зубная альвеола: строение и функциональная характеристика. Межальвеолярные и межкорневые перегородки, особенности расположения и строения.
19. Развитие первичной ротовой полости. Жаберные карманы, щели и дуги. Развитие лица, неба, деление первичной ротовой полости на окончательную ротовую и носовую. Развитие преддверия полости рта.
20. Прорезывание зубов. Изменение ткани при прорезывании зуба, механизм прорезывания зубов.
21. Развитие и прорезывание постоянных зубов. Теории прорезывания зубов.
22. Зуб: общая морфофункциональная характеристика. Структура твердых тканей зуба.
23. Поддерживающий аппарат зубов. Развитие и структура периодонта и костной альвеолы, их функциональная характеристика. Межальвеолярные и межкорневые перегородки.
24. Гистогенез зуба. Дентиногенез. Образование дентина в коронке зуба. Плащевой и околопульпарный дентин. Образование дентина в корне зуба.
25. Гистогенез зуба. Энамелогенез. Возникновение эмалевых призм. Обызвествление эмали.
26. Цемент зуба, структура бесклеточного и клеточного цемента, функции. Участие цемента в формировании поддерживающего аппарата зуба, репаративных процессах и его компенсаторное отложение.
27. Пульпа зуба, общая характеристика, структура, функции. Архитектоника пульпы. Возрастные изменения и реактивные свойства. Особенности кровоснабжения и иннервации.
28. Поддерживающий аппарат зубов. Периодонт: его общая характеристика и функции, клетки и межклеточное вещество. Кровоснабжение и иннервация. Обновление и перестройка, клиническое значение.

29. Гистофункциональная характеристика слизистой оболочки ротовой полости, возрастные особенности. Твердое небо: особенности структуры железистой, жировой, краевой зон и зоны небного шва.
30. Миндалины, их строение и развитие. Особенности строения небных, глоточных и трубных миндалин. Гистофизиология лимфоэпителиального глоточного кольца.
31. Язык, его развитие, строение, функции. Особенности структуры слизистой оболочки на спинке, корне, нижней и боковой поверхностях языка. Вкусовой аппарат. Слюнные железы языка.
32. Развитие зуба. Эпителиальный зубной орган, зубной сосочек, зубной мешочек, их строение, развитие и производные.
33. Десна. Особенности строения эпителия и собственной пластинки десны. Десна свободная и прикрепленная. Сосочки десны. Десневой карман.
34. Закладка, развитие и прорезывание постоянных зубов. Сроки прорезывания.
35. Зуб. Пульпа. Строение периферического, промежуточного и центрального слоев пульпы. Пульпа коронки и пульпа корня зуба. Реактивные свойства и регенерация.
36. Развитие зубочелюстной системы. Жаберный аппарат, его развитие и производные. Образование полости рта.
37. Развитие корня зуба. Цементобласты и их значение в образовании цемента. Образование клеточного и неклеточного цемента. Топография различных видов цемента в однокорневых и многокорневых зубах. Питание цемента.
38. Развитие зубочелюстной системы. Образование щечно-губной и первичной зубной пластинки. Закладка зубных зачатков. Дифференцировка зубных зачатков.
39. Десна, особенности гистоструктуры слизистой оболочки десны. Десна свободная и прикрепленная. Десневой желобок и десневой карман.
40. Поддерживающий аппарат зубов. Периодонт, расположение, гистофизиология. Клетки и коллагеновый остов периодонта. Циркулярные связки. Перестройка периодонта при изменении функциональной нагрузки.
41. Поддерживающий аппарат зубов. Пародонт, особенности структуры зубной альвеолы и ее перестройка при изменении функциональной нагрузки. Возрастные изменения пародонта.
42. Гистогенез зуба. Энамелобласты и энамелогенез. Возникновение эмалевых призм. Обызвествление. Особенности обмена веществ и питания. Особенности строения эмали различных зубов. Эмалево-дентинные и эмалево-цементные соединения.
43. Гистогенез зуба. Одонтобласты и их роль в образовании дентина. Образование радиальных и тангенциальных дентинных волокон. Плащевой и околопульпарный дентин. Предентин. Вторичный дентин.

44. Твердые ткани зуба. Дентин, его микроскопическое и ультрамикроскопическое строение, химический состав. Основное вещество, дентинные волокна, дентинные трубочки. Значение дентинобластов в жизнедеятельности дентина и зуба. Обызвествление дентина. Интерглобулярный дентин. Плащевой, околопульпарный дентин, предентин. Вторичный дентин. Реакция дентина на повреждение. Дентикли.
45. Твердые ткани корня зуба. Дентин и цемент. Цемент: расположение, химический состав, функция, обызвествление, эмалево-цементные и эмалево-дентинные границы. Микро- и ультраструктура клеточного и бесклеточного цемента, связь с периодонтом, трофика, возрастные особенности.
46. Зубы. Мягкие ткани. Пульпа зуба: коронковая и корневая. Значение пульпы в жизнедеятельности зуба. Дентинобласты, их структура и функции. Особенности иннервации и кровоснабжения пульпы. Реактивные свойства, регенерация пульпы. Дентикли.
47. Пищевод: строение, тканевой состав, источники развития. Особенности органогенеза пищевода и их значение для клиники. Глотка: отделы, их строение, функциональная роль.
48. Желудок: части, оболочки, слои, тканевой состав, источники развития, функции. Типы и строение желез желудка. Эндокринные клетки. Иннервация желудка.
49. Тонкая кишка: отделы, оболочки, слои, тканевой состав, источники развития, функции. Гистофизиология системы крипта-ворсинка, типы клеток.
50. Толстая кишка: отделы, оболочки, слои, источники развития, функция. Структурно-функциональные отличия от тонкой кишки. Особенности строения и функции червеобразного отростка.
51. Поджелудочная железа: источники развития, строение экзокринного и эндокринного отделов. Типы инсульных клеток и их гормоны. Возрастные изменения.
52. Печень: тканевой состав, источники развития, структурно-функциональные единицы, особенности кровоснабжения. Строение классической дольки. Регенерация. Возрастные особенности.

## **ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА**

1. Дыхательная система: составные компоненты (органы), их тканевой состав, источники развития, функции. Внелегочные воздухоносные пути: отделы, оболочки, слои, функции.
2. Легкие. Воздухоносные пути (бронхиальное дерево): строение и классификация бронхов, типы клеток в эпителии.
3. Респираторный отдел легкого; структурно-функциональная единица, ее составные компоненты, строение альвеол. Аэрогематический барьер. Особенности кровоснабжения легких.

## **КОЖНЫЕ ПОКРОВЫ**

1. Кожа: основные слои (части), тканевой состав, источники развития, функции. Разновидности

кожи. Рецепторный аппарат.

2. Эпидермис и дерма кожи: слои, клеточный состав, возрастные особенности. Эпидермальный дифферон.
3. Производные кожи: железы, волосы, ногти - строение, функциональная роль.

### **МОЧЕВАЯ СИСТЕМА**

1. Почка: источники развития, структура, функции, особенности васкуляризации. Нефрон – морфофункциональная единица почки, его строение. Эндокринный аппарат почки.
2. Мочевыводящие пути: источники развития, структура, тканевой состав стенок. Морфофункциональные особенности мужского и женского мочеиспускательного канала.

### **ПОЛОВАЯ СИСТЕМА**

1. Яичко (семенник): эмбриогенез, строение; извитые семенные канальцы. Генеративная и эндокринная функции, их регуляция. Гемато-тестикулярный барьер.
2. Яичник: источники развития, особенности структуры, функции. Строение и развитие фолликулов, их атрезия. Овуляция. Овариальный цикл. Эндокринная функция яичника.

### **СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ**

#### **СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА**

1. Врачи называют язык "зеркалом желудочно-кишечного тракта". С чем это связано?
2. В коронке зуба развивается кариозный процесс, не достигающий полости коронки. Какие изменения могут в это время развиваться в пульпе зуба?
3. В продольном шлифе зуба в области корня в дентине вблизи цемента видны мелкие темные гранулы. Как они называются? Чем обусловлены?
4. Препараты приготовлены из внутренней поверхности губы и десны. По каким морфологическим особенностям строения их можно различить?
5. У новорожденного установлена непроходимость переднего отдела пищеварительного тракта. С точки зрения органогенеза, что может быть причиной непроходимости?
6. Как можно объяснить один из врожденных пороков — наличие расщелины верхней губы (хейлосхиз)?
7. При заболеваниях желудочно-кишечного тракта язык бывает обложен белым налетом. Что представляет собой этот налет?
8. Даны два препарата- дорсальной и вентральной поверхности языка. По каким признакам их можно различить?
9. Дан гистологический препарат, о котором известно, что он представляет поперечный срез глоточной мембраны. Из каких зачатков тканей она развивается?
10. В эксперименте в развивающемся зародыше разрушен зубной сосочек одного зубного зачатка. Гистогенез каких тканей будет нарушен?

11. В эксперименте в развивающемся зародыше разрушили 1-е жаберные дуги. Где возникнут пороки развития? Какие органы пострадают?
12. С возрастом происходит стирание тканей коронки зуба. Возможно ли вскрытие полости коронки?
13. При цинге происходит выпадение зубов. Какие структурные элементы при этом поражаются?
14. Даны два препарата: твердое небо и мягкое небо (ротовая поверхность). По каким основным критериям их можно отличить?
15. Дан препарат - горизонтальный шлиф зуба. По каким признакам можно определить, из какой части зуба изготовлен шлиф?
16. В коронке зуба возникла кариозная полость. Возможна ли регенерация и закрытие полости?
17. При авитаминозе наблюдается выпадение зубов. С изменением каких структур поддерживающего аппарата зубов это связано?
18. Одним из признаков воспаления десен является отек ткани. Какие клетки соединительной ткани участвуют в этом процессе и каким образом?
19. Удалена значительная часть печени. В оставшейся печеночной ткани обнаружены крупные клетки, содержащие 2 ядра. В одноядерных печеночных клетках выявляется увеличение количества ДНК. Как называется это явление?
20. Анализ желудочного сока выявил резкое падение его кислотности. С нарушением каких клеток желудка может быть связано это явление?
21. При образовании "налета" на языке в случаях заболеваний пищеварительной системы у больных нарушается чувство вкуса. С чем это связано?
22. Больной жалуется на болевые ощущения в области верхней части пищевода. При рентгеноскопии обнаружено затекание контрастного вещества вглубь слизистой оболочки ("ниша") в области локализации боли. С какими структурно-функциональными нарушениями стенки пищевода могут быть связаны болевые ощущения?
23. Нарушение в ходе эмбрионального развития ротовой полости и лица приводят к возникновению различных пороков развития, наиболее частым из которых является образование боковых расщелин верхней губы. С какими нарушениями развития это связано?
24. В результате нарушения развития челюстно-лицевой области у ребенка возникает врожденный порок развития - расщелина твердого и мягкого неба (палатосхиз). С какими нарушениями развития это связано?
25. В результате нарушения нормального хода развития языка у ребенка возникает расщепление кончика языка. С чем это связано?

26. На гистологическом препарате губы видны многослойный плоский ороговевающий эпителий, волосы, сальные и потовые железы. Какая это часть губы?
27. На гистологическом препарате сагиттального среза головы зародыша обнаруживается зачаток зуба, имеющий вид колпачка и состоящий из однородных эпителиальных клеток, в углубление которого заходит мезенхима, а вокруг зачатка мезенхима образует уплотнение. В какой период развития зуба зачаток его имеет такое строение?
28. Недостаточность витамина С в пище отрицательно сказывается на развитии и дифференцировке дентинобластов, а это вызывает нарушение образования дентина в определенных участках зуба. В этих участках не происходит и образования эмали, хотя структура энамелобластов не изменяется. С чем это связано?
29. К моменту прорезывания зубов края зубного органа интенсивно разрастаются, превращаясь в эпителиальное влагалище, которое внедряется в подлежащую мезенхиму. С каким процессом в развитии это связано?
30. В зачатке зуба по периферии зубного сосочка обнаруживаются высокие цилиндрические клетки, покрытые слоем ткани, а под слоем ткани лежат другие клетки, цилиндрической формы, ориентированные к ней апикальной частью. Как называются эти клетки? В образовании каких тканей зуба они принимают участие?
31. Нарушение структур десневого кармана вызывает проникновение инфекции в подлежащие периодонтальные ткани, что приводит к расшатыванию и выпадению зубов. Повреждение какой ткани вызывает патологию десневого кармана?
32. Кариозный процесс в молочных зубах развивается значительно сильнее, чем в постоянных. С какими структурными особенностями молочных зубов это связано?
33. При патологической стираемости зубов вся коронка зуба может оказаться стертой почти до десны. Если процесс стирания идет достаточно медленно, вскрытие полости зуба не происходит. Чем это объясняется?
34. При рассмотрении твердых тканей на продольном шлифе зуба обнаружено в одной из них радиально направленные чередующиеся темные и светлые полосы, а в другой многочисленные радиально направленные тонкие трубочки. Какие это ткани? В какой части зуба они обнаруживаются?
35. На продольном шлифе зуба обнаружена ткань с радиально расположенными тонкими трубочками, поверх которой лежит другая ткань, содержащая отростчатые полости для клеток. Какие это ткани? В какой части зуба они обнаруживаются?

**КОМПЛЕКТ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ СТУДЕНТОВ  
СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА**

№№ п/п	Название препарата	Окраска
1.	Сомиты, хорда, нервная трубка	Гематоксилин
2.	Эластический хрящ	Орсеин
3.	Гиалиновый хрящ	Гематоксилин-эозин
4.	Поперечный разрез трубчатой кости	Тионин-пикриновая кислота (по Шморлю)
5.	Поперечнополосатая мышечная ткань языка	Железный гематоксилин
6.	Мазок крови человека	Гематоксилин-эозин
7.	Артерия эластического типа	Орсеин
8.	Стенка сердца	Гематоксилин-эозин
9.	Селезенка	Гематоксилин-эозин
10.	Вилочковая железа	Гематоксилин-эозин
11.	Задняя стенка глаза	Гематоксилин-эозин
12.	Спинной мозг	Импрегнация нитратом серебра

13.	Мозжечок	Импрегнация нитратом серебра
14.	Щитовидная и околощитовидные железы	Гематоксилин-эозин
15.	Надпочечник	Гематоксилин-эозин
16.	Кожа пальца	Ван-Гизон
17.	Губа	Гематоксилин-эозин
19.	Язык. Листовидные сосочки	Гематоксилин-эозин
18.	Небная миндалина	Гематоксилин-эозин
19.	Эмалевый орган	Гематоксилин-эозин
20.	Гистогенез дентина и эмали	Гематоксилин-эозин
21.	Шлиф зуба	
22.	Декальцинированный зуб	Гематоксилин-эозин
23.	Околоушная железа	Гематоксилин-эозин
24.	Подъязычная железа	Гематоксилин-эозин
25.	Поджелудочная железа	Гематоксилин-эозин
26.	Пищевод	Гематоксилин-эозин
27.	Дно желудка	Конго-рот
28.	Тощая кишка	Гематоксилин-эозин
29.	Толстая кишка	Гематоксилин-эозин
30.	Печень человека	Гематоксилин-эозин
31.	Трахея	Гематоксилин-эозин
32.	Легкое	Гематоксилин-эозин
33.	Почка	Гематоксилин-эозин
34.	Мочевой пузырь	Гематоксилин-эозин
35.	Семенник	Гематоксилин-эозин
36.	Яичник	Гематоксилин-эозин



Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Саратовский государственный медицинский  
университет имени В. И. Разумовского»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

**КАФЕДРА ГИСТОЛОГИИ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой гистологии

И.О. Бугаева

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЮ)**

Дисциплина	<u>Гистология, эмбриология, цитология</u>
Специальность	<u>Стоматология (31.05.03)</u>
Форма обучения	<u>Очная</u>
Курс	<u>1,2</u>
Семестр	<u>2,3</u>

**Составители: Бугаева И.О., Труфанова Ю.Ю.**

Одобрены на заседании учебно-методической конференции кафедры  
протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_ .

## Практическое занятие № 1

**Тема:** Цитология. Клетка. Цитоплазма.

### Перечень рассматриваемых вопросов:

1. Определение понятия "клетка".
2. Общий план организации клетки.
3. Структурные элементы цитоплазмы.
4. Строение и функции цитолеммы.
5. Межклеточные контакты: типы и их функциональная роль. Органеллы, их классификацию, строение и значение.
6. Включения. Виды включений.

### Вопросы для самоподготовки к освоению данной темы.

1. Определение клетки. Общий план структурной организации клетки.
2. Клеточная теория, история ее создания. Основные положения современной клеточной теории.
3. Структурные элементы цитоплазмы.
4. Цитолемма (плазмолемма), ее строение, значение. Понятие о пино- и фагоцитозе.
5. Межклеточные контакты.
6. Органеллы, их классификация.
7. Мембранные органеллы, их строение, значение.
8. Немембранные органеллы, их строение и значение для клеток.
9. Включения. Определение, классификация и значение.

### Рекомендуемая литература.

#### Основная литература

#### Печатные источники:

№	Издания
1	2
1.	Гистология, эмбриология, цитология: учебник / под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 798 с.
4.	Атлас- справочник экзаменационных гистологических препаратов / [И. А. Уварова и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед. ун-та, 2016. - 77[1] с. (леч, пед, мпд, стом)
5.	Сборник ситуационных задач по дисциплине "Гистология, эмбриология, цитология" / [И. О. Бугаева и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед. ун-та, 2017. - 68[1] с.

--	--

### Электронные источники

№	Издания
1.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Н. В. Бойчук, Р. Р. Исламов, Э. Г. Улумбеков, Ю. А. Чельшев ; под ред. Э. Г. Улумбекова, Ю. А. Чельшева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016.
2.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Ю. И. Афанасьев, Н. А. Юрина, Е. Ф. Котовский и др. ; под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016
3.	Гистология, цитология и эмбриология. Атлас [Электронный ресурс] : учебное пособие / Быков В.Л., Юшканцева С.И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015.
4.	Гистология и эмбриология органов полости рта и зубов [Электронный ресурс] / В. В. Гемонов, Э. Н. Лаврова, Л. И. Фалин - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. (для стом)
5.	Гистология органов полости рта [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Л. Кузнецов. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014.

### Дополнительная литература

#### Печатные источники:

№	Издания
1.	Гистология : Атлас для практических занятий: учебное пособие./ Бойчук Н.В., Исламов Р.Р., Кузнецов С.Л., Чельшев Ю.А., 2010. - 160 с.: ил.
2.	Развитие зубов. Особенности анатомо – гистологического строения.: учеб. пособие / [сост.: И.О. Бугаева, Ю.Ю. Труфанова, О.В. Злобина и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. мед. ун-та, 2020. - 88с.
3.	Гистология. Схемы, таблицы и ситуационные задачи по частной гистологии человека: учебное пособие / Виноградов С.Ю., Диндяев С.В., Криштоп В.В. и др. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 184 с
4.	Гистоморфологические особенности в строении органов пищеварительной системы.: учеб. пособие / [сост.: И.О. Бугаева, И.А. Уварова , Т.П. Романова и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. мед. ун-та, 2020. - 61с.
5.	Digest of situational tasks and test questions by the discipline «histology, embryology, cytology».: учеб. пособие / [сост.: И.О. Бугаева, Е.М. Костромина, Ю.Ю. Труфанова и

### Электронные источники

№	Издания
1	2
1.	Terminologia Embryologica. Международные термины по эмбриологии человека с официальным списком русских эквивалентов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Колесников Л.Л. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение цитологии необходимо начать с истории развития учения о клетке, с разбора основных положений клеточной теории. Запомнить определение клетки как живой системы, состоящей из цитоплазмы и ядра, являющейся основой строения, развития жизнедеятельности всех животных и растительных организмов. Уяснить, что основными компонентами клетки являются цитолемма (плазмолемма), гиалоплазма, органеллы и включения. Последовательно рассмотреть строение, функции и классификацию вышеперечисленных структурных элементов. Увязать строение и химическую органеллу с тинкториальными свойствами, уровнем обмена и функционального состояния клетки в целом.

### МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ С МИКРОПРЕПАРАТАМИ.

**Препарат: Включения жира в клетках печени.**

Окраска: сафранином, четырехокисью осмия.

Используя большое увеличение, рассмотреть многоугольные или несколько округлые печеночные клетки, ядра которых окрашены сафранином в красный цвет. Обратит внимание наразличной величины черные капельки жировых включений, хорошо различимые на фоне светло-розовой цитоплазмы.

### Практическое занятие № 2

**Тема:** Цитология. Ядро. Репродукция клеток.

**Перечень рассматриваемых вопросов:**

1. Ядро, его структурные элементы и их функциональную роль.
2. Способы репродукции клеток.
3. Митоз, фазы и их сущность.
4. Клеточный и жизненный цикл, их периоды и фазы.

5. реакцию клеток на внешние воздействия. Уметь:
6. Идентифицировать под микроскопом ядра в разных клетках.
7. Оценить функциональное состояние ядер.
8. Уметь «читать» электронограммы интерфазного ядра.
9. Идентифицировать фазы митоза в животных и растительных клетках.

**Вопросы для самоподготовки к освоению данной темы.**

1. Функциональное значение ядра. Форма и величина ядра.
2. Составные компоненты интерфазного ядра: кариолема, ядрышко, кариоплазма, хроматин.
3. Гистофизиология хроматина. Половой хроматин. Хромосомы. Кариотип человека.
4. Репродукция клеток: митоз, мейоз, эндорепродукция.
5. Биологическая сущность митоза, фазы митоза.
6. Мейоз, его особенности и биологическое значение.
7. Понятие о клеточном и жизненном цикле, периоды и фазы.
8. Реакция клеток на внешние воздействия.

**Рекомендуемая литература.**

**Основная литература**

**Печатные источники:**

№	Издания
1	2
1.	Гистология, эмбриология, цитология : учебник / под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 798 с.
4.	Атлас- справочник экзаменационных гистологических препаратов / [И. А. Уварова и др.]. - Саратов: Изд-во Саратов. гос. мед. ун-та, 2016. - 77[1] с. (леч,пед,мпд,стом)
5.	Сборник ситуационных задач по дисциплине "Гистология, эмбриология, цитология"/ [И. О. Бугаева и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед.ун-та, 2017. - 68[1] с.

**Электронные источники**

№	Издания

1.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Н. В. Бойчук, Р. Р. Исламов, Э. Г. Улумбеков, Ю. А. Чельшев ; под ред. Э. Г. Улумбекова, Ю. А. Чельшева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016.
2.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Ю. И. Афанасьев, Н. А. Юрина, Е. Ф. Котовский и др. ; под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016
3.	Гистология, цитология и эмбриология. Атлас [Электронный ресурс] : учебное пособие / Быков В.Л., Юшканцева С.И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015.
4.	Гистология и эмбриология органов полости рта и зубов [Электронный ресурс] / В. В. Гемонов, Э. Н. Лаврова, Л. И. Фалин - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. (для стом)
5.	Гистология органов полости рта [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Л. Кузнецов. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014.

### *Дополнительная литература*

#### **Печатные источники:**

<b>№</b>	<b>Издания</b>
1.	Гистология : Атлас для практических занятий: учебное пособие./ Бойчук Н.В., Исламов Р.Р., Кузнецов С.Л., Чельшев Ю.А., 2010. - 160 с.: ил.
2.	Развитие зубов. Особенности анатомо – гистологического строения.: учеб. пособие / [сост.: И.О. Бугаева, Ю.Ю. Труфанова, О.В. Злобина и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. мед. ун-та, 2020. - 88с.
3.	Гистология. Схемы, таблицы и ситуационные задачи по частной гистологии человека: учебное пособие / Виноградов С.Ю., Диндяев С.В., Криштоп В.В. и др. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 184 с
4.	Гистоморфологические особенности в строении органов пищеварительной системы.: учеб. пособие / [сост.: И.О. Бугаева, И.А. Уварова , Т.П. Романова и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. мед. ун-та, 2020. - 61с.
5.	Digest of situational tasks and test questions by the discipline «histology, embryology, cytology».: учеб. пособие / [сост.: И.О. Бугаева, Е.М. Костромина, Ю.Ю. Труфанова и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. мед. ун-та, 2020. - 72с.

#### **Электронные источники**

<b>№</b>	<b>Издания</b>
----------	----------------

1	2
1.	Terminologia Embryologica. Международные термины по эмбриологии человека с официальным списком русских эквивалентов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Колесников Л.Л. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вначале изучить структурные элементы ядра: хроматин, ядрышко, кариоплазму, кариолему. Уяснить их роль в деятельности интерфазной клетки и изменения в митозе. Обратит внимание, что по соотношению эухроматина можно судить о функциональном состоянии клеток. Понять сущность и значение полового хроматина. Уяснить понятие клеточного и жизненного цикла. Последний понимать, как время существования клетки от деления до смерти. Фазы жизненного цикла: митоз, рост, дифференцировка, активное функционирование, старение и смерть. Фазы клеточного цикла: митоз и интерфаза (периоды). Отметить, что для делящихся клеток жизненный и клеточный цикл совпадают. Рассмотреть способы репродукции клеток, но сопровождаются полиплоидией или увеличением числа ядер, а также гипертрофией цитоплазмы и как следствие, увеличением функциональной способности клетки. В заключение запомнить морфологические проявления реакции клеток на внешние воздействия.

### МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ С МИКРОПРЕПАРАТАМИ.

**Препарат:** Ядра нервных клеток спинномозгового узла.

**Окраска:** гематоксилин-эозин.

При большом увеличении микроскопа найти крупные округлые нейроны. Рассмотреть в нейроне цитоплазму, большое светлое ядро, а в нем ядерную оболочку, ядрышко. На фоне прозрачной кариоплазмы отыскать базофильно окрашенные глыбки гетерохроматина.

**Препарат:** Палочкоядерные ядра в гладкомышечных клетках стенки мочевого пузыря.

**Окраска:** гематоксилин-эозином.

С малым, а затем большим увеличением микроскопа в мышечном слое найти продольно идущие пучки гладких мышечных клеток. Границы клеток видны нечетко, затем на розовом фоне хорошо прослеживаются вытянутые сине-

фиолетовые палочковидные ядра.

### **Практическое занятие № 3**

**Тема:** Основы общей эмбриологии. Развитие человека: прогенез, дробление, имплантация

#### **Перечень рассматриваемых вопросов:**

1. Понятие об онто- и эмбриогенезе.
2. Прогенез.
3. Строение и развитие сперматозоидов и яйцеклеток человека.
4. Оплодотворение яйцеклетки. Этапы, биологическая сущность.
5. Дробление и образование бластоциеты.
6. Стадии эмбриогенеза.

Имплантация зародыша человека

#### **Вопросы для самоподготовки к освоению данной темы.**

1. Понятие об онто- и эмбриогенезе.
2. Понятие о прогенезе.
3. Строение сперматозоидов и яйцеклеток человека.
4. Спермато- и овогенез: периоды, отличия.
5. Оплодотворение: фазы, биологическая сущность, условия, необходимые для оплодотворения.
6. Основные стадии эмбриогенеза: дробление, гаструляция, гисто- и органогенез.
7. Дробление. Строение бластулы человека.
8. Имплантация зародыша человека.
9. Понятие о провизорных органах: хориона, желточном мешке, аллантаиса, амниона.
10. Понятие об индукции, детерминации, дифференцировке и миграции клеток в процессе эмбрионального развития.

## Рекомендуемая литература.

### Основная литература

#### Печатные источники:

№	Издания
1	2
1.	Гистология, эмбриология, цитология : учебник / под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 798 с.
4.	Атлас- справочник экзаменационных гистологических препаратов / [И. А. Уварова и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед. ун-та, 2016. - 77[1] с. (леч,пед,мпд,стом)
5.	Сборник ситуационных задач по дисциплине "Гистология, эмбриология, цитология"/ [И. О. Бугаева и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед.ун-та, 2017. - 68[1] с.

#### Электронные источники

№	Издания
1.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Н. В. Бойчук, Р. Р. Исламов, Э. Г. Улумбеков, Ю. А. Чельшев ; под ред. Э. Г. Улумбекова, Ю. А. Чельшева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016.
2.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Ю. И. Афанасьев, Н. А. Юрина, Е. Ф. Котовский и др. ; под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016
3.	Гистология, цитология и эмбриология. Атлас [Электронный ресурс] : учебное пособие / Быков В.Л., Юшканцева С.И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015.
4.	Гистология и эмбриология органов полости рта и зубов [Электронный ресурс] / В. В. Гемонов, Э. Н. Лаврова, Л. И. Фалин - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. (для стом)
5.	Гистология органов полости рта [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Л. Кузнецов. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014.

## Дополнительная литература

### Печатные источники:

№	Издания
1.	Гистология : Атлас для практических занятий: учебное пособие./ Бойчук Н.В., Исламов Р.Р., Кузнецов С.Л., Чельшев Ю.А., 2010. - 160 с.: ил.
2.	Развитие зубов. Особенности анатоми – гистологического строения.: учеб. пособие / [сост.: И.О. Бугаева, Ю.Ю. Труфанова, О.В. Злобина и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. мед. ун-та, 2020. - 88с.
3.	Гистология. Схемы, таблицы и ситуационные задачи по частной гистологии человека: учебное пособие / Виноградов С.Ю., Диндяев С.В., Криштоп В.В. и др. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 184 с
4.	Гистоморфологические особенности в строении органов пищеварительной системы.: учеб. пособие / [сост.: И.О. Бугаева, И.А. Уварова , Т.П. Романова и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. мед. ун-та, 2020. - 61с.
5.	Digest of situational tasks and test questions by the discipline «histology, embryology, cytology».: учеб. пособие / [сост.: И.О. Бугаева, Е.М. Костромина, Ю.Ю. Труфанова и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. мед. ун-та, 2020. - 72с.

### Электронные источники

№	Издания
1	2
1.	Terminologia Embryologica. Международные термины по эмбриологии человека с официальным списком русских эквивалентов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Колесников Л.Л. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Прежде всего необходимо уяснить понятие онтогенез, Т.е. процесс индивидуального развития организма, от момента его образования после оплодотворения до смерти. Эмбриология изучает часть онтогенеза от оплодотворения до рождения. Однако, объектом изучения ее являются и процессы, предшествующие образованию зародыша - прогенез, Т.е. образование и развитие половых клеток и их взаимодействие (оплодотворение). Подробно разобрав перечисленные процессы, следует перейти к рассмотрению самого эмбриогенеза и запомнить его стадии:

- 1) дробление и образование бластулы
- 2) гастрюляция и образование зародышевых листков

3) гисто-И органогенез.

Следует уяснить, что не весь материал зиготы расходуется на построение тела зародыша, часть его идет на построение временных (провизорных) органов, обеспечивающих развитие зародыша. Запомнить названия и понять назначение провизорных органов: желточного мешка, амниона, хориона, аллантоиса. Уяснив общие вопросы эмбриологии (прогенез, стадии и периоды эмбриогенеза, провизорные органы), следует перейти к изучению эмбриологии человека. Рассмотреть прогенез человека: строение и развитие половых клеток, сущность и фазы оплодотворения. Затем изучить строение зиготы, особенности дробления, образование морулы, бластоцисты и процесс имплантации ее в стенку матки.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ С МИКРОПРЕПАРАТАМИ.**

**Препарат:** *Сперматозоиды млекопитающего.*

**Окраска гематоксилином.**

В наиболее тонком участке мазка под большим увеличением найти и рассмотреть несколько сперматозоидов, окрашенных в синий цвет. Необходимо определить в них головку с ядерным веществом и акросомой (более темная полоска в передней части головки), шейку и хвостик.

**Препарат:** *Яйцеклетка млекопитающего.*

**Окраска гематоксилин и эозин.**

На препарате, который представляет собой срез яичника, отыскать первичные фолликулы, состоящие из крупной овогонии, окруженной слоем плоских фолликулярных клеток, развивающегося фолликула - овоцита 1 порядка, окруженного блестящей оболочкой ярко-розового цвета и несколькими слоями фолликулярных клеток, а также зрелого пузырьчатого фолликула. В последних найти: яйценосный бугорок с овоцитом 1 порядка, по периферии последнего - лучистый венец из фолликулоцитов, блестящую зону.

### **Практическое занятие № 4**

**Тема:** Эмбриогенез человека. Гистогенез и органогенез. Провизорные органы.

**Перечень рассматриваемых вопросов:**

1. Гастрюляцию зародыша человека: ее фазы и способы, зародышевые листки, мезенхиму.
2. Дифференцировку зародышевых листков (гисто- и органогенез).

3. Развитие, строение и функциональное значение провизорных органов: хориона, амниона, желточного мешка, аллантоиса.

4. Критические периоды развития человека.

#### **Вопросы для самоподготовки к освоению данной темы.**

1. Первая фаза гастрюляции: способ, сроки.

2. Формирование, строение и функции провизорных органов: хориона, амниона, желточного мешка. Зародышевый щиток.

3. Вторая фаза гастрюляции: способы, сроки.

4. Закладка зачатков осевых органов. Образование аллантоиса.

5. Дифференцировка мезодермы. Сомитный период.

6. Дифференцировка экто - и энтодермы.

7. Развитие и функции аллантоиса. Формирование туловищной складки.

8. Критические периоды онтогенеза, их сущность.

#### **Рекомендуемая литература.**

##### ***Основная литература***

##### **Печатные источники:**

<b>№</b>	<b>Издания</b>
1	2
1.	Гистология, эмбриология, цитология : учебник / под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 798 с.
4.	Атлас- справочник экзаменационных гистологических препаратов / [И. А. Уварова и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед. ун-та, 2016. - 77[1] с. (леч,пед,мпд,стом)
5.	Сборник ситуационных задач по дисциплине "Гистология, эмбриология, цитология"/ [И. О. Бугаева и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед.ун-та, 2017. - 68[1] с.

##### **Электронные источники**

<b>№</b>	<b>Издания</b>
1.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Н. В. Бойчук, Р. Р. Исламов, Э. Г. Улумбеков, Ю. А. Чельшев ; под ред. Э. Г. Улумбекова, Ю. А. Чельшева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016.

2.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Ю. И. Афанасьев, Н. А. Юрина, Е. Ф. Котовский и др. ; под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016
3.	Гистология, цитология и эмбриология. Атлас [Электронный ресурс] : учебное пособие / Быков В.Л., Юшканцева С.И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015.
4.	Гистология и эмбриология органов полости рта и зубов [Электронный ресурс] / В. В. Гемонов, Э. Н. Лаврова, Л. И. Фалин - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. (для стом)
5.	Гистология органов полости рта [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Л. Кузнецов. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014.

### *Дополнительная литература*

#### **Печатные источники:**

<b>№</b>	<b>Издания</b>
1.	Гистология : Атлас для практических занятий: учебное пособие./ Бойчук Н.В., Исламов Р.Р., Кузнецов С.Л., Чельшев Ю.А., 2010. - 160 с.: ил.
2.	Развитие зубов. Особенности анатомо – гистологического строения.: учеб. пособие / [сост.: И.О. Бугаева, Ю.Ю. Труфанова, О.В. Злобина и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. мед. ун-та, 2020. - 88с.
3.	Гистология. Схемы, таблицы и ситуационные задачи по частной гистологии человека: учебное пособие / Виноградов С.Ю., Диндяев С.В., Криштоп В.В. и др. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 184 с
4.	Гистоморфологические особенности в строении органов пищеварительной системы.: учеб. пособие / [сост.: И.О. Бугаева, И.А. Уварова , Т.П. Романова и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. мед. ун-та, 2020. - 61с.
5.	Digest of situational tasks and test questions by the discipline «histology, embryology, cytology».: учеб. пособие / [сост.: И.О. Бугаева, Е.М. Костромина, Ю.Ю. Труфанова и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. мед. ун-та, 2020. - 72с.

#### **Электронные источники**

<b>№</b>	<b>Издания</b>
1	2
1.	Terminologia Embryologica. Международные термины по эмбриологии человека с официальным списком русских эквивалентов [Электронный ресурс] : учебное пособие /

## **2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Необходимо обратить внимание на то, что параллельно с имплантацией бластоцисты происходят преобразования как в трофобласте, так и в эмбриобласте. Отметить, что в процессе имплантации трофобласт становится двухслойным, и состоит из цитотрофобласта и симпластотрофобласта. В эмбриобласте в этот период начинается гастрюляция, которая у зародыша осуществляется в две фазы: первая фаза происходит на 7-8, вторая - на 14-17 сутки эмбриогенеза. Необходимо четко уяснить способы и результаты каждой фазы гастрюляции. Следует отметить, что в период между первой и второй фазами (с 8 по 13 сутки) происходит образование 3-х внезародышевых (провизорных) органов: хориона, амниона, желточного мешка. Аллантоис формируется несколько позже - с 15 суток. С 17 суток закладываются осевые зачатки: вначале хорда, нервная трубка, позже - с 20 суток, начинается процесс дифференцировки зародышевых листков - гисто- и органогенез. Особое внимание обратить на дифференцировку мезодермы и образование мезенхимы. Запомнить какие органы или системы органов развиваются из каждого зародышевого листка. Рассмотреть строение и функциональное значение провизорных органов. Четко уяснить строение хориона. В заключение понять сущность и запомнить критические периоды индивидуального развития.

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ С МИКРОПРЕПАРАТАМИ.**

**Препарат: СОМИТЫ, ХОРДА, НЕРВНАЯ ТРУБКА.**

**Окраска - гематоксилином.**

При малом увеличении на дорзальной стороне зародыша под эктодермой найти нервную трубку, ниже - хорду. Отметить, что мезодерма, лежащая по бокам от хорды между экто- и энтодермой уже дифференцирована на сомиты, нефротомы и спланхнотом. Между висцеральным и париетальным листками последнего отметить полость - целом. В сомитах выделить дермотом (расположенный дорсально, под эктодермой), миотом (скопление клеток в центральной части сомитов) и склеротом.

## **Практическое занятие № 5**

**Тема:** Эпителиальные ткани: покровные и железистые.

### **Перечень рассматриваемых вопросов:**

1. Понятие/ткань. Тканевые элементы. Классификацию тканей.
2. Клетки в тканевой системе. Понятие о клеточных популяциях, и клеточных дифферонах.
3. Стволовые клетки и их свойства. Детерминация и дифференцировка клеток. 4- Регенерацию тканей: виды и способы. Регенерация, ее регуляция.
5. Морфологическую и функциональную характеристику эпителиальных тканей и их классификацию.
6. Классификацию и строение покровного эпителия.
7. Классификацию и строение железистого эпителия.
8. Гистофизиологию секреторного цикла. Типы секреции.

### **Вопросы для самоподготовки к освоению данной темы.**

1. Ткань: определение, тканевые элементы, понятия о клеточной популяции и клеточном диффероне.
2. Морфофункциональная и генетическая классификация тканей.
3. Развитие тканей: периоды, понятие о детерминации, индукции и дифференцировки.
4. Регенерация тканей: виды, способы, факторы регулирующие регенерацию.
5. Морфологические особенности эпителиальных тканей.

6. Классификация эпителиальных тканей, источники развития.
7. Классификация покровного эпителия.
8. Железистый эпителий и принципы классификации желез.
9. Классификация экзокринных желез. Отделы, клеточный состав,
10. Фазы секреторного цикла железистых клеток. Типы секреции.

### Рекомендуемая литература.

#### Основная литература

#### Печатные источники:

№	Издания
1	2
1.	Гистология, эмбриология, цитология : учебник / под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 798 с.
4.	Атлас- справочник экзаменационных гистологических препаратов / [И. А. Уварова и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед. ун-та, 2016. - 77[1] с. (леч,пед,мпд,стом)
5.	Сборник ситуационных задач по дисциплине "Гистология, эмбриология, цитология"/ [И. О. Бугаева и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед.ун-та, 2017. - 68[1] с.

#### Электронные источники

№	Издания
1.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Н. В. Бойчук, Р. Р. Исламов, Э. Г. Улумбеков, Ю. А. Чельшев ; под ред. Э. Г. Улумбекова, Ю. А. Чельшева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016.
2.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Ю. И. Афанасьев, Н. А. Юрина, Е. Ф. Котовский и др. ; под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016
3.	Гистология, цитология и эмбриология. Атлас [Электронный ресурс] : учебное пособие / Быков В.Л., Юшканцева С.И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015.

4.	Гистология и эмбриология органов полости рта и зубов [Электронный ресурс] / В. В. Гемонов, Э. Н. Лаврова, Л. И. Фалин - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. (для стом)
5.	Гистология органов полости рта [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Л. Кузнецов. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014.

### *Дополнительная литература*

#### **Печатные источники:**

<b>№</b>	<b>Издания</b>
1.	Гистология : Атлас для практических занятий: учебное пособие./ Бойчук Н.В., Исламов Р.Р., Кузнецов С.Л., Чельшев Ю.А., 2010. - 160 с.: ил.
2.	Развитие зубов. Особенности анатомо – гистологического строения.: учеб. пособие / [сост.: И.О. Бугаева, Ю.Ю. Труфанова, О.В. Злобина и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. мед. ун-та, 2020. - 88с.
3.	Гистология. Схемы, таблицы и ситуационные задачи по частной гистологии человека: учебное пособие / Виноградов С.Ю., Диндяев С.В., Криштоп В.В. и др. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 184 с
4.	Гистоморфологические особенности в строении органов пищеварительной системы.: учеб. пособие / [сост.: И.О. Бугаева, И.А. Уварова , Т.П. Романова и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. мед. ун-та, 2020. - 61с.
5.	Digest of situational tasks and test questions by the discipline «histology, embryology, cytology».: учеб. пособие / [сост.: И.О. Бугаева, Е.М. Костромина, Ю.Ю. Труфанова и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. мед. ун-та, 2020. - 72с.

#### **Электронные источники**

<b>№</b>	<b>Издания</b>
1	2
1.	Terminologia Embryologica. Международные термины по эмбриологии человека с официальным списком русских эквивалентов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Колесников Л.Л. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014

## **2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Непосредственному изучению тканей следует предпослать знакомство с иерархическими уровнями организации живой материи: организменными, системным, органным, тканевым, клеточным и субклеточным. Уяснить определение "ткань" и запомнить тканевые элементы: клетки, неклеточные структуры - симпласт, синцитий, межклеточное вещество. Отметить, что

клетки являются функционально ведущими элементами ткани, а симпласты, синцитий и межклеточное вещество - их производными. Уяснить понятия - клеточная популяция, клеточный дифферон. Ознакомиться с принципами классификации тканей, запомнить морфо-функциональную классификацию тканей. Рассмотреть источники и пути развития тканей - гистогенез. Уяснить понятие и значение регенерации тканей: виды и способы. Факторы влияющие на регенерацию. Обратит внимание на изменчивость тканей, уяснить понятие метаплазии.

После разбора общих вопросов учения о тканях, перейти к конкретному изучению эпителиальных тканей. Прежде всего обратит внимание на особенности эпителиальных тканей:

1. Расположение клеток, пластами,
2. Преобладание клеток над межклеточным веществом,
3. Наличие базальной мембраны,
4. Полярная дифференцировка клеток,
5. Их высокая способность к регенерации,
6. Отсутствие сосудов.

Изучая классификацию эпителиальных тканей, необходимо запомнить, что они прежде всего подразделяются на покровные и железистые. Покровные подразделяются на однослойные (однорядные и многорядные) многослойные и переходные. Учесть особенности строения, функции и локализации в организме разновидностей покровных эпителиальных тканей.

При анализе структур и функции железистого эпителия уяснить принципы классификации желез: по способу выведения секрета из желез- эндо- и экзокринные; по отношению к покровному эпителию эндо- и экзэпителиальные, по количеству клеток-одноклеточные и многоклеточные, по строению выводных протоков- простые и сложные, по строению концевых отделов - альвеолярные, трубчатые, разветвленные и неразветвленные, по характеру выделяемого секрета - белковые, слизистые, вмешанные, сальные. Типы выделения секрета из клетки - мерокриновый, апокриновый, голокриновый. В заключение рассмотреть фазы секреторного цикла.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ С МИКРОПРЕПАРАТАМИ.**

***Препарат: Многослойный плоский ороговевающий эпителий кожи***

***Окраска: гематоксилин-эозином.***

С малым увеличением микроскопа отыскать эпителиальную часть кожи -эпидермис. При большом увеличении - детально изучить все слои эпидермиса: базальный, расположенный на базальной мембране, шиповатый, зернистый блестящий и роговой. Отметить при этом морфологические особенности каждого из них.

***Препарат: Переходный эпителий мочевого пузыря.***

***Окраска: гематоксилин-эозином.***

Рассмотреть препарат при малом увеличении микроскопа, отыскать складчатую поверхность слизистой оболочки, выстланную переходным эпителием. Изучить эпителий с помощью большого увеличения, отметив при этом базальную мембрану, базальные и покровные слои клеток. Среди последних найти крупные крючие (грушевидные) клетки.

### **Практическое занятие № 6**

**Тема:** Кровь.

#### **Перечень рассматриваемых вопросов:**

1. Понятия: кровь, система крови.
2. Состав крови и лимфы, их основные функции.
3. Химический состав плазмы крови»
4. Классификацию форменных элементов крови.
5. Строение и функции эритроцитов и тромбоцитов.
6. Морфологическую классификацию лейкоцитов.
7. Строение и функции гранулоцитов.
8. Строение и функций агранулоцитов.
9. Гемограмму и лейкоцитарную формулу взрослого человека, возрастные отличия.

#### **Вопросы для самоподготовки к освоению данной темы.**

1. Кровь, система крови.
2. Мезенхима, развитие, строение.
3. Состав крови, ее функции. Химический состав плазмы.
4. Строение эритроцитов, их функции, содержание, возрастные изменения. Ретикулоциты.
5. Строение, содержание и роль кровяных пластинок. Гемограмма здорового человека.
6. Классификация лейкоцитов, процентное содержание их в крови - лейкоцитарная формула здорового человека и детей первых лет жизни.
7. Гранулоциты: типы, строение, функции.
8. Агранулоциты: Т- и В-лимфоциты и их роль в иммунитете.
9. Моноциты, их строение, содержание, трансформация в макрофаги.
10. Возрастные изменения крови.
11. Лимфа. Химический состав лимфоплазмы. Форменные элементы.

#### **Рекомендуемая литература.**

##### ***Основная литература***

##### **Печатные источники:**

№	Издания
1	2
1.	Гистология, эмбриология, цитология : учебник / под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 798 с.
4.	Атлас- справочник экзаменационных гистологических препаратов / [И. А. Уварова и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед. ун-та, 2016. - 77[1] с. (леч,пед,мпд,стом)
5.	Сборник ситуационных задач по дисциплине "Гистология, эмбриология, цитология"/ [И. О. Бугаева и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед.ун-та, 2017. - 68[1] с.

#### Электронные источники

№	Издания
1.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Н. В. Бойчук, Р. Р. Исламов, Э. Г. Улумбеков, Ю. А. Чельшев ; под ред. Э. Г. Улумбекова, Ю. А. Чельшева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016.
2.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Ю. И. Афанасьев, Н. А. Юрина, Е. Ф. Котовский и др. ; под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016
3.	Гистология, цитология и эмбриология. Атлас [Электронный ресурс] : учебное пособие / Быков В.Л., Юшканцева С.И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015.
4.	Гистология и эмбриология органов полости рта и зубов [Электронный ресурс] / В. В. Гемонов, Э. Н. Лаврова, Л. И. Фалин - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. (для стом)
5.	Гистология органов полости рта [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Л. Кузнецов. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014.

#### *Дополнительная литература*

#### Печатные источники:

№	Издания
1.	Гистология : Атлас для практических занятий: учебное пособие./ Бойчук Н.В., Исламов Р.Р., Кузнецов С.Л., Челышев Ю.А., 2010. - 160 с.: ил.
2.	Развитие зубов. Особенности анатомо – гистологического строения.: учеб. пособие / [сост.: И.О. Бугаева, Ю.Ю. Труфанова, О.В. Злобина и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. мед. ун-та, 2020. - 88с.
3.	Гистология. Схемы, таблицы и ситуационные задачи по частной гистологии человека: учебное пособие / Виноградов С.Ю., Диндяев С.В., Криштоп В.В. и др. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 184 с
4.	Гистоморфологические особенности в строении органов пищеварительной системы.: учеб. пособие / [сост.: И.О. Бугаева, И.А. Уварова , Т.П. Романова и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. мед. ун-та, 2020. - 61с.
5.	Digest of situational tasks and test questions by the discipline «histology, embryology, cytology».: учеб. пособие / [сост.: И.О. Бугаева, Е.М. Костромина, Ю.Ю. Труфанова и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. мед. ун-та, 2020. - 72с.

### Электронные источники

№	Издания
1	2
1.	Terminologia Embryologica. Международные термины по эмбриологии человека с официальным списком русских эквивалентов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Колесников Л.Л. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Прежде всего, следует уяснить, что кровь, также как и лимфа, представляет собой разновидность соединительной ткани, находящейся в сосудах. Кровь, лимфа, а также кроветворные органы и клетки крови, выселившиеся в соединительные и эпителиальные ткани, составляют систему крови. Кровь и лимфа, также как и другие разновидности соединительной ткани развиваются из общего источника - из мезенхимы.

Изучая кровь, прежде всего следует отметить, что она состоит из плазмы и форменных элементов. Уяснить химический состав и значение плазмы, а затем перейти к характеристике форменных элементов.

Изучая эритроциты, обратить внимание на их форму, на отсутствие ядра ферментов, что указывает на необратимую специализацию клеток - перенос газов. Отметить продолжительность

жизни эритроцитов 100-120 суток и фактподдержания постоянного количества активно функционирующих форм. Знать процентное содержание (1-5%) в норме молодых форм - ретикулоцитов. Запомнить количественное содержание эритроцитов.

Приступая к изучению лейкоцитов, уяснить их классификацию. При изучении зернистых лейкоцитов учитывать особенности морфологии ядра, зернистости в цитоплазме сочетая с пониманием особенностей функции каждого из них. Уяснить понятие «степень зрелости лейкоцита», «сдвиг влево» и «сдвиг вправо».

При изучении агранулоцитов отметить, что эту группу лейкоцитов составляют моноциты и лимфоциты. Запомнить их процентное содержание. Ознакомившись с морфологией моноцитов, обратить внимание на то, что клетки созревают, в циркулирующей крови (2-3 суток), а затем покидают сосудистое русло и попадают в ткани (главным образом в рыхлую соединительную ткань), превращаются в различные формы макрофагов. Лимфоциты представляют собой неоднородную группу клеток, отличающиеся между собой по размерам (малые, средние, крупные), по функции (В-лимфоциты, Т-лимфоциты, а последние подразделяются на киллеры, хелперы и супрессоры), и по морфологии. Уяснить понятия клеточного и гуморального иммунитета и роль различных лимфоцитов в их обеспечении.

Разбирая строение тромбоцитов (гиаломер, грануломер), остановиться на способности их к тромбообразованию, т.е. участию в свертывании крови.

Ознакомиться с составом, значением лимфы и ее связью с кровью.

В заключение необходимо запомнить количественный и качественный состав периферической крови и по памяти написать гемограмму и лейкоцитарную формулу взрослого и ребенка первых лет жизни.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ С МИКРОПРЕПАРАТАМИ.**

### **Препарат. Мазок крови человека**

#### **Окраска: гематоксилин-эозином**

При большом увеличении внимательно ознакомиться с эритроцитами, отметив их многочисленность, ацидофильную окраску, просветление в центре и отсутствие ядра.

Методично передвигая препарат, рассмотреть все виды лейкоцитов, встречающихся среди основной массы эритроцитов.

Отметить, что чаще встречаются нейтрофильные, сегментоядерные и палочкоядерные гранулоциты. В них на фоне бледно-розовой цитоплазмы видны ядра, состоящие из 2-5 сегментов. Вторым (по частоте обнаружения) видом являются лимфоциты. В лимфоците отметить округлое или слегка бобовидное ядро и узкий ободок базофильной цитоплазмы. Моноцит

отдифференцировать от других лейкоцитов по его крупным размерам, бобовидному ядру и сравнительно хорошо выраженной цитоплазме.

Эозинофилы отыскать труднее ввиду их малого содержания в крови, но они четко диагностируются по ядру (2-3 сегмента) и крупной ацидофильной зернистости в цитоплазме. При невозможности отыскать базофилы с ними можно ознакомиться на демонстрационном препарате.

### **Практическое занятие № 7**

**Тема:** Собственно-соединительные ткани и ткани со специальными свойствами.

#### **Перечень рассматриваемых вопросов:**

1. Источники развития и классификацию собственно соединительной ткани.
2. Принцип строения рыхлой соединительной ткани, значение и локализацию.
3. Клеточные элементы рыхлой соединительной ткани, значение.
4. Межклеточное вещество рыхлой Неоформленной соединительной ткани: разновидности волокон; химический состав, происхождение и функциональное значение основного вещества.
5. Особенности строения плотной волокнистой соединительной ткани и её классификацию.
6. Особенности строения, локализацию и функции соединительных тканей со специальными свойствами.

#### **Вопросы для самоподготовки к освоению данной темы.**

1. Источники развития, классификация и общая характеристика соединительных тканей.
2. Принцип строения рыхлой соединительной ткани, локализация.
3. Клеточные элементы рыхлой соединительной ткани.

4. Межклеточное вещество рыхлой соединительной ткани. Строение основного вещества и волокон.
5. Соединительные ткани со специальными свойствами.
6. Классификация и строение плотной соединительной ткани.
7. Соединительные ткани со специальными свойствами, их строение и значение.
8. Макрофагическая система. Значение.

### Рекомендуемая литература.

#### Основная литература

#### Печатные источники:

№	Издания
1	2
1.	Гистология, эмбриология, цитология : учебник / под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 798 с.
4.	Атлас- справочник экзаменационных гистологических препаратов / [И. А. Уварова и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед. ун-та, 2016. - 77[1] с. (леч,пед,мпд,стом)
5.	Сборник ситуационных задач по дисциплине "Гистология, эмбриология, цитология"/ [И. О. Бугаева и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед.ун-та, 2017. - 68[1] с.

#### Электронные источники

№	Издания
1.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Н. В. Бойчук, Р. Р. Исламов, Э. Г. Улумбеков, Ю. А. Чельшев ; под ред. Э. Г. Улумбекова, Ю. А. Чельшева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016.
2.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Ю. И. Афанасьев, Н. А. Юрина, Е. Ф. Котовский и др. ; под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016
3.	Гистология, цитология и эмбриология. Атлас [Электронный ресурс] : учебное пособие / Быков В.Л., Юшканцева С.И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015.

4.	Гистология и эмбриология органов полости рта и зубов [Электронный ресурс] / В. В. Гемонов, Э. Н. Лаврова, Л. И. Фалин - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. (для стом)
5.	Гистология органов полости рта [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Л. Кузнецов. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014.

### *Дополнительная литература*

#### **Печатные источники:**

<b>№</b>	<b>Издания</b>
1.	Гистология : Атлас для практических занятий: учебное пособие./ Бойчук Н.В., Исламов Р.Р., Кузнецов С.Л., Чельшев Ю.А., 2010. - 160 с.: ил.
2.	Развитие зубов. Особенности анатомо – гистологического строения.: учеб. пособие / [сост.: И.О. Бугаева, Ю.Ю. Труфанова, О.В. Злобина и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. мед. ун-та, 2020. - 88с.
3.	Гистология. Схемы, таблицы и ситуационные задачи по частной гистологии человека: учебное пособие / Виноградов С.Ю., Диндяев С.В., Криштоп В.В. и др. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 184 с
4.	Гистоморфологические особенности в строении органов пищеварительной системы.: учеб. пособие / [сост.: И.О. Бугаева, И.А. Уварова , Т.П. Романова и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. мед. ун-та, 2020. - 61с.
5.	Digest of situational tasks and test questions by the discipline «histology, embryology, cytology».: учеб. пособие / [сост.: И.О. Бугаева, Е.М. Костромина, Ю.Ю. Труфанова и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. мед. ун-та, 2020. - 72с.

#### **Электронные источники**

<b>№</b>	<b>Издания</b>
1	2
1.	Terminologia Embryologica. Международные термины по эмбриологии человека с официальным списком русских эквивалентов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Колесников Л.Л. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014

## **2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Знакомство со строением и классификацией собственно соединительных тканей namного облегчится , если сразу же уяснить общий источник развития (мезенхима) и общий принцип строения – наличие клеток и межклеточного вещества с преобладанием последнего.

Приступая к разбору клеточных элементов, необходимо отметить множество клеточных популяций в рыхлой волокнистой неоформленной соединительной ткани, изучение которых начать с клеток фибробластического ряда (фибробласты, фиброциты, миофибробласты, фиброкласты), а затем макрофагов (гистоциты), тканевых базофилов (лаброциты), плазматических и других клеток. Межклеточное вещество (волокна и основное вещество) являются производными клеток преимущественно фибробластов. Основное или аморфное вещество – студнеобразная гидрофильная среда, заполняющая пространство между клетками и волокнами, обеспечивает транспортную, опорную и защитную функции. При изучении строения плотной соединительной ткани отметить бедность клеточных ( в основном фиброциты ) форм и преобладание волокон над аморфным веществом. На основании хода волокон основана классификация данного типа соединительной ткани на оформленную и неоформленную.

В заключении ознакомится со строением , локализацией и значением тканей со специальными свойствами: ретикулярной, жировой, слизистой, пигментной.

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ С МИКРОПРЕПАРАТАМИ.**

**Препарат:** *Плотная неоформленная соединительная ткань.*

**Окраска:** *По Ван-Гизону.*

Используя малое увеличение микроскопа, несколько отступая вглубь от эпидермиса, отыскать сетчатый слой дермы. Отметить преобладание коллагеновых волокон и различное направление их хода. Между косо, поперечно и продольно срезанными волокнами найти фиброциты.

**Препарат:** *Продольный срез сухожилия.*

**Окраска:** *Гематоксилин-эозином.*

Под большим увеличением найти:

1. Коллагеновые волокна, расположенные параллельно друг другу (пучки I порядка);
2. Фиброциты;
3. Эндотелий;
4. Перитеноний;
5. Сосуды.

## Практическое занятие № 8

**Тема:** Скелетные ткани: хрящевые и костные.

### Перечень рассматриваемых вопросов:

1. Принцип строения и классификацию хрящевых тканей;
2. Клеточный состав и межклеточное вещество хрящевых тканей;
3. Строение и функцию надхрящницы;
4. Основные этапы гистогенеза и регенерации хрящевой ткани;
5. Возрастные особенности строения хрящевых тканей.
6. Особенности строения грубоволокнистой и пластинчатой костных тканей.
7. Структуру компактного вещества трубчатой кости;
8. Основные этапы гистогенеза и регенерации костной тканей;
9. Возрастные особенности строения скелетных тканей.

### Вопросы для самоподготовки к освоению данной темы.

1. Общий принцип строения хрящевых тканей, классификация, гистогенез; клеточный состав и межклеточное вещество хрящевой ткани; сравнительная характеристика разных видов хрящевой ткани;
2. Костные ткани: классификация, источники развития, особенности строения грубоволокнистой и пластинчатой костной ткани;
3. Кость как орган, строение и функция надкостницы, принцип организации диафиза трубчатой кости.

### Рекомендуемая литература.

#### Основная литература

#### Печатные источники:

№	Издания
1	2
1.	Гистология, эмбриология, цитология : учебник / под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 798 с.
4.	Атлас- справочник экзаменационных гистологических препаратов / [И. А. Уварова и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед. ун-та, 2016. - 77[1] с. (леч,пед,мпд,стом)

5.	Сборник ситуационных задач по дисциплине "Гистология, эмбриология, цитология"/ [И. О. Бугаева и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед.ун-та, 2017. - 68[1] с.
----	--

#### Электронные источники

№	Издания
1.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Н. В. Бойчук, Р. Р. Исламов, Э. Г. Улумбеков, Ю. А. Чельшев ; под ред. Э. Г. Улумбекова, Ю. А. Чельшева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016.
2.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Ю. И. Афанасьев, Н. А. Юрина, Е. Ф. Котовский и др. ; под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016
3.	Гистология, цитология и эмбриология. Атлас [Электронный ресурс] : учебное пособие / Быков В.Л., Юшканцева С.И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015.
4.	Гистология и эмбриология органов полости рта и зубов [Электронный ресурс] / В. В. Гемонов, Э. Н. Лаврова, Л. И. Фалин - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. (для стом)
5.	Гистология органов полости рта [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Л. Кузнецов. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014.

#### *Дополнительная литература*

#### Печатные источники:

№	Издания
1.	Гистология : Атлас для практических занятий: учебное пособие./ Бойчук Н.В., Исламов Р.Р., Кузнецов С.Л., Чельшев Ю.А., 2010. - 160 с.: ил.
2.	Развитие зубов. Особенности анатомо – гистологического строения.: учеб. пособие / [сост.: И.О. Бугаева, Ю.Ю. Труфанова, О.В. Злобина и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. мед. ун-та, 2020. - 88с.
3.	Гистология. Схемы, таблицы и ситуационные задачи по частной гистологии человека: учебное пособие / Виноградов С.Ю., Диндяев С.В., Криштоп В.В. и др. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 184 с
4.	Гистоморфологические особенности в строении органов пищеварительной системы.: учеб. пособие / [сост.: И.О. Бугаева, И.А. Уварова , Т.П. Романова и др.]. - Саратов : Изд-

	во Саратов. мед. ун-та, 2020. - 61с.
5.	Digest of situational tasks and test questions by the discipline «histology, embryology, cytology».: учеб. пособие / [сост.: И.О. Бугаева, Е.М. Костромина, Ю.Ю. Труфанова и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. мед. ун-та, 2020. - 72с.

### Электронные источники

№	Издания
1	2
1.	Terminologia Embryologica. Международные термины по эмбриологии человека с официальным списком русских эквивалентов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Колесников Л.Л. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучая скелетные ткани (хрящевые и костные), следует помнить об их принадлежности к соединительным тканям. По структурным особенностям межклеточного вещества необходимо различать: гиалиновую, эластическую и волокнистую хрящевые ткани. Изучить морфологию и значение хрящевых клеток: хондробластов, хондроцитов и характер их расположения в хряще. Разобрать строение межклеточного вещества, а также строение и значение надхрящницы в питании, росте и регенерации хряща. Уяснить источники и этапы развития хряща. Закончить обзор рассмотрение возрастных особенностей строения.

Изучая скелетные ткани (хрящевые и костные), следует помнить об их принадлежности к соединительным тканям.

При изучении костной ткани обратит внимание на клеточный состав и особенности строения межклеточного вещества грубоволокнистой и пластинчатой костных тканей. Ознакомится с кровоснабжением костной ткани, строением и ролью надкостницы в трофике, росте и регенерации костей. Уяснить понятие - костная ткань и кость. Запомнить структурные элементы кости как органа: 1) костная ткань, 2) надкостница, 3) костный мозг, 4) сосуды и нервы. При изучении компактного вещества диафиза и особенности их строения.

Приступая к рассмотрению гистогенеза, уяснить, прежде всего, два способа развития костных тканей из единого источника (мезенхимы): 1) развитие непосредственно из мезенхимы – прямой источник, 2) развитие на месте хряща- непрямой источник. Затем рассмотреть этапы, сроки и особенности каждого вида остеогенеза. Отметить влияние ряда факторов (гормоны, характер питания, витамины и др.) на развитие, рост и регенерации костных тканей. Следует отметить лабильность костных тканей, претерпевающих перестройку в течение всей жизни, идущей за счет

ее и клеток: остеобластов и остеокластов, как проявление физиологической регенерации. Обратить особое внимание на возрастные особенности строения костей и значение этих особенностей для практической медицины.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ С МИКРОПРЕПАРАТАМИ.**

**Препарат: Гиалиновый хрящ.**

**Окраска гематоксилин-эозином.**

При малом и большом увеличениях микроскопа отыскать и рассмотреть надхрящницу, поверхностную зону хряща с уплощёнными молодыми хондроцитами, глубокую зону зрелого хряща с изогенными группами хрящевых клеток (от 2 до 6 клеток). Обратить внимание, что межклеточное вещество представляется бесструктурным, отчего хрящ и получил название стекловидного.

**Препарат: Эластический хрящ.**

**Окраска орсеином.**

При малом и большом увеличениях микроскопа рассмотреть структуру хряща: одиночные хондроциты и изогенные группы, в межклеточном веществе отметить наличие густой сети эластических волокон коричнево-вишневого цвета, достигающих поверхности и без перерыва переходящих в эластические волокна надхрящницы.

**Препарат: компактное вещество трубчатой кости**

**Окраска: Тионин. Пикриновая кислота.**

На поверхности среза найти надкостницу, состоящую из двух частей. Под надкостницей располагается слой наружных общих (генеральных) пластинок, окрашенных в зеленый цвет. Глубже располагается слой остеонов. Между ними – вставочные пластинки, являющиеся остатками остеонов предыдущих генераций. На границе с костно-мозговой полостью располагается слой внутренних общих (генеральных) пластинок. Все пластинки окрашены в зеленый цвет.

## **Практическое занятие № 9**

**Тема:** Мышечные ткани

**Перечень рассматриваемых вопросов:**

1. Общую морфофункциональную характеристику мышечных тканей и их классификацию.
2. Гладкую мышечную ткань, ее гистогенез, морфофункциональную характеристику, места

локализации.

3. Строение гладкого миоцита. Организацию сократительного аппарата, возрастные изменения, рост и регенерацию.
4. Поперечнополосатую мускулатуру скелетного типа: источник развития, строение мышечного волокна по данным оптической и электронной микроскопии и механизм мышечного сокращения.
5. Строение и развитие сердечной мышечной ткани (целомического типа). Особенности строения типической и атипической мускулатуры сердца.
6. Возрастные изменения и возможности регенерации скелетной и сердечной мышечной ткани.

#### **Вопросы для самоподготовки к освоению данной темы.**

1. Общая характеристика и классификация мышечных тканей.
2. Строение, развитие, рост и регенерация гладкой мышечной ткани. Иннервация.
3. Поперечнополосатая соматическая мышечная ткань, ее функции. Источники развития.
4. Строение поперечнополосатого мышечного волокна по данным оптической и электронной микроскопии.
5. Строение и значение миофибрилл. Саркомер, его роль в сокращении мышечного волокна.
6. Понятие о красных и белых мышечных волокнах.
7. Строение мышцы как органа. Рост и регенерация скелетных мышц.
8. Строение сердечной мышечной ткани, ее отличие от скелетных мышц. Развитие и регенерация.

#### **Рекомендуемая литература.**

##### ***Основная литература***

##### **Печатные источники:**

<b>№</b>	<b>Издания</b>
1	2
1.	Гистология, эмбриология, цитология : учебник / под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 798 с.
4.	Атлас- справочник экзаменационных гистологических препаратов / [И. А. Уварова и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед. ун-та, 2016. - 77[1] с. (леч,пед,мпд,стом)
5.	Сборник ситуационных задач по дисциплине "Гистология, эмбриология, цитология"/ [И. О. Бугаева и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед.ун-та, 2017. - 68[1] с.

--	--

### Электронные источники

№	Издания
1.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Н. В. Бойчук, Р. Р. Исламов, Э. Г. Улумбеков, Ю. А. Чельшев ; под ред. Э. Г. Улумбекова, Ю. А. Чельшева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016.
2.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Ю. И. Афанасьев, Н. А. Юрина, Е. Ф. Котовский и др. ; под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016
3.	Гистология, цитология и эмбриология. Атлас [Электронный ресурс] : учебное пособие / Быков В.Л., Юшканцева С.И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015.
4.	Гистология и эмбриология органов полости рта и зубов [Электронный ресурс] / В. В. Гемонов, Э. Н. Лаврова, Л. И. Фалин - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. (для стом)
5.	Гистология органов полости рта [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Л. Кузнецов. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014.

### Дополнительная литература

#### Печатные источники:

№	Издания
1.	Гистология : Атлас для практических занятий: учебное пособие./ Бойчук Н.В., Исламов Р.Р., Кузнецов С.Л., Чельшев Ю.А., 2010. - 160 с.: ил.
2.	Развитие зубов. Особенности анатомо – гистологического строения.: учеб. пособие / [сост.: И.О. Бугаева, Ю.Ю. Труфанова, О.В. Злобина и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. мед. ун-та, 2020. - 88с.
3.	Гистология. Схемы, таблицы и ситуационные задачи по частной гистологии человека: учебное пособие / Виноградов С.Ю., Диндяев С.В., Криштоп В.В. и др. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 184 с
4.	Гистоморфологические особенности в строении органов пищеварительной системы.: учеб. пособие / [сост.: И.О. Бугаева, И.А. Уварова , Т.П. Романова и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. мед. ун-та, 2020. - 61с.
5.	Digest of situational tasks and test questions by the discipline «histology, embryology, cytology».: учеб. пособие / [сост.: И.О. Бугаева, Е.М. Костромина, Ю.Ю. Труфанова и

### Электронные источники

№	Издания
1	2
1.	Terminologia Embryologica. Международные термины по эмбриологии человека с официальным списком русских эквивалентов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Колесников Л.Л. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Приступая к изучению мышечных тканей, прежде всего, следует выяснить функцию, классификацию мышечных тканей и источник эмбрионального развития. Запомнить, что объединение всех видов этой ткани основано по признаку сократимости. Затем последовательно разобрать строение гладкой, поперечнополосатой скелетной и сердечной мышечных тканей. В гладкой мускулатуре подробно изучить **миоцит**: развитие, размеры (20-500 мкм), форму, тонкое и ультратонкое строение.

Более подробно разобрать организацию сократительного и нервного аппарата, регенерацию и возрастные изменения гладкой мышечной ткани, отметив, что до 20-25 лет гладкомышечные элементы увеличиваются в объеме соответственно возрастанию размеров органов, а после 60-70 лет - некоторое истончение их.

Изучение поперечнополосатой мускулатуры скелетного типа начать с ее развития (из миотомов) и детального разбора структурной единицы - **симпластического мышечного волокна (миона)**, представляющего собой многоядерную структуру. Запомнить расположение ядер на периферии волокна под сарколеммой, а в саркоплазме - все органеллы общего назначения, специальные органеллы - **миофибриллы** и специфический мембранный аппарат - **саркотубулярную сеть, Т-системы**, а также включения: гликоген, липиды, миоглобин и др.

В итоге представлять мышцу, как орган, связь ее с эфферентными и афферентными нервами, а также с сухожилием. Коснуться вопроса роста и регенерации мышечных волокон, увязав с наличием особых резервных клеток - **миосателлитов**.

Знакомство с сердечной поперечнополосатой мышечной тканью (целомического типа) начать с классификации ее на рабочую, проводящую и дальнейшего разбора их. Запомнить, что структурной единицей этой ткани является **мышечная клетка - кардиомиоцит**, которые объединяются в волокна при помощи **вставочных дисков**. Обратить внимание на формирование

сердечного синцития за счет боковых ответвлений, отходящих от миоцитов. Остановиться на возможностях регенерации сердечной мышечной ткани.

В заключении провести сравнительную оценку поперечнополосатой скелетной и сердечной мышечных тканей, а также разобрать возрастные их особенности. Отменить для себя, что в первые месяцы после рождения и позже характерно стабильное число мышечных волокон в мышце. **Рост мышц связан с удлинением и утолщением мышечных волокон.** После 40 лет постепенно наблюдается истончение их. В 60-70 лет происходит частичная дистрофия и атрофия мышечных волокон.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ С МИКРОПРЕПАРАТАМИ.**

### **Препарат. Гладкая мышечная ткань мочевого пузыря.**

**Окраска:** гематоксилин-эозин.

Найти в мышечном слое органа мышечные пучки, срезанные продольно. Обратить внимание на плотное расположение миоцитов, слабо заметные границы их и на палочковидные ядра в расширенной части клетки. В пучках, где срез прошел поперек, рассмотреть клетки в поперечном сечении. Диаметр их различен и определяется уровнем среза клеток. Если разрез прошел на уровне расположения ядер, то в этих случаях рассмотреть поперечный срез ядра и розовый ободок цитоплазмы.

### **Препарат. Поперечнополосатая мышечная ткань языка.**

**Окраска:** железный гематоксилин.

При большом увеличении выбрать участок, где мышечные волокна срезаны поперечно и продольно. На продольном срезе рассмотреть удлиненную форму волокна, периферическое расположение овальных ядер и нежную поперечную исчерченность. Отметить наличие тонких прослоек соединительной ткани между отдельными волокнами - **эндомизий** и между пучками волокон - **перимизий**.

В саркоплазме мышечных волокон, срезанных поперечно, обратить внимание на различный диаметр волокон, наличие на периферии округлых ядер (поперечный срез) и мелкую точечную зернистость в центре - поперечный срез миофибрилл; иногда они образуют скопления - поля, разделенные прослойками саркоплазмы.

## Практическое занятие № 10

**Тема:**Нервная ткань.

### Перечень рассматриваемых вопросов:

1. Состав нервной ткани. Источники развития;
2. Строение нейроцитов, их морфологическую и функциональную классификацию;
3. Виды глиоцитов, строение и функции;
4. Нервные волокна, их классификацию и строение;
5. Строение нерва и его оболочек;
6. Нервные окончания, их классификацию и строение;
7. Принцип строения рефлекторных дуг.

### Вопросы для самоподготовки к освоению данной темы.

1. Общая характеристика нервной ткани, функция, источники развития;
2. Морфологическая и функциональная характеристика нейронов;
3. Классификация, строение и функции глиоцитов;
4. Нервные волокна, классификация, строение. Деструкция и регенерация нервных волокон;
5. Нервные окончания, определение, классификация;
6. Строение эффекторных нервных окончаний;
7. Классификация и строение рецепторных окончаний;
8. Межнейронные синапсы, строение, классификация;
9. Понятие о рефлекторных дугах, ее составные элементы;
10. Морфология периферического нерва.

### Рекомендуемая литература.

#### *Основная литература*

#### Печатные источники:

№	Издания

1	2
1.	Гистология, эмбриология, цитология : учебник / под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 798 с.
4.	Атлас- справочник экзаменационных гистологических препаратов / [И. А. Уварова и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед. ун-та, 2016. - 77[1] с. (леч,пед,мпд,стом)
5.	Сборник ситуационных задач по дисциплине "Гистология, эмбриология, цитология"/ [И. О. Бугаева и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед.ун-та, 2017. - 68[1] с.

### Электронные источники

№	Издания
1.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Н. В. Бойчук, Р. Р. Исламов, Э. Г. Улумбеков, Ю. А. Челышев ; под ред. Э. Г. Улумбекова, Ю. А. Челышева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016.
2.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Ю. И. Афанасьев, Н. А. Юрина, Е. Ф. Котовский и др. ; под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016
3.	Гистология, цитология и эмбриология. Атлас [Электронный ресурс] : учебное пособие / Быков В.Л., Юшканцева С.И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015.
4.	Гистология и эмбриология органов полости рта и зубов [Электронный ресурс] / В. В. Гемонов, Э. Н. Лаврова, Л. И. Фалин - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. (для стом)
5.	Гистология органов полости рта [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Л. Кузнецов. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014.

### *Дополнительная литература*

#### Печатные источники:

№	Издания
---	---------

1.	Гистология : Атлас для практических занятий: учебное пособие./ Бойчук Н.В., Исламов Р.Р., Кузнецов С.Л., Чельшев Ю.А., 2010. - 160 с.: ил.
2.	Развитие зубов. Особенности анатомо – гистологического строения.: учеб. пособие / [сост.: И.О. Бугаева, Ю.Ю. Труфанова, О.В. Злобина и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. мед. ун-та, 2020. - 88с.
3.	Гистология. Схемы, таблицы и ситуационные задачи по частной гистологии человека: учебное пособие / Виноградов С.Ю., Диндяев С.В., Криштоп В.В. и др. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 184 с
4.	Гистоморфологические особенности в строении органов пищеварительной системы.: учеб. пособие / [сост.: И.О. Бугаева, И.А. Уварова , Т.П. Романова и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. мед. ун-та, 2020. - 61с.
5.	Digest of situational tasks and test questions by the discipline «histology, embryology, cytology».: учеб. пособие / [сост.: И.О. Бугаева, Е.М. Костромина, Ю.Ю. Труфанова и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. мед. ун-та, 2020. - 72с.

### Электронные источники

№	Издания
1	2
1.	Terminologia Embryologica. Международные термины по эмбриологии человека с официальным списком русских эквивалентов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Колесников Л.Л. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При подготовке к занятию сразу уяснить, что нервная ткань входит в качестве основного компонента в состав органов нервной системы. Необходимо ознакомиться со значением нервной ткани, вспомнить источники развития, дополнив подробностями дифференцировки ее клеточных элементов: нейроцитов и глиоцитов.

Необходимо разобраться в функциональной и морфологической классификации нейроцитов. В первом случае запомнить разделение нейронов на чувствительные, двигательные, ассоциативные, нейросекреторные; во втором - на уни-, би-, и мультиполярные. Подробно ознакомиться со строением отростков (дендритов и аксона), клеточного тела (перикариона). При этом обратить внимание на органеллы общего и специального значения. При изучении глии знать классификацию, строение и значение отдельных видов глиоцитов микро- и макроглии.

Далее следует разобраться в строении безмиелиновых и миелиновых нервных волокон и их концевых аппаратов - нервных окончаний: двигательных, чувствительных и межнейронных.

В конце темя изучить морфологию периферического нерва (совокупность нервных волокон) и всех его оболочек (эндо-, пери- и эпинеурия).

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ С МИКРОПРЕПАРАТАМИ.**

**Препарат: Нейрофибриллы в нейронах спинного мозга.**

Окраска: импрегнация нитратом серебра.

При малом увеличении отыскать центрально расположенное серое вещество и массивные передние рога. В них при большом увеличении рассмотреть крупные мультиполярные клетки, импрегнированные серебром в коричневые или совсем темные тона. Для изучения выбрать нейроны с отростками, с хорошо видимыми нейрофибриллами. Отметить наличие глиальных компонентов вокруг нейронов.

**Препарат: Инкапсулированные нервные окончания в коже.**

Окраска: по Ван-Гизону.

В соединительной ткани, граничащей с эпидермисом с большим увеличением отыскать и зарисовать осязательные тельца (Мейснера).

Отметить их мелкие размеры, овальную форму, тонкую наружную капсулу и наличие уплощенных клеток в полости внутренней колбы, ориентированных перпендикулярно продольной оси рецептора, что придает ему нежную поперечную исчерченность.

В глубоких слоях кожи на границе с подкожной клетчаткой найти второй вид инкапсулированных рецепторов - пластинчатые тельца (Фатера-Пачини). Отметить крупные размеры тельца, что дает возможность видеть их с малым увеличением, толстую слоистую капсулу с уплощенными ядрами фибробластоподобных клеток и в центре тельца - узкую внутреннюю колбу мелкозернистого строения.

### **Практическое занятие № 11**

**Тема:** Нервная система. Мозжечок. Кора большого мозга.

**Перечень рассматриваемых вопросов:**

1. Мозжечок, его строение и функции.
2. Клеточный состав различных слоев мозжечка.

3. Ассоциативные связи клеток и волокон мозжечка.
4. Понятие о нервном центре экранного типа.
5. Клеточный состав коры большого мозга.
6. Понятие о цито- и миелоархитектонике коры. Характеристику клеток и волокон каждого слоя коры головного мозга
7. Понятие о гематоэнцефалическом барьере.
8. Особенности микроскопического строения органов нервной системы в детском возрасте.

**Вопросы для самоподготовки к освоению данной темы.**

1. Строение и функции мозжечка.
2. Слои коры мозжечка. Клетки каждого слоя.
3. Ассоциативные связи клеток коры мозжечка.
4. Афферентные волокна, их связь с клетками мозжечка.
5. Понятие о нервном центре экранного типа.
6. Клетки коры большого мозга. Понятие о цито- и миелоархитектонике.
7. Клеточный состав каждого слоя коры, интернейрональные связи. Гранулярный и агранулярный типы коры. Понятие о модуле коры.
8. Глиоциты коры.
9. Кровоснабжение коры. Мозговые оболочки. Структурная основа гемаэнцефалического барьера.
10. Возрастные особенности мозжечка и коры больших полушарий.

**Рекомендуемая литература.**

**Основная литература**

**Печатные источники:**

№	Издания
1	2
1.	Гистология, эмбриология, цитология : учебник / под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 798 с.
4.	Атлас- справочник экзаменационных гистологических препаратов / [И. А. Уварова и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед. ун-та, 2016. - 77[1] с. (леч,пед,мпд,стом)
5.	Сборник ситуационных задач по дисциплине "Гистология, эмбриология, цитология"/ [И. О. Бугаева и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед.ун-та, 2017. - 68[1] с.

--	--

### Электронные источники

№	Издания
1.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Н. В. Бойчук, Р. Р. Исламов, Э. Г. Улумбеков, Ю. А. Чельшев ; под ред. Э. Г. Улумбекова, Ю. А. Чельшева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016.
2.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Ю. И. Афанасьев, Н. А. Юрина, Е. Ф. Котовский и др. ; под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016
3.	Гистология, цитология и эмбриология. Атлас [Электронный ресурс] : учебное пособие / Быков В.Л., Юшканцева С.И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015.
4.	Гистология и эмбриология органов полости рта и зубов [Электронный ресурс] / В. В. Гемонов, Э. Н. Лаврова, Л. И. Фалин - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. (для стом)
5.	Гистология органов полости рта [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Л. Кузнецов. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014.

### *Дополнительная литература*

#### Печатные источники:

№	Издания
1.	Гистология : Атлас для практических занятий: учебное пособие./ Бойчук Н.В., Исламов Р.Р., Кузнецов С.Л., Чельшев Ю.А., 2010. - 160 с.: ил.
5.	Анатомо-гистологическое строение зубов. Особенности их развития : клиника, диагностика, лечение : учеб.пособие / [сост.: О. В. Ерёмин и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. мед.ун-та, 2012. - 81[1] с. (120)
6.	Гистология. Схемы, таблицы и ситуационные задачи по частной гистологии человека: учебное пособие / Виноградов С.Ю., Диндяев С.В., Криштоп В.В. и др. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 184 с

## Электронные источники

№	Издания
1	2
1.	Terminologia Embryologica. Международные термины по эмбриологии человека с официальным списком русских эквивалентов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Колесников Л.Л. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При подготовке данной темы вспомнить анатомическое строение мозжечка: доли, извилины, серое и белое вещество. Затем приступить к изучению микроскопического и ультрамикроскопического строения серого вещества мозжечка с точки зрения нервного центра экранного типа. Знать определение центра экранного типа – послойное расположение нейроцитов, сходных по строению, размерам и функциональному значению. Отметить, что в коре мозжечка выделяют три слоя: молекулярный, ганглиозный, зернистый; глубже располагаются волокна белого вещества. Затем последовательно рассмотреть клеточный состав каждого слоя, но начать целесообразнее с ганглиозного слоя. Рассмотреть положение тела нейронов, распределение их аксонов и дендритов, обратить особое внимание на ассоциативные связи нейронов между собой и связи с входящими в мозжечок нервными волокнами (моховидными и лиановидными).

При изучении коры большого мозга прежде всего запомнить морфологические типы его клеток (пирамидные, звездчатые, веретеновидные и др.), затем уяснить понятие цито- и миелоархитектоники коры. После этого последовательно рассмотреть клеточный состав каждого из 6 слоев коры – центров экранного типа и распределение волокон в каждом из них. Разобраться в понятиях гранулярной и агранулярной коры.

Ознакомиться с кровоснабжением коры и разобрать структурную основу гематоэнцефалического барьера. Обратить внимание на структурно-функциональную единицу неокортекса - модуль.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ С МИКРОПРЕПАРАТАМИ.

### Препарат №65. Мозжечок.

**Импрегнация нитратом серебра.**

Под малым увеличением рассмотреть серое и белое вещество мозжечка. Обратить внимание на покрывающую поверхность мозжечка мягкую мозговую оболочку с проходящими в ней кровеносными сосудами, часть из которых проникает в кору мозжечка. В коре определить три слоя: молекулярный, ганглиозный и зернистый. Под корковым веществом найти белое вещество мозжечка. Под большим увеличением рассмотреть клетки каждого слоя. Рассмотреть тела этих клеток, направление их дендритов и аксонов. Обратить внимание на большое число поперечно и продольно срезанных сосудов в коре и белом веществе мозжечка.

### **Практическое занятие № 12**

**Тема:**Нервная система. Спинной мозг.

#### **Перечень рассматриваемых вопросов:**

1. Развитие, функции, отделы нервной системы.
2. Развитие и строение спинальных ганглиев.
3. Строение нейроцитов спинального ганглия и их положение в рефлекторной дуге.
4. Развитие и строение спинного мозга.
5. Серое вещество спинного мозга: нервные центры ядерного типа, глия.
6. Строение белого вещества спинного мозга. Проводящие пути.

#### **Вопросы для самоподготовки к освоению данной темы.**

1. Нервная система, классификация. Отделы и их функции.
2. Развитие, строение спинномозговых узлов.
3. Особенности строения и расположения нейронов спинального ганглия, их функциональное значение.
4. Развитие и строение спинного мозга. Тканевой состав.

5. Строение серого вещества спинного мозга. Характеристика нейронов серого вещества.  
Глиоциты.
6. Определение понятия «нервный центр». Типы нервных центров.
7. Строение белого вещества спинного мозга. Восходящие и нисходящие проводящие пути.  
Собственные пути белого вещества.
8. Возрастные особенности спинного мозга и спинальных ганглиев.

### Рекомендуемая литература.

#### Основная литература

#### Печатные источники:

№	Издания
1	2
1.	Гистология, эмбриология, цитология : учебник / под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 798 с.
4.	Атлас- справочник экзаменационных гистологических препаратов / [И. А. Уварова и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед. ун-та, 2016. - 77[1] с. (леч,пед,мпд,стом)
5.	Сборник ситуационных задач по дисциплине "Гистология, эмбриология, цитология"/ [И. О. Бугаева и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед.ун-та, 2017. - 68[1] с.

#### Электронные источники

№	Издания
1.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Н. В. Бойчук, Р. Р. Исламов, Э. Г. Улумбеков, Ю. А. Чельшев ; под ред. Э. Г. Улумбекова, Ю. А. Чельшева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016.
2.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Ю. И. Афанасьев, Н. А. Юрина, Е. Ф. Котовский и др. ; под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016
3.	Гистология, цитология и эмбриология. Атлас [Электронный ресурс] : учебное пособие /

	Быков В.Л., Юшканцева С.И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015.
4.	Гистология и эмбриология органов полости рта и зубов [Электронный ресурс] / В. В. Гемонов, Э. Н. Лаврова, Л. И. Фалин - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. (для стом)
5.	Гистология органов полости рта [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Л. Кузнецов. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014.

### *Дополнительная литература*

#### **Печатные источники:**

<b>№</b>	<b>Издания</b>
1.	Гистология : Атлас для практических занятий: учебное пособие./ Бойчук Н.В., Исламов Р.Р., Кузнецов С.Л., Челышев Ю.А., 2010. - 160 с.: ил.
5.	Анатомо-гистологическое строение зубов. Особенности их развития : клиника, диагностика, лечение : учеб.пособие / [сост.: О. В. Ерёмин и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. мед.ун-та, 2012. - 81[1] с. (120)
6.	Гистология. Схемы, таблицы и ситуационные задачи по частной гистологии человека: учебное пособие / Виноградов С.Ю., Диндяев С.В., Криштоп В.В. и др. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 184 с

#### **Электронные источники**

<b>№</b>	<b>Издания</b>
1	2
1.	Terminologia Embryologica. Международные термины по эмбриологии человека с официальным списком русских эквивалентов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Колесников Л.Л. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014

## **2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Изучение нервной системы следует начать с общих анатомических данных и чисто условного подразделения ее на центральную и периферическую, а с физиологической точки зрения – соматическую и вегетативную.

Затем разобрать развитие нервной системы более детально (чем это было дано при изучении нервной ткани) спинного, головного мозга из нервной трубки, спинальных и черепных ганглиев из ганглиозной пластинки. Проследить дифференцировку клеток (нейробласты, глиобласты), образование в спинном мозге центров ядерного типа, начальный этап становления связей между нейронами и образования проводящих путей в белом веществе.

Изучение спинномозгового узла следует начать с уточнения его положения и состава: нейроны, глиоциты, нервные волокна, соединительная ткань, сосуды. Детально разобрать строение псевдоуниполярных нейронов и их положение в рефлекторной дуге – первый нейрон.

При изучении спинного мозга сразу же отметить важное значение его в выполнении двух основных функций: рефлекторной и проводниковой. Детально разобраться в строении двух симметричных половин спинного мозга: центрально расположенного серого и периферически-белого.

Ознакомиться с конфигурацией серого вещества (передние, задние, боковые рога), нейронами (корешковые, пучковые, внутренние) и образуемыми ими центрами ядерного типа. Знать определение центра, как группы клеток, сходных по строению, размерам и функциональному значению. Изучить строение и положение ядер в различных участках серого вещества спинного мозга и участия клеток этих ядер в установлении связей или в пределах серого вещества своего сегмента или с другими сегментами спинного мозга, а также с соответствующими отделами головного мозга.

Разобрать строение трех канатиков белого вещества, состоящих из продольно ориентированных преимущественно миелиновых нервных волокон, составляющих проводящие пути двусторонних связей. В заключении ознакомиться с глиоцитами серого и белого вещества, кровоснабжением того и другого, а также окружающими спинной мозг оболочками.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ С МИКРОПРЕПАРАТАМИ.**

### Препарат № 62. Спинальный ганглий (продольный срез).

Окраска гематоксилин – эозином.

При малом увеличении найти передние и задние корешки, а по ходу последнего – удлинено-овальной формы спинномозговой узел. Обратить внимание на тонкую, розового цвета соединительнотканную капсулу. Под капсулой отметить наличие округлых различных размеров клеток, а в центре узла - преимущественно нервные волокна и мелкие скопления нейронов. В каждом нейроне рассмотреть клеточное тело – перикарион, светлое округлое ядро, цитоплазму и окружающую клетку капсулу с глиальными клетками – сателлитами. Проследить и другие компоненты узла: соединительнотканные прослойки, сосуды.

### Препарат № 63. Поперечный срез спинного мозга.

Импрегнация нитратом серебра.

При малом увеличении рассмотреть спинной мозг, отыскать центрально расположенное серое вещество, а в нем – передние, боковые и задние рога. Отдифференцировать: три канатика периферически-расположенного белого вещества, найти переднюю срединную щель, заднюю перегородку, серую и белую спайки, центральный канал, мягкую мозговую оболочку с кровеносными сосудами и срезы передних и задних корешков.

Применяя большое увеличение, более детально изучить тканевые элементы серого и белого вещества. В нейроглиальной основе передних массивных рогов серого вещества отыскать двигательные ядра, состоящие из крупных мультиполярных нейронов. В середине заднего рога – собственное ядро, а в основании задних рогов – дорзальные ядра.

В боковой части серого вещества – боковых рогах рассмотреть нейроны центральных ядер симпатической нервной системы (промежуточное латеральное ядро), а ближе к центральному каналу – комиссуральные нейроны. Рассмотреть эпиндимоглиальную выстилку центрального канала, а по всему серому и белому веществу – разнообразные срезы сосудов.

В белом веществе отметить наличие поперечных разрезов волокон в заднем, боковом и передних канатиках. Ориентировочно, используя таблицы, представить примерные границы проводящих путей.

## Практическое занятие № 13

**Тема:** Органы чувств. Орган зрения

### Перечень рассматриваемых вопросов:

1. Строение глазного яблока. Оболочки глаза.
2. Источники развития составных частей глаза и ход его эмбрионального развития.
3. Диоптрический аппарат глаза: роговицу, влагу передней камеры глаза, хрусталик, стекловидное тело.
4. Строение аккомодационного аппарата глаза: цилиарное тело, ресничный пояс, радужную оболочку.
5. Строение рецепторного аппарата сетчатки глаза. Ее части, слои, нейронный состав сетчатки и межнейронные связи.
6. Строение глиальной основы сетчатки.
7. Желтое пятно. Слепое пятно.
8. Строение вспомогательного аппарата глаза: глазные мышцы, веки, слезный аппарат.

### Вопросы для самоподготовки к освоению данной темы.

1. Источники развития структурных компонентов органа зрения и ход эмбриогенеза.
2. Оболочки глазного яблока. Особенности их строения в передней и задней частях глаза.
3. Диоптрический аппарат глаза: роговица, влага передней камеры глаза, хрусталик, стекловидное тело.
4. Аккомодационный аппарат: цилиарное тело, ресничный пояс, радужная оболочка.
5. Сетчатка глаза. Ее строение в переднем и заднем отделах глазного яблока. Нейронный и глиальный состав сетчатки. Центральная ямка и слепое пятно.
6. Сосудистая система глаза.
7. Вспомогательный аппарат глаза: веко, слезный аппарат, мышцы глаза.

### Рекомендуемая литература.

#### *Основная литература*

#### Печатные источники:

№	Издания
1	2
1.	Гистология, эмбриология, цитология : учебник / под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 798 с.

4.	Атлас- справочник экзаменационных гистологических препаратов / [И. А. Уварова и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед. ун-та, 2016. - 77[1] с. (леч,пед,мпд,стом)
5.	Сборник ситуационных задач по дисциплине "Гистология, эмбриология, цитология"/ [И. О. Бугаева и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед.ун-та, 2017. - 68[1] с.

#### Электронные источники

№	Издания
1.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Н. В. Бойчук, Р. Р. Исламов, Э. Г. Улумбеков, Ю. А. Чельшев ; под ред. Э. Г. Улумбекова, Ю. А. Чельшева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016.
2.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Ю. И. Афанасьев, Н. А. Юрина, Е. Ф. Котовский и др. ; под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016
3.	Гистология, цитология и эмбриология. Атлас [Электронный ресурс] : учебное пособие / Быков В.Л., Юшканцева С.И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015.
4.	Гистология и эмбриология органов полости рта и зубов [Электронный ресурс] / В. В. Гемонов, Э. Н. Лаврова, Л. И. Фалин - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. (для стом)
5.	Гистология органов полости рта [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Л. Кузнецов. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014.

#### *Дополнительная литература*

#### Печатные источники:

№	Издания
1.	Гистология : Атлас для практических занятий: учебное пособие./ Бойчук Н.В., Исламов Р.Р., Кузнецов С.Л., Чельшев Ю.А., 2010. - 160 с.: ил.
5.	Анатомо-гистологическое строение зубов. Особенности их развития : клиника, диагностика, лечение : учеб.пособие / [сост.: О. В. Ерёмин и др.]. - Саратов : Изд-во

	Сарат. мед.ун-та, 2012. - 81[1] с. (120)
6.	Гистология. Схемы, таблицы и ситуационные задачи по частной гистологии человека: учебное пособие / Виноградов С.Ю., Диндяев С.В., Криштоп В.В. и др. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 184 с

### Электронные источники

№	Издания
1	2
1.	Terminologia Embryologica. Международные термины по эмбриологии человека с официальным списком русских эквивалентов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Колесников Л.Л. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При самоподготовке следует уяснить, что глаз - это периферическая часть зрительного анализатора, а его светочувствительные элементы (клетки палочки и колбочки) являются дистанционными рецепторами.

При разборе материала по развитию глаза необходимо учесть, что его составные компоненты имеют различные источники развития: сетчатка и зрительный нерв - из зачатка нервной системы - нервной трубки; хрусталик и эпителий роговицы - из эктодермы, мышцы радужки - из края глазного бокала. Остальные элементы являются производными мезенхимы.

Следует также уяснить, что понимается под диоптрическим и аккомодационным аппаратами глаза. Особое внимание следует уделить деталям строения оболочек глаза в различных его деталях.

Изучая строение сетчатки необходимо обратить внимание на нейронный состав сетчатки, на структуру светочувствительных клеток, систему связей между нейронами, на особенности глиальной основы. Выяснить к какому типу нервных центров относится сетчатка, что такое центральная ямка, диск зрительного нерва.

При разборе материала, касающегося вспомогательного аппарата глаза, необходимо разобраться в особенностях организации различных частей века. Особое внимание уделить структуре его желез. Уяснить, что слезная железа по характеру строения является типичной альвеолярно-трубчатой железой, содержащей фолликулы.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

## **С МИКРОПРЕПАРАТАМИ.**

### **Препарат; Задняя стенка глаза.**

Окраска: гематоксилин-эозином.

При малом увеличении отдифференцировать все три оболочки задней части глаза: склеру, сосудистую, сетчатку. Обратить внимание на то, что над склерой можно увидеть разрезы поперечнополосатых мышц. При большом увеличении более детально изучить склеру, а затем сосудистую оболочку.

При большом увеличении следует рассмотреть самую внутреннюю оболочку - сетчатку, состоящую из чередующихся розовых и синих полос. Синие полосы содержат ядра тел нейронов, а розовые - их отростки. Отметьте 10 слоев сетчатки: пигментный (прилежит к сосудистой оболочке), слой палочек и колбочек (розового цвета), слабо заметную наружную глиальную мембрану, наружный ядерный слой (широкая синяя полоса), наружный сетчатый слой, ганглиозный (крупные клетки с округлыми светло синими ядрами), слой нервных волокон и едва заметную внутреннюю глиальную мембрану.

## **Практическое занятие № 14**

**Тема:** Сердечно - сосудистая система.

### **Перечень рассматриваемых вопросов:**

1. Функциональное значение органов сердечно - сосудистой системы.
2. Времен источники развития сосудов в онтогенезе.
3. Классификацию сосудов, общий план строения их стенки.
4. Структурные компоненты оболочек артерий, вен, лимфатических сосудов.
5. Клеточно - тканевой состав сосудов микроциркуляторного русла: артериол, капилляров, венул, артериоло - венулярных анастомозов. Слои стенки сердца, их тканевой состав. Проводящую систему сердца, её значение. Возрастные особенности и иннервация.

**Вопросы для самоподготовки к освоению данной темы.**

1. Источники развития. Общая характеристика и значение сердечно -сосудистой системы.
2. Классификация сосудов. Классификация и строение артерий.
3. Классификация и строение вен.
4. Структурные компоненты микроциркуляторного русла. Строение артериол, венул и капилляров. Органные особенности строения капилляров.
5. Артериоло-венулярные анастомозы.
6. Классификация. Строение и значение лимфатических сосудов.
7. Сердце. Источники развития. Тканевой состав оболочек сердца. Клапаны.
8. Проводящая система сердца, ее организация, функциональное значение.

**Рекомендуемая литература.****Основная литература****Печатные источники:**

№	Издания
1	2
1.	Гистология, эмбриология, цитология : учебник / под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 798 с.
4.	Атлас- справочник экзаменационных гистологических препаратов / [И. А. Уварова и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед. ун-та, 2016. - 77[1] с. (леч,пед,мпд,стом)
5.	Сборник ситуационных задач по дисциплине "Гистология, эмбриология, цитология"/ [И. О. Бугаева и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед.ун-та, 2017. - 68[1] с.

**Электронные источники**

№	Издания
1.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Н. В. Бойчук, Р. Р. Исламов, Э. Г. Улумбеков, Ю. А. Чельшев ; под ред. Э. Г. Улумбекова, Ю. А. Чельшева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016.
2.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Ю. И. Афанасьев, Н. А. Юрина, Е. Ф. Котовский и др. ; под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е

	изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016
3.	Гистология, цитология и эмбриология. Атлас [Электронный ресурс] : учебное пособие / Быков В.Л., Юшканцева С.И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015.
4.	Гистология и эмбриология органов полости рта и зубов [Электронный ресурс] / В. В. Гемонов, Э. Н. Лаврова, Л. И. Фалин - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. (для стом)
5.	Гистология органов полости рта [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Л. Кузнецов. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014.

### *Дополнительная литература*

#### **Печатные источники:**

<b>№</b>	<b>Издания</b>
1.	Гистология : Атлас для практических занятий: учебное пособие./ Бойчук Н.В., Исламов Р.Р., Кузнецов С.Л., Челышев Ю.А., 2010. - 160 с.: ил.
5.	Анатомо-гистологическое строение зубов. Особенности их развития : клиника, диагностика, лечение : учеб.пособие / [сост.: О. В. Ерёмин и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. мед.ун-та, 2012. - 81[1] с. (120)
6.	Гистология. Схемы, таблицы и ситуационные задачи по частной гистологии человека: учебное пособие / Виноградов С.Ю., Диндяев С.В., Криштоп В.В. и др. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 184 с

#### **Электронные источники**

<b>№</b>	<b>Издания</b>
1	2
1.	Terminologia Embryologica. Международные термины по эмбриологии человека с официальным списком русских эквивалентов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Колесников Л.Л. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014

## **2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

При разборе темы запомнить входящие сюда отделы: сердце, разного калибра кровеносные и лимфатические сосуды. Уяснить функциональное значение не только всей сосудистой системы. Но и отдельных звеньев её, учитывая, что гемодинамические условия являются определяющим фактором в строении последних. Ознакомиться с развитием сосудов в стенке желточного мешка и в закладке тела будущего зародыша. Подробно изучить строение стенки артериальных, венозных сосудов, микроциркуляторного русла по данным оптической и электронной микроскопии (артериол, капилляров, венул, и артериоло - веноулярных анастомозов}. Отметить, что стенки всех артерий и вен состоят из внутренней, средней и наружной оболочек, но количественное соотношение их тканевого состава и толщина неодинакова в сосудах разных типов, то-есть, проявляется зависимость строения от скорости кровотока и кровяного давления.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ С МИКРОПРЕПАРАТАМИ.**

### **Препарат: АОРТА**

#### **Окраска: Орсеин**

Применяя малое и большое увеличение, на поперечном разрезе аорты четко определить границы и тканевой состав всех его оболочек.

Во внутренней оболочке, которая по сравнению с другими сосудами здесь выражена лучше всего, найти эндотелий. Сравнительно широкий подэндотелиальный слой, без четких границ переходящий в сеть эластических волокон. В средней самой выраженной оболочке отметить преобладание эластических элементов (мембран и волокон) над гладкомышечными клетками. В рыхлой соединительной ткани наружной оболочки среди преимущественно продольно идущих пучков волокон и находящихся между ними клеток отыскать сосуды, питающие стенку аорты.

### Практическое занятие № 15

**Тема: Сердечно - сосудистая система. Сердце.**

**Перечень рассматриваемых вопросов:**

1. Функциональное значение органов сердечно - сосудистой системы.
2. Времен источники развития сосудов в онтогенезе.
3. Слои стенки сердца, их тканевой состав. Проводящую систему сердца, её значение. Возрастные особенности и иннервация.

**Вопросы для самоподготовки к освоению данной темы.**

1. Сердце. Источники развития. Тканевой состав оболочек сердца. Клапаны.
2. Проводящая система сердца, ее организация, функциональное значение.

**Рекомендуемая литература.**

**Основная литература**

**Печатные источники:**

№	Издания
1	2
1.	Гистология, эмбриология, цитология : учебник / под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 798 с.
4.	Атлас- справочник экзаменационных гистологических препаратов / [И. А. Уварова и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед. ун-та, 2016. - 77[1] с. (леч,пед,мпд,стом)

5.	Сборник ситуационных задач по дисциплине "Гистология, эмбриология, цитология"/ [И. О. Бугаева и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед.ун-та, 2017. - 68[1] с.
----	--

### Электронные источники

№	Издания
1.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Н. В. Бойчук, Р. Р. Исламов, Э. Г. Улумбеков, Ю. А. Чельшев ; под ред. Э. Г. Улумбекова, Ю. А. Чельшева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016.
2.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Ю. И. Афанасьев, Н. А. Юрина, Е. Ф. Котовский и др. ; под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016
3.	Гистология, цитология и эмбриология. Атлас [Электронный ресурс] : учебное пособие / Быков В.Л., Юшканцева С.И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015.
4.	Гистология и эмбриология органов полости рта и зубов [Электронный ресурс] / В. В. Гемонов, Э. Н. Лаврова, Л. И. Фалин - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. (для стом)
5.	Гистология органов полости рта [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Л. Кузнецов. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014.

### *Дополнительная литература*

#### Печатные источники:

№	Издания
1.	Гистология : Атлас для практических занятий: учебное пособие./ Бойчук Н.В., Исламов Р.Р., Кузнецов С.Л., Чельшев Ю.А., 2010. - 160 с.: ил.
5.	Анатомо-гистологическое строение зубов. Особенности их развития : клиника, диагностика, лечение : учеб.пособие / [сост.: О. В. Ерёмин и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. мед.ун-та, 2012. - 81[1] с. (120)
6.	Гистология. Схемы, таблицы и ситуационные задачи по частной гистологии человека: учебное пособие / Виноградов С.Ю., Диндяев С.В., Криштоп В.В. и др. - Москва :

**Электронные источники**

№	Издания
1	2
1.	Terminologia Embryologica. Международные термины по эмбриологии человека с официальным списком русских эквивалентов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Колесников Л.Л. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014

## **2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Изучение сердца начать с разбора развития и строения его оболочек: эндокарда, миокарда и эпикарда. Отметить неодинаковую толщину эндокарда в различных участках сердца и, соответственно, различную выраженность слоев (от 2 до 4 слоев). Особое внимание уделить строению миокарда - типичным и атипичным кардиомиоцитам, их межклеточным контактам - вставочным дискам. Разобрать организацию проводящей системы сердца: двух узлов (синусно-предсердного и предсердно-желудочкового), предсердно-желудочкового ствола (пучка Гиса) и его разветвлений (волокон Пуркинье). Уделить должное внимание регенерации, кровоснабжению и иннервации структурных компонентов сердца и сосудов. Отметить высокую регенераторную способность сосудистой стенки, компенсаторную перестройку коллатеральных сосудов, развитие и рост мелких сосудов, капилляров.

В заключении остановиться на возрастных особенностях органов данной системы с акцентом на ранних периодах дифференцировки, (детский возраст) и - инволюции (пожилой и старческий возраст).

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ С МИКРОПРЕПАРАТАМИ.**

#### **Препарат: СТЕНКА СЕРДЦА.**

Окраска: гематоксилин - эозин.

При малом увеличении разобраться в топографии оболочек стенки сердца, где будут видны лишь две из них - эндокард и миокард. Используя большое увеличение, в эндокарде найти эндотелиальный, внутренний соединительнотканый, мышечно- эластический, наружный волокнистый слой.

В миокарде, составляющем основную массу стенки сердца, рассмотреть поперечные и продольные срезы мышечных волокон, состоящих из типичных миоцитов, отметив в последних

нежную поперечную исчерченность; центральное расположение ядер, вставочные пластинки, анастомозы, а между ними - рыхлую соединительную ткань, сосуды, жировые клетки.

## Практическое занятие № 16

**Тема:** Центральные органы кроветворения

### Перечень рассматриваемых вопросов:

1. Классификация органов гемопоэза: органы эмбрионального и постэмбрионального периода кроветворения, центральные и периферические кроветворные органы.
2. Источники развития костного мозга и тимуса в эмбриогенезе.
3. Микроскопическое строение костного мозга (стромы, типы костномозговых островков), его локализация и кровоснабжение.
4. Строение тимуса (вилочковой железы), морфологические особенности его стромы.
5. Кровоснабжение тимуса, структуры гемато-тимусного барьера.
6. Эндокринная функция тимуса, возрастная и акцидентальная (временная) инволюция вилочковой железы.

### Вопросы для самоподготовки к освоению данной темы.

1. Органы кроветворения. Общий принцип строения, их классификация. Особенности микроскопического строения.
2. Развитие и строение красного костного мозга, его локализация.
3. Основные типы костномозговых островков, их клеточный состав.
4. Развитие, функции и особенности строения тимуса.
5. Структуры гемато-тимусного барьера.
6. Эндокринная функция тимуса, гормоны, их значение.
7. Виды инволюции тимуса.

### Рекомендуемая литература.

#### Основная литература

#### Печатные источники:

№	Издания
1	2
1.	Гистология, эмбриология, цитология : учебник / под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 798 с.

4.	Атлас- справочник экзаменационных гистологических препаратов / [И. А. Уварова и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед. ун-та, 2016. - 77[1] с. (леч,пед,мпд,стом)
5.	Сборник ситуационных задач по дисциплине "Гистология, эмбриология, цитология"/ [И. О. Бугаева и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед.ун-та, 2017. - 68[1] с.

#### Электронные источники

№	Издания
1.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Н. В. Бойчук, Р. Р. Исламов, Э. Г. Улумбеков, Ю. А. Чельшев ; под ред. Э. Г. Улумбекова, Ю. А. Чельшева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016.
2.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Ю. И. Афанасьев, Н. А. Юрина, Е. Ф. Котовский и др. ; под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016
3.	Гистология, цитология и эмбриология. Атлас [Электронный ресурс] : учебное пособие / Быков В.Л., Юшканцева С.И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015.
4.	Гистология и эмбриология органов полости рта и зубов [Электронный ресурс] / В. В. Гемонов, Э. Н. Лаврова, Л. И. Фалин - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. (для стом)
5.	Гистология органов полости рта [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Л. Кузнецов. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014.

#### *Дополнительная литература*

#### Печатные источники:

№	Издания
1.	Гистология : Атлас для практических занятий: учебное пособие./ Бойчук Н.В., Исламов Р.Р., Кузнецов С.Л., Чельшев Ю.А., 2010. - 160 с.: ил.
5.	Анатомо-гистологическое строение зубов. Особенности их развития : клиника, диагностика, лечение : учеб.пособие / [сост.: О. В. Ерёмин и др.]. - Саратов : Изд-во

	Сарат. мед.ун-та, 2012. - 81[1] с. (120)
6.	Гистология. Схемы, таблицы и ситуационные задачи по частной гистологии человека: учебное пособие / Виноградов С.Ю., Диндяев С.В., Криштоп В.В. и др. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 184 с

### Электронные источники

№	Издания
1	2
1.	Terminologia Embryologica. Международные термины по эмбриологии человека с официальным списком русских эквивалентов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Колесников Л.Л. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении органов кроветворения и иммуноцитопоеза важно запомнить принцип, по которому кроветворные органы подразделяются на центральные и периферические. Необходимо уяснить общий принцип строения, источники развития, структурно-функциональные признаки, а также особенности их специализации. Обратит внимание на различия эмбрионального и постэмбрионального периода кроветворения.

Следует запомнить, что к центральным органам гемопоэза человека относятся красный костный мозг и тимус (вилочковая железа).

Изучая строение костного мозга необходимо уяснить, что строму костного мозга образует не только ретикулярная ткань, но и остеогенные клетки, фибробласты, макрофаги, жировые клетки, лимфоциты. Паренхима костного мозга состоит из гемопоэтических клеток на разных стадиях дифференцировки, которые образуют несколько типов островков.

При ознакомлении с морфофункциональными особенностями тимуса важно обратить внимание на строму, образованную видоизмененными эпителиальными клетками, лежащими на базальной мембране, которые получили название эпителиоретикулярных. Запомнить, что вилочковая железа выполняет не только кроветворную функцию, но и эндокринную, синтезируя и выделяя гормоны. Знать клеточный состав мозгового и коркового вещества, а также элементы, образующие гемато-тимусный барьер. Обратит внимание на роль тимуса в лимфопоэзе, особенности кровообращения, характер возрастных и временных изменений.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ С МИКРОПРЕПАРАТАМИ.**

Препарат: Тимус

Окраска: гематоксилин- эозин

При малом увеличении найти соединительнотканную капсулу с сосудами, от которой внутрь железы отходят перегородки, делящие тимус на дольки. Рассмотреть каждую дольку, состоящую из коркового вещества, расположенного на периферии, и более светлого мозгового вещества, находящегося в центральной части дольки. Среди клеток паренхимы идентифицировать отростчатые клетки стромы - эпителиоретикулоциты. В мозговом веществе найти и рассмотреть тельца Гассала, образованные концентрическим наложением уплощенных эпителиоретикулоцитов с ядрами вытянутой формы.

### **Практическое занятие № 17**

**Тема:** Периферические органы кроветворения.

#### **Перечень рассматриваемых вопросов:**

1. Развитие и функция органов миелоидного и лимфоидного кроветворения
2. Особенности эмбрионального и постэмбрионального периода кроветворения.
3. основные закономерности ультраструктурных и гистохимических изменений кроветворных клеток в процессе их дифференцировки.
4. Морфологические основы иммунологических реакций.
5. Дать определение понятиям: иммунитет, антигены, антитела.
6. Гистофункциональную характеристику кроветворных органов и определить их роль в

формировании клеточного и гуморального иммунитета.

### Вопросы для самоподготовки к освоению данной темы.

1. Общая характеристика периферических органов кроветворения.
2. Понятие об антигензависимой дифференцировке, ее сущности.
3. Развитие, строение и функциональное значение селезенки. Особенности внутриорганный кровообращения, Т - и В-зоны.
4. Развитие, строение и функции лимфатических узлов.
5. Гемолимфатические узлы: локализация, особенности строения, функции.
6. Единая иммунная система слизистых оболочек (ЕИССО) лимфатические узелки в стенке воздухоносных путей, пищеварительного тракта (одиночные и множественные) и других органов. Строение, клеточный состав, значение.

### Рекомендуемая литература.

#### Основная литература

#### Печатные источники:

№	Издания
1	2
1.	Гистология, эмбриология, цитология : учебник / под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 798 с.
4.	Атлас- справочник экзаменационных гистологических препаратов / [И. А. Уварова и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед. ун-та, 2016. - 77[1] с. (леч,пед,мпд,стом)
5.	Сборник ситуационных задач по дисциплине "Гистология, эмбриология, цитология"/ [И. О. Бугаева и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед.ун-та, 2017. - 68[1] с.

#### Электронные источники

№	Издания
1.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Н. В. Бойчук, Р. Р. Исламов, Э. Г. Улумбеков, Ю. А. Чельшев ; под ред. Э. Г. Улумбекова, Ю. А. Чельшева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016.

2.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Ю. И. Афанасьев, Н. А. Юрина, Е. Ф. Котовский и др. ; под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016
3.	Гистология, цитология и эмбриология. Атлас [Электронный ресурс] : учебное пособие / Быков В.Л., Юшканцева С.И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015.
4.	Гистология и эмбриология органов полости рта и зубов [Электронный ресурс] / В. В. Гемонов, Э. Н. Лаврова, Л. И. Фалин - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. (для стом)
5.	Гистология органов полости рта [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Л. Кузнецов. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014.

### *Дополнительная литература*

#### **Печатные источники:**

<b>№</b>	<b>Издания</b>
1.	Гистология : Атлас для практических занятий: учебное пособие./ Бойчук Н.В., Исламов Р.Р., Кузнецов С.Л., Чельшев Ю.А., 2010. - 160 с.: ил.
5.	Анатомо-гистологическое строение зубов. Особенности их развития : клиника, диагностика, лечение : учеб.пособие / [сост.: О. В. Ерёмин и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. мед.ун-та, 2012. - 81[1] с. (120)
6.	Гистология. Схемы, таблицы и ситуационные задачи по частной гистологии человека: учебное пособие / Виноградов С.Ю., Диндяев С.В., Криштоп В.В. и др. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 184 с

#### **Электронные источники**

<b>№</b>	<b>Издания</b>
1	2
1.	Terminologia Embryologica. Международные термины по эмбриологии человека с официальным списком русских эквивалентов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Колесников Л.Л. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014

Изучить морфологические основы иммунных реакций. Дать определение понятиям: иммунитет, иммунные реакции (клеточные и гуморальные), антигены, антитела. Назвать гистофункциональные признаки периферических органов кроветворения и иммуногенеза. Обратит внимание на особенности строения лимфатического узла и лимфатическую систему в целом, а также движение лимфы через лимфатические узлы. Охарактеризовать стромальные клетки лимфатических узлов, антигенпредставляющие - дендритные клетки. Запомнить названия и локализацию лимфатических синусов. Обратит внимание на структурно-функциональные зоны лимфоузлов: лимфоидные фолликулы в корковом веществе и мозговые тяжи в мозговом веществе. И корковое, и мозговое вещество заселяется В-лимфоцитами, поэтому называются В-зависимыми зонами. В лимфоидных фолликулах обратит внимание на наличие светлых центров, отметить их функциональное назначение, указать, что в них происходят процессы пролиферации (размножения) и дифференцировки В-лимфоцитов. Паракортикальная зона находится между корковым и мозговым веществом лимфоузла, образована диффузно расположенными Т-лимфоцитами. Эта часть является Т-зависимой зоной. Изучить строение и развитие селезенки. Дать определение понятиям: белая пульпа и красная пульпа. Подробно остановиться на структуре и функциональных зонах лимфоидных фолликулов белой пульпы: периартериальная зона, мантийная зона с герминативным центром, маргинальная зона. Охарактеризовать функциональное назначение этих зон. Дать определение структурной организации красной пульпы. Запомнить особенности кровоснабжения селезенки. Отметить особенности возрастных изменений структуры периферических органов кроветворения.

## **2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ С МИКРОПРЕПАРАТАМИ.**

Препарат N 12. Селезенка Окраска: гематоксилин-эозин На срезе селезенки рассмотреть под малым увеличением и зарисовать хорошо выраженную капсулу и трабекулы (розового цвета), белую пульпу и красную пульпу. Строму селезенки образует ретикулярная ткань. Белую пульпу образуют Мальпигиевы тельца (лимфоидные фолликулы) округлой формы, состоящие из скопления лимфоцитов (фиолетового цвета). Центральная светлая часть - это центр размножения. Эксцентрично в белой пульпе располагается центральная артерия. Красная пульпа занимает все пространство между лимфоидными фолликулами. В строме ее находятся эритроциты, лейкоциты, синусоидные капилляры. Окраска - красная. В трабекулах найти и зарисовать трабекулярные артерии и вены.

## **Практическое занятие № 18**

**Тема:** Центральные органы эндокринной системы.

### **Перечень рассматриваемых вопросов:**

1. Классификацию эндокринных желез, их отличительные морфологические признаки.
2. Гипоталамо-гипофизарную систему. Нейросекреторные морфологические признаки.
3. Развитие и строение гипофиза. Гормоны и их значение.
4. Строение и функции эпифиза.

### **Вопросы для самоподготовки к освоению данной темы.**

1. Железы внутренней секреции. Классификация. Особенности строения.
2. Гипоталамус. Ядра. Нейросекреция.
3. Истоки развития и строение гипофиза.
4. Строение аденогипофиза: клеточный состав, гистофизиология, гормоны, значение.
5. Строение нейрогипофиза. Гормоны, их происхождение, значение.
6. Связь гипофиза с гипоталамусом. Портальная система кровообращения. Роль гипофиза в эндокринной системе.

7. Развитие и строение эпифиза. Гормоны, иннервация. Возрастные особенности.

**Рекомендуемая литература.**

**Основная литература**

**Печатные источники:**

№	Издания
1	2
1.	Гистология, эмбриология, цитология : учебник / под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 798 с.
4.	Атлас- справочник экзаменационных гистологических препаратов / [И. А. Уварова и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед. ун-та, 2016. - 77[1] с. (леч,пед,мпд,стом)
5.	Сборник ситуационных задач по дисциплине "Гистология, эмбриология, цитология"/ [И. О. Бугаева и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед.ун-та, 2017. - 68[1] с.

**Электронные источники**

№	Издания
1.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Н. В. Бойчук, Р. Р. Исламов, Э. Г. Улумбеков, Ю. А. Чельшев ; под ред. Э. Г. Улумбекова, Ю. А. Чельшева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016.
2.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Ю. И. Афанасьев, Н. А. Юрина, Е. Ф. Котовский и др. ; под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016
3.	Гистология, цитология и эмбриология. Атлас [Электронный ресурс] : учебное пособие / Быков В.Л., Юшканцева С.И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015.
4.	Гистология и эмбриология органов полости рта и зубов [Электронный ресурс] / В. В. Гемонов, Э. Н. Лаврова, Л. И. Фалин - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. (для стом)

5.	Гистология органов полости рта [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Л. Кузнецов. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014.
----	--

### *Дополнительная литература*

#### **Печатные источники:**

<b>№</b>	<b>Издания</b>
1.	Гистология : Атлас для практических занятий: учебное пособие./ Бойчук Н.В., Исламов Р.Р., Кузнецов С.Л., Чельшев Ю.А., 2010. - 160 с.: ил.
5.	Анатомо-гистологическое строение зубов. Особенности их развития : клиника, диагностика, лечение : учеб.пособие / [сост.: О. В. Ерёмин и др.]. - Саратов : Изд-во Сарат. мед.ун-та, 2012. - 81[1] с. (120)
6.	Гистология. Схемы, таблицы и ситуационные задачи по частной гистологии человека: учебное пособие / Виноградов С.Ю., Диндяев С.В., Криштоп В.В. и др. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 184 с

#### **Электронные источники**

<b>№</b>	<b>Издания</b>
1	2
1.	Terminologia Embryologica. Международные термины по эмбриологии человека с официальным списком русских эквивалентов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Колесников Л.Л. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014

## **2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

При изучении желез внутренней секреции необходимо уяснить их общие отличительные признаки: отсутствие выводных протоков, выработка гормонов, выделение их непосредственно в кровь, лимфу. Уяснить понятие "клетки-мишени", а также роль и локализацию белков-рецепторов, воспринимающих действие гормонов. Затем, следует изучить органы, составляющие центральное звено эндокринной системы. Особое внимание обратить на развитие, строение и значение гипоталамуса. Знать расположение и название ядер гипоталамуса, уяснить роль нейросекреторных клеток разных ядер.

При изучении гипофиза следует обратить внимание, что он развивается из разных эмбриональных зачатков, (в том числе - из эпителия ротовой полости). Затем детально разобрать тканевое строение передней, средней и задней долей гипофиза, усвоить морфологию клеток передней доли по данным световой и электронной микроскопии, цитохимическую характеристику различных клеток аденогипофиза. Знать отличительные признаки средней доли: тяжи эпителиальных клеток, коллоидные шары; и задней доли - клетки-питуициты. Необходимо знать гормоны гипофиза, их функциональное значение, а также обратить внимание на происхождение гормонов задней доли гипофиза. Знать особенности кровоснабжения гипофиза и гипоталамуса (портальная система кровообращения).

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ С МИКРОПРЕПАРАТАМИ.**

### **Препарат: ГИПОФИЗ.**

#### **Окраска: гематоксилин-эозин.**

При малом увеличении найти переднюю, среднюю и заднюю доли гипофиза. Изучение необходимо начать с более крупной передней доли, покрытой нежной соединительнотканной капсулой, от которой внутрь отходят тонкие прослойки соединительной ткани с находящимися в них синусоидными гемокапиллярами, заполненными форменными элементами крови. В паренхиме передней доли найти главные, ацидофильные и базофильные клетки. Отметить, что границы главных (хромофобных) клеток плохо различимы, ядра синие, четко контурированы. Цитоплазма ацидофильных клеток розовая, а базофильных - синяя. Промежуточная доля определяется по находящимся в ней коллоидным шарам, содержащим вещество розового цвета. Задняя доля имеет волокнистое строение, в ней видны синие ядра клеток-питуицитов, их отростки, а также синусоидные гемо-капилляры, расположенные между волокнами глии.

## Практическое занятие № 19

**Тема:**Периферические органы эндокринные системы.

### Перечень рассматриваемых вопросов:

1. Развитие и строение щитовидной железы, ее структурно-функциональная единица. Гормоны. Значение.
2. Развитие и строение паращитовидных желез. Гормоны. Значение.
3. Развитие и строение надпочечников. Гормоны коркового и мозгового вещества, их биологическое действие. Возрастные изменения. Иннервация.

### Вопросы для самоподготовки к освоению данной темы.

1. Развитие и строение щитовидной железы.
2. Структурно- функциональная единица щитовидной железы. Гистофизиология тироцитов. Секреторный цикл. Кальцитониноциты. Гормоны, их значение. Возрастные изменения.
3. Развитие и строение паращитовидных желез. Клетки, гормоны, значение.
4. Строение коркового вещества надпочечников. Зоны, гормоны, значение.
5. Строение мозгового вещества надпочечников. Виды хромоафинных клеток. Гормоны, их функциональное значение. Возрастные изменения. Иннервация.

### Рекомендуемая литература.

#### Основная литература

#### Печатные источники:

№	Издания
1	2
1.	Гистология, эмбриология, цитология : учебник / под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 798 с.
4.	Атлас- справочник экзаменационных гистологических препаратов / [И. А. Уварова и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед. ун-та, 2016. - 77[1] с. (леч,пед,мпд,стом)
5.	Сборник ситуационных задач по дисциплине "Гистология, эмбриология, цитология"/ [И.

	О. Бугаева и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед.ун-та, 2017. - 68[1] с.
--	---

### Электронные источники

№	Издания
1.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Н. В. Бойчук, Р. Р. Исламов, Э. Г. Улумбеков, Ю. А. Челышев ; под ред. Э. Г. Улумбекова, Ю. А. Челышева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016.
2.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Ю. И. Афанасьев, Н. А. Юрина, Е. Ф. Котовский и др. ; под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016
3.	Гистология, цитология и эмбриология. Атлас [Электронный ресурс] : учебное пособие / Быков В.Л., Юшканцева С.И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015.
4.	Гистология и эмбриология органов полости рта и зубов [Электронный ресурс] / В. В. Гемонов, Э. Н. Лаврова, Л. И. Фалин - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. (для стом)
5.	Гистология органов полости рта [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Л. Кузнецов. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014.

### *Дополнительная литература*

#### Печатные источники:

№	Издания
1.	Гистология : Атлас для практических занятий: учебное пособие./ Бойчук Н.В., Исламов Р.Р., Кузнецов С.Л., Челышев Ю.А., 2010. - 160 с.: ил.
5.	Анатомо-гистологическое строение зубов. Особенности их развития : клиника, диагностика, лечение : учеб.пособие / [сост.: О. В. Ерёмин и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. мед.ун-та, 2012. - 81[1] с. (120)
6.	Гистология. Схемы, таблицы и ситуационные задачи по частной гистологии человека: учебное пособие / Виноградов С.Ю., Диндяев С.В., Криштоп В.В. и др. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 184 с

## Электронные источники

№	Издания
1	2
1.	Terminologia Embryologica. Международные термины по эмбриологии человека с официальным списком русских эквивалентов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Колесников Л.Л. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучая щитовидную и паращитовидную железы, следует запомнить источники их развития. Детально ознакомиться с организацией структурных единиц щитовидной железы - тиреоидных фолликулов с элементами сосудистой трофики - тиреонов - по данным световой и электронной микроскопии при различных функциональных состояниях железы. Уяснить секреторный цикл тироцитов, его фазы, понять значение гормонов железы и зависимость ее функции от гормонов передней доли гипофиза и уровня потребления экзогенного йода. Знать биологические эффекты тиреоидных гормонов. Знать значение С-клеток (кальцитониноцитов), их роль в регуляции обмена кальция, механизм регуляции их активности.

Изучая околощитовидные железы, необходимо усвоить не только их строение, но их функцию, связанную с поддержанием кальциевого гомеостаза в организме.

Изучить развитие и строение надпочечников. Отметить, что развитие коркового и мозгового вещества осуществляется из различных эмбриональных зачатков. Следует детально изучить сначала корковое, а затем мозговое вещество. В корковом веществе идентифицировать три зоны: клубочковую, пучковую и сетчатую. Особенности строения и расположения в них тяжелой эпителиальных клеток. Знать гормоны, вырабатываемые в каждой зоне и их функциональное значение. Уяснить происхождение и строение клеток мозгового вещества, знать гормоны и их роль в организме.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ С МИКРОПРЕПАРАТАМИ.

### Препарат. ЩИТОВИДНАЯ И ПАРАЩИТОВИДНАЯ ЖЕЛЕЗЫ.

**Окраска:** гематоксилин-эозин.

При малом увеличении в микропрепарате найти и отметить на рисунках капсулу с отходящими внутрь прослойками соединительной ткани, фолликулы округлой формы,

выстланные в один слой тироцитами и заполненными коллоидом розового цвета. Обратить внимание на форму клеток. Найти скопления клеток между фолликулами, обозначаемых как «интерфолликулярные островки».

Под общей капсулой с щитовидной железой найти паращитовидные железы (цепочки клеток синего цвета). Каждая паращитовидная железа (2 пары) окружена тонкой соединительнотканной капсулой. Идентифицировать трабекулы железы, представленные тяжами эпителиальных клеток - паратироцитов. Найти в прослойках рыхлой соединительной ткани многочисленные гемокапилляры синусоидного типа.

### **Препарат. НАДПОЧЕЧНИК.**

#### **Окраска: гематоксилин-эозин.**

При малом увеличении найти капсулу, в которой расположены кровеносные сосуды, нервные ганглии, нервные пучки. Затем рассмотреть (более розовое) корковое вещество и отметить сразу под капсулой клубочковую зону, клеточные тяжи которой образуют здесь клубочки или аркады. Глубже отметить ориентацию тяжей эпителиальных клеток в виде параллельных пучков - пучковая зона.

Между тяжами клеток видны светлые пространства - синусоидные гемокапилляры. На границе с мозговым веществом идентифицировать сетчатую зону, состоящую из беспорядочно расположенных тяжей эпителиальных клеток, между которыми расположены гемокапилляры синусоидного типа. В мозговом веществе надпочечника рассмотреть крупные, хромафинные клетки, группирующиеся вокруг широких лакунарных гемокапилляров.

## **Практическое занятие № 20**

**Тема: Пищеварительная система. Строение и развитие органов ротовой полости.**

### **Перечень рассматриваемых вопросов:**

1. Развитие и общий план строения пищеварительной системы: отделы, органы, оболочки пищеварительной трубки.
2. Структурные образования ротовой полости: губы, щеки, десна, твердое и мягкое небо, язык, миндалины, зубы.
3. Строение и функции языка. Классификация сосочков, сходство и различия в

их структуре, железы языка, иннервация и кровоснабжение.

4. Лимфоэпителиальное глоточное кольцо. Миндалины: локализация, развитие, строение.

### **Вопросы для самоподготовки к освоению данной темы.**

- 1.Общий план строения пищеварительной системы: отделы, органы, оболочки пищеварительной трубки.
2. Развитие пищеварительной системы. Эмбриональная, первичная кишечная трубка, ротовая и анальная бухты. Тканевые источники оболочек пищеварительной трубки в ее различных отделах.
3. Ротовая полость, ее производные: губы, зубы, щеки, десны, твердое и мягкое небо, язык. Особенности строения слизистой оболочки ротовой полости.
- 4.Язык, его строение. Сосочки: виды, строение, локализация, функция.
- 5.Губы: Характеристика кожной, переходной и слизистой частей.
- 6.Щеки: Характеристика мандибулярной, максилярной и промежуточной зон.
- 7.Десна. Твердое небо. Особенности строения.
- 8.Лимфоэпителиальное глоточное кольцо. Небная миндалина: структура и функциональное значение.

### **Рекомендуемая литература.**

#### **Основная литература**

#### **Печатные источники:**

<b>№</b>	<b>Издания</b>
1	2
1.	Гистология, эмбриология, цитология : учебник / под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 798 с.
4.	Атлас- справочник экзаменационных гистологических препаратов / [И. А. Уварова и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед. ун-та, 2016. - 77[1] с. (леч,пед,мпд,стом)
5.	Сборник ситуационных задач по дисциплине "Гистология, эмбриология, цитология"/ [И. О. Бугаева и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед.ун-та, 2017. - 68[1] с.

#### **Электронные источники**

№	Издания
1.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Н. В. Бойчук, Р. Р. Исламов, Э. Г. Улумбеков, Ю. А. Челышев ; под ред. Э. Г. Улумбекова, Ю. А. Челышева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016.
2.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Ю. И. Афанасьев, Н. А. Юрина, Е. Ф. Котовский и др. ; под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016
3.	Гистология, цитология и эмбриология. Атлас [Электронный ресурс] : учебное пособие / Быков В.Л., Юшканцева С.И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015.
4.	Гистология и эмбриология органов полости рта и зубов [Электронный ресурс] / В. В. Гемонов, Э. Н. Лаврова, Л. И. Фалин - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. (для стом)
5.	Гистология органов полости рта [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Л. Кузнецов. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014.

### *Дополнительная литература*

#### **Печатные источники:**

№	Издания
1.	Гистология : Атлас для практических занятий: учебное пособие./ Бойчук Н.В., Исламов Р.Р., Кузнецов С.Л., Челышев Ю.А., 2010. - 160 с.: ил.
5.	Анатомо-гистологическое строение зубов. Особенности их развития : клиника, диагностика, лечение : учеб.пособие / [сост.: О. В. Ерёмин и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. мед.ун-та, 2012. - 81[1] с. (120)
6.	Гистология. Схемы, таблицы и ситуационные задачи по частной гистологии человека: учебное пособие / Виноградов С.Ю., Диндяев С.В., Криштоп В.В. и др. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 184 с

#### **Электронные источники**

№	Издания
---	---------

1	2
1.	Terminologia Embryologica. Международные термины по эмбриологии человека с официальным списком русских эквивалентов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Колесников Л.Л. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Прежде всего, уяснить и запомнить общий план строения пищеварительной трубки. При изучении ротовой полости и ее производных вспомнить их аналитическое строение. При изучении губы уделить внимание изменению структуры эпителия при переходе от кожной части к слизистой.

Отметить сходство и различия в строении слизистой оболочки различных отделов ротовой полости.

Обратить внимание на то, что слизистая языка на его дорзальной поверхности образует сосочки (нитевидные, грибовидные, листовидные и желобоватые). Не смотря на однотипность строения, уяснить имеющиеся различия.

Изучая строение лимфоэпителиального глоточного кольца, отметить общность происхождения и строения миндалина, усвоить их функциональное значение и локализацию.

### МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ С МИКРОПРЕПАРАТАМИ.

**Препарат № Небная миндалина.**

**Окраска: гематоксилин - эозин.**

При малом увеличении найти крипту, выстланную многослойным плоским неороговевающим эпителием, инфильтрированным лимфоцитами. В собственной пластинке слизистой расположены многочисленные лимфоидные фолликулы, нередко сливающиеся между собой. Рассмотреть светлый центр (центр размножения). В подслизистой основе кровеносные сосуды, концевые отделы слизистых желёз.

## **Практическое занятие № 21**

**Тема: Пищеварительная система. Слюнные железы.**

**Перечень рассматриваемых вопросов:**

1. Большие слюнные железы: классификация, строение и функции.
2. Глотка: отделы, особенности строения эпителия, слизистой.

**Вопросы для самоподготовки к освоению данной темы.**

1. Глотка: отделы, особенности строения слизистой.
2. Большие слюнные железы: классификация, источники развития, общий принцип строения.
3. Околоушная железа: особенности строения концевых отделов и выводных протоков.
4. Подъязычная железа: локализация, особенности строения.  
Подчелюстная железа: локализация, особенности строения и функции.

**Рекомендуемая литература.**

*Основная литература*

**Печатные источники:**

№	Издания
1	2
1.	Гистология, эмбриология, цитология : учебник / под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 798 с.
4.	Атлас- справочник экзаменационных гистологических препаратов / [И. А. Уварова и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед. ун-та, 2016. - 77[1] с. (леч,пед,мпд,стом)
5.	Сборник ситуационных задач по дисциплине "Гистология, эмбриология, цитология"/ [И. О. Бугаева и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед.ун-та, 2017. - 68[1] с.

#### Электронные источники

№	Издания
1.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Н. В. Бойчук, Р. Р. Исламов, Э. Г. Улумбеков, Ю. А. Чельшев ; под ред. Э. Г. Улумбекова, Ю. А. Чельшева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016.
2.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Ю. И. Афанасьев, Н. А. Юрина, Е. Ф. Котовский и др. ; под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016
3.	Гистология, цитология и эмбриология. Атлас [Электронный ресурс] : учебное пособие / Быков В.Л., Юшканцева С.И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015.
4.	Гистология и эмбриология органов полости рта и зубов [Электронный ресурс] / В. В. Гемонов, Э. Н. Лаврова, Л. И. Фалин - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. (для стом)
5.	Гистология органов полости рта [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Л. Кузнецов. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014.

#### *Дополнительная литература*

#### Печатные источники:

№	Издания
1.	Гистология : Атлас для практических занятий: учебное пособие./ Бойчук Н.В., Исламов Р.Р., Кузнецов С.Л., Чельшев Ю.А., 2010. - 160 с.: ил.
5.	Анатомо-гистологическое строение зубов. Особенности их развития : клиника, диагностика, лечение : учеб.пособие / [сост.: О. В. Ерёмин и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. мед.ун-та, 2012. - 81[1] с. (120)
6.	Гистология. Схемы, таблицы и ситуационные задачи по частной гистологии человека: учебное пособие / Виноградов С.Ю., Диндяев С.В., Криштоп В.В. и др. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 184 с

### Электронные источники

№	Издания
1	2
1.	Terminologia Embryologica. Международные термины по эмбриологии человека с официальным списком русских эквивалентов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Колесников Л.Л. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Уяснить развитие и общий план строения малых и больших слюнных желез (околоушной, подъязычной, подчелюстной), обратить внимание на общность их происхождения и строения. Запомнить классификацию по строению концевых отделов, выводных протоков, а также по характеру выделяемого секрета. В концевых отделах отметить не только железистые, но и миоэпителиальные клетки. Изучить специфику строения выводных протоков каждой из желез.

### МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ С МИКРОПРЕПАРАТАМИ.

**Препарат. Околоушная слюнная железа. Окраска:**

*гематоксилин - эозин.*

При малом увеличении отыскать капсулу, междольковые соединительнотканые перегородки и дольки. В дольках при большом увеличении рассмотреть альвеолярную форму

концевых отделов, округлые ядра секреторных клеток. Снаружи проследить вытянутые ядра миоэпителиальных клеток. Определить вставочные протоки по малому диаметру и низким выстилающим эпителиальным клеткам. Исчерченные протоки имеют больший диаметр, выстланный цилиндрическим эпителием, ветвятся. Междольковые выводные протоки выстланы двухслойным эпителием. Отметить кровеносные сосуды, пучки нервных волокон.

**Препарат:** *Подъязычная слюнная железа.* **Окраска:**

*гемаксилин - эозин.*

При малом увеличении обратить внимание на капсулу и выраженное дольчатое строение. В междольковых перегородках найти кровеносные сосуды, междольковые выводные протоки, сосуды и нервные пучки. При большом увеличении рассмотреть три типа концевых отделов в дольках. Белковые концевые отделы немногочисленные. Слизистые концевые отделы крупные, неправильной формы; клетки конической формы, окраска цитоплазмы светлая, ядро расположено в базальной части клетки. Основную массу железы составляют смешанные концевые отделы, где слизистые клетки расположены в центральной части, а белковые по периферии в виде полулуней. Вставочные и внутридольковые выводные протоки развиты слабо.

## Практическое занятие № 22

**Тема:** Ротовая полость. Структура языка.

### Перечень рассматриваемых вопросов:

1. Эмбриональные источники и динамики преобразования тканевых зачатков языка.
2. Аномалии развития языка и их причины.
3. Гистологические особенности слизистой оболочки различных отделов дорзальной и вентральной поверхностей языка.
4. Разновидности сосочков языка, их строение и расположение на языке. Вкусовые луковицы сосочков языка, их клеточный состав.
5. Гистологические отличительные признаки всех разновидностей сосочков языка, их топографию, функциональную роль.
6. Поперечнополосатую мускулатуру языка, направление мышечных пучков, особенности иннервации и кровоснабжения мышечного тела языка.
7. Малые слюнные железы языка, их разновидности, особенности их строения, топографии, регуляция секреции.
8. Вентральная поверхность языка: структура подслизистой основы, особенности расположения подъязычных слюнных желез.
9. Язычная миндалина, структурно-функциональные особенности.

### Вопросы для самоподготовки к освоению данной темы.

1. Эмбриональные зачатки и динамика развития языка.
2. Возможные аномалии развития языка и их причины.
3. Структура отделов языка, особенности строения дорзальной, боковых, вентральной поверхностей языка.
4. Разновидности сосочков языка, их гистофункциональная характеристика, особенности топографии и возрастных изменений.
5. Вентральная поверхность языка, особенности гистологического строения. Язычная миндалина, гистологические особенности.
6. Кровоснабжение и иннервация языка. Вкусовой аппарат. Строение вкусовых почек языка.

## Рекомендуемая литература.

### Основная литература

#### Печатные источники:

№	Издания
1	2
1.	Гистология, эмбриология, цитология : учебник / под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 798 с.
4.	Атлас- справочник экзаменационных гистологических препаратов / [И. А. Уварова и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед. ун-та, 2016. - 77[1] с. (леч,пед,мпд,стом)
5.	Сборник ситуационных задач по дисциплине "Гистология, эмбриология, цитология"/ [И. О. Бугаева и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед.ун-та, 2017. - 68[1] с.

#### Электронные источники

№	Издания
1.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Н. В. Бойчук, Р. Р. Исламов, Э. Г. Улумбеков, Ю. А. Чельшев ; под ред. Э. Г. Улумбекова, Ю. А. Чельшева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016.
2.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Ю. И. Афанасьев, Н. А. Юрина, Е. Ф. Котовский и др. ; под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016
3.	Гистология, цитология и эмбриология. Атлас [Электронный ресурс] : учебное пособие / Быков В.Л., Юшканцева С.И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015.
4.	Гистология и эмбриология органов полости рта и зубов [Электронный ресурс] / В. В. Гемонов, Э. Н. Лаврова, Л. И. Фалин - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. (для стом)
5.	Гистология органов полости рта [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Л.

**Дополнительная литература****Печатные источники:**

№	Издания
1.	Гистология : Атлас для практических занятий: учебное пособие./ Бойчук Н.В., Исламов Р.Р., Кузнецов С.Л., Чельшев Ю.А., 2010. - 160 с.: ил.
5.	Анатомо-гистологическое строение зубов. Особенности их развития : клиника, диагностика, лечение : учеб.пособие / [сост.: О. В. Ерёмин и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. мед.ун-та, 2012. - 81[1] с. (120)
6.	Гистология. Схемы, таблицы и ситуационные задачи по частной гистологии человека: учебное пособие / Виноградов С.Ю., Диндяев С.В., Криштоп В.В. и др. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 184 с

**Электронные источники**

№	Издания
1	2
1.	Terminologia Embryologica. Международные термины по эмбриологии человека с официальным списком русских эквивалентов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Колесников Л.Л. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014

**2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Развитие языка начинается на 4-й неделе эмбриогенеза в результате пролиферации мезенхимы в дне ротовой полости. Дно ротовой полости ограничено вентральными концами первых трех пар жаберных дуг. В участке между первой и второй парами образуется непарный язычный бугорок. Из этого бугорка впоследствии развивается небольшая часть спинки вблизи корня языка. Кзади от этого бугорка расположено слепое отверстие (язычно-щитовидный проток) - место будущей эпителиальной закладки щитовидной железы. Латерально и кпереди от непарного язычного бугорка закладываются и очень быстро растут, обгоняя первоначальный зачаток, парные боковые язычные бугорки. Они срастаются с непарным бугорком, обхватывая его, и друг с другом, причем на дорзальной поверхности языка остается заметным место сращения - срединная

бороздка языка. По завершении формирования языка границей между его телом и корнем служит пограничная бороздка - У-образная линия, по которой расположены желобоватые сосочки. Боковые вращания эпителия постепенно обособляют язык от дна ротовой полости, и язык приобретает подвижность.

В ходе развития языка могут быть различные нарушения. Наиболее частым (1 случай на 300 новорожденных) является укорочение уздечки языка, вследствие чего язык фиксирован ко дну ротовой полости. При неполном слиянии парных боковых зачатков языка может наблюдаться расщепление кончика языка. Известно формирование добавочного языка из материала расщепившегося первично сформированного непарного бугорка. Нарушение пролиферации эмбриональных клеток может привести к макро- и микрогоссии - образованию чрезмерно большого или маленького языка.

Язык покрыт слизистой оболочкой. Рельеф ее различен на нижней, боковой и верхней поверхностях. Слизистая нижней поверхности языка покрыта неороговевающим эпителием, под ним расположена собственная пластинка слизистой, которая вдаётся в эпителий, образуя сосочки. Глубже расположена подслизистая основа, представленная рыхлой волокнистой соединительной тканью. Благодаря под слизистой основе слизистая нижней поверхности языка легко снимается.

Слизистая оболочка верхней и боковой поверхностей языка имеет неровный рельеф из-за наличия сосочков, покрытых многослойным плоским частично ороговевающим эпителием. Все сосочки языка построены по общему плану. Различают 4 вида сосочков: 1) нитевидные - единственные, чья поверхность представлена ороговевающим эпителием, самые многочисленные, и наименьшие по размеру - до 0,3 мм, не содержат вкусовых лукович; 2) грибовидные - располагаются на спинке языка между нитевидными, размер - до 1,8 мм. На боковых поверхностях имеются вкусовые почки; 3) листовидные сосочки - расположены в основном на боковых поверхностях языка, их длина 3-5 мм, содержат вкусовые луковичи, хорошо развиты у детей, впоследствии замещаются жировой тканью; 4) - желобоватые сосочки - самые крупные, расположены между корнем и телом языка в количестве 6 - 12 и достигают 5-6 мм в диаметре. Последний вид (желобоватые) сосочков имеют своеобразное расположение относительно эпителиального пласта: они не выступают над ним, а как бы погружены в него, поэтому их так и называют: сосочки, окруженные валом. В эпителии боковых поверхностей сосочков и окружающего эпителиального вала в большом количестве обнаруживаются вкусовые почки.

На вентральной (нижней) поверхности корня языка сосочки отсутствуют, имеется подслизистая основа. По бокам уздечки языка в ротовую полость открываются протоки парных больших слюнных желез - поднижнечелюстной и подъязычной. На слизистой оболочке корня языка сосочки отсутствуют, здесь в слизистую открываются широкие и короткие крипты язычной миндалины. Слизистая верхней и боковой поверхностей языка плотно сращена с подлежащей мышечной тканью, т.к. здесь отсутствует подслизистая основа. Своеобразным апоневрозом языка

можно назвать мощный слой косо и продольно расположенных волокон между собственной пластинкой и мышечным телом языка на дорзальной поверхности органа, что позволяет обеспечить прочное соединение дорзальной поверхности и мышечной основы.

Толща языка представлена поперечно-полосатой мускулатурой, пучки которой располагаются в трех взаимно перпендикулярных направлениях -вертикально, продольно, горизонтально. Между пучками мышц находятся прослойки рыхлой соединительной ткани с сосудами, нервными волокнами, адипоцитами. Между пучками мышц видны концевые отделы слюнных желез, которые делятся на три вида: белковые, слизистые, смешанные. В состав концевых отделов всех видов входят секреторные и миоэпителиальные клетки.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ С МИКРОПРЕПАРАТАМИ.**

### **Препарат № 28. Нитевидные сосочки языка. Окраска: гематоксилин-эозин.**

На малом увеличении микроскопа найти конической формы нитевидные сосочки, соединительно-тканную основу их и многослойный плоский ороговевающий эпителий. Отметить отсутствие вкусовых почек на боковых поверхностях сосочков и большую толщину рогового слоя, окрашенного при данном виде окраски в желто-серый цвет.

### **Препарат № 29. Листовидные сосочки языка. Окраска: гематоксилин-эозин.**

При малом увеличении найти листовидные сосочки, покрытые многослойным плоским неороговевающим эпителием. Обратит внимание, что рельеф сосочкового слоя собственной пластинки слизистой оболочки может образовывать изгибы более мелкого рельефа - вторичные сосочки. На боковой поверхности листовидных сосочков найти овальной формы скопления более светло окрашенных клеток - вкусовые луковицы. Отметить направление и толщину мышечных волокон, расположенных глубже собственной пластинки. В межмышечной соединительной ткани отметить наличие крупных скоплений концевых отделов мелких слюнных желез языка, преимущественно белкового типа, и ход выводных протоков в пространство между отдельными сосочками. Идентифицировать сосуды, нервы, адипоциты в соединительной ткани.

### **Практическое занятие № 23**

**Тема:** Ротовая полость. Развитие и рост молочных зубов. Образование эмалевого органа.

#### **Перечень рассматриваемых вопросов:**

1. Источники развития челюстно-лицевой области (жаберный аппарат зародыша человека).
2. Развитие ротовой полости и лица.
3. Аномалии развития лица.
4. Производные ротовой полости и особенности их строения.
5. Развитие молочных зубов в период закладки и образования зубных зачатков.
6. Развитие молочных зубов в период дифференцировки зубных зачатков.

#### **Вопросы для самоподготовки к освоению данной темы.**

1. Источники развития челюстно-лицевой области.
2. Дифференцировка жаберного аппарата зародыша человека.

3. Аномалии развития лица.
4. Морфологические особенности строения некоторых производных ротовой полости.
5. Развитие молочных зубов в период закладки и образования зубных зачатков.
6. Развитие молочных зубов в период дифференцировки зубных зачатков.
7. Структура зубного зачатка в период его образования.
8. Структура зубного зачатка в период его дифференцировки.

### Рекомендуемая литература.

#### Основная литература

##### Печатные источники:

№	Издания
1	2
1.	Гистология, эмбриология, цитология : учебник / под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 798 с.
4.	Атлас- справочник экзаменационных гистологических препаратов / [И. А. Уварова и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед. ун-та, 2016. - 77[1] с. (леч,пед,мпд,стом)
5.	Сборник ситуационных задач по дисциплине "Гистология, эмбриология, цитология"/ [И. О. Бугаева и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед.ун-та, 2017. - 68[1] с.

##### Электронные источники

№	Издания
1.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Н. В. Бойчук, Р. Р. Исламов, Э. Г. Улумбеков, Ю. А. Чельшев ; под ред. Э. Г. Улумбекова, Ю. А. Чельшева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016.
2.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Ю. И. Афанасьев, Н. А. Юрина, Е. Ф. Котовский и др. ; под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016

3.	Гистология, цитология и эмбриология. Атлас [Электронный ресурс] : учебное пособие / Быков В.Л., Юшканцева С.И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015.
4.	Гистология и эмбриология органов полости рта и зубов [Электронный ресурс] / В. В. Гемонов, Э. Н. Лаврова, Л. И. Фалин - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. (для стом)
5.	Гистология органов полости рта [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Л. Кузнецов. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014.

### *Дополнительная литература*

#### **Печатные источники:**

<b>№</b>	<b>Издания</b>
1.	Гистология : Атлас для практических занятий: учебное пособие./ Бойчук Н.В., Исламов Р.Р., Кузнецов С.Л., Чельшев Ю.А., 2010. - 160 с.: ил.
5.	Анатомо-гистологическое строение зубов. Особенности их развития : клиника, диагностика, лечение : учеб.пособие / [сост.: О. В. Ерёмин и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. мед.ун-та, 2012. - 81[1] с. (120)
6.	Гистология. Схемы, таблицы и ситуационные задачи по частной гистологии человека: учебное пособие / Виноградов С.Ю., Диндяев С.В., Криштоп В.В. и др. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 184 с

#### **Электронные источники**

<b>№</b>	<b>Издания</b>
1	2
1.	Terminologia Embryologica. Международные термины по эмбриологии человека с официальным списком русских эквивалентов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Колесников Л.Л. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014

## **2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Ротовая полость проходит весьма сложный путь развития. Любые отклонения в ходе нормального развития и дифференцировки зачатков этой области приводит к появлению уродств лица, порокам челюстно-лицевой системы, ротовой полости и шеи, с которыми приходится сталкиваться хирургу-стоматологу.

Особое внимание следует обратить на дифференцировку жаберного аппарата зародыша человека, а именно, на образование первичной ротовой полости, дифференцировку жаберных дуг и ход развития верхне- и нижнечелюстных отростков, лобного отростка, носовых отростков и носовых ямок, развитие нижней челюсти, верхней челюсти, носа, резцовой части твердого нёба, образование нёба и носослезного канала.

На 2-3 неделе эмбриогенеза на переднем конце зародыша из эктодермы образуется углубление – ротовая ямка (стомодеум), которая углубляется навстречу слепому концу первичной кишки. Их разделяет глоточная перепонка, которая разрывается на 3-й неделе эмбриогенеза и образуется первичная ротовая полость. Дальнейший ход развития тесно связан с образованием на переднем конце зародыша жаберного аппарата, включающего 5 пар жаберных дуг, жаберных карманов и жаберных щелей, принимающих участие в развитии ротовой полости и лица.

Первыми появляются жаберные карманы, представляющие собой выпячивания энтодермы в области боковых стенок глоточного отдела первичной кишки. Навстречу им растут выпячивания эктодермы шейной области, получившие название жаберных щелей. Участки мезенхимы, заложенные между соседними жаберными карманами и щелями, разрастаются и образуют на переднебоковой поверхности шеи зародыша валикообразные утолщения – жаберные дуги. В мезенхиму каждой жаберной дуги проникают сосуды и нервы, вскоре развиваются мышцы и хрящевая ткань.

Наибольшее значение для развития лица имеет первая жаберная дуга, из которой на 4-5 неделе эмбрионального развития первоначально образуется 5 отростков – непарный лобный, два верхнечелюстных (максиллярных) и два нижнечелюстных (мандибулярных). Эти отростки ограничивают вход в ротовую ямку сверху и снизу. В латеральных отделах лобного отростка образуются углубления – обонятельные или носовые ямки, которые разделяют его на медиальный и латеральные носовые отростки и собственно лобный отросток, локализующийся центрально. Увеличение носовых ямок приводит к образованию первичных хоан, которые сообщаются с крышей первичной ротовой полости.

Мандибулярные отростки срастаются и дают начало нижней челюсти и нижней губе (4 неделя). Медиальные носовые и максиллярные отростки участвуют в образовании верхней челюсти и верхней губы (6-8 неделя). На 8-9 неделе от нижних краев максиллярных отростков отрастают парные нёбные отростки - зачатки будущей кости твердого нёба. Небольшая часть твердого нёба развивается при слиянии медиальных носовых отростков. При развитии твердого нёба происходит отделение полости носа от ротовой полости. Одновременно со слиянием небных

отростков по средней линии вниз от крыши полости носа к небным выростам растёт носовая перегородка, разделяя носовую полость на две половины.

Верхний край максиллярного отростка срастается с нижним краем латерального носового отростка, вследствие этого борозда, соединяющая глазничную впадину с носовой ямкой, замыкается в носослезный канал.

Зубы являются производными слизистой оболочки ротовой полости зародыша. Многослойный плоский эпителий ротовой полости даёт начало эмалевым органам, участвующим в образовании эмали, а подлежащая мезенхима идёт на образование дентина, пульпы, цемента, а также окружающих зуб твёрдых и мягких тканей. Кроме того, необходимо усвоить, что в течение эмбрионального периода происходит закладка и развитие лишь коронок молочных зубов.

В развитии зубов различают три периода:

1. Закладка и образование зубных зачатков;
2. Период дифференцировки зубных зачатков;
3. Период гистогенеза зубных тканей.

#### 1-й период. Образование зубных зачатков.

Первые признаки развития зубов человека появляются на 6-7 неделе эмбриогенеза и протекают параллельно с обособлением полости рта. Вдоль верхнего и нижнего края первичной ротовой щели многослойный плоский эпителий образует утолщение, врастающее вглубь подлежащей мезенхимы. Возникающая эпителиальная пластинка вскоре разделяется на две части - переднюю или щечно-губную, и заднюю зубную пластинку, расположенную к первой под прямым углом. В боковых отделах ротовой полости эти пластинки возникают, не зависимо друг от друга, беря начало непосредственно от эпителия ротовой полости.

Щечно-губная пластинка расщепляется и даёт начало преддверию полости рта, отделяющему губы и щеки от дёсен. Зубные пластинки приобретают форму дуг, заложенных в мезенхиме верхней и нижней челюсти.

Вдоль свободного края зубных пластинок, на их передней поверхности, обращенной к губе или щеке, образуются разрастания эпителия, имеющие форму колбовидных выпячиваний, которые в дальнейшем превращаются в эмалевые органы молочных зубов. В каждой челюсти возникают по 10 таких выпячиваний, соответственно числу молочных зубов.

На 10 неделе в каждый эмалевый орган врастает мезенхима, благодаря чему он становится похожим на колокол или чашу. Мезенхима, вросшая в углубления эмалевых органов, даёт начало зубным сосочкам, очертания которых соответствуют форме будущей коронке молочного зуба. В процессе роста эмалевый орган постепенно обособляется от зубной пластинки, и к концу 3-го месяца связан с ней лишь тонким эпителиальным тяжом, носящим название шейки эмалевого органа. Вокруг шейки

образуются уплотнения мезенхимы, которые охватывают зачаток зуба, образуя зубной мешочек или фолликул. У основания зубного зачатка зубной мешочек сливается с мезенхимой зубного сосочка.

Следует обратить внимание, что соединение зубного мешочка с собственной пластинкой слизистой оболочки является в этот период единственной прочной связью зубных зачатков с челюстью, которая удерживает их в развивающихся костных альвеолах.

Итак, каждый зубной зачаток на I стадии развития состоит из: 1) эмалевого органа, 2) зубного сосочка и 3) зубного мешочка, который в виде капсулы охватывает зачаток зуба.

Следует помнить, что закладка и развитие различных молочных зубов происходит не одновременно. Зачатки нижних резцов закладываются раньше и развиваются быстрее, чем верхние. Развитие второго нижнего моляра отстает от развития первого и т. д.

### 2-й период. Дифференцировка зубных зачатков.

Период дифференцировки зубных зачатков характеризуется важными изменениями, как в самих зачатках, так и в окружающих их тканях. В первоначально однородном эмалевом органе эпителиальные клетки разделяются на отдельные слои. Между клетками центральной части эмалевого органа накапливается жидкость белкового характера, которая расслаивает клетки, отодвигая их друг от друга, однако связь между ними сохраняется при помощи отростков. Клетки центральной части приобретают звездчатую форму. Эта часть называется пульпой эмалевого органа.

Клетки эмалевого органа, прилегающие к поверхности зубного сосочка, образуют слой внутренних эмалевых клеток, имеющих высокую цилиндрическую форму. Эти клетки дают начало энамелобластам, участвующим в образовании эмали. По краю эмалевого органа внутренние эмалевые клетки переходят в наружные, имеющие уплощенную форму и лежащие на поверхности органа. Часть клеток пульпы эмалевого органа, прилегающие непосредственно к энамелобластам, состоит из 2-3 рядов плоских или кубических клеток, и образуют промежуточный слой.

Почти одновременно начинается процесс дифференцировки зубного сосочка. Он значительно увеличивается в размерах, еще глубже впячивается в эмалевый орган, в него прорастают сосуды и капилляры. На поверхности зубного сосочка из клеток мезенхимы образуется несколько рядов тесно расположенных клеток с темной базофильной цитоплазмой, которые получили название одонтобластов или дентинообразующих клеток. Одонтобласты прилегают непосредственно к внутренним эмалевым клеткам и отделяются от них тонкой базальной мембраной.

К концу 3-го месяца шейки эмалевых органов прорастают мезенхимой и постепенно рассасываются, зубные зачатки утрачивают связь с зубной пластинкой и обособляются от нее. Зубная пластинка теряет связь с эпителием полости рта и прорастает мезенхимой. Сохраняются и растут лишь задние отделы зубной пластинки и ее нижний свободный край, которые впоследствии дают начало эмалевым органам постоянных зубов. В окружности зубных зачатков, в мезенхиме верхней и нижней челюсти

продолжают формироваться перекладины костной ткани, образующие стенки зубных альвеол.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ С МИКРОПРЕПАРАТАМИ.**

Препарат №35а: Развитие зуба. Эмалевый орган (стадия закладки зачатков зубов). Челюсть зародыша.

Окраска: гематоксилин-эозин.

Найти при малом и большом увеличении и зарисовать:

1. Эпителий ротовой полости (многослойный, состоит из крупных светлых клеток);
2. Зубную пластинку (узкий тяж клеток от эпителия к эмалевому органу);
3. Эмалевый орган в виде светлого колпачка, а в нем определить:
4. а) наружный эмалевый эпителий (плоские клетки на поверхности эмалевого органа),  
б) пульпу эмалевого органа (отросчатые клетки в центре эмалевого органа), в) внутренний эмалевый эпителий, обращенный к зубному сосочку;
5. Зубной сосочек (мезенхимный бугорок, вдающийся в эмалевый орган).
6. Шейку зубного органа (тонкий эпителиальный тяж, связывающий зубную пластинку и зубной орган).
7. Зубной мешочек (окружает зубной орган и у его основания сливается с мезенхимой зубного сосочка).

## Практическое занятие № 24

**Тема:** Ротовая полость. Развитие и рост молочных зубов. Гистогенез дентина и эмали.

### Перечень рассматриваемых вопросов:

1. Гистогенез твердых и мягких тканей зуба.
2. Развитие периодонта и костной альвеолы.
3. Особенности развития корня зуба.
4. Структуру зубного зачатка и окружающих тканей в различные периоды развития молочных и постоянных зубов.
5. Особенности прорезывания молочных и постоянных зубов.

### Вопросы для самоподготовки к освоению данной темы.

1. Структура верхушки молочного зуба в период гистогенеза тканей зуба.
2. Особенности дентиногенеза.
3. Особенности амелогенеза. Какое строение на электронномикроскопическом уровне имеют энамелобласты?
4. Механизмы прорезывания зубов.
5. Развитие корня молочного зуба.
6. Отличие развития постоянных зубов от молочных.
7. Смена зубов и сроки прорезывания временных и постоянных зубов.

### Рекомендуемая литература.

#### Основная литература

#### Печатные источники:

№	Издания
1	2
1.	Гистология, эмбриология, цитология : учебник / под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 798 с.
4.	Атлас- справочник экзаменационных гистологических препаратов / [И. А. Уварова и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед. ун-та, 2016. - 77[1] с. (леч,пед,мпд,стом)
5.	Сборник ситуационных задач по дисциплине "Гистология, эмбриология, цитология"/ [И. О. Бугаева и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед.ун-та, 2017. - 68[1] с.

## Электронные источники

№	Издания
1.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Н. В. Бойчук, Р. Р. Исламов, Э. Г. Улумбеков, Ю. А. Чельшев ; под ред. Э. Г. Улумбекова, Ю. А. Чельшева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016.
2.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Ю. И. Афанасьев, Н. А. Юрина, Е. Ф. Котовский и др. ; под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016
3.	Гистология, цитология и эмбриология. Атлас [Электронный ресурс] : учебное пособие / Быков В.Л., Юшканцева С.И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015.
4.	Гистология и эмбриология органов полости рта и зубов [Электронный ресурс] / В. В. Гемонов, Э. Н. Лаврова, Л. И. Фалин - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. (для стом)
5.	Гистология органов полости рта [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Л. Кузнецов. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014.

### *Дополнительная литература*

#### Печатные источники:

№	Издания
1.	Гистология : Атлас для практических занятий: учебное пособие./ Бойчук Н.В., Исламов Р.Р., Кузнецов С.Л., Чельшев Ю.А., 2010. - 160 с.: ил.
5.	Анатомо-гистологическое строение зубов. Особенности их развития : клиника, диагностика, лечение : учеб.пособие / [сост.: О. В. Ерёмин и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. мед.ун-та, 2012. - 81[1] с. (120)
6.	Гистология. Схемы, таблицы и ситуационные задачи по частной гистологии человека: учебное пособие / Виноградов С.Ю., Диндяев С.В., Криштоп В.В. и др. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 184 с

## Электронные источники

№	Издания
1	2
1.	Terminologia Embryologica. Международные термины по эмбриологии человека с официальным списком русских эквивалентов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Колесников Л.Л. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Период дифференцировки зубных тканей начинается к концу 4-го месяца эмбриогенеза, в течение которого возникают важнейшие зубные ткани - дентин, эмаль и пульпа зуба.

Особое внимание следует обратить на то, что развитие дентина происходит ранее других зубных тканей. В его образовании активное участие принимают одонтобласты. Их роль заключается в том, что в эктоплазме клеток образуются преколлагеновые волокна, идущие в радиальном направлении между одонтобластами. Периферические концы волокон образуют щеточку и участвуют в образовании базальной мембраны. Центральные концы волокон называются волокнами Корфа, которые превращаются в основное вещество молодого, еще необызвествленного дентина, носящего название предентин.

Когда слой предентина достигает толщины 40-80 мкм, он отесняется на периферию новыми слоями предентина, в которых волокна идут в тангенциальном направлении, т.е. параллельно поверхности зубного сосочка. Этот новый вид волокон носит название волокон Эбнера (в отличие от волокон Корфа, они не проходят преколлагеновой стадии, а сразу возникают коллагеновые). В дальнейшем внутренние слои дентина образуют околопульпарный дентин взрослого зуба, а радиальные волокна оказываются лежащими в самых наружных отделах зуба, в составе плащевого дентина.

По мере развития основного вещества дентина одонтобласты вставляют в нем свои тонкие протоплазматические отростки - волокна Томса, располагающиеся в полости дентинных канальцев. С утолщением слоя дентина растут и удлиняются отростки одонтобластов. Сами одонтобласты в состав образованного ими основного вещества не входят, и дентин в течение всего периода существования является бесклеточной тканью.

Одонтобласты играют важную роль и в процессе обызвествления дентина, способствуя доставке минеральных солей из крови. Отложение солей извести начинается на вершине зубного сосочка, а затем распространяется на боковые отделы коронки. Процесс обызвествления заключается в отложении на органической основе минеральных солей. Обызвествления самих коллагеновых волокон не

происходит, остаются необызвествленными и волокна Томса, заложенные в дентинных канальцах. Отложение минеральных веществ происходит в форме глыбок, зерен, которые сливаясь, приобретают форму шаров. Между этими шарами могут оставаться участки мало или совсем необызвествленного дентина, получившие название интерглобулярного. Таким образом, дентину свойственна глобулярная форма обызвествления, которая отсутствует в костной ткани, где соли кальция откладываются в виде мельчайших кристалликов.

Вскоре после отложения дентина на вершине зубного сосочка начинается образование эмали, которая возникает благодаря деятельности энамелобластов. Следует обратить внимание на то, что началу амелогенеза всегда предшествует образование дентина! Эта последовательность образования зубных тканей указывает на наличие тесных взаимоотношений между эпителиальной и соединительнотканной частями зубного зачатка. Пролиферация и обособление внутренних эмалевых клеток дают толчок и дифференцировке слоя одонтобластов на поверхности зубного сосочка, а отложение тонкого слоя дентина является необходимым условием для начала образования эмали.

Начало амелогенеза характеризуется рядом изменений, как в энамелобластах, так и в других частях эмалевого органа. Наружная поверхность эмалевого органа становится неровной, вследствие образования многочисленных складок, покрытых наружными эмалевыми клетками. Складки внедряются в окружающую мезенхиму. Мезенхима зубного мешочка, содержащая большое количество кровеносных капилляров, заходит в промежутки между этими складками, образуя соединительнотканые сосочки, что способствует увеличению притока крови к эмалевому органу. Вершина зубного сосочка, покрытая слоем дентина, глубоко внедряется в вещество эмалевого органа, сдавливая и оттесняя пульпу в сторону. Внутренние эмалевые клетки, расположенные под вершиной зубного сосочка, почти вплотную соприкасаются с наружным эмалевым эпителием и кровеносными сосудами зубного мешочка, откуда они начинают получать необходимые для построения эмали материалы.

В энамелобластах наблюдаются явления морфологической и физиологической полярности, что проявляется в перемещении ядра и аппарата Гольджи в противоположные части клеток (процесс инверсии). Верхушкой клетки становится та часть, которая ориентирована к дентину, а базальной – часть, содержащая ядро. Теперь энамелобласты ориентированы к пульпе эмалевого органа.

Процесс образования эмали начинается в области будущего режущего края коронки передних зубов или в области жевательных бугорков задних зубов. Апикальные отделы энамелобластов вытягиваются в длину и образуют короткие протоплазматические отростки, наполненные каплями секрета, в образовании которого активное участие принимает комплекс Гольджи. Продукт секреции энамелобластов конденсируется и формирует отдельные сегменты будущих призм эмали. Сразу же после отложения первого слоя органической матрицы наступает

ее частичная минерализация. Этот процесс начинается у дентиноэмалевой границы и распространяется далее к поверхности эмали.

Следует уяснить, что превращение энамелобластов в эмалевые призмы и их последующее обызвествление происходит не одновременно вдоль будущей дентиноэмалевой границы. Начинаясь в области вершины зубного сосочка этот процесс через определенные промежутки времени, соответствующие периодам покоя клеток, распространяется к боковым поверхностям и шейке зуба. Благодаря этому в эмали возникают так называемые линии Ретциуса, пересекающие под острым углом эмалевые призмы. Они представляют собой своеобразные границы между отдельными фазами роста эмалевых призм в процессе развития зуба. В периоде покоя уменьшается отложение солей кальция в веществе эмалевых призм. Расстояние между отдельными линиями Ретциуса в норме составляет 16 мкм. При различных заболеваниях ребенка, а также в период отнятия от груди нередко наблюдается нарушение развития и процесса обызвествления эмалевых призм, что морфологически проявляется образованием в таких зубах резко усиленных линий Ретциуса.

Молодая эмаль еще не прорезавшегося зуба в структурном отношении аналогична зрелой эмали, но отличается от нее большим содержанием минеральных солей (25-70%). Созревание эмали заключается в ее окончательном обызвествлении. В зрелой эмали содержание минеральных веществ доходит до 97%, а органические вещества составляют не более 2-3%.

При изучении развития зубных зачатков необходимо обратить внимание на существенные изменения в содержании и распределении ряда активных химических веществ, играющих важную роль в обменных процессах и образовании основного вещества дентина и матрицы эмали. На ранних стадиях развития зубная пластинка, эмалевые органы богаты гликогеном. В зубном сосочке отмечается накопление кислых мукополисахаридов, которые используются при образовании основного вещества молодого дентина. Необходимым элементом при образовании органической матрицы эмали и дентина, а также их минерализации является щелочная фосфатаза, которая локализуется в одонтобластах и их отростках.

Пульпа развивается из мезенхимы зубного сосочка. Развитие пульпы начинается на вершукше зубного сосочка, где ранее всего появляются первые одонтобласты, и движется затем по направлению к его основанию. Дифференцировка тканевых элементов сосочка происходит в связи сего васкуляризацией и иннервацией. Мезенхима зубного сосочка постепенно преобразуется в рыхлую соединительную ткань, богатую фибробластами, гистиоцитами. Фибробласты продуцируют основное аморфное вещество, что создает давление, способствующее продвижению коронки, а затем и всего зуба в направлении поверхности десны и приводит к прорезыванию зуба. Рост зуба, связанный с его прорезыванием, идет до тех пор, пока в пульпе сохраняются малодифференцированные клетки.

Развитие корня происходит незадолго до прорезывания, уже в постэмбриональном периоде. К этому времени коронки молочных зубов уже в основном сформированы. Поверх слоя эмали располагаются остатки эмалевого органа в виде пласта плоских эпителиальных клеток. Редуцированный эмалевый эпителий сохраняется на поверхности коронки зуба вплоть до его прорезывания. Края эмалевого органа обнаруживают признаки пролиферации и превращаются в эпителиальное влагалище, играющее важную роль в образовании корней зубов. Корневое влагалище состоит из двух слоев клеток эмалевого органа, пульпа в нем отсутствует. Эпителиальное влагалище глубоко врастает в подлежащую мезенхиму, отделяя участок, идущий на образование корня. Мезенхимальные клетки зубного сосочка превращаются в дентинобласты, участвующие в образовании дентина корня. После образования дентина, эпителиальное влагалище прорастает мезенхимой и в дальнейшем большая его часть подвергается рассасыванию.

Мезенхима зубного мешочка, контактирующая с дентином, принимает участие в образовании цемента зуба. Образующийся цемент напоминает грубоволокнистую костную ткань. Мезенхимные клетки преобразуются в цементобласты, напоминающие по своей структуре остеобласты. Остальная часть зубного мешочка, окружающая развивающийся корень зуба, дает начало плотной соединительной ткани периодонта. Пучки коллагеновых волокон периодонта одним своим концом связаны с основным веществом альвеолярной кости, благодаря чему корень плотно прикрепляется к стенке костной альвеолы. Широкое апикальное отверстие корневого канала, из-за отложения новых масс дентина и цемента, постепенно суживается.

В многокорневых зубах при развитии корней зуба края эпителиального влагалища загибаются внутрь, образуя эпителиальную диафрагму, от краев которой в горизонтальном направлении растут навстречу друг другу два (в зачатках нижних коренных зубов) или три (в зачатках верхних коренных зубов) эпителиальных выроста. Вершины выростов срастаются, образуя два или три отверстия, соответственно числу будущих корней. Дальнейшее их развитие происходит аналогично развитию однокорневых зубов.

После завершения формирования коронки развивающийся зуб совершает небольшие перемещения. Его продвижению в ходе прорезывания способствуют изменения в окружающих тканях, важнейшими из которых являются: развитие корня зуба, развитие периодонта, перестройка альвеолярной кости, изменения тканей, покрывающих прорезывающийся зуб. В связи с развитием постоянного зуба отложение костной ткани происходит более активно в области будущей межкорневой перегородки. Отложение костной ткани происходит в тех участках, от которых происходит смещение зуба, а резорбция – в тех участках, в сторону которых мигрирует зуб. Рассасывание костной ткани освобождает место растущему зубу и ослабляет сопротивление на пути его продвижения.

Зуб во время продвижения к поверхности давит на прилежащие ткани, что обуславливает ишемию сосудов и дистрофические изменения в данном участке соединительной ткани. Фибробласты прекращают синтезировать межклеточное вещество, захватывают внеклеточный материал обеспечивают его аутолиз.

Редуцированный эмалевый эпителий выделяет лизосомальные ферменты, способствующие разрушению соединительной ткани, отделяющей его от эпителия полости рта. Эпителий, покрывающий коронку зуба, в центральных участках растягивается и дегенерирует; через образовавшееся отверстие коронка прорезывается в полость рта. При этом кровотока не происходит, т.к. коронка продвигается через выстланный эпителием канал. В полости рта коронка прорезывается с той же скоростью, пока не займет окончательное положение, встретившись с коронкой своего антагониста.

В настоящее время среди основных теоретических предпосылок механизмов прорезывания зуба приняты следующие: 1. рост корня зуба; 2. повышение гидростатического давления; 3. перестройка костной ткани; 4. тяга периодонта.

Теория роста корня основана на представлении о том, что удлиняющийся корень упирается в дно альвеолы и обуславливает появление силы, выталкивающей зуб на поверхность.

По теории гидростатического давления прорезывание зуба происходит вследствие увеличения тканевой жидкости в периапикальной зоне его корня вследствие локального усиления кровообращения. К тому же имеет значение накопление в развивающейся пульпе зуба большого объема межклеточного вещества. В пульпе развивающегося зуба создается давление, результирующим вектором которого является перемещение зуба к поверхности.

Теория перестройки костной ткани предполагает, что прорезывание обусловлено сочетанием избирательного отложения и резорбции костной ткани в стенке альвеолы. Предполагается, что растущая на дне альвеолы кость способна выталкивать зуб в сторону полости рта.

По теории тяги периодонта формирование периодонта служит основным механизмом, способствующим прорезыванию зуба. Тяга периодонта обусловлена синтезом коллагена, сопровождающимся укорочением пучков волокон. В то же время подчеркивается роль фибробластов (миофибробластов), которые своей сократительной функцией создают усилие, передающееся на коллагеновые волокна и тем самым формирующие тягу, обеспечивающие прорезывание зуба.

Сроки прорезывания зубов у ребенка служат показателем его общего физического развития. Средние сроки нормального прорезывания временных зубов считаются следующие: центральные резцы – 6-8 мес.; боковые резцы – 7-12 мес.; клыки – 14-20 мес.; первые моляры - 12-16 мес.; вторые моляры - 20-30 мес.

Развитие постоянных и временных зубов протекает однотипно, но в разное время. В тот период, когда временные зубы проходят последние стадии своего развития, в челюстях имеются закладки постоянных зубов, находящихся на более ранних сроках развития. Постоянные зубы развиваются медленнее, чем временные. По мере того, как постоянный зуб начинает свое интенсивное развитие и вертикальное продвижение к поверхности десен, он оказывает давление на альвеолярную кость, окружающую временный зуб. В соединительной ткани, окружающей коронку постоянного зуба, появляется большое количество активизированных остеокластов (дентинокластов), которые резорбируют корень временного зуба. Вначале происходит деминерализация матрикса тканей корня – цемента и

дентина, а далее – внеклеточное разрушение и внутриклеточная утилизация продуктов распада их органического компонента. Пульпа резорбируемого зуба сохраняет жизнеспособность и активно участвует в процессах разрушения корня. Разрушение периодонта временного зуба протекает за короткое время и без признаков воспалительной реакции. Периоды активной резорбции перемежаются с периодами относительного покоя. Наличие проводникового канала в дальнейшем способствует направленному движению постоянного зуба при его прорезывании.

Средние сроки прорезывания постоянных зубов следующие: первые моляры – 6-7 лет; медиальные резцы – 7-8 лет; латеральные резцы – 7-9 лет; клыки – 9-13 лет; первые премоляры - 10-12 лет; вторые премоляры – 10-15 лет; вторые моляры – 11-15 лет; зубы мудрости - вариабельно (17-21 год и позже).

Из аномалий прорезывания зубов наиболее часто встречается ретенция – задержка сроков прорезывания, связанная с нарушениями обмена веществ (эндокринными, иммунными, длительным голоданием, авитаминозом).

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ С МИКРОПРЕПАРАТАМИ.**

Препарат №35: Развитие зуба. Образование дентина и эмали. (Сагиттальный разрез челюсти зародыша).

Окраска: гематоксилин-эозин.

Найти при малом и большом увеличении и зарисовать:

1. Зубной сосочек (участок мезенхимы, глубоко внедрившийся в зубной орган, содержит сосуды);
2. Зубную пластинку (имеет вид эпителиального тяжа, проросшего мезенхимой и утратившего связь с эпителием десны);
3. Шейку зубного органа (истончена, проросла мезенхимой);
4. Зачаток постоянного зуба (утолщение на зубной пластинке);
5. Слой энамелобластов (адамантобластов), прилегающий к промежуточному слою пульпы зубного органа;
5. Слой эмали (прилежит к слою энамелобластов);
6. Одонтобласты (образуют поверхностный слой зубного сосочка);
7. Предентин (прилежит к одонтобластам, имеет вид узкой полоски розового цвета);
8. Дентин (лежит между слоем эмали и предентина).

## Практическое занятие № 25

**Тема:** Ротовая полость. Прорезывание зубов, развитие корня зуба.

### Перечень рассматриваемых вопросов:

1. Строение дентина корня зуба, его гистологические особенности;
2. Отличие дентина корня от дентина коронки;

### Вопросы для самоподготовки к освоению данной темы.

1. *Особенности строения дентина корня;*
2. *Особенности обызвествления дентина корня;*

### Рекомендуемая литература.

#### Основная литература

#### Печатные источники:

№	Издания
1	2
1.	Гистология, эмбриология, цитология : учебник / под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 798 с.
4.	Атлас- справочник экзаменационных гистологических препаратов / [И. А. Уварова и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед. ун-та, 2016. - 77[1] с. (леч,пед,мпд,стом)
5.	Сборник ситуационных задач по дисциплине "Гистология, эмбриология, цитология"/ [И. О. Бугаева и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед.ун-та, 2017. - 68[1] с.

#### Электронные источники

№	Издания
1.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Н. В. Бойчук, Р. Р. Исламов, Э. Г. Улумбеков, Ю. А. Челышев ; под ред. Э. Г. Улумбекова, Ю. А. Челышева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016.
2.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Ю. И. Афанасьев, Н. А. Юрина, Е. Ф. Котовский и др. ; под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016
3.	Гистология, цитология и эмбриология. Атлас [Электронный ресурс] : учебное пособие / Быков В.Л., Юшканцева С.И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015.
4.	Гистология и эмбриология органов полости рта и зубов [Электронный ресурс] / В. В. Гемонов, Э. Н. Лаврова, Л. И. Фалин - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. (для стом)
5.	Гистология органов полости рта [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Л. Кузнецов. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014.

### *Дополнительная литература*

#### **Печатные источники:**

№	Издания
1.	Гистология : Атлас для практических занятий: учебное пособие./ Бойчук Н.В., Исламов Р.Р., Кузнецов С.Л., Челышев Ю.А., 2010. - 160 с.: ил.
5.	Анатомо-гистологическое строение зубов. Особенности их развития : клиника, диагностика, лечение : учеб.пособие / [сост.: О. В. Ерёмин и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. мед.ун-та, 2012. - 81[1] с. (120)
6.	Гистология. Схемы, таблицы и ситуационные задачи по частной гистологии человека: учебное пособие / Виноградов С.Ю., Диндяев С.В., Криштоп В.В. и др. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 184 с

#### **Электронные источники**

№	Издания
---	---------

1	2
1.	Terminologia Embryologica. Международные термины по эмбриологии человека с официальным списком русских эквивалентов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Колесников Л.Л. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014

## **2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Прежде всего, необходимо уяснить, что дентин корня зуба имеет схожее с дентином коронки строение и в то же время отличается от него.

Дентин корня отличается от коронкового дентина химическим составом некоторых органических компонентов, более низкой степенью минерализации, отсутствием строгой ориентации коллагеновых волокон.

Дентинные трубочки радиально пронизывают дентин от пульпы до дентина эмалевой границы в коронке и цементно-дентиновой границы в корне. Трубочки с ответвлениями создают систему транспорта жидкости и питательных веществ. Ветвящиеся и анастомозирующие дентинные трубочки особенно выражены в корневом дентине. Плотность расположения дентин-ных трубочек в корне зуба в апикальном направлении снижается в пять раз. Имеются отличия и в минерализации межклеточного вещества дентина корня. Кристаллы гидроксиапатита в дентине коронки откладываются в виде глыбок, которые затем сливаются в глобулы. В дентине корня этого не происходит. На периферии дентина корня находится зернистый слой Томса, который состоит из мелких слабообызвествленных участков вдоль дентинно-цементной границы.

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ С МИКРОПРЕПАРАТАМИ.**

**Препарат: 1. Шлиф зуба (препарат не окрашен)**

Найти и зарисовать при малом увеличении:

**1. Эмаль (покрывает коронку зуба, истончается в сторону шейки зуба) и в ней:**

**а) темные и светлые полосы эмали - полосы Гунтера - Шрегера (пресекают в радиальном направлении толщу эмали, заканчиваясь на некотором расстоянии от ее наружной),**

**б) параллельные эмалевые полосы - полосы Ретциуса (идут более отвесно и пресекают полосы Гунтера - Шрегера под острым углом).**

**2.Дентин - составляет главную массу зуба на всем протяжении.**

**3.Цемент - покрывает в области шейки и корня зуба внешнюю поверхность дентина.**

**При большом увеличении найти:**

*1 – зернистый дентинный слой корня - слой Томса (имеет вид тесно расположенных зерен черного цвета вдоль границы с цементом).*

*2 – бесклеточный элемент (одевает в виде тонкого слоя шейку и боковые поверхности корня зуба),*

*3 – клеточный элемент (покрывает верхушку корня зуба, содержит отростчатые полоски для цементацитов),*

*4 – прободающие волокна (идут из периодонта в цемент).*

## Практическое занятие № 26

**Тема:** Структура зубов. Твердые ткани. Корень зуба. Дентин, цемент.

### Перечень рассматриваемых вопросов:

1. Строение дентина корня зуба, его гистологические особенности;
2. Отличие дентина корня от дентина коронки;
3. Структура цемента на микроскопическом и ультрамикроскопическом уровнях, химический состав и функции;
4. Клеточный и бесклеточный цемент;

### Вопросы для самоподготовки к освоению данной темы.

1. *Особенности строения дентина корня;*
2. *Особенности обызвествления дентина корня;*
3. *Структура и химический состав цемента;*
4. *Строение бесклеточного цемента;*
5. *Строение клеточного цемента;*
6. *Структурные особенности первичного и вторичного цемента.*

### Рекомендуемая литература.

#### Основная литература

#### Печатные источники:

№	Издания
1	2
1.	Гистология, эмбриология, цитология : учебник / под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 798 с.
4.	Атлас- справочник экзаменационных гистологических препаратов / [И. А. Уварова и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед. ун-та, 2016. - 77[1] с. (леч,пед,мпд,стом)
5.	Сборник ситуационных задач по дисциплине "Гистология, эмбриология, цитология"/ [И. О. Бугаева и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед.ун-та, 2017. - 68[1] с.

## Электронные источники

№	Издания
1.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Н. В. Бойчук, Р. Р. Исламов, Э. Г. Улумбеков, Ю. А. Чельшев ; под ред. Э. Г. Улумбекова, Ю. А. Чельшева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016.
2.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Ю. И. Афанасьев, Н. А. Юрина, Е. Ф. Котовский и др. ; под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016
3.	Гистология, цитология и эмбриология. Атлас [Электронный ресурс] : учебное пособие / Быков В.Л., Юшканцева С.И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015.
4.	Гистология и эмбриология органов полости рта и зубов [Электронный ресурс] / В. В. Гемонов, Э. Н. Лаврова, Л. И. Фалин - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. (для стом)
5.	Гистология органов полости рта [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Л. Кузнецов. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014.

### *Дополнительная литература*

#### Печатные источники:

№	Издания
1.	Гистология : Атлас для практических занятий: учебное пособие./ Бойчук Н.В., Исламов Р.Р., Кузнецов С.Л., Чельшев Ю.А., 2010. - 160 с.: ил.
5.	Анатомо-гистологическое строение зубов. Особенности их развития : клиника, диагностика, лечение : учеб.пособие / [сост.: О. В. Ерёмин и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. мед.ун-та, 2012. - 81[1] с. (120)
6.	Гистология. Схемы, таблицы и ситуационные задачи по частной гистологии человека: учебное пособие / Виноградов С.Ю., Диндяев С.В., Криштоп В.В. и др. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 184 с

## Электронные источники

№	Издания
1	2
1.	Terminologia Embryologica. Международные термины по эмбриологии человека с официальным списком русских эквивалентов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Колесников Л.Л. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Прежде всего, необходимо уяснить, что дентин корня зуба имеет схожее с дентином коронки строение и в то же время отличается от него.

Дентин корня отличается от коронкового дентина химическим составом некоторых органических компонентов, более низкой степенью минерализации, отсутствием строгой ориентации коллагеновых волокон.

Дентинные трубочки радиально пронизывают дентин от пульпы до дентина эмалевой границы в коронке и цементно-дентиновой границы в корне. Трубочки с ответвлениями создают систему транспорта жидкости и питательных веществ. Ветвящиеся и анастомозирующие дентинные трубочки особенно выражены в корневом дентине. Плотность расположения дентин-ных трубочек в корне зуба в апикальном направлении снижается в пять раз. Имеются отличия и в минерализации межклеточного вещества дентина корня. Кристаллы гидроксиапатита в дентине коронки откладываются в виде глыбок, которые затем сливаются в глобулы. В дентине корня этого не происходит. На периферии дентина корня находится зернистый слой Томса, который состоит из мелких слабообызвествленных участков вдоль дентинно-цементной границы.

**Цемент** - обызвествленная ткань зуба, сходная с костной, но, в отличие от нее, лишена сосудов и не так подвержена постоянной перестройке. Цемент покрывает корни и шейку зуба. Он в 60-70% частично заходит на эмаль. В 10% эмаль покрыта очень тонким слоем цемента, не определяемым на свето-оптическом уровне. Расположение цементоэмалевой границы может быть существенно неодинаковым в разных зубах одного индивидуума и даже на различных поверхностях одного зуба.

Толщина слоя цемента минимальна в области шейки (20-50 мкм) и максимальна у верхушки корня (100-1500 мкм и более). Вследствие продолжающегося в течение всей жизни ритмического отложения цемента на поверхности корня зуба толщина его слоя и его общая масса увеличиваются в несколько раз. Благодаря этому свойству измерение толщины слоя цемента может быть использовано в судебно-медицинских, антропологических и археологических исследованиях для определения возраста человека. Отложение цемента у женщин происходит слабее, чем у мужчин.

Цемент входит в состав поддерживающего аппарата зуба, обеспечивая прикрепление к зубу волокон периодонта, защищает дентин корня от повреждающих воздействий, выполняет репаративные функции при образовании так называемых резорбционных лакун и при переломе корня, откладываясь в области верхушки корня, обеспечивает сохранение общей длины зуба, компенсирующее стирание эмали в результате ее изнашивания (пассивное прорезывание).

Прочность полностью обызвествленного цемента несколько ниже, чем дентина. Цемент содержит 50-60% неорганических веществ (преимущественно фосфата кальция в виде гидроксиапатита) и 30-40% органических (в основном коллагена). Он состоит из клеток (присутствуют не везде) - цемтоцитов и обызвествляющего межклеточного вещества (матрикса), включающего в себя коллагеновые волокна и основное вещество. Питание цемента осуществляется диффузно со стороны периодонта.

Дентинные каналы создают анастомозы с канальцами, в которых расположены клетки цемента. Это может служить дополнительной системой обеспечения дентина при нарушениях кровообращения в пульпе.

**Цемент подразделяется на бесклеточный (первичный) и клеточный (вторичный).**

**Бесклеточный (первичный) цемент - образуется первым в ходе развития на поверхности корней зуба в виде сравнительно тонкого (30-230 мкм) слоя, толщина которого минимальна в области цемтоэмалевой границы и максимальна у верхушки зуба. Бесклеточный цемент является единственным слоем цемента, покрывающим шейку зуба, в некоторых зубах он почти целиком покрывает корень.**

**Бесклеточный цемент не содержит в себе клеток и состоит из обызвествленного межклеточного вещества, включающего плотно расположенные коллагеновые волокна и основное вещество. В нем выявляются исчерченность, перпендикулярная поверхности корня (за счет вплетающихся необызвествленных волокон периодонтальной связки), а также слоистость, параллельная поверхности корня, вследствие периодичности его отложения. Линии роста в бесклеточном цементе проходят близко друг к другу, а его граница с дентином выражена нечетко. Характеризуется низкой скоростью образования и тонким слоем периемента.**

**Клеточный (вторичный) цемент — покрывает апикальную треть корня и область бифуркации корней многокорневых зубов. Он формируется поверх бесклеточного цемента, однако иногда (в отсутствие последнего) непосредственно прилежит к дентину. Граница между ними (в отличие от таковой с бесклеточным цементом) выражена отчетливо. Толщина слоя клеточного цемента варьирует в широких пределах (100-1500 мкм) и наиболее значительна в молярах.**

**Клеточный цемент состоит из клеток (цементоцитов) и обызвествленного межклеточного вещества. Характеризуется довольно высокой скоростью образования, при этом линии роста расположены сравнительно далеко друг от друга. Формируется толстый слой перицементы.**

**Цементоциты лежат в полостях внутри цемента - лакунах - и по строению сходны с остеоцитами. Их многочисленные (до 30) ветвящиеся отростки диаметром около 1 мкм достигают в длину 12-15 мкм и связаны друг с другом щелевыми соединениями (нексусами). Отростки располагаются в канальцах и ориентированы преимущественно в сторону источника питания -периодонтальной связки. По мере отложения новых слоев цемента на поверхности корня цементоциты в его глубоких слоях, удаляясь от источника питания, подвергаются дегенеративным изменениям и гибнут, вследствие чего остаются заполненные клеточным детритом или запустевшие лакуны. Чем ближе к поверхности цемента, тем в большей степени цементоциты сохраняют признаки функциональной активности и сходство с цементобластами.**

**Цементобласты - активные клетки с хорошо развитым синтетическим аппаратом - обеспечивают ритмическое отложение новых слоев цемента и формируются на его поверхности — в периферических участках периодонтальной связки вокруг корня зуба. При формировании бесклеточного цемента цементобласты отодвигаются кнаружи от выработанного ими межклеточного вещества, а при образовании клеточного цемента - замуровываются в нем. Наиболее периферический слой новообразованного обызвествленного цемента называется цементоидом.**

**Межклеточное вещество клеточного цемента включает в себя волокна и основное вещество. Волокна подразделяют на "собственные", т.е. образованные клетками цемента и идущие преимущественно параллельно поверхности корня зуба, и "внешние", к которым относят волокна периодонтальной связки (ориентированы перпендикулярно поверхности корня). Соотношение между волокнами обоих типов варьирует в широких пределах в различных участках цемента.**

**Вследствие постоянного, но циклического отложения цемента слои накладываются друг на друга в виде довольно широких пластин, разграниченных волнообразными непрерывными параллельными линиями роста. Число пластин варьирует от 5-6 до 20-30 и более.**

**Основная функция цемента - участие в формировании поддерживающего аппарата зуба. Цемент обеспечивает прикрепление к корню и шейке зуба пе-**

риферических отделов волокон периодонта. Места внедрения в цемент волокон периодонта имеют вид кратеров, расположенных в центре куполообразных участков цемента, приподнятых над его поверхностью. Они в совокупности занимают до 30% поверхности корня зуба, покрытой цементом.

Участие цемента в репаративных процессах является одной из его важнейших функций. Течение резорбционных процессов во временных зубах происходит неравномерно, причем периоды активного разрушения корня сменяются периодами репарации. Тканью, обеспечивающей заживление очагов резорбции, служит клеточный цемент, содержащий в себе широкую зону прецемента с редко расположенными ростовыми линиями, что характерно для быстрого отложения цемента. Во временных зубах, однако, резорбционные процессы резко преобладают над репаративными, следствием чего является их выпадение.

Цемент более резистентен к резорбции, чем костная ткань, что создает возможность для ортодонтического смещения зубов. При правильном ортодонтическом лечении резорбция цемента минимальна или отсутствует, тогда как резорбция костной ткани обеспечивает смещение зуба.

Резорбция цемента может развиваться в постоянных зубах вследствие травмы или воздействия чрезмерных окклюзионных сил. При этом на поверхности корней возникают резорбционные лакуны - спонтанно формирующиеся поверхностные дефекты не пораженных кариесом или пародонтозом зубов. Лакуны обычно ограничены цементом, но в 30% случаев внедряются в дентин. Анатомическое заживление большинства таких дефектов происходит благодаря синтетической активности клеток цемента, заполняющих резорбционные лакуны межклеточным веществом.

При переломе корня зуба вторичный цемент может обеспечивать заживление посредством формирования "муфты" вокруг линии перелома. Отложение вторичного цемента может играть важную роль в восстановительных процессах при пародонтозе: после разрушения периодонтальной связки в случае благоприятного течения процесса возможна частичная регенерация структур путем новообразования цемента и кости и восстановления связи между ми. Если после удаления зуба в лунке челюсти остаются мелкие обломки корня, они могут покрываться цементом и не вызывать раздражения окружающих тканей.

В результате постоянного отложения цемента в области верхушки, вызывающего удлинение корня, зуб как бы постепенно выталкивается в полость рта. Благодаря

этому компенсируется стирание коронки в результате изнашивания эмали и обеспечивается сохранение постоянства общей длины зуба. Такая компенсаторная реакция, обусловленная отложением цемента и нацеленная на поддержание размеров клинической коронки, называется пассивным прорезыванием зуба. В пожилом возрасте скорость отложения цемента снижается. Отложение цемента может вызывать сужение апикального отверстия, изменения формы и уменьшение числа этих отверстий. Усиленное отложение цемента характерно для верхушек корней тех зубов, которые утратили своих антагонистов на противоположной зубной дуге (гиперцементоз бездействия).

Вторичный цемент иногда рассматривают как подобие грубоволокнистой костной ткани, однако такому представлению не соответствует его отложение в виде пластин, а также относительная упорядоченность расположения части волокон в межклеточном веществе.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ С МИКРОПРЕПАРАТАМИ.**

**Препарат: 1. Шлиф зуба** (*препарат не окрашен*)

Найти и зарисовать при малом увеличении:

**1. Эмаль** (покрывает коронку зуба, истончается в сторону шейки зуба) и в ней:

а) темные и светлые полосы эмали - полосы Гунтера - Шрегера (пресекают в радиальном направлении толщу эмали, заканчиваясь на некотором расстоянии от ее наружной),

б) параллельные эмалевые полосы - полосы Ретциуса (идут более отвесно и пресекают полосы Гунтера - Шрегера под острым углом).

**2. Дентин** - составляет главную массу зуба на всем протяжении.

**3. Цемент** - покрывает в области шейки и корня зуба внешнюю поверхность дентина.

При большом увеличении найти:

5 – *зернистый дентинный слой корня - слой Томса (имеет вид тесно расположенных зерен черного цвета вдоль границы с цементом).*

6 – *бесклеточный элемент (одевает в виде тонкого слоя шейку и боковые поверхности корня зуба),*

7 – клеточный элемент (покрывает верхушку корня зуба, содержит отростчатые полоски для цемтоцитов),

8 – прободающие волокна (идут из периодонта в цемент).

**Препарат 2. Декальцинированный зуб. Окраска: гематоксилин-эозин.**

***Найти и зарисовать при большом увеличении:***

1. Дентин корня (окрашен в розовый цвет, дентинные трубочки слабо выражены).
2. Бесклеточный цемент (окрашен в синий цвет).
3. Клеточный цемент (на верхушке корня, клетки окрашены в синий цвет).

#### **Практическое занятие № 27**

**Тема:**Пищеварительная система. Желудок.

**Перечень рассматриваемых вопросов:**

1. Пищевод: функции, развитие, строение, иннервация.
2. Желудок: развитие, строение, функции, иннервация.

### Вопросы для самоподготовки к освоению данной темы.

1. Пищевод: строение, тканевой состав, источники развития. Особенности органогенеза пищевода и их значение для клиники.
2. Желудок: части, оболочки, слои, тканевой состав, источники развития, функции. Типы и строение желез желудка. Эндокринные клетки. Иннервация желудка.

### Рекомендуемая литература.

#### Основная литература

#### Печатные источники:

№	Издания
1	2
1.	Гистология, эмбриология, цитология : учебник / под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 798 с.
4.	Атлас- справочник экзаменационных гистологических препаратов / [И. А. Уварова и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед. ун-та, 2016. - 77[1] с. (леч,пед,мпд,стом)
5.	Сборник ситуационных задач по дисциплине "Гистология, эмбриология, цитология"/ [И. О. Бугаева и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед.ун-та, 2017. - 68[1] с.

#### Электронные источники

№	Издания
1.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Н. В. Бойчук, Р. Р. Исламов, Э. Г. Улумбеков, Ю. А. Чельшев ; под ред. Э. Г. Улумбекова, Ю. А. Чельшева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016.
2.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Ю. И. Афанасьев, Н. А. Юрина, Е. Ф. Котовский и др. ; под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016

3.	Гистология, цитология и эмбриология. Атлас [Электронный ресурс] : учебное пособие / Быков В.Л., Юшканцева С.И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015.
4.	Гистология и эмбриология органов полости рта и зубов [Электронный ресурс] / В. В. Гемонов, Э. Н. Лаврова, Л. И. Фалин - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. (для стом)
5.	Гистология органов полости рта [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Л. Кузнецов. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014.

### *Дополнительная литература*

#### **Печатные источники:**

<b>№</b>	<b>Издания</b>
1.	Гистология : Атлас для практических занятий: учебное пособие./ Бойчук Н.В., Исламов Р.Р., Кузнецов С.Л., Челышев Ю.А., 2010. - 160 с.: ил.
5.	Анатомо-гистологическое строение зубов. Особенности их развития : клиника, диагностика, лечение : учеб.пособие / [сост.: О. В. Ерёмин и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. мед.ун-та, 2012. - 81[1] с. (120)
6.	Гистология. Схемы, таблицы и ситуационные задачи по частной гистологии человека: учебное пособие / Виноградов С.Ю., Диндяев С.В., Криштоп В.В. и др. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 184 с

#### **Электронные источники**

<b>№</b>	<b>Издания</b>
1	2
1.	Terminologia Embryologica. Международные термины по эмбриологии человека с официальным списком русских эквивалентов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Колесников Л.Л. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014

## **2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

При изучении темы необходимо уяснить источники и ход развития желудка и кишечной трубки. Рассмотреть общий план строения стенки этих органов: слизистую оболочку, подслизистую основу, мышечную и серозную оболочки или адвентицию в аноректальном отделе прямой кишки. Ознакомиться со строением стенки кардиального, пилорического и фундального отделов желудка, с их тканевым составом и гистофизиологией секреторных клеток желез желудка. При изучении пищевода рассмотреть и запомнить оболочки и их слои. Обратит внимание на наличие в пищеводе двух видов желез: кардиальных и собственных. Отметить тканевые особенности мышечной оболочки по длине пищевода.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ С МИКРОПРЕПАРАТАМИ.**

**Препарат: Дно желудка.**

**Окраска: Конго красный, Гематоксилин.**

Комбинируя малое и большое увеличение микроскопа на препарате рассмотреть рельеф внутренней поверхности желудка, определить границы оболочек и входящих в них слоев. При большом увеличении микроскопа в слизистой оболочке отыскать сравнительно светлый покровный эпителий и плотно упакованные фундальные железы в рыхлой соединительной ткани собственной пластинки. В железах детально рассмотреть выстилающие их секреторные клетки: главные /синеватые, добавочные (светлые), обкладочные (оранжевые), подробно изучить остальные оболочки желудка, обратив особое внимание на направление мышечных пластов в мышечной оболочке и на ганглии межмышечного нервного сплетения.

**Препарат: Пищевод.**

**Окраска: гематоксилин-эозин.**

При малом увеличении отыскать оболочки пищевода: слизистую, подслизистую, мышечную и адвентицию. Отметить оболочки, участвующие в формировании складок. Рассмотреть слои внутренней оболочки: многослойный плоский неороговевающий эпителий, собственная пластинка слизистой, мышечная пластинка слизистой (поперечные срезы пучков миоцитов). В подслизистой основе найти внутренний и наружный слои; в прослойках между ними расположены ганглии нервного сплетения. В адвентиции среди рыхлой соединительной ткани проследить сосуды, срезы нервных пучков. В заключении определить уровень среза пищевода, ориентируясь на мышечную оболочку.

## Практическое занятие № 28

**Тема:** Пищеварительная система.

### **Перечень рассматриваемых вопросов:**

Тонкая кишка: отделы, оболочки, слои, тканевой состав, источники развития, функции. Гистофизиология системы крипта-ворсинка, типы клеток. Толстая кишка: отделы, оболочки, слои, источники развития, функция. Структурно-функциональные отличия от тонкой кишки.

### **Вопросы для самоподготовки к освоению данной темы.**

1. Какие морфофункциональные особенности характерны для тонкой кишки?
2. Какое строение имеют ворсинки и крипты тонкой кишки и какие функции выполняют?

### **Рекомендуемая литература.**

#### *Основная литература*

#### **Печатные источники:**

№	Издания
---	---------

1	2
1.	Гистология, эмбриология, цитология : учебник / под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 798 с.
4.	Атлас- справочник экзаменационных гистологических препаратов / [И. А. Уварова и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед. ун-та, 2016. - 77[1] с. (леч,пед,мпд,стом)
5.	Сборник ситуационных задач по дисциплине "Гистология, эмбриология, цитология"/ [И. О. Бугаева и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед.ун-та, 2017. - 68[1] с.

### Электронные источники

№	Издания
1.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Н. В. Бойчук, Р. Р. Исламов, Э. Г. Улумбеков, Ю. А. Чельшев ; под ред. Э. Г. Улумбекова, Ю. А. Чельшева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016.
2.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Ю. И. Афанасьев, Н. А. Юрина, Е. Ф. Котовский и др. ; под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016
3.	Гистология, цитология и эмбриология. Атлас [Электронный ресурс] : учебное пособие / Быков В.Л., Юшканцева С.И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015.
4.	Гистология и эмбриология органов полости рта и зубов [Электронный ресурс] / В. В. Гемонов, Э. Н. Лаврова, Л. И. Фалин - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. (для стом)
5.	Гистология органов полости рта [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Л. Кузнецов. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014.

### *Дополнительная литература*

#### Печатные источники:

№	Издания
---	---------

1.	Гистология : Атлас для практических занятий: учебное пособие./ Бойчук Н.В., Исламов Р.Р., Кузнецов С.Л., Челышев Ю.А., 2010. - 160 с.: ил.
5.	Анатомо-гистологическое строение зубов. Особенности их развития : клиника, диагностика, лечение : учеб.пособие / [сост.: О. В. Ерёмин и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. мед.ун-та, 2012. - 81[1] с. (120)
6.	Гистология. Схемы, таблицы и ситуационные задачи по частной гистологии человека: учебное пособие / Виноградов С.Ю., Диндяев С.В., Криштоп В.В. и др. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 184 с

### Электронные источники

№	Издания
1	2
1.	Terminologia Embryologica. Международные термины по эмбриологии человека с официальным списком русских эквивалентов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Колесников Л.Л. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В тонкой кишке обратить внимание на рельеф слизистой оболочки: складки, ворсинки, крипты. При разборе строения ворсинок и крипт запомнить их клеточный состав и связь между структурой и функцией /пристеночное пищеварение, гистофизиология процессов всасывания /. Уяснить особенности строения крипт различных отделов тонкой и толстой кишок, запомнить их функциональное значение. Отметить расположение лимфоидных фолликулов как в собственной пластинке слизистой оболочки, так и в подслизистой основе. Вникнуть в кровоснабжение и иннервацию изучаемых органов. Должное внимание обратить на особенности строения и функциональное значение аппендикса.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ С МИКРОПРЕПАРАТАМИ.

**Препарат:** Тонкая кишка

**Окраска:** г.э

С малым увеличением микроскопа сориентироваться в расположении

оболочек: слизистой, подслизистой, мышечной и серозной. Изучить рельеф: наличие ворсин, крипт. Эпителий однослойный каемчатый.

### Практическое занятие № 29

**Тема:** Пищеварительная система. Печень. Поджелудочная железа.

#### Перечень рассматриваемых вопросов:

1. Развитие, строение и функции печени. Особенности сосудистой системы. Желчевыводящие пути.

#### Вопросы для самоподготовки к освоению данной темы.

1. Функциональная характеристика печени. Тканевый состав. Источники развития.
2. Структурно-функциональная единица печени. Строение классической дольки, портальной дольки и ацинуса.
3. Кровеносная система печени. Ультраструктурная организация гепатоцитов.
4. Клеточные элементы печени. Ультраструктурная организация гепатоцитов.
5. Желчевыводящие пути: а) желчные капилляры, б) внутри и внепечёночные протоки, в) желчный пузырь. Строение стенки.
6. Регенераторные потенции печени.

#### Рекомендуемая литература.

##### *Основная литература*

##### Печатные источники:

№	Издания
1	2
1.	Гистология, эмбриология, цитология : учебник / под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 798 с.

4.	Атлас- справочник экзаменационных гистологических препаратов / [И. А. Уварова и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед. ун-та, 2016. - 77[1] с. (леч,пед,мпд,стом)
5.	Сборник ситуационных задач по дисциплине "Гистология, эмбриология, цитология"/ [И. О. Бугаева и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед.ун-та, 2017. - 68[1] с.

#### Электронные источники

№	Издания
1.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Н. В. Бойчук, Р. Р. Исламов, Э. Г. Улумбеков, Ю. А. Чельшев ; под ред. Э. Г. Улумбекова, Ю. А. Чельшева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016.
2.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Ю. И. Афанасьев, Н. А. Юрина, Е. Ф. Котовский и др. ; под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016
3.	Гистология, цитология и эмбриология. Атлас [Электронный ресурс] : учебное пособие / Быков В.Л., Юшканцева С.И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015.
4.	Гистология и эмбриология органов полости рта и зубов [Электронный ресурс] / В. В. Гемонов, Э. Н. Лаврова, Л. И. Фалин - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. (для стом)
5.	Гистология органов полости рта [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Л. Кузнецов. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014.

#### *Дополнительная литература*

#### Печатные источники:

№	Издания
1.	Гистология : Атлас для практических занятий: учебное пособие./ Бойчук Н.В., Исламов Р.Р., Кузнецов С.Л., Чельшев Ю.А., 2010. - 160 с.: ил.
5.	Анатомо-гистологическое строение зубов. Особенности их развития : клиника, диагностика, лечение : учеб.пособие / [сост.: О. В. Ерёмин и др.]. - Саратов : Изд-во

	Сарат. мед.ун-та, 2012. - 81[1] с. (120)
6.	Гистология. Схемы, таблицы и ситуационные задачи по частной гистологии человека: учебное пособие / Виноградов С.Ю., Диндяев С.В., Криштоп В.В. и др. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 184 с

### Электронные источники

№	Издания
1	2
1.	Terminologia Embryologica. Международные термины по эмбриологии человека с официальным списком русских эквивалентов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Колесников Л.Л. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении печени необходимо, прежде всего, ознакомиться с её многочисленными функциями. Затем изучить её строение. При этом обратить внимание на особенности сосудистой системы печени, а также уяснить понятие печёночной дольки, как структурно-функциональной единицы. Обстоятельно рассмотреть строение классической дольки, а также уяснить принцип строения портальной дольки и ацинуса. Обратить внимание на то, что печень образована двумя типами ткани эпителиальной (гепатоциты и эпителиальные клетки желчных протоков) и соединительной. Ознакомиться с клеточным составом печени, детально рассмотреть ультраструктурную организацию гепатоцитов.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ С МИКРОПРЕПАРАТАМИ.

### **Препарат: Печень человека. Окраска: Г - Э.**

При малом увеличении микроскопа рассмотреть неотчётливо разграниченные дольки, в виду слабого развития междольковой соединительной ткани. Она более заметна в местах расположения триад. Рассмотреть компоненты триад и одиночно лежащие собирательные вены безмышечного типа. На большом увеличении микроскопа изучить дольку, отметив центральную вену, печёночные клетки в составе печёночных балок, синусоидные гемокапилляры.

## Практическое занятие № 30

**Тема:**Пищеварительная система. Поджелудочная железа.

### Перечень рассматриваемых вопросов:

1. Источники развития, строение и функциональное значение поджелудочной железы.
2. Возрастные особенности строения и функционирования слюнных желез, печени и поджелудочной железы.

### Вопросы для самоподготовки к освоению данной темы.

1. Функциональная характеристика поджелудочной железы. Тканевый состав и источники развития.
2. Строение эндокринного отдела. Типы инсулоцитов и их гормональная функция.
3. Строение экзокринного отдела. Цитохимическая и цитофизиологическая характеристика ацинозных клеток.
4. Кровоснабжение и иннервация поджелудочной железы. Возрастные особенности строения и функции.

### Рекомендуемая литература.

#### Основная литература

#### Печатные источники:

№	Издания
1	2
1.	Гистология, эмбриология, цитология : учебник / под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 798 с.
4.	Атлас- справочник экзаменационных гистологических препаратов / [И. А. Уварова и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед. ун-та, 2016. - 77[1] с. (леч,пед,мпд,стом)
5.	Сборник ситуационных задач по дисциплине "Гистология, эмбриология, цитология"/ [И. О. Бугаева и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед.ун-та, 2017. - 68[1] с.

#### Электронные источники

№	Издания
---	---------

1.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Н. В. Бойчук, Р. Р. Исламов, Э. Г. Улумбеков, Ю. А. Чельшев ; под ред. Э. Г. Улумбекова, Ю. А. Чельшева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016.
2.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Ю. И. Афанасьев, Н. А. Юрина, Е. Ф. Котовский и др. ; под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016
3.	Гистология, цитология и эмбриология. Атлас [Электронный ресурс] : учебное пособие / Быков В.Л., Юшканцева С.И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015.
4.	Гистология и эмбриология органов полости рта и зубов [Электронный ресурс] / В. В. Гемонов, Э. Н. Лаврова, Л. И. Фалин - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. (для стом)
5.	Гистология органов полости рта [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Л. Кузнецов. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014.

### *Дополнительная литература*

#### **Печатные источники:**

<b>№</b>	<b>Издания</b>
1.	Гистология : Атлас для практических занятий: учебное пособие./ Бойчук Н.В., Исламов Р.Р., Кузнецов С.Л., Чельшев Ю.А., 2010. - 160 с.: ил.
5.	Анатомо-гистологическое строение зубов. Особенности их развития : клиника, диагностика, лечение : учеб.пособие / [сост.: О. В. Ерёмин и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. мед.ун-та, 2012. - 81[1] с. (120)
6.	Гистология. Схемы, таблицы и ситуационные задачи по частной гистологии человека: учебное пособие / Виноградов С.Ю., Диндяев С.В., Криштоп В.В. и др. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 184 с

#### **Электронные источники**

<b>№</b>	<b>Издания</b>
1	2
1.	Terminologia Embryologica. Международные термины по эмбриологии человека с

## **2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Изучая поджелудочную железу, прежде всего запомнить, что эта железа смешанной секреции, в которой условно можно выделить экзокринную и эндокринную части. Рассмотреть вначале экзокринную часть (строение ацинусов, выводных протоков, характер секрета), а затем эндокринную часть (типы инсулоцитов и выделяемых ими гормонов). Как и при изучении любого органа обратить внимание на кровоснабжение, иннервацию, возрастные особенности и характер регенерации печени и поджелудочной железы.

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ С МИКРОПРЕПАРАТАМИ.**

#### **Препарат: Поджелудочная железа.**

При малом увеличении микроскопа найти соединительнотканную капсулу и прослойки соединительной ткани, разделяющие железу на дольки. В дольках научиться различать экзокринные и эндокринные части. На большом увеличении микроскопа рассмотреть ацинус. В ацинозных клетках выделить две зоны: гомогенную и зимогенную. Уметь различать протоковую систему: вставочные отделы, внутри и междольковые выводные протоки, а также сосуды, нервы, ганглии. Рассмотреть эндокринные островки, образованные скоплениями тяжёлых светлых клеток, между которыми прослеживаются синусоидные капилляры.

### **Практическое занятие № 31**

**Тема:** Дыхательная система

#### **Перечень рассматриваемых вопросов:**

1. Функции органов дыхания.
2. Источники и ход эмбрионального развития.
3. Строение внелёгочных воздухоносных путей: носовой полости, гортани, трахеи и главных бронхов.
4. Строение внутрилёгочных воздухоносных путей: бронхов, бронхиол.
5. Структурно - функциональную единицу - ацинус.

6. Строение альвеол, компоненты аэро - тематического барьера.
7. Строение плевры. Кровоснабжение и иннервация органов, дыхания,
8. Особенности строения органов дыхания в детском возрасте. Изменения органов дыхания после 40 - 50 лет.

**Вопросы для самоподготовки к освоению данной темы.**

1. Источники развития органов дыхания.
2. Общая морфо-функциональная характеристика дыхательной системы.
3. Воздухоносные пути: структура и функции носовой полости. Орган обоняния.
4. Структура и функции гортани, трахеи, надгортанника, голосовых связок.
5. Респираторный отдел легкого. Строение ацинуса.
6. Структура и функции воздухоносного отдела легкого.
7. Строение альвеол, межальвеолярных перегородок. Типы клеток, входящих в состав альвеол.
8. Компоненты аэро-гематического барьера. Сурфактантно-альвеолярный комплекс. Макрофаги легкого.
9. Плевра. Васкуляризация и иннервация легкого.

**Рекомендуемая литература.**

**Основная литература**

**Печатные источники:**

№	Издания
1	2
1.	Гистология, эмбриология, цитология : учебник / под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 798 с.
4.	Атлас- справочник экзаменационных гистологических препаратов / [И. А. Уварова и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед. ун-та, 2016. - 77[1] с. (леч,пед,мпд,стом)
5.	Сборник ситуационных задач по дисциплине "Гистология, эмбриология, цитология"/ [И. О. Бугаева и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед.ун-та, 2017. - 68[1] с.

**Электронные источники**

№	Издания
---	---------

1.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Н. В. Бойчук, Р. Р. Исламов, Э. Г. Улумбеков, Ю. А. Чельшев ; под ред. Э. Г. Улумбекова, Ю. А. Чельшева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016.
2.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Ю. И. Афанасьев, Н. А. Юрина, Е. Ф. Котовский и др. ; под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016
3.	Гистология, цитология и эмбриология. Атлас [Электронный ресурс] : учебное пособие / Быков В.Л., Юшканцева С.И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015.
4.	Гистология и эмбриология органов полости рта и зубов [Электронный ресурс] / В. В. Гемонов, Э. Н. Лаврова, Л. И. Фалин - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. (для стом)
5.	Гистология органов полости рта [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Л. Кузнецов. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014.

### *Дополнительная литература*

#### **Печатные источники:**

<b>№</b>	<b>Издания</b>
1.	Гистология : Атлас для практических занятий: учебное пособие./ Бойчук Н.В., Исламов Р.Р., Кузнецов С.Л., Чельшев Ю.А., 2010. - 160 с.: ил.
5.	Анатомо-гистологическое строение зубов. Особенности их развития : клиника, диагностика, лечение : учеб.пособие / [сост.: О. В. Ерёмин и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. мед.ун-та, 2012. - 81[1] с. (120)
6.	Гистология. Схемы, таблицы и ситуационные задачи по частной гистологии человека: учебное пособие / Виноградов С.Ю., Диндяев С.В., Криштоп В.В. и др. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 184 с

#### **Электронные источники**

<b>№</b>	<b>Издания</b>
1	2
1.	Terminologia Embryologica. Международные термины по эмбриологии человека с

## **2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Изучение основного содержания темы следует начать с восстановления в памяти анатомических сведений по общему плану строения дыхательной системы. Изучая гистогенез последней, разобрать источники развития и их дифференцировку. Прежде всего рассмотреть строение внелегочных и легочных воздухоносных путей: носовой полости, гортани, трахеи и бронхов различного калибра, обратив внимание не только на изменения в каждом из них, но и связав эти изменения с выполняемой функцией.

На всем протяжении воздухоносных путей, проследить строение слизистой, подслизистой, мышечной и адвентициальной оболочек. В трахее и бронхиальном дереве уяснить изменения эпителия, фиброзно-хрящевой основы, желез, мышечных элементов по мере изменения калибра бронха. При изучении респираторного отдела следует четко представить ветвление терминального бронха и подробно рассмотреть строение функционально-морфологической единицы легкого - ацинуса. Ознакомиться со строением межальвеолярных перегородок, капилляров, четко уяснив компоненты аэро-гематического барьера, включая сурфактантно-альвеолярный комплекс. Иметь представление о кровеносной системе, нервном аппарате легких и строении плевры.

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ С МИКРОПРЕПАРАТАМИ.**

#### **Препарат №1. Трахея.**

**Окраска: гематоксилин - эозином.**

Применяя малое и большое увеличение, найти и легально рассмотреть оболочки трахеи: слизистую, подслизистую, фиброзно-хрящевую, адвентициальную. В слизистой оболочке рассмотреть многоядный цилиндрический мерцательный эпителий, собственную пластинку характерной продольной ориентацией эластических волокон. Здесь же найти сосуды, выводные протоки, а в подслизистой оболочке - концевые отделы смешанных желез. В фиброзно-хрящевой оболочке обратить внимание на незамкнутое кольцо гиалинового хряща, свободные концы которого соединены пучками гладких мышц и соединительнотканными волокнами. В рыхлой соединительной ткани адвентиции отметить нахождение сосудов, нервных пучков, жировых клеток.

#### **Препарат №2. Легкое.**

### **Окраска: гематоксилин-эозином.**

Под малым увеличением следует вначале просмотреть весь препарат, имеющий своеобразный ажурный вид вследствие того, что основную массу его составляют разрезы тонкостенных концевых мешочков, альвеолярных ходов и отдельных альвеол. Постараться отыскать срезы бронхов: мелких, средних, а по их ходу - сосуды. В стенке среднего рассмотреть слизистую, выстланную многорядным эпителием, собственную пластинку ее и хорошо выраженный кольцевой слой гладких мышц. В подслизистой оболочке обязательно найти группы бронхиальных желез. Отметить наличие фиброзно-хрящевого слоя из отдельных хрящевых пластинок и, наконец - наружную волокнистую оболочку, переходящую в тонкие межальвеолярные соединительно - тканые перегородки. Среди общей массы альвеол отыскать срез мелкого бронха, который легко узнать по звездчатому просвету и наличию хорошо развитого мышечного слоя. Попытаться найти продольный разрез ацинуса с возможностью проследить хотя бы небольшие фрагменты альвеолярных бронхиол, ходов и альвеолярных мешочков.

### **Практическое занятие № 32**

**Тема:** Мочевыделительная система.

#### **Перечень рассматриваемых вопросов:**

1. Общий план строения и функции выделительной системы.
2. Развитие выделительной системы.
3. Строение почки.
4. Гистофизиология нефрона.
5. Кровоснабжение почек.
6. Эндокринный комплекс почек (ЮГ, ИК). Значение.
7. Развитие и строение мочевыводящих органов.
8. Возрастные особенности строения выделительной системы.

#### **Вопросы для самоподготовки к освоению данной темы.**

1. Общий план строения и функции выделительной системы.
2. Источники развития и этапы развития предпочки, первичной и вторичной почек.
3. Общий план строения почки.
4. Нефрон: структурные элементы, их микроскопическое строение и функции типы нефронов.
5. Структурные элементы и физиология фильтрационного барьера почек. Особенности кровоснабжения и функционирования корковых и юкстамедуллярных нефронов.
6. Юкстагломерулярный аппарат, его составные части. Эндокринная функция почек.
7. Сущность фильтрационно-резорбционной теории мочеобразования

## Рекомендуемая литература.

### Основная литература

#### Печатные источники:

№	Издания
1	2
1.	Гистология, эмбриология, цитология : учебник / под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 798 с.
4.	Атлас- справочник экзаменационных гистологических препаратов / [И. А. Уварова и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед. ун-та, 2016. - 77[1] с. (леч,пед,мпд,стом)
5.	Сборник ситуационных задач по дисциплине "Гистология, эмбриология, цитология"/ [И. О. Бугаева и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед.ун-та, 2017. - 68[1] с.

#### Электронные источники

№	Издания
1.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Н. В. Бойчук, Р. Р. Исламов, Э. Г. Улумбеков, Ю. А. Чельшев ; под ред. Э. Г. Улумбекова, Ю. А. Чельшева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016.
2.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Ю. И. Афанасьев, Н. А. Юрина, Е. Ф. Котовский и др. ; под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016
3.	Гистология, цитология и эмбриология. Атлас [Электронный ресурс] : учебное пособие / Быков В.Л., Юшканцева С.И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015.
4.	Гистология и эмбриология органов полости рта и зубов [Электронный ресурс] / В. В. Гемонов, Э. Н. Лаврова, Л. И. Фалин - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. (для стом)
5.	Гистология органов полости рта [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Л.

**Дополнительная литература****Печатные источники:**

<b>№</b>	<b>Издания</b>
1.	Гистология : Атлас для практических занятий: учебное пособие./ Бойчук Н.В., Исламов Р.Р., Кузнецов С.Л., Челышев Ю.А., 2010. - 160 с.: ил.
5.	Анатомо-гистологическое строение зубов. Особенности их развития : клиника, диагностика, лечение : учеб.пособие / [сост.: О. В. Ерёмин и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. мед.ун-та, 2012. - 81[1] с. (120)
6.	Гистология. Схемы, таблицы и ситуационные задачи по частной гистологии человека: учебное пособие / Виноградов С.Ю., Диндяев С.В., Криштоп В.В. и др. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 184 с

**Электронные источники**

<b>№</b>	<b>Издания</b>
1	2
1.	Terminologia Embryologica. Международные термины по эмбриологии человека с официальным списком русских эквивалентов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Колесников Л.Л. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014

**2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Используя имеющиеся анатомические, материал ниже рекомендованной литературы, необходимо разобрать основные этапы развития почки в эмбриональном периоде. Усвоить общий план строения и функции выделительной системы. При изучении почки обратить внимание на строение нефрона, как морфо-функциональной единицы почки. Уяснить и запомнить особенности строения различных отделов нефрона: почечного тельца, извитых канальцев, петли нефрона. Увязать их строение с выполняемой функцией. Обратить внимание на структурные компоненты и роль юкстагломерулярного аппарата, интерстициальных клеток стромы мозгового вещества. Рассмотреть

особенности сосудистой системы и функциональные отличия корковых и юкстамедуллярных нефронов. В заключение, уяснить фильтрационно-резорбционную теорию образования мочи, а также нервные и гормональные влияния на работу почек. Рассмотреть строение и функцию мочевыводящих органов - чашечек, лоханок.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ С МИКРОПРЕПАРАТАМИ.**

**Препарат:** *Почка.*

**Окраска:** *гемаксилин-эозин.*

При малом увеличении найти капсулу, корковое и мозговое вещество почки, дополняя представление деталями строения, видимыми под большим увеличением. В поверхностной части коркового вещества отыскать звездчатые вены, глубже - радиально расположенные междольковые вены и артерии.

Рассмотреть почечные тельца (клубочек капилляров, капсулу), разрезы канальцев нефронов и мозговые лучи. На границе коркового и мозгового вещества найти дуговые вены и артерию, а в мозговом веществе - различно срезанные собирательные трубочки, нисходящие и восходящие части петель нефронов.

### Практическое занятие № 33

**Тема:** Мочевыделительная система.

**Перечень рассматриваемых вопросов:**

9. Развитие и строение мочевыводящих органов.
10. Возрастные особенности строения выделительной системы.

**Вопросы для самоподготовки к освоению данной темы.**

1. Эмбриогенез мочевыводящих путей.
2. Мочевыводящие пути. Строение стенки мочеточника и мочевого пузыря.
3. Особенности строения почки и мочевыводящих путей новорожденных и детей первых лет жизни.

**Рекомендуемая литература.**

**Основная литература**

**Печатные источники:**

№	Издания
1	2
1.	Гистология, эмбриология, цитология : учебник / под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 798 с.
4.	Атлас- справочник экзаменационных гистологических препаратов / [И. А. Уварова и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед. ун-та, 2016. - 77[1] с. (леч, пед, мпд, стом)
5.	Сборник ситуационных задач по дисциплине "Гистология, эмбриология, цитология" / [И. О. Бугаева и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед. ун-та, 2017. - 68[1] с.

**Электронные источники**

№	Издания
1.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Н. В. Бойчук, Р.

	Р. Исламов, Э. Г. Улумбеков, Ю. А. Чельшев ; под ред. Э. Г. Улумбекова, Ю. А. Чельшева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016.
2.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Ю. И. Афанасьев, Н. А. Юрина, Е. Ф. Котовский и др. ; под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016
3.	Гистология, цитология и эмбриология. Атлас [Электронный ресурс] : учебное пособие / Быков В.Л., Юшканцева С.И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015.
4.	Гистология и эмбриология органов полости рта и зубов [Электронный ресурс] / В. В. Гемонов, Э. Н. Лаврова, Л. И. Фалин - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. (для стом)
5.	Гистология органов полости рта [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Л. Кузнецов. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014.

### *Дополнительная литература*

#### **Печатные источники:**

<b>№</b>	<b>Издания</b>
1.	Гистология : Атлас для практических занятий: учебное пособие./ Бойчук Н.В., Исламов Р.Р., Кузнецов С.Л., Чельшев Ю.А., 2010. - 160 с.: ил.
5.	Анатомо-гистологическое строение зубов. Особенности их развития : клиника, диагностика, лечение : учеб.пособие / [сост.: О. В. Ерёмин и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. мед.ун-та, 2012. - 81[1] с. (120)
6.	Гистология. Схемы, таблицы и ситуационные задачи по частной гистологии человека: учебное пособие / Виноградов С.Ю., Диндяев С.В., Криштоп В.В. и др. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 184 с

#### **Электронные источники**

<b>№</b>	<b>Издания</b>
1	2
1.	Terminologia Embryologica. Международные термины по эмбриологии человека с официальным списком русских эквивалентов [Электронный ресурс] : учебное пособие /

## **2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рассмотреть строение и функцию мочевыводящих органов - чашечек, лоханок, мочеточников, мочевого пузыря.

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ С МИКРОПРЕПАРАТАМИ.**

**Препарат:** *Мочевой пузырь.*

**Окраска:** *гемаксилин-эозин.*

При малом увеличении внимательно рассмотреть все оболочки мочевого пузыря: слизистую, слившуюся с подслизистой основой, мышечную и серозную. Отметить складчатость слизистой оболочки, выстилающей ее переходный эпителий и рыхлую соединительную ткань собственного слоя, переходящую в подслизистую основу. В мышечной оболочке проследить различный ход мышечных пучков. В соединительной ткани между ними найти сосуды, нервные ганглии, нервные пучки, жировые клетки. В серозной оболочке отметить наличие ядер мезотелия.

### **Практическое занятие № 34**

**Тема:** Органы мужской половой системы.

**Перечень рассматриваемых вопросов:**

1. Источники и ход эмбрионального развития мужских половых органов. Первичные гонациты и пути миграции их в зачаток гонады.

2. Строение мужской половой железы - семенника, его паренхимы и стромы.
3. Генеративную и эндокринную (гландулоциты) функции семенника, сперматогенез.
4. Строение семявыносящих путей, средостения и придатка: прямых канальцев, сети яичка, семявыносящих канальцев и семявыводящего протока.
5. Нейро-эндокринную регуляцию функций половой системы.

**Вопросы для самоподготовки к освоению данной темы.**

1. Семенные пузырьки, бульбоуретральные железы, половой член.
2. Регуляция функций мужской половой системы.
3. Строение и источники развития яичников

**Рекомендуемая литература.**

**Основная литература**

**Печатные источники:**

№	Издания
1	2
1.	Гистология, эмбриология, цитология : учебник / под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 798 с.
4.	Атлас- справочник экзаменационных гистологических препаратов / [И. А. Уварова и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед. ун-та, 2016. - 77[1] с. (леч,пед,мпд,стом)
5.	Сборник ситуационных задач по дисциплине "Гистология, эмбриология, цитология"/ [И. О. Бугаева и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед.ун-та, 2017. - 68[1] с.

**Электронные источники**

№	Издания
1.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Н. В. Бойчук, Р. Р. Исламов, Э. Г. Улумбеков, Ю. А. Чельшев ; под ред. Э. Г. Улумбекова, Ю. А. Чельшева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016.
2.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Ю. И. Афанасьев, Н. А. Юрина, Е. Ф. Котовский и др. ; под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е

	изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016
3.	Гистология, цитология и эмбриология. Атлас [Электронный ресурс] : учебное пособие / Быков В.Л., Юшканцева С.И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015.
4.	Гистология и эмбриология органов полости рта и зубов [Электронный ресурс] / В. В. Гемонов, Э. Н. Лаврова, Л. И. Фалин - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. (для стом)
5.	Гистология органов полости рта [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Л. Кузнецов. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014.

### *Дополнительная литература*

#### **Печатные источники:**

<b>№</b>	<b>Издания</b>
1.	Гистология : Атлас для практических занятий: учебное пособие./ Бойчук Н.В., Исламов Р.Р., Кузнецов С.Л., Челышев Ю.А., 2010. - 160 с.: ил.
5.	Анатомо-гистологическое строение зубов. Особенности их развития : клиника, диагностика, лечение : учеб.пособие / [сост.: О. В. Ерёмин и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. мед.ун-та, 2012. - 81[1] с. (120)
6.	Гистология. Схемы, таблицы и ситуационные задачи по частной гистологии человека: учебное пособие / Виноградов С.Ю., Диндяев С.В., Криштоп В.В. и др. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 184 с

#### **Электронные источники**

<b>№</b>	<b>Издания</b>
1	2
1.	Terminologia Embryologica. Международные термины по эмбриологии человека с официальным списком русских эквивалентов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Колесников Л.Л. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014

## **2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ**

## **РАБОТЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Изучение темы следует начать с вопроса об источниках развития органов половой системы и их дифференцировке, рассматривая его в непосредственной связи с развитием органов выделительной системы.

При изучении семенника обратить внимание на две основные функции: генеративную и эндокринную. Отметить особенности строения оболочки и дольчатый характер железы. Запомнить, что внутри каждой дольки располагаются срезы одного, реже двух извитых семенных канальцев. Знать строение извитых семенных канальцев, характер сперматогенного слоя на всем протяжении канальца. Вспомнить и проследить на препарате периоды сперматогенеза. Обратить внимание на интерстициальные клетки (гланулоциты) и их эндокринную функцию. Знать, что в области средостения при переходе извитых семенных канальцев в прямые, происходят изменения в характере выстилающего эпителия: сперматогенный слой замещается однослойным кубическим, а затем плоским эпителием.

Изучая придаток семенника (головка, тело, хвост), необходимо дифференцировать выносящие канальцы и канальцы придатка по характеру эпителиальной выстилки и степени развития мышечного слоя стенки. При изучении предстательной железы уяснить ее функцию, принцип и своеобразие в строении этого мышечно-железистого органа. Отметить наличие большого количества гладкомышечных элементов в соединительнотканых прослойках, а в секреторных концевых отделах железы - своеобразную форму их. Должное внимание уделить и другим органам половой системы, их возрастным особенностям и нейрогуморальной регуляции.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ С МИКРОПРЕПАРАТАМИ.**

**Препарат №1: Семенник.**

**Окраска: гематоксилин-эозин.**

На микропрепарате найти: белочную оболочку, септы и дольки железы. В дольках - особенно внимательно рассмотреть различные по форме (округлые, овальные) срезы извитых семенных канальцев, выстланные изнутри sustentocитами и сперматогенным слоем клеток на разных стадиях сперматогенеза. В интерстициальной соединительной ткани между канальцами, в непосредственной близости от сосудов найти скопления довольно крупных клеток - гланулоцитов (клетки Лейдига), чаще всего полигональной формы, с округлым ядром.

### **Практическое занятие №35**

**Тема:** Женская половая система. Яичник.

#### **Перечень рассматриваемых вопросов:**

1. Строение яичника, процесс созревания фолликулов.
2. Стадии образования желтого тела и процесс формирования атретических тел.
3. Особенности эндокринной функции яичников.
4. Строение молочной железы и её функциональные особенности.
5. Гормональные факторы, оказывающие влияние на циклические изменения половых органов женщины.

#### **Вопросы для самоподготовки к освоению данной темы.**

1. Развитие яичников, процесс образования первичных фолликулов?
2. Особенности строения препубертатного яичника и его эндокринные функции?
3. Яичники в период полового созревания. Начало циклических изменений в овариальном цикле. Секреция эстрогена?

4. Развитие желтого тела, секреция прогестерона?
5. Роль гормональных факторов в половом цикле женщины?

### Рекомендуемая литература.

#### Основная литература

#### Печатные источники:

№	Издания
1	2
1.	Гистология, эмбриология, цитология : учебник / под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 798 с.
4.	Атлас- справочник экзаменационных гистологических препаратов / [И. А. Уварова и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед. ун-та, 2016. - 77[1] с. (леч,пед,мпд,стом)
5.	Сборник ситуационных задач по дисциплине "Гистология, эмбриология, цитология"/ [И. О. Бугаева и др.]. - Саратов : Изд-во Саратов. гос. мед.ун-та, 2017. - 68[1] с.

#### Электронные источники

№	Издания
1.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Н. В. Бойчук, Р. Р. Исламов, Э. Г. Улумбеков, Ю. А. Чельшев ; под ред. Э. Г. Улумбекова, Ю. А. Чельшева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016.
2.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Ю. И. Афанасьев, Н. А. Юрина, Е. Ф. Котовский и др. ; под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016
3.	Гистология, цитология и эмбриология. Атлас [Электронный ресурс] : учебное пособие / Быков В.Л., Юшканцева С.И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015.
4.	Гистология и эмбриология органов полости рта и зубов [Электронный ресурс] / В. В. Гемонов, Э. Н. Лаврова, Л. И. Фалин - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. (для стом)

5.	Гистология органов полости рта [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Л. Кузнецов. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014.
----	--

### *Дополнительная литература*

#### **Печатные источники:**

<b>№</b>	<b>Издания</b>
1.	Гистология : Атлас для практических занятий: учебное пособие./ Бойчук Н.В., Исламов Р.Р., Кузнецов С.Л., Чельшев Ю.А., 2010. - 160 с.: ил.
5.	Анатомо-гистологическое строение зубов. Особенности их развития : клиника, диагностика, лечение : учеб.пособие / [сост.: О. В. Ерёмин и др.]. - Саратов : Изд-во Сарат. мед.ун-та, 2012. - 81[1] с. (120)
6.	Гистология. Схемы, таблицы и ситуационные задачи по частной гистологии человека: учебное пособие / Виноградов С.Ю., Диндяев С.В., Криштоп В.В. и др. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 184 с

#### **Электронные источники**

<b>№</b>	<b>Издания</b>
1	2
1.	Terminologia Embryologica. Международные термины по эмбриологии человека с официальным списком русских эквивалентов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Колесников Л.Л. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014

## **2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Прежде всего, следует уяснить, что в состав женской половой системы входят парные яичники, яйцеводы, матка, влагалище, а также молочные железы, функционально связанные с женской половой системой. Разные органы специализированы для выполнения конкретных задач.

Яичники обладают двойной функцией - гермипативной (овогенез, овуляция) и эндокринной (синтез эстрогенов и прогестерона).

Маточные трубы выполняют транспортную функцию – продвижение овулированной яйцеклетки

в полость матки и ее оплодотворение. Матка участвует в вынашивание плода.

Карол шейки матки и влагалище являются родовыми путями. Молочная железа - участвует в вскармливании ребенка.

Существенной особенностью всех органов женской половой системы является цикличность функционирования, что связано и с изменениями в структуре органов. Последовательные циклические изменения структуры и функции органов составляют овариально - менструальный цикл, который в сумме продолжается 28 дней.

Овариальный цикл совершается в яичнике и включает продолжение овогенеза (фаза роста и созревания), овуляцию, формирование желтого тела. Овариальный цикл регулирует гипофизарные гормоны ФСГ и ЛГ.

Менструальный цикл - характерные изменения слизистой оболочки матки, имеющие возможность имплантации и без наступления беременности. Заканчивающиеся отторжением части эндометрия (менструация). Все фазы менструального цикла контролирует гормон яичника - эстроген и прогестерон. Морфологическим изменениям подвергаются все органы женской половой системы.

В подтеме N21 при изучении гистофизиологии яичников необходимо вспомнить, что в процессе образования яйцеклетки (овогенеза) различают ряд стадий: период размножения, период роста и период созревания. Овогенез связан с развитием фолликулов в яичнике. Период размножения овогоний осуществляется в яичник с зародыша Период роста протекает в постнатальном периоде (в препубертантном периоде наблюдается лишь малый рост части фолликулов).

Примордиальный фолликул превращается в первичный, затем во вторичный и третичный.

Примордиальный фолликул состоит из овогоний, окруженных одним слоем плоских эпителиоцитов.

В первичном фолликуле овоцит окружен одним слоем кубических или столбчатых фолликулярных эпителиоцитов.

Во втором овариальном фолликуле овоцит окружен многослойным фолликулярным эпителием. В последующем в фолликулярном эпителии накапливается жидкость, появляется полость фолликула, формируется капсула (тена) и такой фолликул называется третичным или пузырьчатым. Вокруг овоцита обособляется прозрачная зона и лучистый венец, образованный фолликулярными клетками; остальные клетки фолликулярного эпителия образуют зернистый слой. Соединительно -

тканная оболочка фолликула - Гема дифференцируется на 2 слоя: а.) внутренний, содержащий эндотелиоциты. б.) наружный, образованный волокнистой соединительной тканью.

Эндокриноциты фолликула продуцируют гормон эстроген. Фолликул, достигший максимального

своего развития, разрывается и овоцит выходит из яичника совершается овуляция. На месте лопнувшего фолликула из оставшихся фолликулярных клеток и эндокриноцитов тоже формируется желтое тело, которое вырабатывает гормон прогестерон. Фолликулярные клетки превращаются в лютеинциты. Желтое тело функционирует, как эндокринная железа в течение определенного срока (в предменструальную фазу), а затем, если не происходит беременности, редуцируется и заменяется соединительной тканью, преобразуясь в белое вещество.

В процессе роста и развития происходит гибель многих фолликул (атрезия), и на их месте образуются атретические тела. В атретических телах яйцеклетка разрушается, атрофируются клетки зернистого слоя, а эндокриноциты (интерстиционные клетки) гипертрофируются и участвуют в синтезе гормонов.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ С МИКРОПРЕПАРАТАМИ.**

### **Препарат: Яичник половозрелый**

#### **Окраска: Гематоксилин-эозин**

Изучить препарат под малым увеличением. Снаружи яичник покрыт белочной оболочкой и поверхностным эпителием. Под капсулой яичника в корковом веществе располагаются мелкие примордиальные фолликулы. Овоцит первичного фолликула уже окружен блестящей оболочкой и одним слоем кубических или призматических фолликулярных клеток. В пузырьчатых фолликулах овоцит может быть не обнаружен, если срез прошел выше или ниже овоцита. Если срез проходит через яйценосный холмик, то в нем обнаруживается крупный овоцит с оксифильной цитоплазмой, базофильным ядром; овоцит окружен прозрачной оболочкой (сильно преломляющей свет ободок), за ней располагается лучистый венец, образованный фолликулярными эпителиоцитами. Фолликул заполнен фолликулярной жидкостью. Фолликул покрыт базальной мембраной, под которой располагается зернистый слой, а поверх мембраны лежит соединительнотканная оболочка - тека с капиллярами и эндокриноцитами. Атретическое тело можно узнать по сохранившейся в ней деформированной прозрачной оболочке разрушенного овоцита. Мозговое вещество содержит кровеносные и лимфатические сосуды и окружающую их рыхлую соединительную ткань.

#### **Зарисовать и обозначить:**

- 1) поверхностный (зачатковый) эпителий
- 2) белочную оболочку
- 3) корковое вещество
- 4) примордиальный фолликул

- 5) первичный фолликул
- 6) вторичный фолликул
- 7) атретическое тело
- 8) яйценосный бугорок
- 9) овоцит
- 10) прозрачную зону
- 11) лучистый венец
- 12) фолликулярную жидкость
- 13) зернистый слой
- 14) теку
- 15) желтое тело (срисовать с демонстрационного препарата)
- 16) мозговое вещество

**Сведения о материально-техническом обеспечении,  
необходимом для осуществления образовательного процесса по дисциплине  
« Гистология, эмбриология, цитология»**

№ п/п	Адрес (местоположение) здания, строения, сооружения, помещения	Собственность или оперативное управление, хозяйственное ведение, аренда, субаренда, безвозмездное пользование	Наименование дисциплины	Назначение оснащенных зданий, сооружений, помещений*, территорий с указанием площади (кв.м.)	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических, объектов физической культуры и спорта	Наименование объекта	Инвентарный номер
1.	Московская 155 Е, 2 корпус СГМУ	Оперативное управление	Гистологии, цитологии, эмбриологии	Учебные	Учебная комната № 1	<p><b>Доска Да</b> – 11 см 100*75, мел;</p> <p><b>Огнетушитель</b> ОП-5;</p> <p><b>Плакат Кожа V2023M</b> 84*118 (10216130/220411/0009651, Германия);</p> <p><b>Плакат Кровь 1 V2031M</b> 84*118 (10216130/220411/0009651, Германия);</p> <p><b>Плакат Менструальный цикл V2065M</b> (10216130/220411/0009651, Германия);</p> <p><b>Плакат Мышечная ткань V052M</b>84*118 (10216130/220411/0009651, Германия);</p> <p><b>Плакат Почка V2013M</b> 84*118 (10216130/220411/0009651,</p>	<p>000000619990313</p> <p>120000000002781</p> <p>201104000005869</p> <p>201104000005866</p> <p>201104000005872</p> <p>201104000005867</p> <p>201104000005868</p>

					Германия); <b>Плакат Ухо V2010M 84*118</b> (102106130/220411/0009651, Германия) . <b>Интерактивная доска Trace Board ТВ 680 В;</b> <b>Мульти медиа-проектор</b> Panasonic PT-L735E,2600 ANSI,4.2 кг <b>Ноутбук Acer Aspire 5715Z Dual Core</b> T2390/15''WXGA/2048MB/250G В/MULTI/iX3100/ <b>Кронштейн-держатель</b> аудиторный для таблиц; <b>Кронштейн-держатель</b> аудиторный для таблиц; <b>Парта-моноблок;</b> <b>Парта-моноблок;</b> <b>Парта-моноблок;</b> <b>Парта-моноблок;</b> <b>Парта-моноблок;</b> <b>Парта-моноблок;</b> <b>Парта-моноблок;</b> <b>Парта-моноблок;</b> <b>Парта-моноблок;</b> <b>Парта-моноблок;</b> <b>Парта-моноблок;</b> <b>Парта-моноблок;</b> <b>Парта-моноблок;</b> <b>Парта-моноблок;</b> <b>Микроскоп монокулярный с</b> <b>зеркальным осветителем;</b> <b>Микроскоп монокулярный с</b> <b>зеркальным осветителем;</b> <b>Микроскоп монокулярный с</b> <b>зеркальным осветителем;</b>	201104000005863  000011010401606  00000619990445  000011010401586  000011010605390  000011010605391  000210106001036 000210106006909 000210106006910 000210106006911 000210106006912 000210106006913 000210106006914 000210106006915 000210106006916 000210106006917 000210106006918 000210106006919 000210106006920 000021010400081  000021010400082  000021010400083
--	--	--	--	--	--	---



					Германия); <b>Плакат Органы Дыхания</b> V2036M (10216130/220411/0009651, Германия);	201104000005871
					<b>Плакат Строение костей</b> V2050M 84*118 (102106130/220411/0009651, Германия) ;	201104000005864
					<b>Плакат Эмбриология 1</b> V2066M (10216130/220411/0009651, Германия);	201104000005865
					<b>Плакат Эмбриология 2</b> V2067M (10216130/220411/0009651, Германия).	201104000005873
					<b>Интерактивный комплекс</b> в составе: ноутбук, проектор, интерактивная доска;	201104000005874
					<b>Кронштейн-держатель</b> аудиторный для таблиц;	210106001434211
					<b>Кронштейн-держатель</b> аудиторный для таблиц;	000011010605392
					<b>Парта-моноблок;</b>	000011010605393
					<b>Парта-моноблок;</b>	000210106006921
					<b>Парта-моноблок;</b>	000210106006922
					<b>Парта-моноблок;</b>	000210106006923
					<b>Парта-моноблок;</b>	000210106006924
					<b>Парта-моноблок;</b>	000210106006925
					<b>Парта-моноблок;</b>	000210106006926
					<b>Парта-моноблок;</b>	000210106006927
					<b>Парта-моноблок;</b>	000210106006928
					<b>Парта-моноблок;</b>	000210106006929
					<b>Парта-моноблок;</b>	000210106006930
					<b>Парта-моноблок;</b>	000210106006931
					<b>Стол-преподавателя;</b>	000210106001753

						<b>Шкаф-стеллаж закрытый</b> 500*800*2400 <b>Шкаф-стеллаж закрытый</b> 500*800*2400 <b>Шторы-жалюзи вертикальные</b> <b>Шторы-жалюзи вертикальные</b>	000011010601854 000011010601855 000000619990308 000000619990309
3.	Московская 155 Е, 2 корпус СГМУ	Оперативное управление	Гистологии, цитологии, эмбриологии	Учебные	Учебная комната № 3	<b>Доска Да</b> – 11 см 100*75, мел; <b>Огнетушитель</b> ОВП-10; <b>Плакат Глаз человека</b> , лам. Рус. ZVR6226L (10210180/081208/0046164/7, Германия); <b>Плакат Желудок</b> , лам. Рус. ZVR6426L (10210180/0046481/7, Германия); <b>Плакат Желудочно-кишечный</b> <b>тракт</b> , лам. Рус. ZVR6422L (10210180/081208/7, Германия) ; <b>Плакат Зубы</b> , лам. Рус. ZVR6263L ( 10210180/081208/0046481/7, Германия); <b>Плакат Лимфатич.система</b> , лам.рус. ZVR6392L (10210180/081208/0046481/7, Германия); <b>Плакат Печень</b> , лам. Рус. ZVR6425L (10210180/0046481/7, Германия) ; <b>Кронштейн-держатель</b> аудиторный для таблиц; <b>Микроскоп «Микмед 1» вар. 2</b> <b>Микроскоп «Микмед 1» вар. 2</b> <b>Микроскоп «Микмед 1» вар. 2</b> <b>Микроскоп «Микмед 1» вар. 2</b>	000000619990314 120000000002783 201104000005875  201104000005879  201104000005880  201104000005876  201104000005877  201104000005878  000011010605389 0000000000004244 0000000000004245 0000000000004246 0000000000004247

					<b>Микроскоп оптический Биомед 2 LED</b>	202209000000039
					<b>Микроскоп оптический Биомед 2 LED</b>	202209000000031
					<b>Микроскоп оптический Биомед 2 LED</b>	202209000000032
					<b>Микроскоп оптический Биомед 2 LED</b>	202209000000033
					<b>Микроскоп оптический Биомед 2 LED</b>	202209000000034
					<b>Микроскоп оптический Биомед 2 LED</b>	202209000000035
					<b>Микроскоп оптический Биомед 2 LED</b>	202209000000036
					<b>Микроскоп оптический Биомед 2 LED</b>	202209000000037
					<b>Стол-преподавателя;</b>	000210106006691
					<b>Стол на метал.каркасе с надстройкой 600x1200x750;</b>	000011010601847
					<b>Стол на метал.каркасе с надстройкой 600x1200x750;</b>	000011010601848
					<b>Стол на метал.каркасе с надстройкой 600x1200x750;</b>	000011010601849
					<b>Стол на метал.каркасе с надстройкой 600x1200x750;</b>	000011010601850
					<b>Стол на метал.каркасе с надстройкой 600x1200x750;</b>	000011010601851
					<b>Стол на метал.каркасе с надстройкой 600x1200x750;</b>	000011010601852
					<b>Стол на метал.каркасе с надстройкой 600x1200x750;</b>	000011010601853
					<b>Шкаф многоцелевого назначения 700-450-2300</b>	11000001101060479
					<b>Шкаф для документов 700-400-2000</b>	5 000210106001797
					<b>Шкаф низкий со стеклом 800-</b>	000000619990346

						450-1144 <b>Шторы-жалюзи вертикальные</b> <b>Шторы-жалюзи вертикальные</b>	000619990301 000619990302
4.	Московская 155 Е, 2 корпус СГМУ	Оперативное управление	Гистологии, цитологии, эмбриологии	Учебные	Компьютерный класс	<b>Огнетушитель ОП-4;</b> <b>Микровизор проходящего света MVIZO-103;</b> <b>Моно-блок ученический 2- местный;</b> <b>Моно-блок ученический 2- местный;</b> <b>Моно-блок ученический 2- местный;</b> <b>Моно-блок ученический 2- местный;</b> <b>Моно-блок ученический 2- местный;</b> <b>Моно-блок ученический 2- местный;</b> <b>Моно-блок ученический 2- местный;</b> <b>Принтер лазерный HP LaserJet 1160 19стр/мин 16Md USB;</b> <b>Телевизор Chang Hong LT- E46F830EC с кронштейном и кабелем</b> <b>Шторы-жалюзи вертикальные</b>	120000000002784 000011010401795  000011010401796  000011010401797  000011010401798  000011010401799  201302000000008  000000619990337  000210106000372  000210106006340  000210106006341  000210106006342  000210106006343  000000619990348  000000619990380  201212000000008

							000619990303

*\* (учебные, учебно-лабораторные, административные, подсобные, помещения для занятия физической культурой и спортом, для обеспечения обучающихся и сотрудников питанием и медицинским обслуживанием, иное)*

**Сведения о кадровом обеспечении,  
необходимом для осуществления образовательного процесса по дисциплине  
« гистология, эмбриология, цитология»**

ФИО преподавателя	Условия привлечения (штатный, внутренний совместитель, внешний совместитель, по договору)	Занимаемая должность, ученая степень/ученое звание	Перечень преподаваемых дисциплин согласно учебному плану	Образование (какое образовательное учреждение профессионального образования окончил, год)	Уровень образования, наименование специальности по диплому, наименование присвоенной квалификации	Объем учебной нагрузки по дисциплине (доля ставки)	Сведения о дополнительном профессиональном образовании, год		Общий стаж работы	Стаж практической работы по профилю образовательной программы в профильных организациях с указанием периода работы и должности
							спец	пед		
Бугаева Ирина Олеговна	Штатный	Зав. кафедрой, Доктор медицинских наук, профессор	Гистология, эмбриология, цитология	Саратовский медицинский институт, 1984 г.	Высшее образование Врач по специальности «Педиатрия» ИВ № 829156	0,1		Методика преподавания в ВУЗе 2017г	29	24
Труфанова Юлия Юрьевна	Штатный	Доцент, кандидат медицинских наук, доцент	Гистология, эмбриология, цитология	СГМУ, 1996г.	Высшее образование. Врачстоматолог ЭВ №750251	0,25			24	22
Уварова Ирина Александровна	Штатный	Доцент, кандидат биологических наук	Гистология, эмбриология, цитология	СГУ, 1983г.	Высшее образование Преподаватель биологии	0,25			32	16

					и химии ИВ № 502624					
Злобина Ольга Вячеславовна	Штатный	Доцент, кандидат медицинских наук	Гистология, эмбриология, цитология	СГМУ, 2000г.	Высшее образование Врач по специальности «Лечебное дело». ДВС 0441054	0,25			16	12
Ломакина Анна Алексеевна	Штатный	Ассистент	Гистология, эмбриология, цитология	СГМУ, 2010г. СГУ, 2020г.	Высшее образование. Врач стоматолог ВСГ 5475094 Высшее образование. педагог – психолог. Диплом магистра 106431_0301 266	0,25			10	6
Владимиров Анастасия Андреевна	Штатный	Ассистент	Гистология, эмбриология, цитология	СГУ, 2018г.	Высшее образование биолог 106404 0023420 Высшее образование биолог Диплом магистра 106404 0039881	0,25			3	2
Евдокимов	Штатный	Доцент,	Гистология,	СГУ, 2000г.	Высшее	0,25			25	21

Николай Анатольевич		кандидат биологическ их наук	эмбриология, цитология		образование учитель биологии БВС 0195250					
Романова Татьяна Петровна	Штатный	Доцент, кандидат биологическ их наук		СГУ, 1972 г.	Высшее образование Биолог. Преподавате ль биологии и химии Э № 660374	0,25			48	16

1. Общее количество научно-педагогических работников, реализующих основную профессиональную образовательную программу - 8 чел.
2. Общее количество ставок, занимаемых научно-педагогическими работниками, реализующими основную профессиональную образовательную программу - 1,85 ст.

