



Рабочая программа дисциплины «Гистология, эмбриология, цитология» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 31.05.01 Лечебное дело

### 1. Цель и задачи дисциплины

**Цель** – формирование у студентов научных представлений о закономерностях развития и жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток, тканей и органов; гистофункциональных особенностях тканевых элементов, методах их исследования.

#### Задачи:

- изучение общих и специфических структурно-функциональных свойств клеток всех тканей организма и закономерностей их эмбрионального и постэмбрионального развития;
- изучение гистофункциональных характеристик основных систем организма, закономерностей их эмбрионального развития, а также функциональных, возрастных и защитно-приспособительных изменений органов и их структурных элементов;
- изучение основной гистологической международной латинской терминологии;
- формирование у студентов умения микроскопирования гистологических препаратов с использованием светового микроскопа;
- формирование у студентов умения идентифицировать органы, их ткани, клетки и неклеточные структуры на микроскопическом уровне;
- формирование у студентов представления о методах анализа результатов клинических лабораторных исследований и их интерпретации;
- формирование у студентов навыков самостоятельной аналитической, научно-исследовательской работы;
- формирование у студентов навыков общения и взаимодействия с обществом, коллективом.

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы и требования к планируемым результатам обучения по дисциплине

Дисциплина гистология, эмбриология, цитология относится к базовой части образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины обеспечивает достижение планируемых результатов освоения образовательной программы и направлен на формирование следующих компетенций:

Компетенция		Логическая связь с дисциплинами учебного плана
код	формулировка	
ОПК-9	Способен к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач	Анатомия человека, Иммунология, Биохимия, Нормальная физиология, Микробиология, вирусология, Патологическая анатомия, Патофизиология, Топографическая анатомия и оперативная хирургия, Клиническая патология, Лучевая диагностика, Лучевая диагностика неотложных состояний

**Содержание компетенций (этапов формирования компетенций)**

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этапы формирования и индикаторы достижения компетенции		
		Знает	Умеет	Владеет (имеет практический опыт)
1	2	3	4	5
<b>ОПК-9</b>	Способен к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понятия этиологии, патогенеза, морфогенеза, патоморфоза болезни, принципы классификации болезней</li> <li>- структурные и функциональные основы болезней и патологических процессов</li> <li>- функциональные системы организма человека, их регуляцию и саморегуляцию при воздействии с внешней средой в норме и при патологических процессах</li> <li>- анатомо-физиологические, возрастно-половые и индивидуальные особенности строения и развития здорового и больного человека</li> <li>- закономерности функционирования здорового организма человека и механизмы обеспечения здоровья</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- давать морфофункциональную оценку состояния различных клеточных, тканевых и органных структур</li> <li>- интерпретировать результаты наиболее распространенных методов функциональной диагностики для решения профессиональных задач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками интерпретации результатов лабораторных и инструментальных исследований</li> </ul>

### 3. Разделы (темы) дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Код компетенции
1	2	3
<p><b>Цитология.</b></p>	<p>Возникновение и развитие гистологии и цитологии как самостоятельных наук. История кафедры гистологии КГМУ. Роль клеточной теории в развитии гистологии и медицины. Развитие возрастной гистологии. Этапы гистотехники.</p> <p>Понятие о клетке как элементарной живой системе. Значение цитологии для медицины. Строение и функции эукариотических клеток. Понятие о неклеточных структурах (симпласт, синцитий, межклеточное вещество). Форма и величина клеток в связи с их функциональной специализацией. Биологическая мембрана как структурная основа жизнедеятельности клеток, её молекулярная организация и основные функции. Клеточная мембрана (цитолемма), надмембранный и подмембранный аппараты. Рецепторная функция мембран. Понятие о клеточных рецепторах. Способы поступления и выведения веществ из клетки: эндо- и экзоцитоз, пиноцитоз, фагоцитоз. Механизмы транспорта веществ, опосредуемый рецепторами пиноцитоз. Межклеточные соединения (контакты). Функциональная и структурная характеристика различных соединений.</p> <p>Органеллы - определение, классификация. Органеллы, имеющие мембранное строение. Лизосомы - строение, основные ферменты, роль в процессах внутриклеточного переваривания; первичные и вторичные лизосомы, гетеро- и аутофагосомы; значение лизосом в клетках, выполняющих защитные функции в организме. Пероксисомы - строение, ферментный состав, функции. Органеллы, не имеющие мембранного строения. Рибосомы - строение, химический состав, функции. Центриоли (цитоцентр) - строение, функции в интерфазе и во время деления клетки. Органеллы цитоскелета. Органеллы специальные. Микроворсинки. Базальные складки. Мерцательные реснички. Жгутики. Тонифибриллы. Миофибриллы. Строение и функции специальных органелл.</p> <p>Включения. Определение, классификация, значение в жизнедеятельности клеток и организма. Строение и химический состав различных видов включений.</p> <p>Гиалоплазма (цитозоль). Определение. Физико-химические свойства, представления о химическом составе. Значение в обмене веществ и поддержании целостности цитоплазматических структур клетки.</p> <p>Ядро. Значение ядра в жизнедеятельности клетки и в передаче генетической информации. Основные компоненты ядра: ядерная оболочка, хромосомы, ядрышко, кариоплазма (нуклеоплазма). Строение оболочки ядра. Участие ядерной оболочки в обмене веществ между ядром и цитоплазмой. Роль поровых комплексов в ядерно-цитоплазматических процессах. Взаимодействия ядерной оболочки с мембранной системой цитоплазмы клетки. Хромосомы. Понятие о хроматине. Эухроматин (диффузный)</p>	<p>ОПК-9</p>

	<p>и гетерохроматин (конденсированный). Половой хроматин. Структура и роль хромосом в делящихся клетках. Кариотип. Ядрышко. Строение, роль в синтезе РНК и формировании рибосом.</p> <p>Жизненный (клеточный) цикл клеток. Определение, характеристика его этапов: митотический цикл, рост и дифференцировка, активное функционирование, старение и смерть клеток (некроз и апоптоз). Особенности жизненного цикла у различных видов клеток: стационарные, обновляющиеся и растущие популяции.</p> <p>Репродукция клеток и клеточных структур. Митотический цикл. Определение, биологическое значение. Характеристика периодов (интерфаза и митоз) и основных процессов митотического цикла. Митоз. Биологическая сущность. Фазы митоза. Эндорепродукция. Пloidность, её функциональное и биологическое значение. Механизм возникновения полиплоидии: эндомитоз, образование двуядерных и многоядерных клеток. Мейоз. Его особенности и биологическое значение.</p> <p>Внутриклеточная регенерация. Общая морфофункциональная характеристика. Биологическое значение. Старение клеток. Понятие о первичном и вторичном старении. Морфология стареющей клетки. Гибель клеток: некроз и апоптоз. Механизмы старения и гибели клеток.</p>	
<p><b>Эмбриология.</b></p>	<p>Прогиenez. Оплодотворение. Основные стадии развития зародыша. Дробление, гаструляция, гистогенез и органогенез. Особенности строения зародыша млекопитающих на разных стадиях развития. Представление о биологических процессах, лежащих в основе развития зародыша - индукция, детерминация, деление, миграция клеток, рост, дифференцировка, взаимодействие клеток, разрушение. Понятие о провизорных органах, их роль и строение. Эмбриология млекопитающих как основа для понимания особенностей эмбрионального развития человека.</p> <p>Предмет и задачи эмбриологии человека. Медицинская эмбриология. Прогиenez. Половые клетки. Строение и функции мужских и женских половых клеток, основные стадии их развития. Оплодотворение. Биологическое значение оплодотворения. Этапы оплодотворения. Слияние пронуклеусов. Условия, необходимые для нормального оплодотворения.</p> <p>Возрастная периодизация жизни человека. Внутриутробный период жизни. Характеристика герминативного, эмбрионального, предплодного и плодного периодов.</p> <p>Зигота. Строение зиготы. Дробление. Характеристика дробления зародыша человека. Строение зародыша на разных стадиях дробления. Морула. Бластоциста. Эмбриобласт и трофобласт. Особенности имплантации у человека. Характеристика гаструляции у зародыша человека. Первая и вторая фазы гаструляции. Процессы, совершающиеся в течение этих фаз. Взаимодействие клеток, эмбриональная индукция, детерминация, дифференцировка. Эмбриональные зачатки. Образование стволовых клеток тканей. Нейруляция и образование осевого комплекса закладок.</p> <p>Эмбриональный гистогенез. Соотношения процессов органогенеза и гистогенеза, понятие о морфогенезе. Механизмы гистогенеза: индукция, деление, детерминация, миграция, дифференцировка, интеграция, морфогенетическая гибель клеток. Провизорные органы. Хорион, амнион, желточный мешок, аллантоис. Их строение и функциональное значение. Внезародышевая мезодерма. Значение</p>	<p>ОПК-9</p>

	<p>хориона в формировании плаценты. Плацента человека. Её строение и функции. Изменения в эндометрии при развитии беременности, плодные оболочки. Система "мать-плод". Цитологические и гистогенетические механизмы иммунологических взаимоотношений в системе "мать-плод".</p> <p>Критические периоды развития. Понятие о критических периодах развития. Основные критические периоды развития зародыша человека.</p>	
<p><b>Общая гистология.</b></p>	<p>Ткани как системы клеток. Понятие о клеточных популяциях. Стволовые клетки и их свойства. Детерминация и дифференциация клеток. Диффероны. Морфофункциональная и генетическая классификация тканей. Регенерация тканей, их типы.</p> <p>Эпителиальные ткани. Общая морфофункциональная характеристика эпителиальных тканей в связи с их пограничным положением в организме. Гистогенез эпителиальных тканей. Морфофункциональная и генетическая классификации. Межклеточные связи в эпителиальных тканях. Специальные органеллы клеток эпителиальных тканей. Базальная мембрана. Строение покровных эпителиальных тканей. Однослойные и многослойные эпителии. Многорядный эпителий. Неороговевающий и ороговевающий эпителий. Переходный эпителий. Физиологическая и репаративная регенерация покровных эпителиальных тканей. Железистый эпителий. Секреторная функция эпителиальных тканей. Желёзы, их строение и принципы классификации. Гистофизиология секреторного процесса. Секреторный цикл. Особенности строения секреторных клеток в зависимости от фаз секреторного цикла. Типы секреции: голокринный, апокринный и мерокринный. Секреторный конвейер и поток мембран.</p> <p>Ткани внутренней среды. Общая морфофункциональная характеристика. Источник развития. Классификация. Кровь и лимфа. Процесс образования крови как ткани – эмбриональный гемопоэз. Состав крови. Форменные элементы крови – лейкоциты и постклеточные структуры и неклеточные структуры. Морфологическая классификация лейкоцитов (гранулоциты и агранулоциты). Строение форменных элементов, их функции. Гемограмма и лейкоцитарная формула. Понятие о физиологической регенерации крови. Гемоцитопоэз и иммуноцитопоэз. Постэмбриональный гемопоэз и иммунопоэз - физиологическая регенерация крови. Унитарная теория кроветворения А.А. Максимова и её современная трактовка. Понятия о полипотентных и унипотентных предшественниках. Циркуляция стволовых клеток в организме. Понятие о колониеобразующих единицах (КОЕ) клеток крови. Регуляция гемопоэза. Возрастные особенности кроветворения.</p> <p>Волокнистые соединительные ткани. Классификация. Рыхлая волокнистая соединительная ткань. Дифферон собственных соединительнотканых клеток (адвентициальные, юный фибробласт, фибробласт, фиброцит, миофибробласт, фиброкласт, перицит, тучная клетка, липоцит). Внутриклеточные и внеклеточные стадии фибриллогенеза. Клетки крови, функционирующие в соединительной ткани. Макрофаги (гистиоциты), их происхождение, строение, функции, роль в защитных реакциях организма; понятие о мононуклеарной макрофагической системе. Плазматические клетки, их происхождение, строение, цитохимическая характеристика, функции, роль в иммунитете.</p>	<p>ОПК-9</p>

Пигментные клетки (меланоциты), их происхождение, строение, функция. Межклеточное вещество. Общая характеристика и строение. Происхождение межклеточного вещества. Взаимоотношения крови и рыхлой волокнистой соединительной ткани, участие в процессе регенерации, воспаления, в защитных реакциях организма. Плотная волокнистая соединительная ткань, её разновидности, строение и функции. Соединительные ткани со специальными свойствами. Жировая ткань, разновидности, строение и значение; адипоциты белой и бурой жировой ткани, их роль в метаболизме, возрастные особенности. Ретикулярная ткань, строение, гистофизиология и значение. Пигментная ткань. Слизистая ткань.

Скелетные ткани. Общая морфофункциональная характеристика. Классификация. Общая морфофункциональная характеристика хрящевых тканей. Хрящевые клетки - хондробласты, хондроциты и хондрокласты. Виды хрящевых тканей. Строение межклеточного вещества различных видов хрящевых тканей, гистохимическая характеристика. Хрящ как орган. Возрастные изменения хрящевых тканей. Надхрящница. Её значение в питании, росте и регенерации хряща. Строение суставных хрящей. Морфофункциональная характеристика, классификация костных тканей. Клетки костной ткани - остециты, остеобласты, остеокласты. Ретикулофиброзная (грубоволокнистая) костная ткань, пластинчатая (тонковолокнистая) костная ткань, дентиноидная костная ткань, их локализация в организме и морфо-функциональные особенности. Межклеточное вещество костной ткани, его физико-химические свойства и строение. Кость как орган. Остеоны. Компактное и губчатое вещество костей. Надкостница, её строение, роль в питании, росте и регенерации кости. Возрастные изменения. Остеогенез прямой и непрямой. Перестройка кости во время роста организма. Факторы, влияющие на рост костей. Регенерация костных тканей. Строение синовиальных оболочек суставов.

Мышечные ткани. Общая морфофункциональная характеристика мышечных тканей, источники их развития и классификация. Скелетная мышечная ткань (соматического типа). Гистогенез и возрастные изменения. Мышечное волокно - структурная единица ткани. Функциональные аппараты мышечного волокна - сократительный, передачи возбуждения (с сарколеммы на сократительный аппарат), опорный, энергетический, синтетический, лизосомальный. Саркомер - структурная единица миофибриллы. Гистофизиология мышечного сокращения. Мышечные волокна различного типа. Миосателлиты. Регенерация скелетной мышечной ткани. Мышца как орган. Сердечная мышечная ткань (целомического типа). Гистогенез. Классификация: сократительная и проводящая сердечные мышечные ткани. Особенности строения и функции двух видов сердечной мышечной ткани. Кардиомиоцит; органеллы общего значения и специальные органеллы кардиомиоцитов, морфологическая характеристика и функциональное значение вставочных дисков. Возможности регенерации сердечной мышечной ткани. Гладкая (неисчерченная) мышечная ткань. Гистогенез, строение, морфофункциональная и гистохимическая характеристика. Гладкий миоцит. Организация сократительного аппарата. Регенерация гладкой мышечной ткани.

Нервная ткань. Общая морфофункциональная характеристика. Источники развития. Гистогенез. Классификация нейроцитов: морфологическая и функциональная. Медиаторные типы нейронов.

	<p>Строение перикариона (тела), аксона и дендритов. Транспортные процессы в нейроните. Образование нейромедиаторов и нейропептидов. Нейросекреторные клетки. Нейроглия. Общая характеристика и основные разновидности. Макроглия. Типы глиоцитов. Их строение и значение. Микроглия. Нервные волокна. Общая морфофункциональная характеристика. Классификация. Строение миелиновых и безмиелиновых нервных волокон. Процесс миелинизации волокон. Реактивные изменения, дегенерация и регенерация нервных волокон. Возрастная динамика миелинизации нервных волокон. Нервные окончания. Общая морфофункциональная характеристика. Рецепторные и эфферентные окончания, их классификация и строение. Межнейрональные синапсы. Классификация, строение. Механизм передачи возбуждения в синапсах. Нейронный состав рефлекторных дуг.</p>	
<p><b>Частная гистология.</b></p>	<p>Прикладное значение гистологии в клинике. Гематопаренхиматозные и гистогематические барьеры. Понятия о регенерации и радиочувствительности органов.</p> <p>Нервная система. Общая морфофункциональная характеристика. Источники и периоды эмбрионального развития. Конвергенция и дивергенция. Понятие о нервных центрах. Классификация нервных центров (морфологическая и функциональная), принципы структурной организации, топография. Периферическая нервная система. Нерв. Строение. Соединительнотканые оболочки нервов. Чувствительные нервные узлы (спинномозговые и черепные). Источники развития. Строение. Положение узлов в рефлекторной дуге. Автономная (вегетативная) нервная система. Общая морфофункциональная характеристика и подразделение на отделы. Строение ганглиев автономной нервной системы (экстра- и интрамуральных). Особенности строения рефлекторных дуг автономной нервной системы. Центральная нервная система. Спинной мозг. Общая морфофункциональная характеристика. Развитие. Строение серого вещества. Нейронный состав, глиоциты. Ядра, их строение. Передние и задние корешки. Строение белого вещества. Морфофункциональная характеристика проводящих путей. Кора больших полушарий головного мозга. Общая морфофункциональная характеристика коры. Цитоархитектоника. Нейронный состав. Пластинки (слои) коры больших полушарий. Понятие о колонках. Межнейрональные связи. Миелоархитектоника: радиальные и тангенциальные волокна. Глиоциты. Гематоэнцефалический барьер, его строение и значение. Мозжечок. Строение и функциональное значение. Нейронный состав коры мозжечка. Аfferентные и эfferентные волокна. Межнейрональные связи. Глиоциты мозжечка.</p> <p>Органы чувств. Общая характеристика органов чувств. Рецепторные клетки и механизмы рецепции. Классификация органов чувств по генезу и структуре рецепторных клеток. Орган зрения. Общая морфофункциональная характеристика. Источники и ход эмбрионального развития. Общий план строения глазного яблока. Оболочки, их отделы и производные, тканевой состав. Основные функциональные аппараты: диоптрический (светопреломляющий), аккомодационный, рецепторный аппарат. Фоторецепторные клетки. Механизм фоторецепции. Нейронный состав и глиоциты сетчатки. Пигментный слой. Желтое пятно и центральная ямка. Диск зрительного нерва. Проводящие пути, подкорковые и корковые центры. Сосудистая оболочка глазного яблока. Вспомогательный аппарат</p>	<p>ОПК-9</p>

глаза. Возрастные изменения органа зрения. Орган обоняния. Общая морфофункциональная характеристика. Гистофизиология органа обоняния. Проводящие пути. Возрастные изменения органа обоняния. Орган вкуса. Общая морфофункциональная характеристика. Вкусовые луковицы. Вкусовые клетки. Поддерживающие и базальные клетки. Иннервация вкусовых луковиц. Гистофизиология органа вкуса. Органы слуха и равновесия. Общая морфофункциональная характеристика. Внутреннее ухо. Костный и перепончатый лабиринты. Вестибулярная часть перепончатого лабиринта: маточка, мешочек и полукружные каналы. Их рецепторные отделы: пятна и ампулярные гребешки. Волосковые (сенсорно-эпителиальные) и опорные клетки.

Сердечно-сосудистая система. Общая морфофункциональная характеристика сердечно-сосудистой системы. Источники и ход эмбрионального развития органов сосудистой системы. Кровеносные сосуды. Общие принципы строения, тканевой состав и гистохимические особенности стенок кровеносных сосудов. Зависимость строения сосудов от гемодинамических условий. Перестройка и регенерация сосудов. Васкуляризация сосудов (сосуды сосудов). Иннервация сосудов. Изменения кровеносных сосудов в связи с возрастом и профессией. Артерии. Строение стенки артерий в связи с гемодинамическими условиями. Особенности строения и функции артерий различного типа: мышечного, мышечно-эластического и эластического. Органные особенности артерий. Сосуды микроциркуляторного русла. Артериолы, их роль в кровообращении. Строение. Значение эндотелиомиоцитных контактов в гистофизиологии артериол. Гемокапилляры. Классификация, функция и строение. Морфологические основы процесса проницаемости капилляров и регуляции их функций. Органные особенности капилляров. Вены. Функциональное значение и строение. Артериоло-венулярные анастомозы. Значение для кровообращения. Классификация. Строение артериоло-венулярных анастомозов различного типа. Вены. Строение стенки вен в связи с гемодинамическими условиями. Особенности строения вен различного типа (мышечного и безмышечного). Строение венозных клапанов. Органные особенности вен. Лимфатические сосуды. Строение и классификация. Строение лимфатических капилляров и различных видов лимфатических сосудов. Участие лимфатических капилляров в системе микроциркуляции. Сердце. Общая морфофункциональная характеристика сердца. Источники и ход эмбрионального развития. Строение стенки сердца, её оболочка, их тканевой состав. Сосуды сердца. Иннервация сердца. Эндокард и его производные - клапаны сердца. Миокард, его типическая и атипическая мышечная ткань, значение в работе сердца. Проводящая система сердца, её морфофункциональная характеристика. Секреторные кардиомиоциты. Эпикард и париетальный листок перикарда.

Органы кроветворения и иммуногенеза. Костный мозг. Строение и функции, тканевой состав красного костного мозга. Жёлтый костный мозг. Регенерация костного мозга. Возрастные изменения. Тимус. Роль в Т-лимфоцитопозе. Строение и тканевой состав коркового и мозгового вещества. Взаимодействие эпителиальных клеток и предшественников (гемопоэтических клеток) Т-лимфоцитов при антигеннезависимом Т-лимфоцитопозе. Васкуляризация. Посткапиллярные вены. Гемато-тимусный

барьер. Регенерация. Возрастные изменения. Лимфатические узлы. Строение и тканевой состав. Кorkовое вещество, мозговое вещество, паракортикальная зона. Система синусов. Васкуляризация. Селезенка. Белая и красная пульпа, их строение и тканевой состав. Кровоснабжение селезёнки. Структурные и функциональные особенности венозных синусов. Иннервация. Регенеративные возможности селезёнки. Морфологические основы иммунологических реакций. Процессы иммуоцитопоза в центральных органах (антигеннезависимые). Рециркуляция Т- и В-лимфоцитов. Т- и В-зависимые зоны периферических органов. Антигеннезависимые реакции клеток и их кооперация при иммунном ответе на различные виды антигенной стимуляции. Эффекторные клетки и клетки памяти клеточного и гуморального иммунитета. Естественные киллеры. Плазматические клетки. Кооперация клеток-макрофагов, Т- и В-лимфоцитов в иммунных реакциях. Морфологические изменения лимфоидных органов при иммунном ответе.

Эндокринная система. Общая морфофункциональная характеристика системы. Понятие о гормонах и их значении в организме. Аутокриния, паракриния, эндокриния. Понятие о клетках-мишенях и рецепторах к гормонам. Механизмы действия гормонов на клетки-мишени. Центральные органы эндокринной системы. Гипоталамус. Крупноклеточные и мелкоклеточные ядра гипоталамуса. Особенности строения и функции нейросекреторных клеток. Либерины и статины. Пути регуляции гипоталамусом желез эндокринной системы. Регуляция функций гипоталамуса нервной и эндокринной системами. Гипофиз. Развитие адено- и нейрогипофиза. Строение, тканевой и клеточный состав аденогипофиза. Морфофункциональная характеристика аденоцитов. Изменения аденоцитов при нарушении гормонального статуса. Гипоталамо-аденогипофизарное кровообращение, его роль в транспорте гормонов. Строение и функция нейрогипофиза. Васкуляризация и иннервация гипофиза. Эпифиз. Источники и ход эмбрионального развития. Строение, клеточный состав. Связь с другими эндокринными железами. Периферические эндокринные железы. Щитовидная железа. Эмбриональное развитие. Строение, тканевой и клеточный состав. Фолликулы - морфофункциональные единицы. Тироциты и их гормоны. Фазы секреторного цикла. Парафолликулярные (С) клетки. Источники развития, секреторная функция. Васкуляризация и иннервация щитовидной железы. Морфология фолликулов при нормо-, гипо- и гиперфункции. Регенерация. Околощитовидные железы. Источники эмбрионального развития. Строение и клеточный состав. Роль в регуляции минерального обмена. Механизмы регуляции околощитовидных желез. Надпочечники. Источники эмбрионального развития. Фетальная и дефинитивная кора надпочечников. Зоны коры и их клеточный состав. Особенности строения адренокортикоцитов. Регуляция секреторных функций адренокортикоцитов. Мозговое вещество надпочечников. Строение, клеточный состав, гормоны. Диффузная эндокринная система (одиночные гормонопродуцирующие клетки неэндокринных органов). Источники развития. Локализация, клеточный состав системы.

Кожа. Морфофункциональная характеристика кожи. Источники развития. Тканевой состав кожи. Толстая, тонкая кожа, особенности строения, топографии. Постнатальное развитие, регионарные

особенности. Васкуляризация и иннервация. Кожа как орган чувств. Регенерация кожи. Защитные механизмы кожи. Эпидермис. Слои эпидермиса. Понятие о процессе кератинизации. Базальный слой. Шиповидный слой как зона синтеза серосодержащего компонента кератина. Зернистый и блестящий слои - переходная зона. Изменение клеток в процессе кератинизации. Роговой слой. Клеточное обновление эпидермиса и представление о его колонковой организации. Дополнительные диффероны эпидермиса: макрофагальный и меланоцитарный. Дерма. Сосочковый и сетчатый слои, их тканевой состав. Железы кожи. Сальные, потовые, их развитие, строение, гистофизиология. Волосы. Развитие, строение, рост и смена волос. Ногти. Развитие, строение и рост ногтей.

Дыхательная система. Общая морфофункциональная характеристика. Воздухоносные пути и респираторный отдел. Источники развития. Нереспираторные функции дыхательного аппарата - барьерно-метаболическая, иммунной защиты и др. и их структурное обеспечение. Оболочки стенки воздухоносных путей: слизистая, подслизистая, фиброзно-хрящевая, наружная оболочки и их слои. Внелегочные воздухоносные пути. Строение стенки воздухоносных путей: носовой полости, гортани, трахеи и главных бронхов. Лёгкие. Внутрилегочные воздухоносные пути: бронхи и бронхиолы. Зависимость строения стенки бронхов и бронхиол от их калибра. Клеточный состав бронхолегочного эпителия. Экзо- и эндокринные клетки. Структурные основы муко-цилиарного транспорта. Структурные компоненты ацинуса. Строение стенки альвеол. Типы пневмоцитов, их гистофункциональная характеристика. Структурно-химическая организация и функция сурфактантно-альвеолярного комплекса. Строение межальвеолярных перегородок. Аэро-гематический барьер и его значение в газообмене. Макрофаги лёгкого. Плевра.

Пищеварительная система. Общие принципы строения стенок пищеварительного канала. Слизистая, подслизистая, мышечная и наружная оболочки, их слои и тканевой состав. Особенности слизистой оболочки различных участков пищеварительного канала, её лимфоидный аппарат. Железы пищеварительного аппарата. Эндокринный аппарат пищеварительного тракта. Ротовая полость. Развитие. Функции. Строение слизистой оболочки в связи с функцией и особенностями условий в ротовой полости. Слюнные железы. Экзо- и эндокринные функции. Защитные свойства слюны. Язык. Функции, строение. Сосочки языка и их виды. Зубы. Строение. Источники развития. Эмаль, дентин и цемент. Глотка и пищевод. Функция, строение стенки, источники. Строение различных отделов стенки пищевода. Желудок. Особенности строения слизистой оболочки в различных отделах органа. Локализация, строение и клеточный состав желез. Гистофизиология секреторных клеток. Регенераторные потенции органа. Слизистобикарбонатный барьер. Тонкая и толстая кишка. Развитие ворсинок, крипт, желез. Система "крипта-ворсинка" как структурно-функциональная единица. Виды клеток эпителия, их строение и цитофизиология. Особенности строения слизистой оболочки в различных отделах кишки (двенадцатиперстная, тощая и подвздошная кишка). Пищеварительный конвейер. Роль микроворсинок энтероцитов в пристеночном пищеварении. Червеобразный отросток. Его строение и значение. Прямая кишка, морфофункциональная характеристика стенки. Виды эпителиев в различных

отделах (зонах) прямой кишки. Поджелудочная железа. Общая характеристика, источники развития. Строение экзокринного и эндокринного отделов. Печень. Морфофункциональная характеристика. Источники развития. Особенности кровоснабжения печени. Строение дольки, как структурно-функциональной единицы. Представления о портальной дольке и ацинусе. Гистофункциональная характеристика внутридольковых гемокапилляров. Гепатоциты, их строение, цитохимические особенности и функции. Понятие о морфо-функциональных различиях гепатоцитов в пределах печёночной дольки. Регенераторные потенции печени. Желчный пузырь и желчевыводящие протоки.

Мочевыделительная система. Почки. Корковое и мозговое вещество почки. Нефрон - функциональная единица почки. Типы нефронов. Гистофизиология нефронов и собирательных трубочек. Васкуляризация почки. Строение противоточной системы. Морфо-функциональные основы регуляции процесса мочеобразования. Эндокринная функция почки. Юкстагломерулярный комплекс, строение и функция его компонентов: плотное пятно, юкстагломерулярные клетки, юкставаскулярные клетки, мезангиальные клетки. Простагландиновый аппарат почки: интерстициальные клетки и нефроциты собирательных трубочек. Мочевыводящие пути. Строение стенок почечных чашечек, чашек и лоханок. Морфофункциональная характеристика мочеточника, мочевого пузыря и мочеиспускательного канала.

Половая система. Общая морфофункциональная характеристика. Источники развития. Первичные гонациты, начальная локализация, пути миграции в зачаток гонады. Факторы половой дифференцировки. Тканевой состав органов половой системы. Мужские половые органы. Гистогенетические процессы в зачатке гонады, ведущие к развитию яичка. Яичко. Его генеративная и эндокринная функции. Извитой семенной каналец, его стенка. Сперматогенез. Роль sustentоцитов в сперматогенезе. Гландулоциты (интерстициальные glandулоциты). Гематотестикулярный барьер. Гистофизиология прямых канальцев сети и выносящих канальцев яичка. Регуляция генеративной и эндокринной функций семенников. Женские половые органы. Источники развития яйцеводов и матки. Яичник. Его строение и функции - генеративная и эндокринная. Овогенез. Отличия овогенеза от сперматогенеза. Строение и развитие фолликулов. Овуляция. Понятие об овариальном цикле и его регуляции. Развитие, строение и функции желтого тела в течение цикла и при беременности. Атрезия фолликулов. Маточные трубы. Строение и функции маточной трубы. Матка. Строение стенки матки в разных её отделах. Менструальный цикл и его фазы. Особенности строения эндометрия в различные фазы цикла. Связь менструального цикла с овариальным. Перестройка матки при беременности и после родов. Васкуляризация и иннервация матки. Влагалище. Строение его стенок в связи с менструальным циклом. Использование влагалищных мазков при определении фаз женского полового цикла.

Грудная (молочная) железа. Источники развития. Постнатальные изменения. Функциональная морфология лактирующей и нелактирующей молочной железы. Нейро-эндокринная регуляция функций молочных желез. Изменение молочных желез в ходе полового цикла и при беременности.

#### 4. Учебно-тематический план дисциплины (в академических часах)

Наименование раздела (или темы) дисциплины	Контактная работа		Внеаудиторная (самостоятельная) работа	Итого часов	Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения		Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	
	всего	из них			Традиционные	Интерактивные		
		лекции						практические занятия
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Цитология.	6	-	6	-	6	ЛВ, АУН, ЗС, ПЗ	ЛП	С,Т
Эмбриология.	12	3	9	-	12	ЛВ, АУН, ЗС, ПЗ	ЛП	С,Т
Общая гистология.	32	8	24	-	32	ЛВ, АУН, ЗС, ПЗ	ЛП	С,Т
Частная гистология.	94	25	69	72	166	ЛВ, УФ, ПЗ, АУН, СИ, ЗС, Пр.	ЛП	С,Т
Экзамен	-	-	-	-	36	-	-	Т, С
<b>ИТОГО:</b>	<b>144</b>	<b>36</b>	<b>108</b>	<b>72</b>	<b>252</b>	-	-	-

##### 4.1. Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения

<b>ЛП</b>	проблемная лекция	<b>УФ</b>	учебный видеофильм
<b>ЛВ</b>	лекция-визуализация	<b>ЗС</b>	решение ситуационных задач
<b>АУН</b>	анализ и расшифровка учебных наборов (альбомов)	<b>ПЗ</b>	практическое занятие
<b>СИ</b>	самостоятельное изучение тем, отраженных в программе, но не рассмотренных в аудиторных занятиях		

##### 4.2. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

<b>Т</b>	тестирование	<b>Пр.</b>	оценка освоения практических навыков (умений, владений)
		<b>С</b>	оценка по результатам собеседования (устный опрос)

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Основная литература

1. Гистология, эмбриология, цитология: учебник / Ю. И. Афанасьев, Б.В. Алешин, Н.П. Барсуков [и др.] ; под ред. Ю.И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 7-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2024  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970487853.html>

### Дополнительная литература

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. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437827.html>
2. Данилов, Р. К. Гистология, эмбриология, цитология : учебник / Данилов Р. К. , Боровая Т. Г. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. — 528 с. — <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970453612.html>
3. Быков, В. Л. Гистология, цитология и эмбриология : атлас : учебное пособие / В. Л. Быков, С. И. Юшканцева. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970469781.html>
4. Гемонов, В. В. Гистология, эмбриология, цитология. Иллюстрированный курс : учебное пособие / В. В. Гемонов, Э. Н. Лаврова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023 <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970473924.html>

### Электронное информационное обеспечение и профессиональные базы данных

1. «Цитология» <http://tsitologiya.incras.ru/>
2. «Клиническая и экспериментальная морфология» <http://cem-journal.ru/index.php/cem>
3. «Морфологические ведомости» <https://www.morpholetter.com/jour>
4. Консультант студента. Электронная библиотечная система  
URL: <https://www.studentlibrary.ru/>
5. Цифровой образовательный ресурс IPR SMART URL: <http://www.iprbookshop.ru/>
6. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» URL: <https://elibrary.ru/>
7. Федеральная электронная медицинская библиотека. URL: <https://femb.ru/>
8. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» URL: <https://cyberleninka.ru/>
9. Издательство «Медиа Сфера» URL: <https://www.mediasphera.ru/>
10. Электронная библиотека КГМУ "Medicus" [http://library.kursksmu.net/cgi-bin/irbis64r\\_plus/irbis\\_webcgi.exe?C21COM=F&I21DBN=ECAT\\_FULLTEXT&P21DBN=ECAT&Z21ID=&S21CNR=5](http://library.kursksmu.net/cgi-bin/irbis64r_plus/irbis_webcgi.exe?C21COM=F&I21DBN=ECAT_FULLTEXT&P21DBN=ECAT&Z21ID=&S21CNR=5)

## 6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Российская Федерация, 305041, г. Курск, ул. К. Маркса, д. 3 (научно-исследовательский центр экспериментально-биологической клиникой), 4 этаж, каб. №402	<b>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> специализированная мебель (учебная мебель, доска); технические средства обучения и демонстрационное оборудование (телевизор, ноутбук, микропрепараты); специализированное оборудование (микроскопы); учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.	1. Операционная система «Microsoft Office 2010», договор № 548 от 16.08.2010 г. 2. Операционная система «Astra Linux Special Edition», договор № 815 от 20.09.2023 г. 3. Пакет офисного программного обеспечения «Microsoft Win Pro 7», договор № 904 от 24.12.2010 г. 4. Пакет офисного программного обеспечения «МойОфис Образование, МойОфис Стандартный» договор № 733 от 17.09.2018 г. 5. Справочно-правовая система «Консультант Плюс», договор № 922 от 28.12.2022 г. 6. Электронная библиотечная система «Консультант студента», договор № 480 от 30.05.2023 г.
2.	Российская Федерация, 305041, г. Курск, ул. К. Маркса, д. 3 (научно-исследовательский центр экспериментально-биологической клиникой), 4 этаж, каб. №403	<b>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> специализированная мебель (учебная мебель, доска); технические средства обучения и демонстрационное оборудование (телевизор, ноутбук, микропрепараты); специализированное оборудование (микроскопы); учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.	1. Операционная система «Microsoft Office 2010», договор № 548 от 16.08.2010 г. 2. Операционная система «Astra Linux Special Edition», договор № 815 от 20.09.2023 г. 3. Пакет офисного программного обеспечения «Microsoft Win Pro 7», договор № 904 от 24.12.2010 г. 4. Пакет офисного программного обеспечения «МойОфис Образование, МойОфис Стандартный» договор № 733 от 17.09.2018 г. 5. Справочно-правовая система «Консультант Плюс», договор № 922 от 28.12.2022 г. 6. Электронная библиотечная система «Консультант студента», договор № 480 от 30.05.2023 г.
3.	Российская Федерация, 305041, г. Курск, ул. К. Маркса, д. 3 (научно-исследовательский центр экспериментально-биологической клиникой), 4 этаж, каб. №406	<b>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> специализированная мебель (учебная мебель, доска); технические средства обучения и демонстрационное оборудование (телевизор, ноутбук, микропрепараты); специализированное оборудование (микроскопы); учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.	1. Операционная система «Microsoft Office 2010», договор № 548 от 16.08.2010 г. 2. Операционная система «Astra Linux Special Edition», договор № 815 от 20.09.2023 г. 3. Пакет офисного программного обеспечения «Microsoft Win Pro 7», договор № 904 от 24.12.2010 г. 4. Пакет офисного программного обеспечения «МойОфис Образование, МойОфис Стандартный» договор № 733 от 17.09.2018 г. 5. Справочно-правовая система «Консультант Плюс», договор № 922 от 28.12.2022 г. 6. Электронная библиотечная система «Консультант студента», договор № 480 от 30.05.2023 г.
4.	Российская Федерация, 305041, г. Курск, ул. К. Маркса, д. 3 (научно-исследовательский центр экспериментально-биологической клиникой), 4 этаж, каб. №407	<b>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> специализированная мебель (учебная мебель, доска); технические средства обучения и демонстрационное оборудование (телевизор, ноутбук, микропрепараты); специализированное оборудование (микроскопы); учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.	1. Операционная система «Microsoft Office 2010», договор № 548 от 16.08.2010 г. 2. Операционная система «Astra Linux Special Edition», договор № 815 от 20.09.2023 г. 3. Пакет офисного программного обеспечения «Microsoft Win Pro 7», договор № 904 от 24.12.2010 г. 4. Пакет офисного программного обеспечения «МойОфис Образование, МойОфис Стандартный» договор № 733 от 17.09.2018 г. 5. Справочно-правовая система «Консультант Плюс», договор № 922 от 28.12.2022 г. 6. Электронная библиотечная система «Консультант студента», договор № 480 от 30.05.2023 г.

5.	Российская Федерация, 305041, г. Курск, ул. К. Маркса, д. 3 (научно-исследовательский центр с экспериментально-биологической клиникой), 4 этаж, каб. №409	<b>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> специализированная мебель (учебная мебель, доска); технические средства обучения и демонстрационное оборудование (телевизор, ноутбук, микропрепараты); специализированное оборудование (микроскопы); учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Операционная система «Microsoft Office 2010», договор № 548 от 16.08.2010 г.</li> <li>2. Операционная система «Astra Linux Special Edition», договор № 815 от 20.09.2023 г.</li> <li>3. Пакет офисного программного обеспечения «Microsoft Win Pro 7», договор № 904 от 24.12.2010 г.</li> <li>4. Пакет офисного программного обеспечения «МойОфис Образование, МойОфис Стандартный» договор № 733 от 17.09.2018 г.</li> <li>5. Справочно-правовая система «Консультант Плюс», договор № 922 от 28.12.2022 г.</li> <li>6. Электронная библиотечная система «Консультант студента», договор № 480 от 30.05.2023 г.</li> </ol>
6.	Российская Федерация, 305041, г. Курск, ул. К. Маркса, д. 3, 3 этаж, лекционная аудитория №1	<b>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (260 п. м.):</b> специализированная мебель (учебная мебель, доска, трибуна лекторская); технические средства обучения, служащие для представления информации большой аудитории (видеостена, интерактивный дисплей, лазерная указка, микрофон).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Операционная система «Microsoft Office 2010», договор № 548 от 16.08.2010 г.</li> <li>2. Операционная система «Astra Linux Special Edition», договор № 815 от 20.09.2023 г.</li> <li>3. Пакет офисного программного обеспечения «Microsoft Win Pro 7», договор № 904 от 24.12.2010 г.</li> <li>4. Пакет офисного программного обеспечения «МойОфис Образование, МойОфис Стандартный» договор № 733 от 17.09.2018 г.</li> <li>5. Справочно-правовая система «Консультант Плюс», договор № 922 от 28.12.2022 г.</li> <li>6. Электронная библиотечная система «Консультант студента», договор № 480 от 30.05.2023 г.</li> </ol>
7.	Российская Федерация, 305041, г. Курск, ул. К. Маркса, д. 3, 3 этаж, лекционная аудитория №2	<b>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (240 п. м.):</b> специализированная мебель (учебная мебель, доска, трибуна лекторская); технические средства обучения, служащие для представления информации большой аудитории (видеостена, интерактивный дисплей, лазерная указка, микрофон).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Операционная система «Microsoft Office 2010», договор № 548 от 16.08.2010 г.</li> <li>2. Операционная система «Astra Linux Special Edition», договор № 815 от 20.09.2023 г.</li> <li>3. Пакет офисного программного обеспечения «Microsoft Win Pro 7», договор № 904 от 24.12.2010 г.</li> <li>4. Пакет офисного программного обеспечения «МойОфис Образование, МойОфис Стандартный» договор № 733 от 17.09.2018 г.</li> <li>5. Справочно-правовая система «Консультант Плюс», договор № 922 от 28.12.2022 г.</li> <li>6. Электронная библиотечная система «Консультант студента», договор № 480 от 30.05.2023 г.</li> </ol>

## 7. Оценочные средства

### Вопросы для устной части экзамена

#### «ЦИТОЛОГИЯ И ЭМБРИОЛОГИЯ»

#### **1. КЛЕТКА КАК ОСНОВНАЯ СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ЕДИНИЦА ТКАНЕЙ**

1. Основные части клетки
2. Формы клеток у человека
3. Связь формы клеток с их функцией
4. Структуры ядра
5. Структуры цитоплазмы

#### **2. БИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕМБРАНЫ КЛЕТОК**

1. Субмикроскопическое строение
2. Химический состав
3. Функции
4. Мембранные структуры клетки
5. Немембранные структуры клетки

#### **3. КЛЕТОЧНАЯ ОБОЛОЧКА (цитолемма)**

1. Субмикроскопическое строение и химический состав
2. Надмембранный и подмембранный аппараты, их состав
3. Функциональное значение компонентов цитолеммы
4. Межклеточные соединения, их виды, строение
5. Функциональное значение различных межклеточных соединений

#### **4. ЦИТОПЛАЗМА.**

1. Матрикс цитоплазмы (гиалоплазма)
2. Структуры цитоплазмы (морфоплазма)
3. Классификация структур
4. Определение понятия “органелла”
5. Классификация органелл

#### **5. ЭНДОПЛАЗМАТИЧЕСКАЯ СЕТЬ (ЭПС)**

1. Виды и субмикроскопическое строение
2. Строение гранулярной ЭПС в различных клетках (примеры)
3. Рибосомы, их структура и связь с ЭПС. Основные этапы синтеза белков
4. Строение агранулярной ЭПС в различных клетках (примеры)
5. Функции гранулярной и агранулярной ЭПС

#### **6. ПЛАСТИНЧАТЫЙ КОМПЛЕКС (Гольджи)**

1. Методы выявления в клетке. Микроскопическое строение
2. Субмикроскопическое строение, его варианты
3. Локализация в клетке, связь с другими органеллами
2. Функции комплекса Гольджи
3. Примеры клеток с различным строением комплекса Гольджи

#### **7. МИТОХОНДРИИ**

1. Микроскопическое строение. Локализация в клетке
2. Субмикроскопическая структура
3. Особенности строения в клетках с различными функциями (примеры)
4. Характеристика ферментов митохондрий. Типичные ферменты (маркеры)
5. Функциональное значение митохондрий

#### **8. ЛИЗОСОМЫ**

1. Микроскопический вид и субмикроскопическое строение
2. Происхождение лизосом (связь с комплексом Гольджи)
3. Химический состав. Типичные ферменты (маркеры)
4. Виды лизосом

5. Функциональное значение

## **9. ЦИТОСКЕЛЕТ И АППАРАТ ДВИЖЕНИЯ КЛЕТОК**

1. Структурные компоненты цитоскелета, его значение
2. Тканевые и клеточные особенности состава цитоскелетных структур
3. Микротрубочковые структуры, их строение и формирование
4. Функции микротрубочковых структур
5. Микрофиламенты, их состав и значение в немембранных клетках

## **10. ЦЕНТРИОЛИ. КЛЕТОЧНЫЙ ЦЕНТР**

1. Локализация в клетке. Микроскопическое и субмикроскопическое строение
2. Химический состав структур
3. Значение в процессе деления клеток
4. Значение в аппарате движения клеток
5. Значение в цитоплазматическом транспорте и секреции.

## **11. ВКЛЮЧЕНИЯ**

1. Определение понятия “включения”
2. Классификация включений по происхождению и функциям (примеры)
3. Строение различных видов включений и локализация в клетках
- 3.4. Пигментные включения, их виды и функции.
5. Функциональное значение (примеры)

## **12. ЯДРО**

1. Значение в жизнедеятельности клетки
2. Формы клеточных ядер
3. Основные структуры ядра
4. Важнейшие химические компоненты ядра
5. Понятие о ядерно-цитоплазматическом отношении. Его зависимость от особенностей клеток (примеры).

## **13. ОСНОВНЫЕ СТРУКТУРНЫЕ КОМПОНЕНТЫ КЛЕТОЧНОГО ЯДРА**

1. Субмикроскопическое строение ядерной оболочки
2. Ядерные поры, их состав
3. Хроматин, его виды
4. Ядрышко, его структуры
5. Нуклеоплазма, ее состав

## **14. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЯДРА И ЦИТОПЛАЗМЫ**

1. Значение ядра в регуляции метаболизма
2. Виды РНК
3. Локализация синтеза РНК в клетке
4. Значение ядрышка в синтезе РНК
5. Транспорт РНК в цитоплазму

## **15. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ СТРУКТУР ЦИТОПЛАЗМЫ В МЕТАБОЛИЗМЕ**

1. Способы поступления веществ в клетку
2. Роль органелл в транспорте веществ по цитоплазме
3. Роль органелл в расщеплении сложных молекул
4. Значение органелл в синтезе белковых и небелковых веществ
5. Продукция энергии в клетке

## **16. РАЗМНОЖЕНИЕ (репродукция) КЛЕТОК**

1. Виды клеточного деления
2. Морфологическая характеристика основных видов деления клеток
3. Изменения структуры ядра при делении клеток
4. Эндомитоз. Образование многоядерных клеток. Механизмы и значение
5. Значение деления клеток

## **17. МИТОТИЧЕСКОЕ ДЕЛЕНИЕ КЛЕТКИ**

1. Морфологическая характеристика процессов в профазе
2. Морфологическая характеристика процессов в метафазе

3. Морфологическая характеристика процессов в анафазе
4. Морфологическая характеристика процессов в телофазе
5. Регуляция деления клеток (факторы роста, онкогены, антионкогены, кейлоны).

#### **18. КЛЕТОЧНЫЙ ЦИКЛ**

1. Определение понятия “клеточный цикл”
2. G<sub>1</sub>-период, его характеристика
3. S-период, его характеристика
4. G<sub>2</sub>-период, его характеристика
5. Разновидности клеток с различным типом клеточного цикла

#### **19. ДЕТЕРМИНАЦИЯ И ДИФФЕРЕНЦИРОВКА**

1. Понятие “детерминация”
2. Факторы детерминации
3. Понятие “дифференцировка”
4. Морфологические показатели дифференцировки
5. Понятие о клеточных дифферонах

#### **20. РАЗВИТИЕ ПОЛОВЫХ КЛЕТОК**

1. Периоды сперматогенеза
2. Морфологические и кариотипические характеристики сперматогенных клеток на разных стадиях развития
3. Периоды овогенеза, его отличительные особенности.
4. Морфологические и кариотипические характеристики женских половых клеток на разных этапах развития
5. Характеристика мейоза

#### **21. РАЗВИТИЕ ПОЛОВЫХ КЛЕТОК**

1. Периоды сперматогенеза
2. Названия сперматогенных клеток на разных стадиях развития
3. Периоды овогенеза
4. Названия женских половых клеток на разных этапах развития
5. Характеристика мейоза

#### **22. ЯЙЦЕКЛЕТКИ**

1. Внешнее строение, оболочки яйцеклетки
2. Особенности строения ядра и цитоплазмы
3. Строение яйцеклетки человека
4. Периоды овогенеза, их морфологическая и кариотипическая характеристики
5. Состав половых клеток в пренатальный, препубертатный периоды и после полового созревания

#### **23. СПЕРМАТОЗОИДЫ**

1. Внешнее строение
2. Части (отделы)
3. Особенности ядра
4. Расположение органелл
5. Функциональные свойства

#### **24. ОПЛОДОТВОРЕНИЕ**

1. Стадии оплодотворения
2. Изменения сперматозоида при оплодотворении
3. Изменения яйцеклетки при оплодотворении
4. Строение зиготы
5. Значение процесса оплодотворения

#### **25. ДРОБЛЕНИЕ И ГАСТРУЛЯЦИЯ**

1. Характеристика и сроки дробления зиготы человека
2. Строение бластулы человека
3. Механизмы и сроки гастрюляции у человека
4. Строение двухслойного зародышевого диска

5. Строение трехслойного зародышевого диска

## **26. ПЕРВИЧНАЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВКА ЗАРОДЫШЕВЫХ ЛИСТКОВ И ЗАЧАТКОВ**

1. Части эктодермы
2. Части энтодермы
3. Части мезодермы
4. Сроки дифференцировки мезодермы у человека
5. Образование нервной трубки (нейруляция) у человека

## **27. КОЖНАЯ ЭКТОДЕРМА**

1. Внешние производные эктодермы
2. Эктодермальные железы
3. Органы пищеварительной системы-производные эктодермы
4. Органы чувств
5. Эндокринные органы

## **28. ЭНТОДЕРМА**

1. Развитие энтодермы у человека
2. Срок развития энтодермы у человека
3. Образование пищеварительного канала (первичной кишки)
4. Энтодермальные железы
5. Другие производные энтодермы

## **29. ДИФФЕРЕНЦИРОВКА МЕЗОДЕРМЫ**

1. Названия первичных зачатков
2. Локализация зачатков
3. Части и производные парааксиальной мезодермы
4. Сомитные ножки, их производные
5. Части и производные латеральной мезодермы

## **30. НЕЙРОЭКТОДЕРМА**

1. Нейроэктодермальные зачатки. Источники, сроки и стадии их образования
2. Части нервной трубки и их производные
3. Нервный гребень, его производные – органы нервной системы
4. Другие производные нервного гребня
5. Сроки нейруляции у человека

## **31. ЗАРОДЫШЕВЫЕ ЛИСТКИ И ОСЕВЫЕ ОРГАНЫ**

1. Формирование и строение эктодермы
2. Формирование и строение энтодермы
3. Формирование, строение и расположение мезодермы
4. Осевые органы зародыша
5. Эмбриональная индукция в формировании зародышевых листков и осевых органов

## **32. СВЯЗЬ ЗАРОДЫША С МАТЕРИНСКИМ ОРГАНИЗМОМ**

1. Понятие об имплантации
2. Сроки имплантации у человека, ее стадии
3. Факторы имплантации. Изменения и роль трофобласта
4. Изменения эндометрия при имплантации
5. Типы плацент млекопитающих

## **33. ПЛАЦЕНТА ЧЕЛОВЕКА**

1. Стадии формирования плаценты человека
2. Сроки развития
3. Общее строение материнской части
4. Общее строение плодной части
5. Функции плаценты

## **34. ПЛОДНАЯ ЧАСТЬ ПЛАЦЕНТЫ**

1. Структуры плодной части. Типы и строение ворсинок зрелой плаценты
2. Виды и значение вневорсинчатого трофобласта
3. Строение плацентарного барьера

4. Изменения строения плаценты во второй половине беременности
5. Строение пупочного канатика

### **35. МАТЕРИНСКАЯ ЧАСТЬ ПЛАЦЕНТЫ**

1. Структуры материнской части
2. Строение базальной пластинки. Децидуальные клетки
3. Строение лакун
4. Особенности кровообращения в плаценте
5. Гормоны плаценты

### **36. ЗАРОДЫШЕВЫЕ ОБОЛОЧКИ И ПРОВИЗОРНЫЕ ОРГАНЫ У ЧЕЛОВЕКА**

1. Трофобласт, его развитие и строение
2. Хорион, его строение и функции
3. Амнион, его развитие, строение и функции
4. Желточный мешок, его развитие, строение и функции
5. Аллантаис, его строение и функции

### **37. ЭМБРИОНАЛЬНАЯ ИНДУКЦИЯ**

1. Определение понятия эмбриональной индукции
2. Значение эмбриональной индукции
3. Индуцирующие факторы, механизмы их действия
4. Примеры эмбриональной индукции в раннем эмбриогенезе
5. Примеры эмбриональной индукции в развитии органов

## **ОБЩАЯ ГИСТОЛОГИЯ**

### **1. ТКАНИ КАК УРОВЕНЬ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИВОГО**

1. Определение понятия «ткань»
2. Важнейшие компоненты тканей
3. Источники развития тканей
4. Морфо-функциональная классификация тканей
5. Генетическая классификация тканей

### **2. ЭПИТЕЛИАЛЬНЫЕ ТКАНИ**

1. Источники развития эпителиев
2. Общие морфологические свойства эпителиев
3. Морфологическая классификация эпителиев (примеры)
4. Функциональная классификация эпителиев (примеры)
5. Генетическая классификация эпителиев (примеры)

### **3. ОДНОСЛОЙНЫЕ ЭПИТЕЛИИ**

1. Источники развития
2. Морфологическая классификация
3. Строение различных видов однослойного эпителия
4. Локализация однослойных эпителиев в организме
5. Функциональные особенности

### **4. МНОГОСЛОЙНЫЕ ЭПИТЕЛИИ**

1. Источники развития
2. Классификация
3. Локализация в организме
4. Строение, клеточный состав слоев
5. Функциональные особенности. Неэпителиальные клетки многослойных эпителиев

### **5. ПОКРОВНЫЕ ЭПИТЕЛИИ**

1. Локализация и типы покровных эпителиев
2. Специальные органеллы цитоплазмы и производные цитолеммы
3. Межклеточные контакты
4. Структура и функции базальной мембраны
5. Функциональные особенности покровных эпителиев

## **6. ЖЕЛЕЗИСТЫЕ ЭПИТЕЛИИ**

1. Функции железистых эпителиев
2. Источники и стадии развития желез
3. Общее строение и морфологическая классификация желез
4. Классификация желез по способу выведения секрета (примеры)
5. Классификация желез по химической природе секрета (примеры)

## **7. ЖЕЛЕЗИСТЫЕ ЭКЗОКРИНОЦИТЫ**

1. Особенности строения, локализация органелл
2. Фазы секреторного цикла, их особенности в различных секреторных клетках
3. Значение эндоплазматической сети
4. Значение комплекса Гольджи
5. Типы выделения секрета (примеры)

## **8. КРОВЬ КАК ТКАНЬ**

1. Источники эмбрионального развития крови
2. Плазма крови, ее состав
3. Клеточные форменные элементы крови. Их классификация
4. Неклеточные форменные элементы крови
5. Функции крови

## **9. ЭРИТРОЦИТЫ**

1. Количество у мужчин и женщин
2. Строение. Продолжительность жизни.
3. Функциональное значение
4. Эритропоэз во взрослом организме, характеристика морфологически распознаваемых клеток.
5. Регуляция эритропоэза.

## **10. ЛЕЙКОЦИТЫ**

1. Общее количество
2. Классификация
3. Лейкоцитарная формула. Ее показатели и техника выведения
4. Значение лейкоцитарной формулы в диагностике заболеваний
5. Основные функции лейкоцитов

## **11. ГРАНУЛОЦИТЫ (зернистые лейкоциты)**

1. Разновидности
2. Процентное содержание различных типов
3. Строение каждого типа. Особенности в зависимости от зрелости.
4. Функции
5. Продолжительность жизни

## **12. ЛИМФОЦИТЫ**

1. Строение лимфоцита
2. Морфологические типы лимфоцитов
3. Иммунологические типы лимфоцитов
4. Функции лимфоцитов
5. Процентное содержание различных типов в периферической крови

## **13. В-ЛИМФОЦИТЫ**

1. Строение и маркеры В-лимфоцитов
2. Распределение в организме
3. Этапы дифференцировки
4. Функциональные разновидности
5. Строение и функции плазматических клеток

## **14. Т-ЛИМФОЦИТЫ**

1. Разновидности Т-лимфоцитов
2. Маркеры Т-лимфоцитов
3. Распределение Т-лимфоцитов в организме

4. Антигеннезависимая и антигензависимая дифференцировка
5. Функции Т-лимфоцитов. Механизмы цитотоксичности Т-киллеров

#### **15. МОНОЦИТЫ**

1. Строение
2. Распределение в организме и процентное содержание в периферической крови
3. Линии дифференцировки моноцитов
4. Строение и функции макрофагов рыхлой соединительной ткани
5. Органные разновидности макрофагов

#### **16. КРОВЯНЫЕ ПЛАСТИНКИ (тромбоциты)**

1. Источник развития
2. Количество тромбоцитов
3. Строение тромбоцита
4. Разновидности тромбоцитов
5. Функциональное значение

#### **17. ГРАНУЛОЦИТОПОЭЗ**

1. Характеристики пре- и постнатального гранулоцитопоэза
2. Родоначальные клетки и клетки-предшественники
3. Изменения строения клеток в ходе гранулоцитопоэза
4. Регуляция гранулоцитопоэза
5. Распределение гранулоцитов в организме

#### **18. ЛИМФОЦИТОПОЭЗ**

1. Локализация лимфоцитопоэза в организме
2. Родоначальные клетки и клетки-предшественники лимфоцитопоэза
3. Изменения цитоплазмы при созревании лимфоцитов
4. Изменения ядра при созревании лимфоцитов
5. Строение плазматической клетки и ее функции

#### **19. МОНОЦИТОПОЭЗ**

1. Родоначальные клетки и клетки-предшественники моноцитопоэза
2. Изменения ядра
3. Изменения цитоплазмы
4. Линии дифференцировки моноцитов. Понятие о фагоцитарной (макрофагической) системе
5. Регуляция моноцитопоэза и дифференцировки макрофагов

#### **20. ТРОМБОЦИТОПОЭЗ**

1. Родоначальные клетки и клетки-предшественники
2. Изменения ядра и цитоплазмы клеток тромбоцитопоэза.
3. Морфологическая характеристика мегакариоцитов
4. Образование тромбоцитов. Их виды.
5. Продолжительность жизни тромбоцитов

#### **21. ЭМБРИОНАЛЬНОЕ КРОВЕТВОРЕНИЕ**

1. Основные этапы, их время
2. Локализация очагов эмбрионального кроветворения. Формирование и строение кровяных островков.
3. Особенности эмбрионального эритропоэза.
4. Стволовая кроветворная клетка, ее строение и особенности
5. Пути дифференцировки стволовой клетки

#### **22. ИММУННАЯ СИСТЕМА**

1. Значение иммунной системы
2. Классификация иммуноцитов
3. Антигенпредставляющие клетки. Их роль в иммунитете. Примеры
4. Понятие о гуморальном иммунитете
5. Понятие о клеточном иммунитете

#### **23. СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ**

1. Общая морфологическая характеристика соединительных тканей
2. Классификация соединительных тканей
3. Локализация в организме различных видов (примеры)
4. Источники развития и регенерации клеток волокнистой соединительной ткани
5. Функциональная характеристика соединительных тканей

#### **24. РЫХЛАЯ СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ**

1. Локализация в организме
2. Клеточные элементы, источники их формирования
3. Состав межклеточного вещества
4. Волокна соединительной ткани, их формирование
5. Функции рыхлой соединительной ткани

#### **25. ПЛОТНАЯ СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ**

1. Классификация
2. Локализация в организме
3. Особенности межклеточного вещества
4. Особенности клеток
5. Функциональное значение

#### **26. ФИБРОБЛАСТЫ**

1. Разновидности фибробластов (фибробластический дифферон)
2. Микроскопическое строение различных типов фибробластов
3. Субмикроскопическое строение
4. Специализированные формы фибробластов
5. Функции фибробластов. Этапы образования коллагеновых волокон

#### **27. МАКРОФАГИ**

1. Происхождение макрофагов
2. Микроскопическое строение
3. Субмикроскопическое строение
4. Зависимость строения от функциональной активности
5. Функции. специализированные типы макрофагов

#### **28. ТУЧНЫЕ КЛЕТКИ (тканевые базофилы)**

1. Источник развития
2. Микроскопическое строение
3. Субмикроскопическое строение
4. Состав специфических гранул
5. Функции. Взаимодействия с другими клетками крови и соединительной ткани

#### **29. СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ТКАНИ СО СПЕЦИАЛЬНЫМИ СВОЙСТВАМИ**

1. Классификация. Особенности строения
2. Локализация в организме
3. Типы, строение и функции жировой ткани
4. Строение и функции ретикулярной ткани
5. Строение и функции других тканей

#### **30. МЕЖКЛЕТОЧНОЕ ВЕЩЕСТВО РЫХЛОЙ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ**

1. Функциональное значение
2. Состав матрикса
3. Виды волокон. Их морфологическая характеристика
4. Физические свойства волокон
5. Значение клеток в образовании межклеточного вещества

#### **31. ХРЯЩЕВАЯ ТКАНЬ**

1. Виды хряща (классификация)
2. Строение хрящевой ткани
3. Особенности межклеточного вещества
4. Особенности клеток
5. Функциональное значение

### **32. КОСТНАЯ ТКАНЬ**

1. Виды костной ткани
2. Функциональное значение
3. Структурные компоненты: клетки, особенности межклеточного вещества
4. Строение ретикулофиброзной костной ткани
5. Локализация ретикулофиброзной костной ткани в организме

### **33. КЛЕТОЧНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ КОСТНОЙ ТКАНИ**

1. Остеоцит, его строение
2. Остеобласт, его строение
3. Функции остеобласта
4. Остеокласт, его строение
5. Функции остеокласта

### **34. ПЛАСТИНЧАТАЯ КОСТНАЯ ТКАНЬ**

1. Строение костной пластинки
2. Структура остеона
3. Виды костных пластинок
4. Особенности строения компактной и губчатой костной ткани
5. Строение и значение надкостницы

### **35. ПРЯМОЙ ОСТЕОГЕНЕЗ**

1. Стадии прямого остеогенеза
2. Остеогенные клетки. Их строение
3. Образование и минерализация межклеточного вещества
4. Перестройка костной ткани
5. Регуляция остеогенеза

### **36. НЕПРЯМОЙ ОСТЕОГЕНЕЗ**

1. Стадии непрямого остеогенеза
2. Образование первичного центра окостенения
3. Образование вторичных центров окостенения
4. Ремоделирование структуры кости
5. Регуляция остеогенеза и перестройки костной ткани

### **37. МЫШЕЧНАЯ ТКАНЬ**

1. Источники развития
2. Классификация мышечных тканей.
3. Общая морфологическая характеристика: опорный, трофический и сократительный аппараты
4. Мышечноподобные сократительные клетки, их локализация, строение и функции
5. Регенерация различных типов мышечных тканей

### **38. ПОПЕРЕЧНО-ПОЛОСАТАЯ МЫШЕЧНАЯ ТКАНЬ**

1. Источник развития
2. Строение мышечного волокна
3. Типы мышечных волокон
4. Структура миофибриллы
5. Механизм сокращения мышечного волокна

### **39. СТРОЕНИЕ МЫШЦЫ КАК ОРГАНА**

1. Типы мышечных волокон, их морфологическая и гистохимическая характеристики
2. Наружные оболочки мышцы, их значение
3. Внутренние оболочки, их значение
4. Связь мышцы с сухожилием
5. Гистогенез мышц

### **40. СЕРДЕЧНАЯ МЫШЕЧНАЯ ТКАНЬ**

1. Источник развития
2. Особенности строения
3. Виды кардиомиоцитов

4. Строение и функции различных видов кардиомиоцитов
5. Регенерация сердечной мышечной ткани

#### **41. ГЛАДКАЯ МЫШЕЧНАЯ ТКАНЬ**

1. Локализация в организме
2. Функциональные свойства
3. Структура гладкого миоцита
4. Механизм сокращения гладкого миоцита
5. Источники развития

#### **42. НЕРВНАЯ ТКАНЬ**

1. Источники развития
2. Структурные компоненты, их классификация
3. Общее строение нейронов
4. Субмикроскопическое строение нейронов
5. Морфологическая и функциональная классификации нейронов (примеры)

#### **43. НЕРВНЫЕ ВОЛОКНА**

1. Структурные компоненты нервных волокон
2. Строение безмиелиновых нервных волокон. Примеры их локализации
3. Строение миелиновых нервных волокон. Примеры их локализации
4. Образование миелиновой оболочки
5. Функциональные особенности нервных волокон

#### **44. НЕРВНЫЕ ОКОНЧАНИЯ**

1. Классификация нервных окончаний.
2. Эффекторные нервные окончания. Их виды и строение.
3. Моторные бляшки, их строение. Основы механизма нервно-мышечной передачи.
4. Рецепторы. Их классификация и строение
5. Строение и функции нервно-мышечных веретен

#### **45. СИНАПСЫ**

1. Общая характеристика синаптических контактов
2. Строение химических синапсов
3. Морфологическая классификация синапсов
4. Понятие о нейромедиаторах (нейротрансмиттерах). Основные примеры
5. Механизм синаптической передачи нервного импульса

#### **46. РЕЦЕПТОРНЫЕ НЕРВНЫЕ ОКОНЧАНИЯ**

1. Рецепторы как периферические отделы органов чувств. Понятие о первично- и вторично чувствующих органах чувств (примеры).
2. Морфологическая классификация рецепторов
3. Строение свободных нервных окончаний (примеры)
4. Строение инкапсулированных окончаний (примеры)
5. Функциональная классификация рецепторов (примеры)

#### **47. НЕЙРОГЛИЯ**

1. Классификация
2. Источники развития
3. Локализация различных видов глиальных клеток
4. Строение различных глиоцитов
5. Функции нейроглии

### **ЧАСТНАЯ ГИСТОЛОГИЯ**

#### **1. ГОЛОВНОЙ МОЗГ**

1. Источники эмбрионального развития
2. Принципы строения стволовой и плащевой частей. Типы нервных центров
3. Цитоархитектоника коры больших полушарий, морфологические типы нейронов коры
4. Типы волокон белого вещества, миелоархитектоника коры. Понятие о модуле.
5. Микроскопическое строение оболочек головного мозга.

## **2. МОЗЖЕЧОК**

1. Общее строение, особенности расположения серого и белого вещества
2. Цитоархитектонические слои коры мозжечка, морфологические типы нейронов, особенности глиоцитов
3. Межнейронные связи в коре мозжечка
4. Связь мозжечка с другими структурами нервной системы
5. Функции мозжечка

## **3. СПИННОЙ МОЗГ**

1. Эмбриональное развитие спинного мозга
2. Серое вещество, его части и микроскопическое строение
3. Нейроны основных ядер серого вещества, их особенности
4. Тканевый состав белого вещества
5. Проводящие пути, их топография

## **4. НЕРВ. ЕГО СТРОЕНИЕ**

1. Виды нервных волокон по строению
2. Виды нервных волокон по функциям
3. Оболочки периферического нерва, особенности их строения
4. Функции соединительнотканых структур нерва
5. Особенности соматических и вегетативных нервов

## **5. ГАНГЛИИ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ**

1. Классификация ганглиев
2. Источники и этапы эмбрионального развития
3. Строение, тканевой и клеточный состав спинномозговых ганглиев. Связь со спинным мозгом.
4. Строение и особенности вегетативных ганглиев, типы нейронов
5. Особенности строения вегетативной рефлекторной дуги

## **6. ВЕГЕТАТИВНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА**

1. Источники эмбрионального развития
2. Классификация отделов вегетативной нервной системы по морфологическим и функциональным признакам
3. Центральные ядра вегетативной нервной системы, их топография
4. Классификация, строение и нейронный состав вегетативных ганглиев
5. Особенности строения вегетативных нервных волокон. Медиаторы вегетативной нервной системы.

## **7. ГЛАЗ**

1. Источники и этапы эмбриогенеза
2. Оболочки глаза, их тканевой состав
3. Диоптрический аппарат глаза, его части
4. Строение роговицы и хрусталика
5. Аккомодационный аппарат глаза, его части, строение и функции

## **8. СЕТЧАТКА ГЛАЗА**

1. Источники развития
2. Зоны сетчатки, особенности их строения
3. Нейронный состав, межнейронные взаимоотношения. Глиоциты сетчатки
4. Фоторецепторные клетки сетчатки, их типы, строение. Механизм фоторецепции
5. Строение зрительного нерва, его особенности

## **9. ОРГАН СЛУХА**

1. Источники и этапы эмбрионального развития
2. Состав наружного и среднего уха
3. Улитка, ее костные и мембранные образования
4. Спиральный орган, клеточный состав, строение рецепторных клеток, иннервация
5. Проводящие пути слухового анализатора

## **10. ОРГАН РАВНОВЕСИЯ (вестибулярный аппарат)**

1. Отделы вестибулярного аппарата, их функции
2. Рецепторные зоны, их расположение
3. Микроскопическое строение рецепторных зон
4. Разновидности рецепторных клеток, иннервация
5. Механизм возбуждения рецепторных клеток органа равновесия

#### **11. СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА.**

1. Источники развития оболочек сосудов и сердца. Классификация сосудов
2. Общий план строения стенки артерий и вен. Зависимость строения стенки сосудов от гемодинамических условий
3. Адаптационные структуры стенки кровеносных сосудов
4. Классификация и строение сосудов лимфатической системы
5. Строение лимфатических капилляров. Функции лимфатической системы.

#### **12. СЕРДЦЕ**

1. Источники развития
2. Оболочки стенки сердца, их тканевой состав
3. Типы кардиомиоцитов. Строение и функциональные особенности сократительных кардиомиоцитов
4. Строение и значение проводящей системы сердца. Особенности проводящих кардиомиоцитов
5. Секреторные кардиомиоциты. Их локализация, строение и функции

#### **13. АРТЕРИИ И ВЕНЫ**

1. Классификация артерий и вен. Примеры различных типов
2. Оболочки стенки артерий и вен, их тканевой состав
3. Особенности строения вен верхней и нижней частей тела. Примеры
4. Структурные факторы венозного оттока. Строение клапанов
5. Возрастные изменения артерий и вен

#### **14. СОСУДЫ МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА**

1. Классификация сосудов микроциркуляторного русла
2. Строение стенки артериолы
3. Капилляры, строение их стенки
4. Особенности капилляров различного типа (примеры локализации)
5. Вены, их типы, строение стенки

#### **15. ОРГАНЫ КРОВЕТВОРЕНИЯ И ИММУНОГЕНЕЗА**

1. Классификация органов
2. Источники и сроки эмбрионального развития
3. Особенности строения кроветворных органов
4. Основные диффероны кроветворной системы
5. Функциональные взаимоотношения кроветворной системы

#### **16. КОСТНЫЙ МОЗГ**

1. Виды костного мозга, их особенности
2. Стромальные клетки костного мозга, их значение
3. Гемопоэтические клетки, их классификация
4. Особенности кровеносных сосудов костного мозга
5. Понятие о миелограмме, ее показатели

#### **17. ТИМУС**

1. Источники и сроки эмбрионального развития
2. Строение долек тимуса. Распределение и особенности кровеносных сосудов
3. Функции тимуса. Особенности корковых и мозговых тимоцитов
4. Морфологическая и функциональная характеристики ретикулоэпителиальных клеток. Дифференцировка и селекция лимфоцитов в тимусе.
5. Морфологические проявления возрастной и акцентальной инволюции тимуса

#### **18. СЕЛЕЗЕНКА**

1. Источник развития. Общее строение.

2. Строение белой пульпы, ее функциональные зоны
3. Красная пульпа, ее строение
4. Особенности кровоснабжения селезенки
5. Функции селезенки

#### **19. ЛИМФАТИЧЕСКИЕ УЗЛЫ**

1. Источник развития и общее строение
2. Строение синусов
3. Структура коркового вещества. Т- и В-зоны лимфатического узла, их клеточный состав
4. Строение и клеточный состав мозгового вещества
5. Межклеточные взаимодействия в лимфатических узлах. Пути рециркуляции лимфоцитов.

#### **20. ГИПОТАЛАМУС**

1. Отделы и основные ядра
2. Нейросекреторные клетки, особенности их строения
3. Гипоталамо-гипофизарные связи
4. Гормоны переднего и среднего гипоталамуса
5. Аксо-вазальные синапсы. Особенности кровеносных капилляров.

#### **21. ГИПОФИЗ**

1. Источники и этапы эмбрионального развития
2. Строение гипофиза, тканевой состав его долей
3. Особенности кровоснабжения гипофиза
4. Строение нейрогипофиза
5. Значение нейрогипофиза, выделяемые им гормоны

#### **22. АДЕНОГИПОФИЗ**

1. Части аденогипофиза
2. Аденоциты передней доли, их классификация
3. Микроскопическая характеристика и субмикроскопические особенности клеток
4. Гормоны аденогипофиза, их роль
5. Регуляция функций аденогипофиза

#### **23. ЩИТОВИДНАЯ И ОКОЛОЩИТОВИДНЫЕ ЖЕЛЕЗЫ**

1. Источники и этапы эмбриогенеза
2. Общее строение щитовидной железы, ее структурно-функциональные единицы
3. Виды эндокриноцитов, их структурные и функциональные особенности
4. Секреторный цикл фолликулярных тироцитов, его регуляция
5. Строение и функции околощитовидных желез

#### **24. НАДПОЧЕЧНИКИ**

1. Источники эмбрионального развития
2. Зоны коркового вещества, строение его клеток
3. Гормоны коркового вещества, регуляция функций надпочечников
4. Строение и функции мозгового вещества, особенности их регуляции
5. Особенности кровоснабжения надпочечника

#### **25. ЭПИФИЗ**

1. Источники развития
2. Строение, клеточный состав
3. Гормоны и функции эпифиза
4. Влияние эпифиза на другие эндокринные органы
5. Регуляция функций эпифиза

#### **26. ПИЩЕВАРИТЕЛЬНЫЙ КАНАЛ**

1. Источники и процесс развития
2. Оболочки стенки пищеварительного канала, их тканевой состав.
3. Строение слизистой оболочки, ее тканевой состав.
4. Особенности слизистой оболочки в разных отделах пищеварительного канала

5. Морфологические основы защитных, секреторных и всасывающих свойств слизистых оболочек (на примерах различных органов).

## **27. РОТОВАЯ ПОЛОСТЬ**

1. Особенности строения стенок ротовой полости
2. Строение слизистой оболочки ротовой полости. Малые слюнные железы
3. Строение языка. Железы языка.
4. Сосочки языка, их классификация, расположение и строение
5. Вкусовые луковицы, их расположение, строение и иннервация

## **28. ЗУБЫ**

1. Части зуба, их тканевой состав
2. Строение эмали
3. Строение дентина и цемента
4. Строение пульпы
5. Зачаток зуба, его формирование

## **29. СЛЮННЫЕ ЖЕЛЕЗЫ**

1. Развитие слюнных желез
2. Классификация слюнных желез
3. Строение секреторных отделов белковых желез
4. Строение секреторных отделов смешанных желез
5. Строение выводных протоков

## **30. ЛИМФОИДНАЯ ТКАНЬ СЛИЗИСТЫХ ОБОЛОЧЕК**

1. Структуры лимфоидной ткани слизистых оболочек (МАЛТ), их общая характеристика
2. Строение типичного лимфоидного узелка
3. Диффузная лимфоидная ткань слизистых оболочек пищеварительного канала. Межэпителиальные лимфоциты и лимфоциты собственной пластинки.
4. Миндалины. Виды миндалин, их общее строение, распределение лимфоцитов и функция
5. Особенности эпителия миндалин (на примере небной).

## **31. ГЛОТКА И ПИЩЕВОД**

1. Строение глотки
2. Оболочки стенки пищевода. Слизистая оболочка, ее строение и тканевой состав
3. Железы пищевода
4. Особенности строения пищевода в верхнем, среднем и нижнем отделах
5. Кровоснабжение и иннервация

## **32. ЖЕЛУДОК**

1. Оболочки стенки желудка. Состав слизистой оболочки, ее типы.
2. Особенности покровного эпителия желудка. Эпителиальный барьер.
3. Строение желез желудка в различных отделах
4. Экзокринные и эндокринные клетки желудочных желез
5. Регенерация эпителия слизистой оболочки желудка

## **33. ТОНКАЯ КИШКА**

1. Оболочки стенки тонкой кишки, их тканевой состав
2. Строение ворсинок слизистой оболочки. Клетки эпителия ворсинок, их структура и значение
3. Строение каемчатых энтероцитов. Морфологические основы «пищеварительного конвейера».
4. Клетки эпителия крипт, их структура и значение
5. Лимфоидный и эндокринный аппараты тонкой кишки

## **34. ТОЛСТАЯ КИШКА**

1. Оболочки стенки толстой кишки, их тканевой состав
2. Строение слизистой оболочки, ее особенности
3. Клетки эпителия слизистой оболочки
4. Строение червеобразного отростка
5. Функции толстой кишки

### **35. ПОДЖЕЛУДОЧНАЯ ЖЕЛЕЗА**

1. Источники и этапы эмбрионального развития
2. Строение долек и секреторных отделов железы. Цитофизиология секреторного цикла.
3. Выводные протоки железы, их строение и функции.
4. Эндокринная часть железы, ее строение и клеточный состав, гормоны
5. Регуляция функций экзокринной и эндокринной частей поджелудочной железы.

Регенерация.

### **36. ПЕЧЕНЬ**

1. Микроскопическое и субмикроскопическое строение гепатоцитов
2. Морфологическая и функциональная гетерогенность гепатоцитов.
3. Понятие о печеночном ацинусе, характеристики его зон.
4. Строение желчных капилляров и внутрипеченочных желчных протоков.
5. Строение внутридольковых гемокапилляров. Синусоидные клетки печени, их строение

и функции.

### **37. ПЕЧЕНЬ**

1. Источники и этапы эмбрионального развития
2. Особенности кровоснабжения печени
3. Строение и клеточный состав паренхимы печени. Понятие о классической дольке и ацинусе, зоны ацинуса
4. Строение внепеченочных желчных протоков, желчного пузыря
5. Регенерация печеночной ткани.

### **38. ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА**

1. Основные отделы.
2. Строение эпителия воздухоносных путей
3. Оболочки стенки трахеи
4. Строение крупных, средних и мелких бронхов
5. Защитные механизмы органов дыхания

### **39. ПОЛОСТЬ НОСА. НОСОГЛОТКА. ГОРТАНЬ**

1. Строение слизистой оболочки полости носа, носоглотки и гортани
2. Обонятельная область полости носа. Локализация, клеточный состав эпителия
3. Микроскопическое и субмикроскопическое строение рецепторных клеток
4. Защитный аппарат верхних дыхательных путей
5. Лимфоидные структуры верхних дыхательных путей

### **40. РЕСПИРАТОРНЫЙ ОТДЕЛ ЛЕГКИХ**

1. Состав ацинуса
2. Строение стенки альвеолы. Строение и функции альвеолоцитов (пневмоцитов)
3. Состав аэро-гематического барьера
4. Интерстициальная ткань легких. Защитный аппарат органов дыхания
5. Кровоснабжение легких

### **41. ВОЛОСИСТАЯ КОЖА**

1. Тканевый состав кожи
2. Особенности эпидермиса
3. Строение волоса и оболочек его корня
4. Железы кожи
5. Функции кожи

### **42. ГЛАДКАЯ КОЖА**

1. Эпидермис, его слои и клетки
2. Процесс ороговения, его морфологическая характеристика
3. Происхождение, строение и функции меланоцитов, иммунных клеток кожи
4. Дерма, ее слои и строение. Подкожная жировая клетчатка
5. Нервный аппарат кожи, ее рецепторы

### **43. ПОЧКИ.**

1. Источники и этапы эмбрионального развития.

2. Общее строение почки, ее части.
3. Нефрон, его отделы, типы нефронов и особенности их строения
4. Кровеносные сосуды почки.
5. Мочевыводящие пути. Строение их стенки, особенности эпителия.

#### **44. НЕФРОН: морфо-функциональная единица почки**

1. Почечное тельце, строение его капсулы и капилляров
2. Проксимальная часть канальца нефрона, ее строение
3. Петля нефрона и дистальный отдел, их строение
4. Эндокринный аппарат почки (юктагломерулярный, интерстициальные клетки), строение и функции
5. Роль различных частей нефрона в мочеобразовании

#### **45. МУЖСКАЯ И ЖЕНСКАЯ ПОЛОВЫЕ СИСТЕМЫ**

1. Источники и процесс развития гонад
2. Первичные гонациты, место их образования, сроки и пути миграции
3. Характеристика индифферентной половой железы
4. Факторы половой дифференцировки
5. Особенности сперматогенеза и овогенеза

#### **46. ЖЕЛЕЗЫ МУЖСКОЙ ПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ И СЕМЯВЫНОСЯЩИЕ ПУТИ**

1. Общее строение. Соединительнотканное образование. Структура стенки семенного канальца
2. Сперматогенез. Его периоды и морфологическая характеристика клеток
3. Эндокриноциты яичка, их значение. Гормональная регуляция функций яичка
4. Строение стенки семявыносящих путей. Состав семенной жидкости
5. Развитие и строение предстательной железы. Ее возрастные изменения

#### **47. ЯИЧНИК**

1. Общее строение, части яичника
2. Овогенез, его особенности
3. Развитие фолликулов и овуляция. Строение различных типов фолликулов
4. Развитие и строение желтого тела
5. Эндокринные функции яичника и его гормональная регуляция. Овариальный цикл, его фазы.

#### **48. МАТКА, МАТОЧНЫЕ ТРУБЫ, ВЛАГАЛИЩЕ**

1. Источники и процессы развития
2. Строение и тканевой состав оболочек стенки матки, особенности строения шейки матки
3. Менструальный цикл, его стадии, морфологическая характеристика и регуляция
4. Строение маточных труб, влагалища. Гормонально обусловленные изменения слизистой оболочки маточных труб
5. Возрастные изменения

#### **49. МОЛОЧНАЯ ЖЕЛЕЗА**

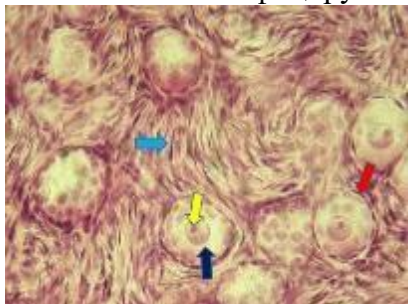
1. Источники и процесс развития
2. Строение нелактующей молочной железы и в периоде лактации
3. Секреторные отделы. Строение, механизмы секреции различных компонентов молока
4. Выводные протоки, их особенности
5. Функция молочной железы, ее регуляция

## Банк профессионально-ориентированных ситуационных задач для экзамена

### Задача №1

Вам представлена фотография гистологического препарата. Окраска: гематоксилин-эозин.

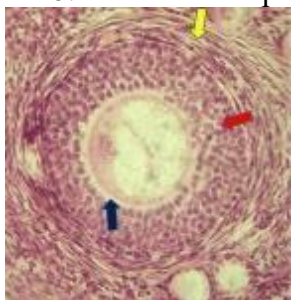
1. Назовите орган, представленный микрофотоснимком.
2. Назовите округлые структуры, представленные на снимке.
3. Определите тип этих округлых структур в соответствии с известной Вам классификацией.
4. Какие клетки указаны красной стрелкой?
5. Как классифицируется ткань, указанная голубой стрелкой?



### Задача №2

Вам представлена фотография гистологического препарата. Окраска: гематоксилин-эозин.

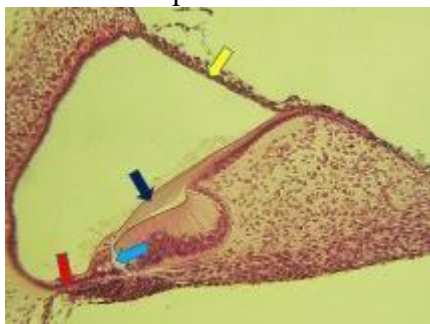
1. Определите тип структуры, представленной на снимке в соответствии с известной Вам классификацией.
2. Назовите структуру, указанную желтой стрелкой.
3. Какую функцию она выполняет?
4. Назовите структуру, указанную синей стрелкой.
5. Назовите эмбриональный источник клеток, указанных красной стрелкой.



### Задача №3

Вам представлена фотография гистологического препарата. Окраска: гематоксилин-эозин.

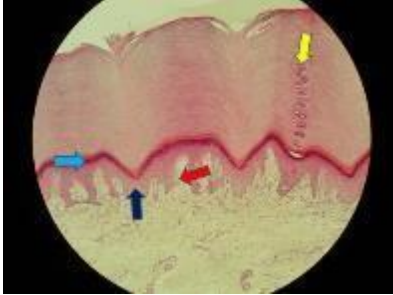
1. Определите орган.
2. Назовите структуру, указанную желтой стрелкой.
3. Назовите структуру, указанную синей стрелкой.
4. Назовите структуру, указанную красной стрелкой.
5. Чем образованы стенки полости, указанной голубой стрелкой?



#### Задача №4

Вам представлена фотография гистологического препарата. Окраска: гематоксилин-эозин.

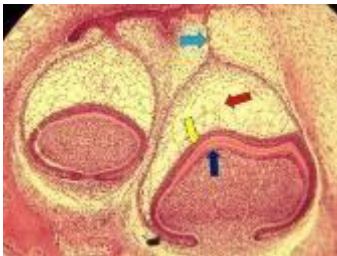
1. Определите тканевую принадлежность объекта и классификационную категорию.
2. Назовите структуру, указанную желтой стрелкой.
3. Какие гранулы имеются в клетках, находящихся в слое, указанном синей стрелкой?
4. Какие гранулы имеются в клетках, находящихся в слое, указанном голубой стрелкой и что они содержат?
5. Назовите источники эмбрионального развития клеток, находящихся в слоях, указанных красной и синей стрелками.



#### Задача №5

Вам представлена фотография гистологического препарата. Окраска: гематоксилин-эозин.

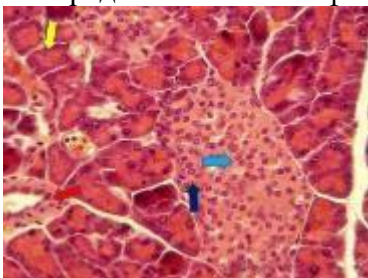
1. Развитие какого органа иллюстрирует эта фотография? Что является эмбриональным источником его развития?
2. Назовите структуру, указанную голубой стрелкой.
3. Назовите структуру, указанную красной стрелкой.
4. Назовите клетки, указанные желтой стрелкой. Какую часть будущего органа они образуют?
5. Назовите клетки, указанные желтой стрелкой. Какую часть будущего органа они образуют?



#### Задача №6

Вам представлена фотография гистологического препарата.

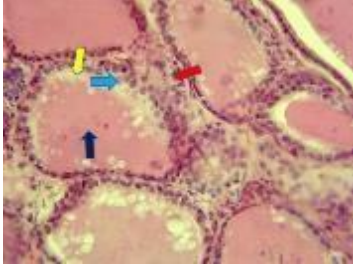
1. Назовите источник эмбрионального развития органа, иллюстрированного фотографией.
2. Назовите структуры, указанные желтой, красной и голубой стрелками.
3. Назовите тип клеток, преимущественно локализованных в зоне, указанной синей стрелкой.
4. Назовите возможную часть органа, строение которого иллюстрирует настоящая фотография.
5. К какой системе органов и её классификационной подкатегории относится орган, представленный на фотографии?



### Задача №7

Вам представлена фотография гистологического препарата.

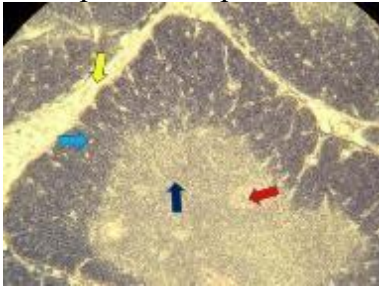
1. Определите орган и его функциональное состояние.
2. Назовите структуру, указанную желтой стрелкой.
3. Назовите структуру, указанную синей стрелкой, и скажите чем она образована.
4. Назовите структуру, указанную красной стрелкой и объясните возможные причины её присутствия (наличия).
5. Объясните причину возможного ПОЛНОГО отсутствия структур, указанных желтой стрелкой. Как называется такое состояние органа?



### Задача №8

Вам представлена фотография гистологического препарата. Окраска: гематоксилин-эозин.

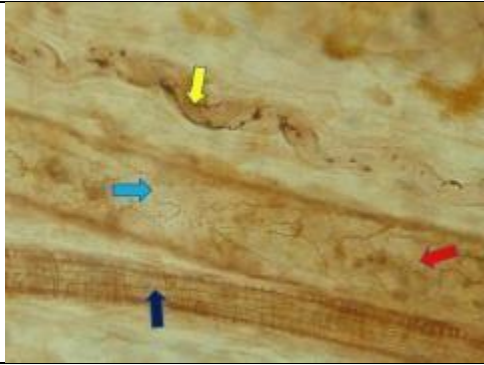
1. Определите орган и назовите эмбриональный источник его развития. Какое функциональное состояние органа иллюстрирует эта фотография?
2. Назовите структуру, указанную желтой стрелкой.
3. Назовите структуру, указанную синей стрелкой.
4. Назовите структуру, указанную красной стрелкой.
5. В результате какого процесса образуются структуры, одна из которых указана голубой стрелкой? При каких состояниях это бывает?



### Задача №9

Вам представлена фотография гистологического препарата. Окраска: импрегнация азотнокислым серебром.

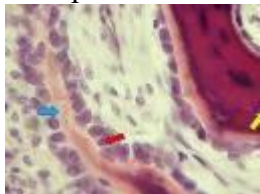
1. Назовите трубчатые структуры, идущие на снимке слева – направо и указанные цветными стрелками.
2. Назовите клетку, указанную красной стрелкой.
3. Что именно указывает голубая стрелка?
4. Объясните причину различной формы клеток в средней и нижней трубчатых структурах (в средней структуре эта клетка указана красной стрелкой, а в нижней - синей).
5. Чем объясняется поперечная исчерченность нижней трубчатой структуры?



#### Задача №10

Вам представлена фотография гистологического препарата.

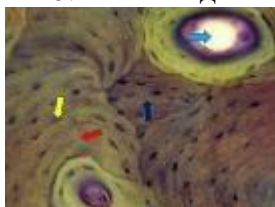
1. Назовите процесс гистогенеза, иллюстрированный фотографией.
2. Назовите структуру, указанную голубой стрелкой.
3. Назовите клетку, указанную красной стрелкой.
4. Почему структура, указанная голубой стрелкой имеет разную степень окраски в различных участках?
5. Что происходит с клетками, указанными красной стрелкой, в ходе процесса, представленного на фотографии?



#### Задача №11

Вам представлена фотография гистологического препарата.

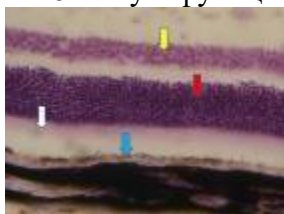
1. Определите тип ткани, представленной на фотографии и способ окраски.
2. Из какого эмбрионального источника она развивается?
3. Назовите структуру, указанную голубой стрелкой и что в ней находится?
4. В результате какого процесса образуются структуры, указанные синей стрелкой?
5. Что находится в тонких нитевидных структурах, указанных красной стрелкой?



#### Задача №12

Вам представлена фотография гистологического препарата. Окраска: гематоксилин-эозин.

1. Определите орган и укажите эмбриональный источник развития той его части, которая представлена на микрофотографии.
2. Перечислите виды клеток, лежащие в слое, указанном желтой стрелкой.
3. Перечислите виды клеток, лежащие в слое, указанном красной стрелкой.
4. Что находится в слое, указанном стрелкой белого цвета?
5. Какую функцию выполняют клетки, лежащие в слое указанном голубой стрелкой?



#### Задача №13

Вам представлена фотография гистологического препарата.

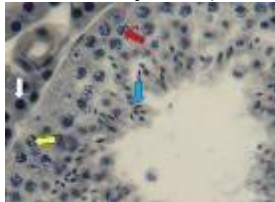
1. Определите орган. Назовите источник эмбрионального развития клеток, отмеченных цветными стрелками.

2. Назовите клетки, указанные красной стрелкой.

3. Назовите клетку, чье ядро указано белой стрелкой. Какова её функция?

4. Назовите клетку, указанную желтой стрелкой.

5. Укажите химическую природу веществ, выделяемых клеткой, указанной белой стрелкой и используя достоверные морфологические признаки, видимые на фотографии, обоснуйте (докажите) свою гипотезу.



#### Задача №14

Вам представлена фотография гистологического препарата.

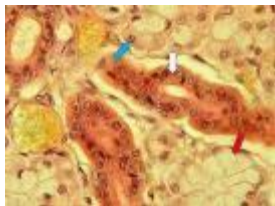
1. Определите орган. Назовите источник его эмбрионального развития.

2. Назовите структуру, указанную голубой стрелкой. Какова её функция?

3. Назовите структуру, указанную красной стрелкой. Какова её функция?

4. Назовите структуру, указанную белой стрелкой.

5. Что является морфофункциональной единицей этого органа? Назовите и покажите основные типы морфофункциональных единиц.



#### Задача №15

Вам представлена фотография гистологического препарата.

1. Определите орган. Назовите его функциональный отдел.

2. Что является источником эмбрионального развития этих клеток? 3. Укажите тканевую принадлежность клетки, чьи два отдела указаны стрелками и докажьте свое предположение опираясь на ДОСТОВЕРНЫЕ морфологические признаки.

4. Оцените белоксинтетический потенциал указанной стрелками клетки и обоснуйте свой ответ, опираясь на ДОСТОВЕРНЫЕ и ВИДИМЫЕ на фотографии морфологические признаки.

5. Почему отличается окраска двух полюсов клетки (указаны белой и голубой стрелками)?



#### Задача №16

Вам представлена фотография гистологического препарата. Окраска: гематоксилин-эозин.

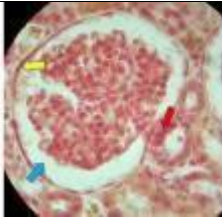
1. Назовите структуру, представленную на снимке. Какие виды (типы) таких структур Вы знаете?

2. Назовите структуру, указанную желтой стрелкой.

3. Назовите структуру, указанную голубой стрелкой.

4. Назовите функцию структуры, указанной красной стрелкой.

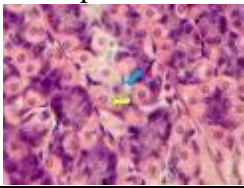
5. Чем образованы стенки полости, указанной голубой стрелкой?



#### Задача №17

Вам представлена фотография гистологического препарата.

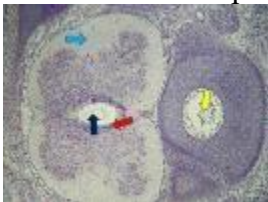
1. Определите орган.
2. Назовите клетку, указанную желтой стрелкой. Какие функции она выполняет?
3. Назовите клетку, указанную голубой стрелкой. Какие функции она выполняет?
4. Какая защитная структура формируется при непосредственном участии клеток, отмеченных желтой стрелкой?
5. Как называются гистологические образования, в состав которых входят отмеченные стрелками клетки?



#### Задача №18

Вам представлена фотография развивающегося спинного мозга и позвоночного столба. Окраска: железный гематоксилин.

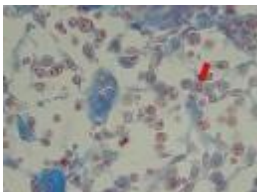
1. Назовите эмбриональный предшественник структуры, указанной желтой стрелкой.
2. Назовите структуру, указанную синей стрелкой.
3. Какие типы (виды) клеток находились в зоне, отмеченной красной стрелкой в начале развития спинного мозга до дифференцировки белого и серого вещества?
4. Какой вид клеток находится в зоне, отмеченной красной стрелкой в настоящий момент?
5. Назовите три зоны вещества развивающегося мозга, различимые на этой фотографии.



#### Задача №19

Вам представлена фотография мозговой части лимфатического узла. Окраска: по Маллори.

1. К какой ткани относится клетка, указанная красной стрелкой?
2. О чем могут свидетельствовать резко увеличенные в размерах (площади) герминативные центры лимфоидных фолликулов в корковом веществе?
3. Опираясь на знание типов лимфатических сосудов, входящих и выходящих в/из лимфоузла, а также кровеносных сосудов в его воротах, объясните почему количество и пропускная способность выносящих лимфатических сосудов меньше, чем приносящих.
4. Как это влияет на объем транспортируемой через лимфоузел лимфы?
5. Может ли это привести к изменению физико-химических характеристик лимфы?



#### Задача №20

Вам представлена фотография гистологического препарата. Окраска: железный гематоксилин.

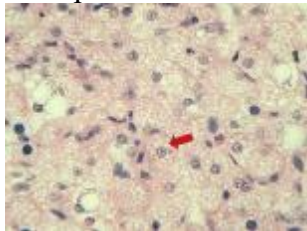
1. Определите орган и назовите его эмбриональный источник развития.
2. Какие белки находятся в зоне, указанной желтой стрелкой?
3. Что находится в центре зоны, указанной красной стрелкой?
4. Какие из ядер, отмеченных голубой и синей стрелками относятся к клеткам, обладающим пролиферативным потенциалом?
5. Что произойдет с показанной на микрофотографии структурой при повышении концентрации  $Ca^{++}$  в цитоплазме?



#### Задача №21

Вам представлена фотография гистологического препарата. Окраска: гематоксилин-эозин.

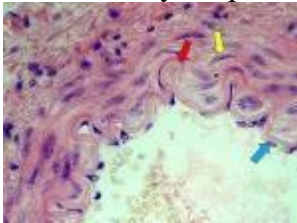
1. Определите ткань, клетки которой составляют абсолютное большинство на приведенной микрофотографии (одна из них указана красной стрелкой).
2. Назовите возрастные особенности строения этой ткани.
3. Где в организме взрослого человека можно обнаружить эту ткань?
4. Объясните причины наличия крупных вакуолей в цитоплазме клеток этой ткани (на примере клетки, отмеченной красной стрелкой).
5. Назовите методы окраски, применяемые для выявления специфических особенностей строения клеток тканей этой группы.



#### Задача №22

Вам представлена фотография гистологического препарата. Окраска: гематоксилин-эозин.

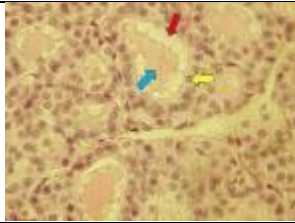
1. Определите орган.
2. Назовите структуру, указанную желтой стрелкой.
3. Назовите структуру, указанную голубой стрелкой.
4. Назовите структуру, указанную красной стрелкой.
5. Назовите положение органа в классификации соответствующей системы и докажете это используя характерные морфологические признаки.



#### Задача №23

Вам представлена фотография гистологического препарата.

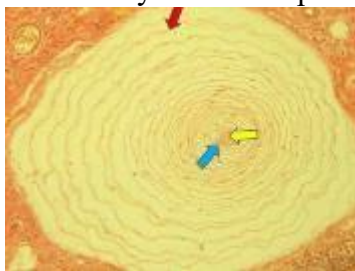
1. Определите орган и его функциональное состояние.
2. Назовите структуру, указанную желтой стрелкой.
3. Назовите структуру, указанную синей стрелкой, и скажите чем она образована.
4. Назовите структуру, указанную красной стрелкой и объясните возможные причины её присутствия (наличия).
5. Используя достоверные морфологические признаки обоснуйте свое мнение о функциональном состоянии органа.



#### Задача №24

Вам представлена фотография гистологического препарата.

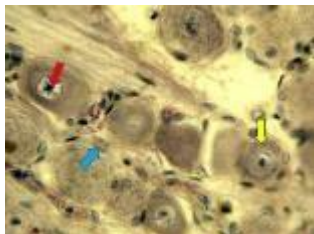
1. Назовите структуру, показанную на этой фотографии. Где в организме человека можно обнаружить подобные структуры?
2. Назовите его место в морфологической и функциональной классификациях соответствующей системы.
3. Назовите структуру, указанную желтой стрелкой.
4. Перечислите гистологические структуры, находящиеся в зоне, указанной желтой стрелкой.
5. Что указывает красная стрелка и чем эта структура образована



#### Задача №25

Вам представлена фотография гистологического препарата.

1. Определите орган и назовите эмбриональный источник его развития.
2. Назовите структуру, указанную желтой стрелкой.
3. Назовите структуру, указанную синей стрелкой.
4. Назовите структуру, указанную красной стрелкой.
5. Укажите место этого органа в классификационной иерархии соответствующей системы.



#### Задача №26

Вам представлена фотография гистологического препарата. Окраска: орсеин.

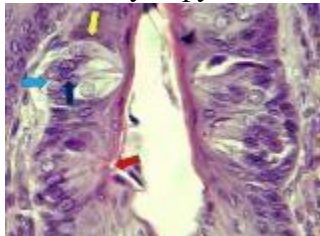
1. Определите орган и укажите его место в классификационной иерархии соответствующей системы.
2. Назовите структуру, указанную красной стрелкой.
3. Назовите структуру, указанную голубой стрелкой.
4. Что находится в промежутках между волокнистыми структурами, одна из которых указана голубой стрелкой?
5. Обоснуйте свое мнение о классификационной группе представленного на фотографии органа, используя видимые на фото ДОСТОВЕРНЫЕ морфологические признаки.



#### Задача №27

Вам представлена фотография гистологического препарата. Окраска: гематоксилин-эозин.

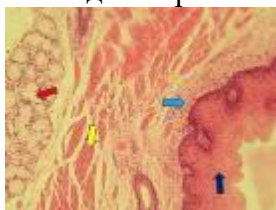
1. Определите структуры, изображенные на микрофотографии и укажите их место в классификационной иерархии соответствующей системы.
2. Какие клетки расположены в зоне, указанной синей стрелкой?
3. Какие клетки расположены в зоне, указанной голубой стрелкой?
4. Какие клетки расположены в зоне, указанной желтой стрелкой?
5. Какую функцию выполняет структура, указанная красной стрелкой?



#### Задача №28

Вам представлена фотография гистологического препарата. Окраска: гематоксилин-эозин.

1. Определите орган и обоснуйте свое мнение, используя ДОСТОВЕРНЫЕ морфологические признаки, видимые на микрофотографии.
2. Укажите тканевую принадлежность и назовите объект, отмеченный красной стрелкой.
3. Укажите тканевую принадлежность и назовите объект, отмеченный голубой стрелкой.
4. Укажите тканевую принадлежность и назовите объект, отмеченный желтой стрелкой.
5. Укажите эмбриональный источник развития объекта, указанного синей стрелкой и назовите виды аномалий его развития, связанные с его некорректной трансформацией в ходе эмбриогенеза.



#### Задача №29

Вам представлена фотография гистологического препарата.

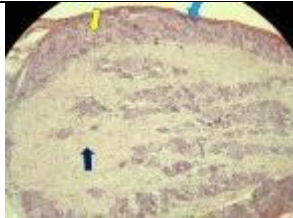
1. Определите вид ткани и назовите источник её эмбрионального развития.
2. Назовите структуру, указанную желтой стрелкой.
3. Назовите клетку, указанную синей стрелкой.
4. Назовите структуру, указанную красной стрелкой.
5. Какие клетки являются предшественниками отростчатых клеток, представленных на снимке?



#### Задача №30

Вам представлена фотография гистологического препарата. Окраска: гематоксилин-эозин.

1. Определите орган. Назовите источник его эмбрионального развития.
2. Назовите структуру, указанную желтой стрелкой.
3. Назовите структуру, указанную синей стрелкой.
4. Назовите структуру, указанную голубой стрелкой.
5. Чем отличаются друг от друга клетки, лежащие в зоне отмеченной желтой стрелкой и имеющие разные размеры?



#### Задача №31

У пациента, потерявшего до 1 литра крови в результате травмы (ранение нижней конечности в области верхней трети бедра с полным пересечением бедренной артерии) была взята кровь на анализ (общий анализ крови, СОЭ) через 2 часа после травмы и через час после частичной компенсации объема циркулирующей крови внутривенным введением растворов глюкозы и физиологического раствора

1. Какие лабораторные показатели будут свидетельствовать об острой кровопотере?
2. Содержание каких форменных элементов в единице объема крови изменится и в какую сторону?
3. Изменится ли вязкость крови и за счет чего?
4. Относительное содержание каких форменных элементов возрастет в ближайшие сутки после кровопотери?
5. Изменится ли и если да, то за счет чего, соотношение нормоцитов и сфероцитов в анализе крови этого пациента в ближайшие сутки после травмы?

#### Задача №32

Мальчику 3 лет по медицинским показаниям проводится полное (заместительное) переливание одногруппной крови от взрослого донора.

1. По каким критериям (лабораторным данным) врач может судить о степени замещения крови ребенка?
2. Как при микроскопии мазка крови этого ребенка, сделанном после заместительного переливания крови, можно определить пол донора?
3. По какому признаку будут опознаны как чужеродные, а затем удалены из кровотока и уничтожены донорские эритроциты иммунной системой ребенка-реципиента?
4. Смогут ли донорские лимфоциты принимать информацию о структуре антигенов от антигенпредставляющих клеток ребенка-реципиента и почему?
5. Будут ли участвовать донорские антитела в реализации гуморального иммунного ответа и при каких условиях?

#### Задача №33

Известно, что в ходе митотических делений бластомеров изменяются их свойства. Они утрачивают вначале тотипотентность, а затем из плюрипотентных становятся унипотентными клетками.

1. Как называется этот процесс?
2. Какие механизмы лежат в основе этого процесса?
3. Какие при этом происходят морфологические изменения ядер клеток (на примере гемопоэтических клеток)?
4. Какова судьба унипотентных клеток?
5. Что позволяет стволовым и полустволовым клеткам поддерживать численные характеристики своей популяции?

#### Задача №34

Известно, что гаметы (половые клетки) перед слиянием проходят стадии дистантного и контактного взаимодействий.

1. Как происходит ориентация сперматозоидов в половых путях женщины?
2. Для чего в ходе превращения ранней сперматиды в позднюю в нуклеосомах происходит замещение гистоновых белков на основные?

3. Почему сперматозоиды с неотделившейся резидуальной каплей (тельцем) имеют меньше шансов первыми достичь ооцита?
4. Почему при кортикальной реакции прозрачная оболочка изменяет свои механические характеристики и становится непроницаемой как для сперматозоидов, так и для большинства химических веществ?
5. На какую величину уменьшается объем ооцита после кортикальной реакции?

#### Задача №35

Известно, что клетки, проявляющие различную степень выраженности белок-синтетического потенциала обладают видимыми даже на уровне световой микроскопии отличиями.

1. По каким отличительным признакам при окрашивании основными красителями цитоплазмы таких клеток мы можем отличить клетку с высоким уровнем синтеза белка?
2. Какие особенности строения ядра свидетельствуют о высоком уровне синтеза белка клеткой?
3. У какой секреторной клетки лучше развита ГрЭПС – у находящейся в G0 периоде или же у еще не вышедшей из клеточного цикла? И почему?
4. У какой секреторной клетки должны быть лучше развиты комплекс Гольджи и гладкая ЭПС – у мерокриновой или апокриновой? И почему?
5. Почему несмотря на более или менее компактное расположение ГрЭПС в цитоплазме, она у большинства клеток окрашивается основными красителями практически однородно?

#### Задача №36

Известно, что клетки разных тканей, способные синтезировать коллаген, называют механоцитами.

1. Перечислите известные Вам механоциты.
2. Перечислите аминокислоты, незаменимые для синтеза коллагена.
3. Где в клетке осуществляется сборка коллагеновых микрофибрилл?
4. Чем отличается молекула проколлагена от молекулы тропоколлагена?
5. Почему в средней полосе России, у пациентов послеоперационные рубцы в августе - сентябре формируются быстрее и обладают большей прочностью, нежели чем в апреле-мае?

#### Задача №37

Общеизвестно, что дети в возрасте 2-7 лет более эмоциональны нежели дети в пубертатном периоде и, тем более, чем взрослые люди. Опираясь на знание отдельных этапов гисто- и органогенеза ответьте на следующие вопросы:

1. Чем по Вашему мнению объясняется притупление чувства страха у детей по мере их взросления?
2. Назовите места выработки адреналина и норадреналина в эндокринной системе ребенка
3. Назовите эмбриональный источник популяции клеток, вырабатывающих адреналин и норадреналин.
4. Какие синтетические органеллы лучше всего развиты у клеток, вырабатывающих адреналин и норадреналин?
5. Оцените степень поляризации клеток, вырабатывающих адреналин: отсутствует, низкая, средняя, высокая?

#### Задача №38

Известно, что все клетки рыхлой волокнистой соединительной ткани по происхождению можно разделить на две большие группы – резидентные и нерезидентные клетки. В контексте этой идеи ответьте на следующие вопросы:

1. Перечислите клетки – нерезиденты.
2. Какие клетки РВСТ (резиденты или нерезиденты) находятся в G0 периоде?

3. Перечислите фагоцитирующие клетки РВСТ и укажите те из них, которые могут выполнять функцию представления антигена.
4. Какие из клеток РВСТ имеют на своей плазмолемме молекулы МСН 2 класса?
5. Какие из клеток РВСТ имеют в своей цитоплазме специфичные вторичные гранулы?

#### Задача №39

Известно, что хрящевые ткани по своим механическим (физическим) характеристикам занимают промежуточное положение между костной тканью и волокнистыми соединительными тканями.

1. Назовите элементы хрящевых тканей, играющих наиболее важную роль в придании им механической прочности.
2. От чего, по Вашему мнению, зависит упругость хрящевой ткани
3. Что объединяет соседние пучки коллагеновых волокон в единую систему?
4. Как на препарате, окрашенном гематоксилин-эозином отличить гиалиновый хрящ от эластического и волокнистого?
5. При каком способе роста гиалинового хряща количество клеток в изогенных группах увеличивается?

#### Задача №40

При гистологическом исследовании печени мужчины, умершего вследствие интоксикации установлено, что массивные сливные очаги некрозов гепатоцитов располагаются вокруг печеночных триад. Опираясь на знания о гистофизиологии печеночных долек, ответьте на следующие вопросы:

1. Как называется отдел поврежденный отдел печеночной дольки?
2. Интоксикация была острой или хронической? На основании чего Вы делаете этот вывод?
3. Объясните возможный путь попадания токсина в печени (энтеральный, парэнтеральный)
4. Где располагались бы очаги некрозов гепатоцитов, если бы скорость и объемы поступления токсина в организм были бы другими? Почему?
5. В каком отделе синусоидных капилляров в основном сосредоточены клетки Купфера. Почему?

#### Задача №41

Известно, что опухоли, возникающие в головке поджелудочной железы никогда не сопровождаются сахарным диабетом и в конечной стадии всегда осложняются желтухой. Постепенно развивающаяся желтуха и является причиной обращения таких пациентов к врачам. А при локализации опухоли в теле или хвосте поджелудочной железы диабет бывает почти всегда а желтуха – только после появления метастазов в печени. Причиной обращения к врачам таких пациентов является диабет. Опираясь на знания гисто и органогенеза поджелудочной железы и печени ответьте на следующие вопросы:

1. Из каких участков энтодермы и в какой части первичной кишки развивается поджелудочная железа?
2. Из каких участков энтодермы и в какой части первичной кишки развивается эндокринная часть поджелудочной железы?
3. Из каких участков энтодермы и в какой части первичной кишки развивается система протоков печени и поджелудочной железы?
4. Чем объясняется развитие желтухи при локализации опухоли в головке поджелудочной железы?
5. Чем объясняется наличие двух протоков у поджелудочной железы?

#### Задача №42

Известно, что в ходе сперматогенеза, строение клеток сперматогенного эпителия сильно изменяется.

1. Объясните биологический смысл уменьшения размерности сперматозоида по сравнению со сперматогонией и ранней сперматидой.
2. Что происходит в ходе сперматогенеза с органеллами синтеза (ГрЭПС, гладкая ЭПС, комплекс Гольджи).
3. Назовите источник формирования акросомы.
4. Укажите местоположение клеточного центра сперматозоида.
5. Укажите причину резкого уменьшения размера ядра сперматозоида в ходе эмбриогенеза.

#### Задача №43

Известно, что лимфатические капилляры не имеют базальной мембраны.

1. Выполнение какой функции лимфатического капилляра облегчает отсутствие базальной мембраны?
2. Какие еще отделы лимфатического сосудистого (микроциркуляторного) русла не имеют базальной мембраны?
3. Какие структуры участвуют в поддержании просвета лимфатического капилляра?
4. На какой вид капилляров гемато-микроциркуляторного русла по своему строению более всего похожи лимфатические капилляры?
5. Объясните значение феномена «дефицит оттока лимфы».

#### Задача №44

При микроскопии поперечного среза участка пищеварительной трубки человека установлено, что складки слизистой оболочки выстланы многослойным плоским неороговевающим эпителием с очагами эпителия кишечного типа. В подслизистой основе обнаружены концевые отделы слизистых желез.

1. Какой по Вашему мнению участок пищеварительной трубки представлен на микропрепарате?
2. Чем по Вашему мнению объясняется наличие двух видов эпителия в составе слизистой оболочки?
3. Как называется это состояние эпителия?
4. Какие осложнения это может вызвать при определенных обстоятельствах?
5. Объясните возможные причины возникновения таких осложнений.

#### Задача №45

При микроскопии поперечного среза участка пищеварительной трубки человека установлено, что складки слизистой оболочки выстланы однослойным многорядным эпителием. В подслизистой основе обнаружены концевые отделы слизистых желез.

1. Какой по Вашему мнению участок пищеварительной трубки представлен на микропрепарате?
2. Какую форму имеют складки слизистой оболочки?
3. Перечислите все структуры рельефа слизистой оболочки этого участка пищеварительной трубки, служащие для увеличения общей площади слизистой оболочки.
4. Перечислите все виды клеток, образующих эпителиальный пласт.
5. Какие из клеток эпителия этого участка пищеварительной трубки имеют не эпителиальное происхождение?

#### Задача №46

На 13 день после окончания менструального кровотечения у женщины 25 лет произведено диагностическое выскабливание полости матки. Известно, что до этого на протяжении нескольких лет у нее менструальный цикл продолжался по 28 дней и в период с 7 по 11 сутки после окончания последнего перед выскабливанием менструального кровотечения у нее были ежедневные половые контакты с партнером без применения противозачаточных средств. Все полученные в ходе выскабливания ткани отправлены на гистологическое исследование.

1. Какие участки децидуальной оболочки будут обнаружены при исследовании?

2. На какой стадии развития по Вашему мнению находится зародыш?
3. Подтвердит ли в данном случае факт беременности тест на хориональный гонадотропин?
4. В какой фазе цикла в этот момент времени находится эндометрий?
5. Опишите строение маточных желез, обнаруженных при исследовании.

#### Задача №47

Вам наверняка известно значение  $Ca^{++}$  для процесса сокращения скелетных мышечных волокон. Вам также известно строение и локализация саркотубулярной системы.

1. Укажите точное положение триад саркотубулярной системы по отношению к отделам саркомера.
2. Почему сокращение саркомера не произойдет, если из саркотубулярной триады исключить Т-трубочки?
3. Почему сокращение саркомера не произойдет, если из саркотубулярной триады исключить цистерны гладкой ЭПС?
4. Сколько молекул АТФ необходимо для выполнения 1 цикла сокращения 1 головкой миозиновой фибриллы?
5. Какую функцию в саркомере выполняет тропомиозин?

#### Задача №48

В миокарде сократительные кардиомиоциты образуют т.н. «функциональные» волокна, прикрепляющиеся в основном к атриовентрикулярным сухожильным кольцам. Зная, что кардиомиоциты относятся к поперечнополосатой мышечной ткани объясните:

1. Почему в миокарде после его повреждения возможны только гистотипический и внутриклеточный виды регенерации?
2. Учитывая тот факт, что проводящие кардиомиоциты формирующие волокна Пуркинье не распространяются на всю толщину миокарда объясните механизм передачи возбуждения на сократительные кардиомиоциты при условии отсутствия их контакта с проводящими.
3. Почему повреждение межжелудочковой перегородки при инфаркте миокарда значительно опаснее чем повреждение других стенок левого желудочка?
4. Где в поперечном срезе любой из стенок желудочков следует искать проводящие кардиомиоциты?
5. Какая структура объединяет кардиомиоциты в функциональные волокна?

#### Задача №49

У пациента при выделительной урографии (введении рентгеновского контраста в сосудистое русло и получение снимка через 20-30 минут, когда первые порции контраста уже находятся в чашечно-лоханочной системе) обнаружены две почки, находящиеся в левой половине брюшинного пространства одна над другой.

1. Зная механизм развития почек в эмбриогенезе объясните возможные причины возникновения такой ситуации.
2. По Вашему мнению, эти две почки объединены в один орган или они независимы друг от друга?
3. Что по Вашему мнению является основным и категорически необходимым фактором для инициации развития чашечно-лоханочной системы почки?
4. Где в паренхиме почки взрослого человека можно найти остатки эмбриональной предпочки?
5. Какая часть мезодермы наиболее важна для развития мочеполовой системы в эмбриогенезе?

#### Задача №50

Все штаммы вируса гриппа обладают эпителиотропностью. Поэтому при заболевании гриппом у человека может меняться восприятие вкуса и запахов. На основе Ваших знаний гистофизиологии органа вкуса ответьте на ряд вопросов:

1. Почему при гриппе снижается вкусовая чувствительность, или же сильно изменяются вкусовые ощущения?

2. Почему эти изменения вкусовой чувствительности не являются необратимыми? За счет чего по Вашему мнению восстанавливается вкусовая чувствительность?
3. Почему вкус ощущается не сразу после контакта вещества с вкусовым сосочком, а через некоторое время?
4. К какому виду органов чувств относится орган вкуса?
5. Какие гистологические структуры образуют рецепторный отдел вкусового анализатора?

Задача №51

В препарате эндокринной железы отчетливо видно разделение её паренхимы на зоны. В одной из зон видны три типа клеток – окрашенные оксифильно, базофильно и слабобазофильно.

1. Какая железа представлена в микропрепарате?
2. В каком отделе железы встречаются указанные типы клеток?
3. Какой из трех выше перечисленных типов клеток составляет очевидное большинство?
4. Какие гормоны выделяют оксифильные клетки?
5. Какая структура (структуры) управляют деятельностью этого отдела железы?

Задача №52

В препарате лимфатического узла в корковом веществе отчетливо выделяются лимфатические фолликулы. Они состоят из мелких, темных, округлых клеток, равномерно распределенных по площади лимфоидных фолликулов.

1. Какой иммунологический тип лимфоцитов образует эти лимфоидные фолликулы?
2. К какому типу относятся эти лимфоидные фолликулы?
3. Определите приблизительный возраст человека, у которого был взят для исследования этот лимфатический узел.
4. Будет ли меняться в будущем тип этого узла, и если да, то почему?
5. Почему, или для чего, лимфатические узлы «встроены» в лимфатическое русло?

Задача №53

При анализе гистологического препарата соединительнотканной структуры была обнаружена артериола, которая дихотомически разделилась на две ветви. Одна из ветвей, являясь по строению стенки артериолой, продолжает идти не отдавая ветвей. Но по её ходу меняется строение её стенки. Она истончается, теряет мышечные элементы, превращаясь в капилляр, впадающий в посткапиллярную венулу. Общая длина этого сосуда невелика – до 3,6 мм.

1. К какому типу сосудов микроциркуляторного русла (МЦР) Вы отнесете указанную ветвь артериолы?
2. Обоснуйте её принадлежность к этому типу кровеносных сосудов МЦР.
3. Объясните функцию этой ветви артериолы.
4. Как повлияет на общую гемодинамику генерализованное «включение» сосудов МЦР подобного типа?
5. Какие ещё подобные элементы МЦР Вы знаете? Перечислите их.

Задача №54

При анализе гистологического препарата, окрашенного гематоксилин-эозином установлено, что основной объем ткани представлен разнонаправленными оксифильными пучками волокон, имеющими разный диаметр. Среди волокон встречаются в небольшом количестве клетки с базофильными, темными, овально-удлиненными ядрами, в которых не различимы ни ядрышки, ни глыбки гетерохроматина. Опираясь на известные Вам факты о строении тканей ответьте на вопросы:

1. К какому классу истинных тканей следует отнести этот образец?
2. Какой вид волокон представлен в образце?
3. Назовите клетки, обнаруженные при микроскопии.
4. Оцените синтетический потенциал этих клеток.
5. Приведите примеры локализации такого вида ткани в организме человека.

Задача №56

<p>Общеизвестно правило –одна клетка – один гормон. Тем не менее, из этого правила есть исключения.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назовите отдел эндокринной системы, в котором эндокриноциты выделяют по два гормона.</li> <li>2. Назовите принадлежность этих гормонов к группам по химической природе.</li> <li>3. В каких органах можно обнаружить представителей этого отдела эндокринной системы?</li> <li>4. Приведите примеры и назовите гормоны, выделяемые клетками – представителями этого отдела эндокринной системы.</li> <li>5. Расшифруйте аббревиатуру, обозначающую этот отдел эндокринной системы.</li> </ol>
Задача №57
<p>Известно, что в ходе дифференцировочных делений гемопоетических клеток от стволовой (1 класс) до бластов (4 класс) меняются строение и функция этих клеток.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Как меняется дифференцировочный потенциал клеток?</li> <li>2. Как меняется синтетический потенциал клеток? Обоснуйте свой ответ.</li> <li>3. Как отличаются друг от друга унипотентные клетки-предшественники (бласты)?</li> <li>4. Назовите морфологические отличия клеток 1 класса (стволовые) от клеток 2 класса (полустволовые).</li> <li>5. Назовите и объясните биологический смысл различных видов делений стволовых клеток.</li> </ol>
Задача №58
<p>В организме человека имеется несколько видов серозных оболочек: плевра, перикард, брюшина, одна из оболочек яичка.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Из каких основных частей (слоев) они состоят?</li> <li>2. Имеется ли между ними сходство строения. Если да, то объясните почему.</li> <li>3. Они все имеют в своем составе париетальный и висцеральный листки, отличающиеся по функции. Объясните причины этих отличий.</li> <li>4. Назовите функции париетального и висцерального листков серозных оболочек.</li> <li>5. Попробуйте объяснить, для чего при водянке яичка производится вскрытие полости серозной оболочки с последующим выворачиванием париетального листка и его ушиванием позади яичка (операция Винкельмана).</li> </ol>
Задача №59
<p>Опираясь на знание гистофизиологии плаценты ответьте на следующие вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что означает наличие на плодной части новорожденной плаценты одной или нескольких оборванных створчатых ворсин?</li> <li>2. Назовите основные морфологические признаки морфофункциональной единицы плаценты.</li> <li>3. Что собой представляет фибриноид?</li> <li>4. Назовите основные виды фибриноида.</li> <li>5. Деятельность каких клеток приводит к отсоединению якорных ворсин от материнской части плаценты во время родов?</li> </ol>
Задача №60
<p>Известно, что передняя доля гипофиза мужчин и женщин вырабатывает фолликулостимулирующий гормон (ФСГ).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назовите клетки-мишени ФСГ в мужском и женском организме.</li> <li>2. Почему клетки организмов разного пола чувствительны к этому гормону?</li> <li>3. В какую фазу цикла яичников концентрация ФСГ максимальна и почему?</li> <li>4. В какую фазу цикла яичников концентрация ФСГ минимальна и почему?</li> <li>5. В какой возрастной группе женщин уровень женских половых гормонов максимален и почему?</li> </ol>
Задача №62
<p>Известно, что при пневмонии, экссудат (жидкость), заполняющий ацинусы на периферии легких достаточно быстро может заполнить соседние ацинусы.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Почему возможно распространение экссудата в соседние, не вовлеченные в воспаление ацинусы.</li> </ol>

<p>2. Возможно ли распространение экссудата в соседние ацинусы при условии, что они вентилируются разными терминальными бронхиолами, или даже разными дольковыми бронхами?</p> <p>3. Почему экссудат, заполняющий просвет ацинусов не удаляется из них подобно удалению слизи из просвета бронхов?</p> <p>4. Какие клетки будут выходить в просвет ацинусов при условии наличия там экссудата и патогенных микроорганизмов. Обоснуйте свой ответ.</p> <p>5. Что представляют собой каналы Ламбера?</p>
Задача №63
<p>Известно, что скорость оседания эритроцитов зависит от концентрации белков в плазме крови.</p> <p>1. Какие виды белков плазмы крови вы знаете?</p> <p>2. Где образуются (в каких органах) эти виды белков?</p> <p>3. Как изменяется этот показатель (СОЭ) при таких состояниях организма как: острое и хроническое кровотечение, дефицит белка в пище (вегетарианство), тяжелое инфекционное заболевание, заболевания печени связанные с гибелью гепатоцитов?</p> <p>4. Как должен измениться этот показатель (СОЭ) при циррозе печени?</p> <p>5. Почему? Обоснуйте свой ответ.</p>
Задача №67
<p>Известно, что в норме относительное количество ретикулоцитов в периферической крови составляет 1-1,2%</p> <p>1. Какое количество ретикулоцитов по Вашему мнению должно быть у новорожденного ребенка и почему?</p> <p>2. Какое количество ретикулоцитов по Вашему мнению должно быть у девочек и мальчиков в возрасте 10-12 лет и почему?</p> <p>3. Какое количество ретикулоцитов по Вашему мнению должно быть у пациентов после выполненной хирургической операции и почему?</p> <p>4. Какое количество ретикулоцитов по Вашему мнению должно быть у роженицы и почему?</p> <p>5. Какое диагностическое значение по Вашему мнению имеет изменение относительного количества ретикулоцитов в ту или иную (уменьшение/увеличение) сторону? Приведите примеры.</p>
Задача №68
<p>Известно, что в ядрах делящихся клеток, вне зависимости от стадии клеточного цикла обнаруживается специфический т.н. «белок деления», или иначе – белок К167.</p> <p>1. В каких клетках крови новорожденного ребенка можно обнаружить этот белок?</p> <p>2. В каких клетках крови 5-летнего мальчика можно обнаружить этот белок?</p> <p>3. В каких клетках крови взрослого мужчины можно обнаружить этот белок?</p> <p>4. Что означает обнаружение этого белка в нормальных эритроцитах взрослого мужчины?</p> <p>5. Что означает обнаружение этого белка в лимфоцитах взрослого мужчины?</p>
Задача №72
<p>Известно, что на месте третичного фолликула после овуляции развивается т.н. желтое тело.</p> <p>1. Что является стимулом к началу железистого метаморфоза клеток желтого тела?</p> <p>2. Какие клетки являются непосредственными предшественниками клеток желтого тела?</p> <p>3. Какой гормон вырабатывают клетки желтого тела?</p> <p>4. Какой гормон вырабатывали клетки-предшественники клеток желтого тела во время созревания фолликула?</p> <p>5. Какой механизм лежит в основе железистого метаморфоза?</p>
Задача №76
<p>У спортсмена-марафонца взяли мочу на анализ несколько раз в день: утром сразу после сна, днем перед стартом марафонского забега и сразу после прохождения им марафонской дистанции (42 195 метров). Во всех случаях обнаружена разная плотность (удельный вес) мочи.</p>

<p>1. В каком случае моча имела наиболее низкую плотность?</p> <p>2. В каком случае моча имела наиболее высокую плотность?</p> <p>3. Какие гистологические структуры почки участвуют в регуляции плотности вторичной мочи?</p> <p>4. Какие гистологические структуры почек «включаются» в процесс образования мочи при длительном по времени повышении артериального давления и увеличении протекающего через почки объема крови?</p> <p>5. Приведите классификацию и количественные взаимоотношения морфо-функциональных единиц почек в соответствии с их локализацией.</p>
Задача №79
<p>Известно, что форменные элементы крови сильно отличаются друг от друга по строению. Тем не менее, все они происходят из одной стволовой гемопоетической клетки.</p> <p>1. Опишите морфологию стволовой гемопоетической клетки.</p> <p>2. Какие гемопоетические клетки обладают наивысшим пролиферационным потенциалом?</p> <p>3. Опишите морфологию этих клеток.</p> <p>4. Как изменяется пролиферационный потенциал клеток в ходе их созревания?</p> <p>5. В какой стадии клеточного цикла находятся зрелые форменные элементы крови?</p>
Задача №80
<p>В срезе плодной части плаценты обнаружены три вида структур. Все они имеют округлые очертания, но несколько отличающееся содержимое.</p> <p>1. Как называются структуры, образованные многоядерными (симпластическими) образованиями?</p> <p>2. Как называются структуры, в которых в центральной части, в окружении симпластических структур находятся мелкоотростчатые одноядерные клетки?</p> <p>3. Как называются структуры, в которых в центральной части, окруженной симпластическими структурами среди мелкоотростчатых одноядерных клеток находятся кровеносные капилляры, заполненные крупными округлыми клетками с оксифильной цитоплазмой и крупными базофильными ядрами?</p> <p>4. Как называются эти кровеносные сосуды и находящиеся в них клетки?</p> <p>5. Какому периоду жизни эмбриона соответствует эта картина строения плодной части плаценты?</p>
Задача №81
<p>Известно, что оплодотворение яйцеклетки человека несколькими сперматозоидами (полиспермии), а также сперматозоидами других видов животных невозможно.</p> <p>1. Какие механизмы защиты от полиспермии и межвидового скрещивания на этапе дистантного взаимодействия гамет Вы знаете?</p> <p>2. Какие механизмы защиты от полиспермии и межвидового скрещивания на этапе контактного взаимодействия гамет Вы знаете?</p> <p>3. Объясните биологический смысл кортикальной реакции.</p> <p>4. Объясните причины возникновения перивителлярного пространства.</p> <p>5. Что категорически необходимо для инициации кортикальной реакции?</p>
Задача №82
<p>Существует теория, что причиной рождения разнояйцевых (в том числе и разнополых) близнецов является процесс деления неоплодотворенной яйцеклетки и последующее оплодотворение двух дочерних клеток разными сперматозоидами.</p> <p>1. Какие органеллы отсутствуют у яйцеклетки?</p> <p>2. Какие органеллы категорически необходимы для процесса деления?</p> <p>3. Получает ли ооцит, и если да, то откуда, отсутствующие органеллы?</p> <p>4. Назовите обязательное условие для деления ооцита.</p> <p>5. Опираясь на Ваши знания, докажите ошибочность или справедливость приведенного в условии утверждения.</p>
Задача №83

<p>В суде рассматривается дело о признании отцовства. Женщина утверждает, и её показания подтверждают свидетели, что у неё был половой контакт с партнером Д спустя 18 суток после окончания предыдущего менструального кровотечения. С её слов после этого контакта наступила беременность, которая вначале была подтверждена положительным тестом (спустя 5 суток после полового контакта, когда не начались очередные менструальные кровотечения), а затем через 3 месяца и при осмотре врачом акушером.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. На какие сутки после окончания менструального кровотечения происходит овуляция?</li> <li>2. Какой процесс начинается после слияния гамет и как долго он протекает?</li> <li>3. Что представляет собой зародыш после окончания этого процесса и во что он должен превратиться? Сколько времени занимает это превращение?</li> <li>4. На какие сутки после оплодотворения начинается процесс имплантации и сколько времени он занимает?</li> <li>5. Опираясь на имеющиеся у Вас знания ответьте на вопрос, является ли мужчина «Д» отцом ребенка и обоснуйте свой ответ.</li> </ol>
<p>Задача №84</p>
<p>Вам представлен гистологический препарат – срез легкого, окрашенный орсеином. В нем обнаружен бронх, в стенке которого имеется участок хрящевой ткани, в котором между вытянутыми изогнутыми группами хондроцитов идут окрашенные в оттенки от коричневого до вишнево-коричневого волокна.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назовите тип волокон, окрашенных в участке хряща.</li> <li>2. Опишите основные особенности морфологии изогнутых групп хондроцитов.</li> <li>3. Какой вид в стенке бронха должен иметь этот участок хрящевой ткани?</li> <li>4. Определите калибр бронха.</li> <li>5. Где в его слизистой оболочке располагаются клетки Клара?</li> </ol>
<p>Задача №85</p>
<p>В гистологическом препарате печени пациента после её частичной резекции в периферических отделах долек обнаружены в большом количестве гепатоциты, чьи ядра имеют различные размеры (от мелких до крупных) и при этом они интенсивно базофильны, ядрышки в них не различимы, а в некоторых из них даже просматриваются хромосомы. В этой же зоне печеночных долек обнаруживаются в большом количестве многоядерные гепатоциты (имеющие 2 ядра). Средний размер клеток увеличен по сравнению с нормой.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. О чем свидетельствует увеличение размерности гепатоцитов?</li> <li>2. Что означает появление большого количества гепатоцитов с интенсивно базофильными ядрами, или отчетливо различимыми хромосомами?</li> <li>3. Почему в таких гепатоцитах ядрышки неразличимы или трудноразличимы?</li> <li>4. Какой биологический процесс приводит к увеличению количества многоядерных гепатоцитов?</li> <li>5. Объясните биологический смысл и дайте название процессу, происходящему в печени пациента.</li> </ol>
<p>Задача №87</p>
<p>Вам предоставлен гистологический препарат – биоптат слизистой оболочки бронхиального дерева. В нем отчетливо различимы слизистая оболочка, покрытая реснитчатым эпителием, подслизистая основа, в которой имеются концевые отделы слизистых желез. Фиброзно-хрящевая оболочка в препарате отсутствует.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Как изменяется относительное количество слизистых желез в слизистой оболочке бронхиального дерева в направлении от трахеи к ацинусам?</li> <li>2. Как изменяется степень выраженности подслизистой основы в направлении от трахеи к ацинусам?</li> <li>3. Какой еще гистологический объект (структуру слизистой оболочки) необходимо оценить для уточнения места взятия биопсии (отдела бронхиального дерева)?</li> <li>4. В каком отделе бронхиального дерева по Вашему мнению была взята биопсия и почему именно там?</li> <li>5. Как устроена фиброзно-хрящевая оболочка стенки бронха в этом месте?</li> </ol>

#### Задача №88

Среди всего многообразия стволовых клеток выделяют несколько типов: эмбриональные, фетальные, постнатальные, гемопоетические, мультипотентные мезенхимальные стромальные, тканеспецифические прогениторные (клетки-предшественники). Последние три группы (особенно последняя) характерны тем, что они не способны неограниченно долго поддерживать свою популяцию.

1. А какие виды делений стволовых клеток Вы знаете?
2. Какой из них предназначен для поддержания популяции стволовых клеток?
3. Сколько делений могут совершить тканеспецифические прогениторные клетки?
4. Чем по Вашему мнению опасна искусственная стимуляция делений тканеспецифических прогениторных клеток?
5. Опишите механизм регуляции митотических делений тканеспецифических прогениторных клеток.

#### Задача №90

В гистологическом препарате внутреннего органа имеются лимфоидные фолликулы, в центре которых расположена артериола.

1. Какую функцию выполняет этот кровеносный сосуд в этом фолликуле?
2. Какие зоны выделяют в таких лимфоидных фолликулах?
3. Какие лимфоциты образуются в таких фолликулах и какова их судьба?
4. Назовите внутренний орган, представленный гистологическим препаратом.
5. На какие функциональные отделы этот орган делится?

#### Задача №95

После минутного пребывания пациента в кресле Барани (вращающееся с постоянной скоростью вокруг вертикальной оси – в горизонтальной плоскости кресло) с закрытыми глазами, кресло было остановлено, а пациенту было предложено пройти короткую дистанцию по прямой линии с закрытыми глазами. В начале движения пациент не мог идти прямо (постоянно отклонялся в сторону), но затем прямая траектория движения восстановилась.

1. Объясните причину девиации пациента от прямой траектории движения в начале движения.
2. Объясните причину возвращения пациента к прямой траектории движения во второй половине пути.
3. Какой отдел (часть) и какого органа чувств участвует в реализации вышеперечисленных реакций пациента?
4. Как нужно изменить условия теста для того, чтобы проверить работу других частей этого органа чувств?
5. Назовите органеллы чувствительных клеток, непосредственно участвующих в определении вращения головы. Какие характеристики вращательных движений головы этот орган чувств способен определять?

#### Задача №96

На гистологическом препарате среза лабиринта улитки и полукружных каналов отчетливо различимы клетки, имеющие овальную или вытянутую форму. Часть из них имеют относительно короткие реснички но разной длины, которые организованы в несколько рядов на апикальной поверхности клеток. Другие имеют короткие реснички и одну длинную.

1. К какой части и какого органа чувств относятся вытянутые клетки, имеющие несколько рядов коротких ресничек?
2. К какой части и какого органа чувств относятся вытянутые клетки, имеющие несколько рядов коротких ресничек и одну длинную?
3. К какой части и какого органа чувств относятся овальные клетки, имеющие только короткие реснички?

4. К какой части и какого органа чувств относятся овальные клетки, имеющие короткие реснички и одну длинную?

5. К какому виду органов чувств относятся обсуждаемые в данной задаче органы? Обоснуйте свой ответ.

#### Задача №98

Известно, что при одинаковом объеме поражения нервных центров в коре головного мозга и в стволовой части, в первом случае функциональные расстройства значительно легче.

1. Какие виды нервных центров в головном мозге Вы знаете?

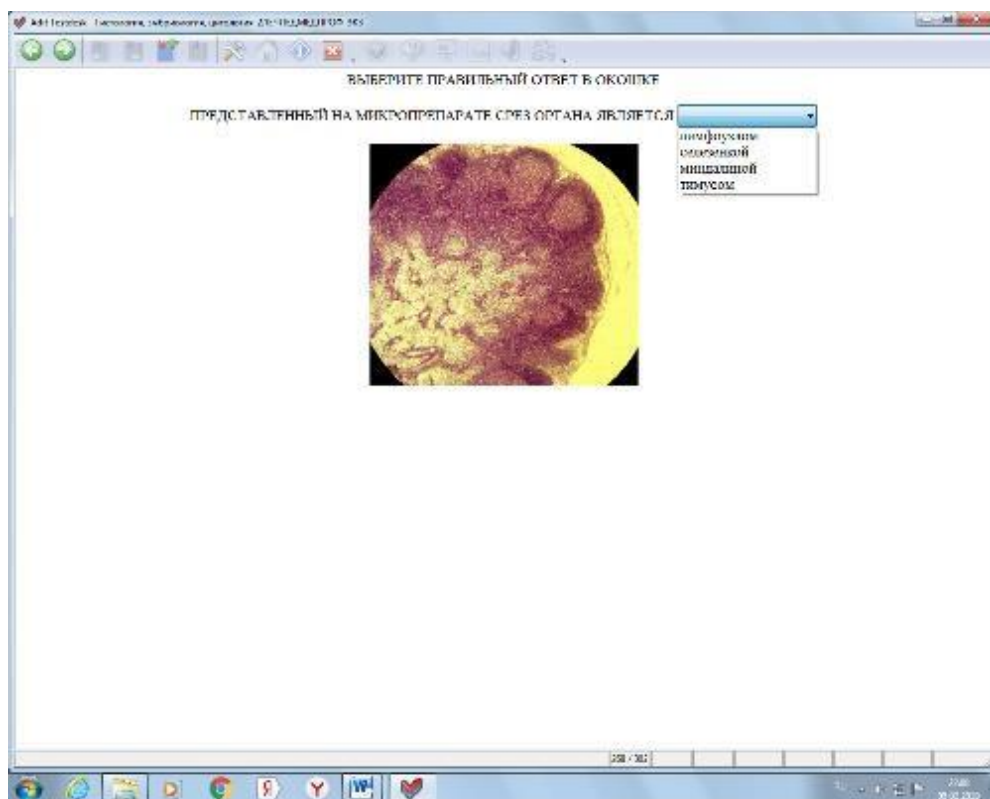
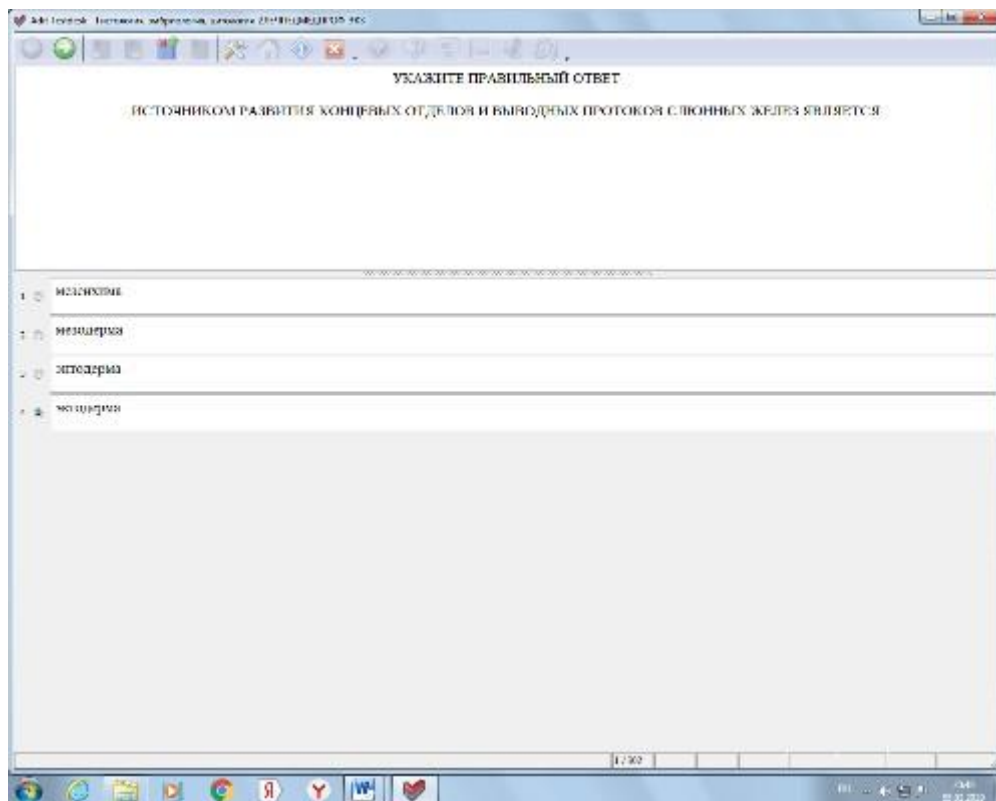
2. Как отличаются эти виды центров друг от друга по морфологии нервных клеток?

3. Как отличаются эти виды центров друг от друга по функциональным возможностям нервных клеток?

4. Как отличаются эти виды центров друг от друга по наличию и набору связей с другими нервными центрами?

5. Опираясь на известные Вам данные объясните причины различных последствий одинаковых по объему и причине поражений нервных центров коры и ствола головного мозга.

**База типовых тестовых заданий для экзамена**  
**Вариант состоит из 50 вопросов**  
(полная база тестовых заданий хранится на кафедре и в центре тестирования)



УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ

ТИПЫ ЭНДОКРИННЫХ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА

СИНТЕЗИРУЕМЫЕ ИМИ ГОРМОНЫ

G-клетки	↔	соматостатин
I-клетки	↔	вазоинтестинальный пептид
D-клетки	↔	гастрин
S-клетки	↔	сомебезин
		панкреатин

Панель с обучающими материалами

11 / 302

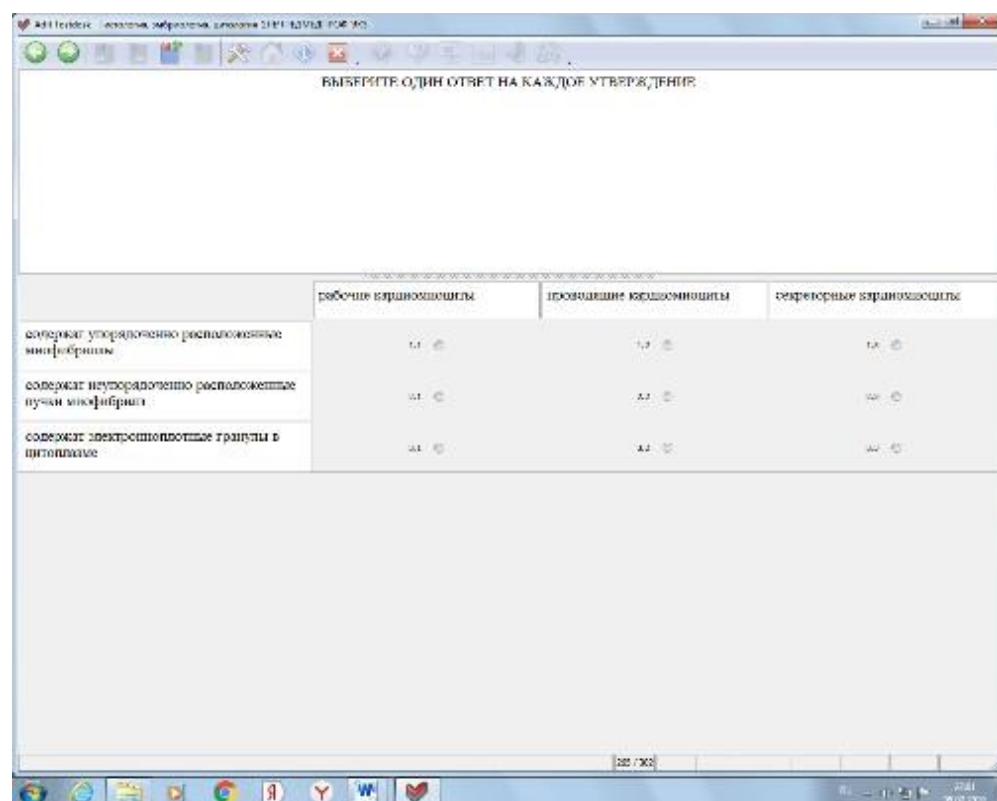
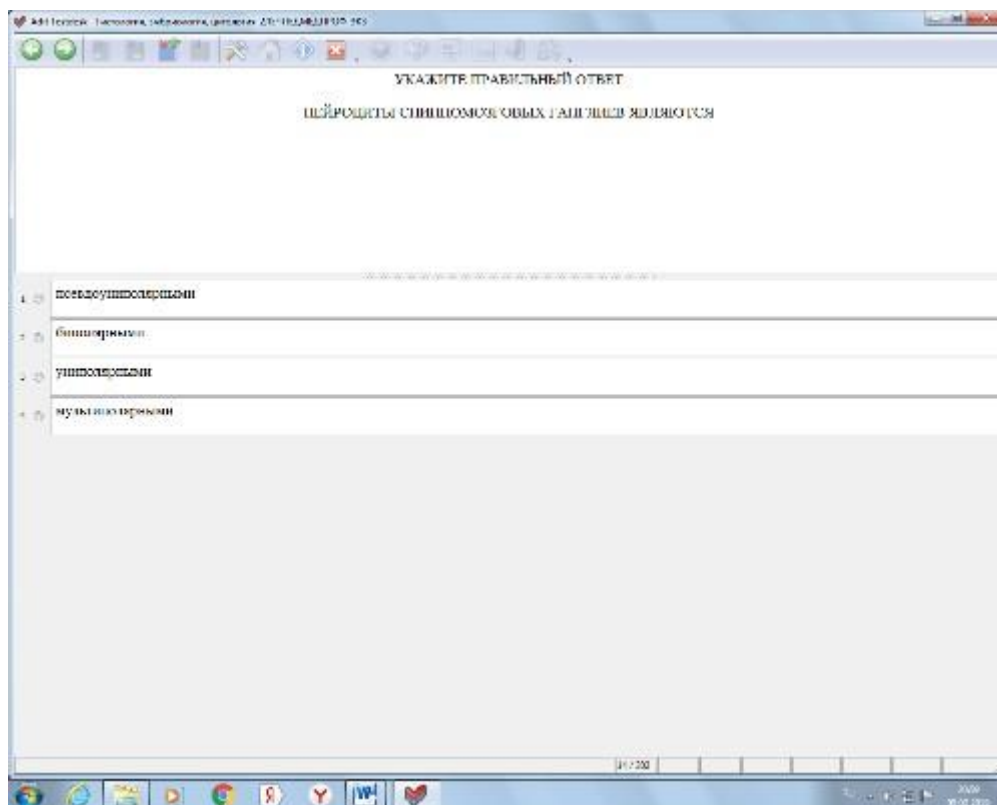
10:01 08.02.2022

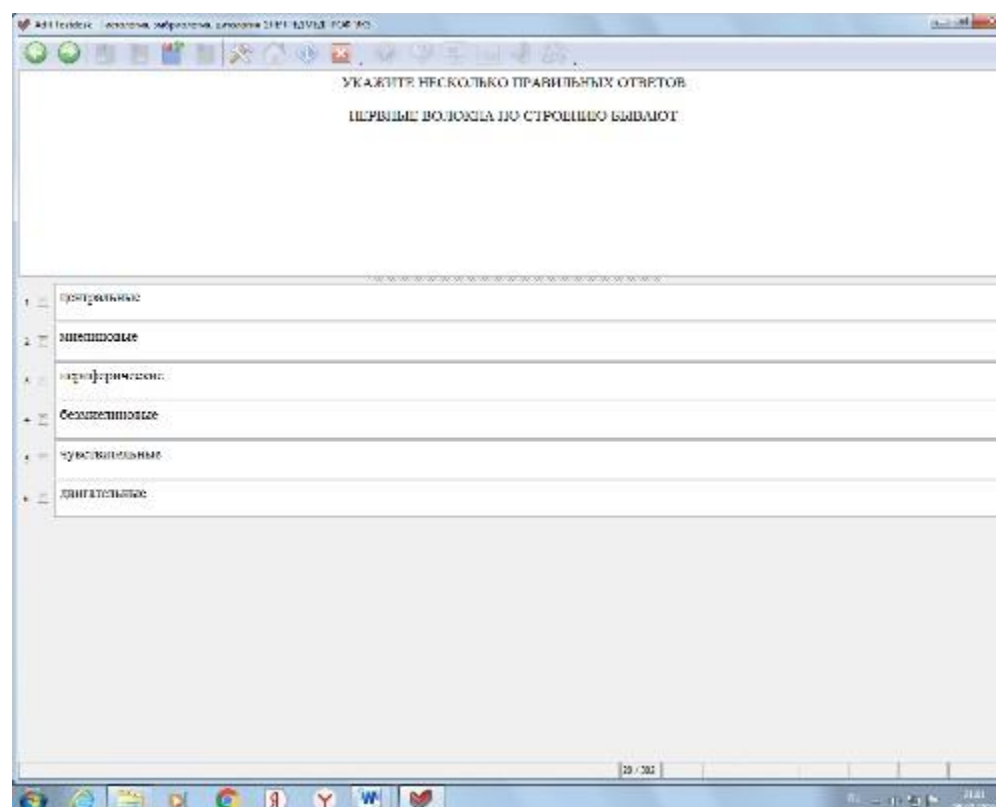
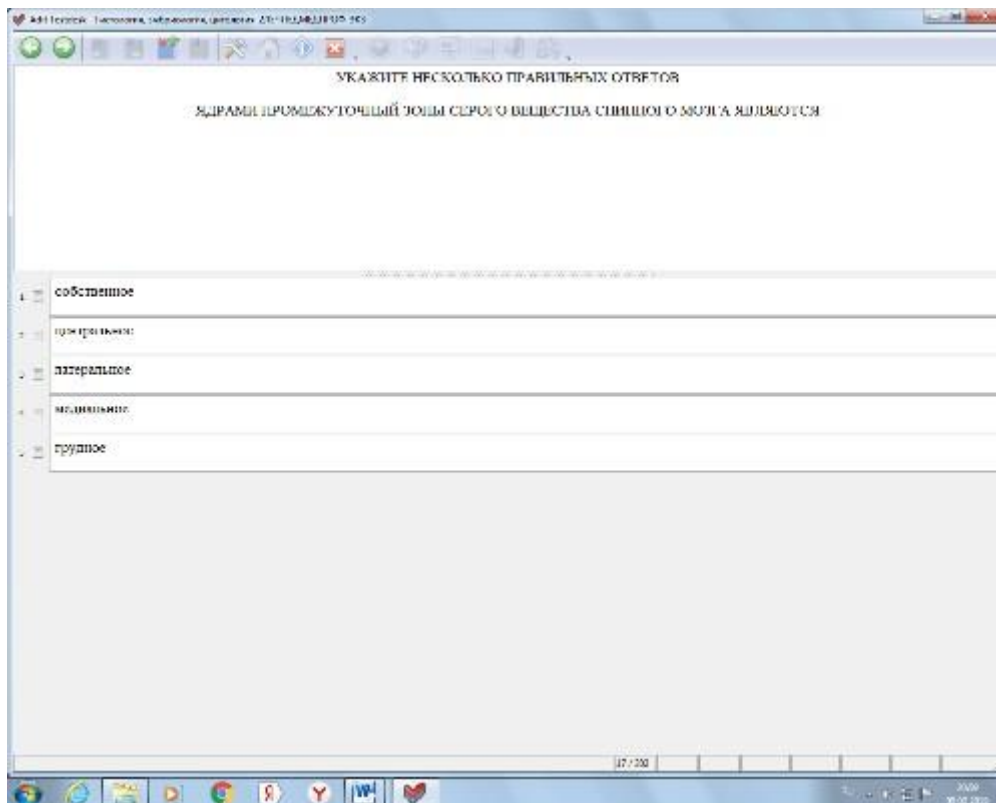
УКАЖИТЕ ТИПЫ ВЫВОДНЫХ ПРОТОКОВ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ, НАЧНУВ ОТ СЕКРЕТОРНЫХ ОТДЕЛОВ (определяют область их правой части зерна клетки и расширяют их к ближайшей кровеносной сосуду вену)

	интрацеллюлярный
	панкреатический
	интрацеллюлярный
	интерстициальный
	венозный

11 / 230

10:01 08.02.2022





481 TestBot - Гистология, лаборатория, д/зачеты Д/З-19/2022 (05-10)

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ

ОТДЕЛЫ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО ТРАКТА

МЕСТО РАСПОЛОЖЕНИЯ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНЫХ ЖЕЛЕЗ В СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКЕ

капиллы	?	подслизистая основа
длинами поперечных мышц	?	собственная пластинка
щелевид	?	
толщой стенки	?	

25 / 30

11:41 08.02.2022


481 TestBot - Гистология, лаборатория, д/зачеты Д/З-19/2022 (05-10)

ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ В ОБОЛЧКЕ

НА МИКРОФОТОГРАФИИ ПРЕДСТАВЛЕН СРЕЗ АРТЕРИИ

ТИПА

МЫШЕЧНОГО ИЛИ  
МЫШЕЧНО-СМЫСЛОВОГО

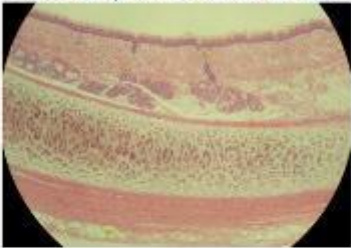


25 / 30

11:50 08.02.2022

УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

ЖЕЛЕЗЫ ПОДСЛИЗИСТОЙ ОСНОВЫ ТРАХЕИ



1 смешанные


2 серозные

3 слизистые

4 муцинозные

18 / 20

ПЕРЕМЕСТЬТЕ МИКРОФОТОГРАФИИ СРЕЗОВ ВОЗДУХОСНЫХ ПУТЕЙ НА СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ИМ ЗАКРЕПЛЕННЫЕ ПРЯМОУГОЛЬНИКИ



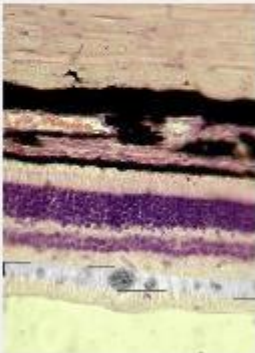
бронхиолы

трахея

бронх

12 / 20

УКАЖИТЕ НА МИКРОФОТОГРАФИИ ЗАДНЕЙ СТЕНКИ ГЛАЗА СЛОЙ ПАЛОЧЕК И КОЛБОВОК СЕТЧАТКИ  
(используйте курсор к нужному участку и выделите его плашкой, левой клавишей мыши, поперечной линией и нажмите клавишу)



10 / 30

УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ  
БОКАЛОВИДНЫЕ КЛЕТКИ ПРЕОБЛАДАЮТ В ШИПЦЕВЫХ

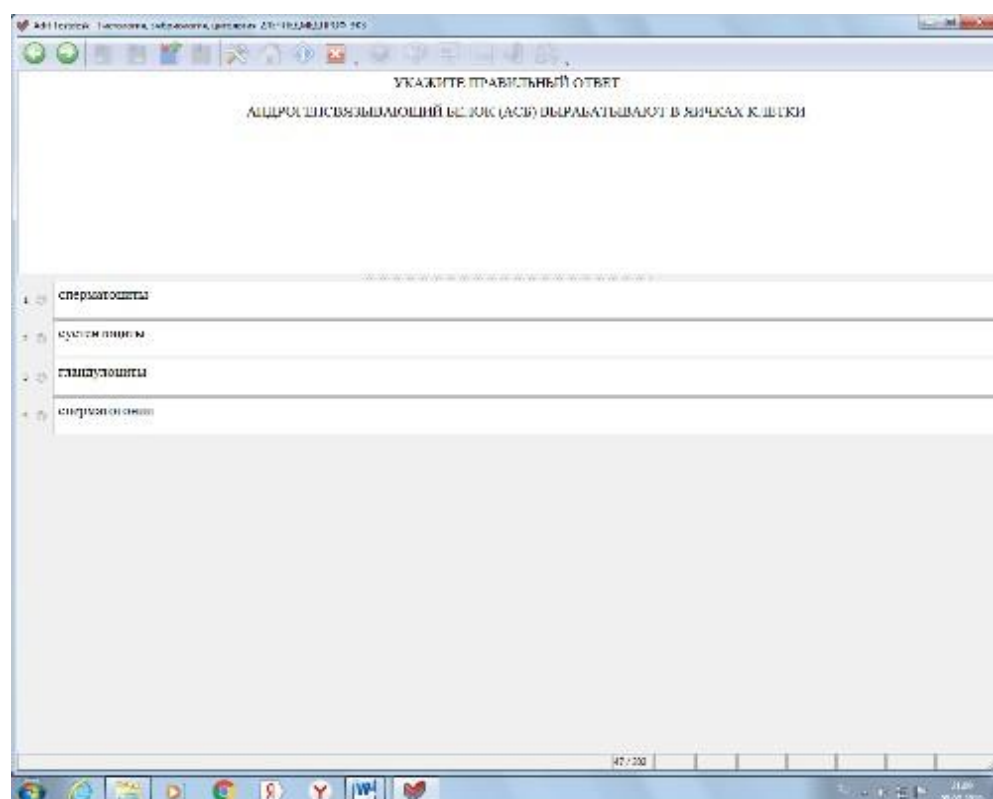
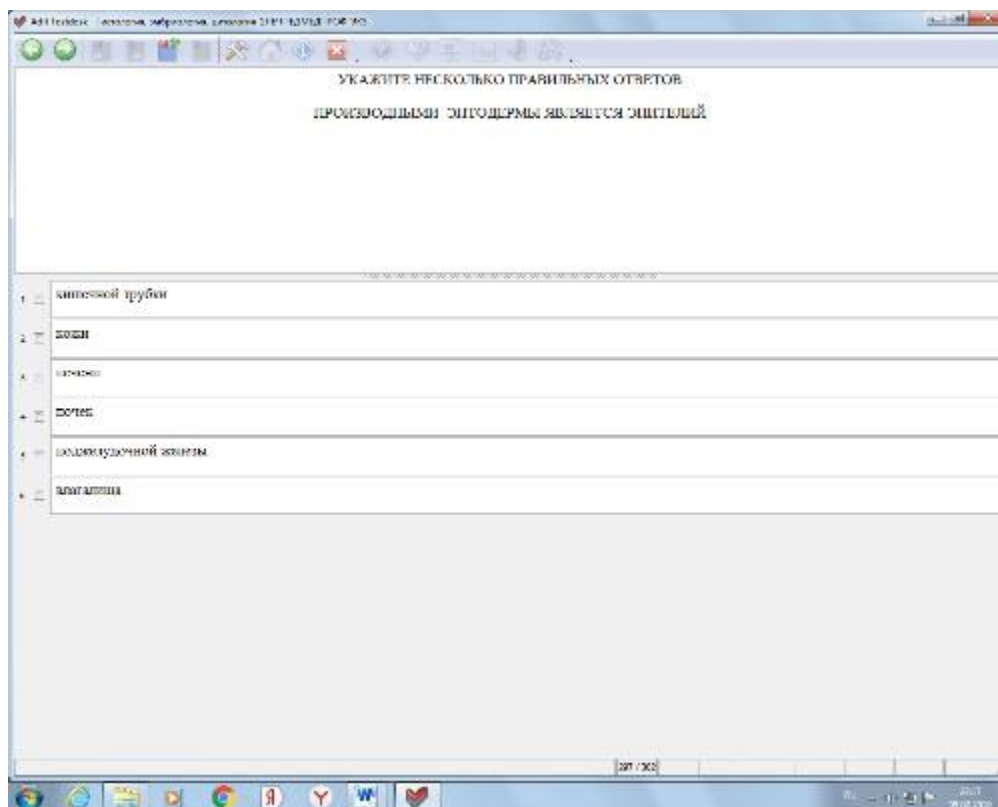
1. 0 тонкой кишке

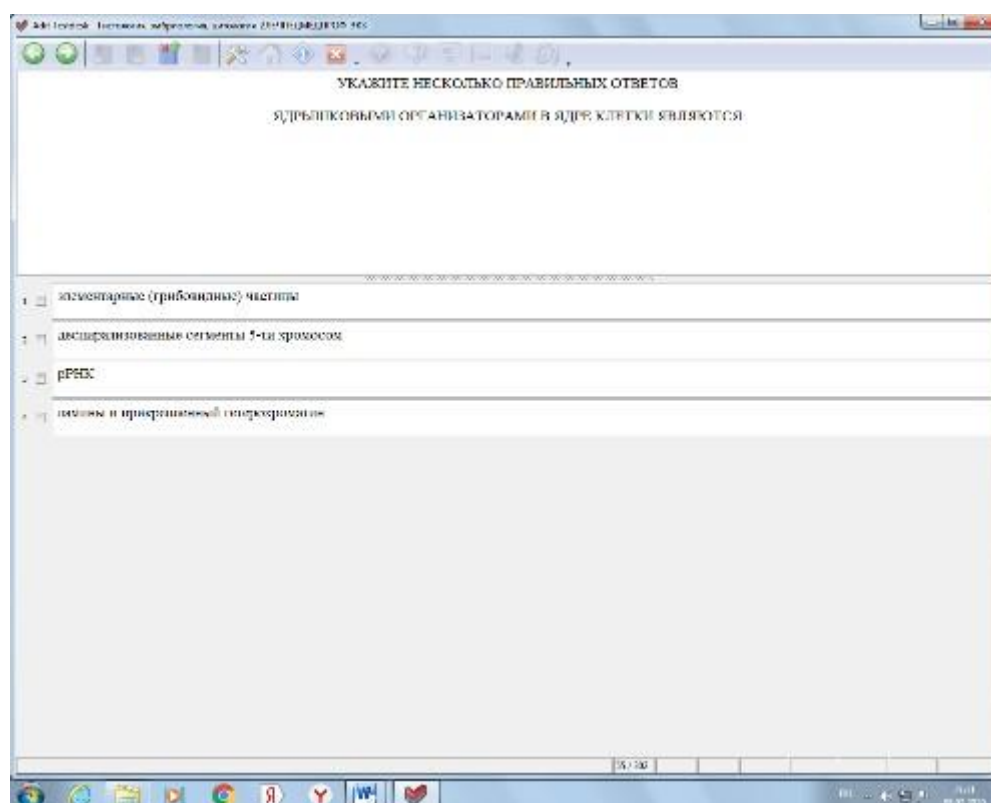
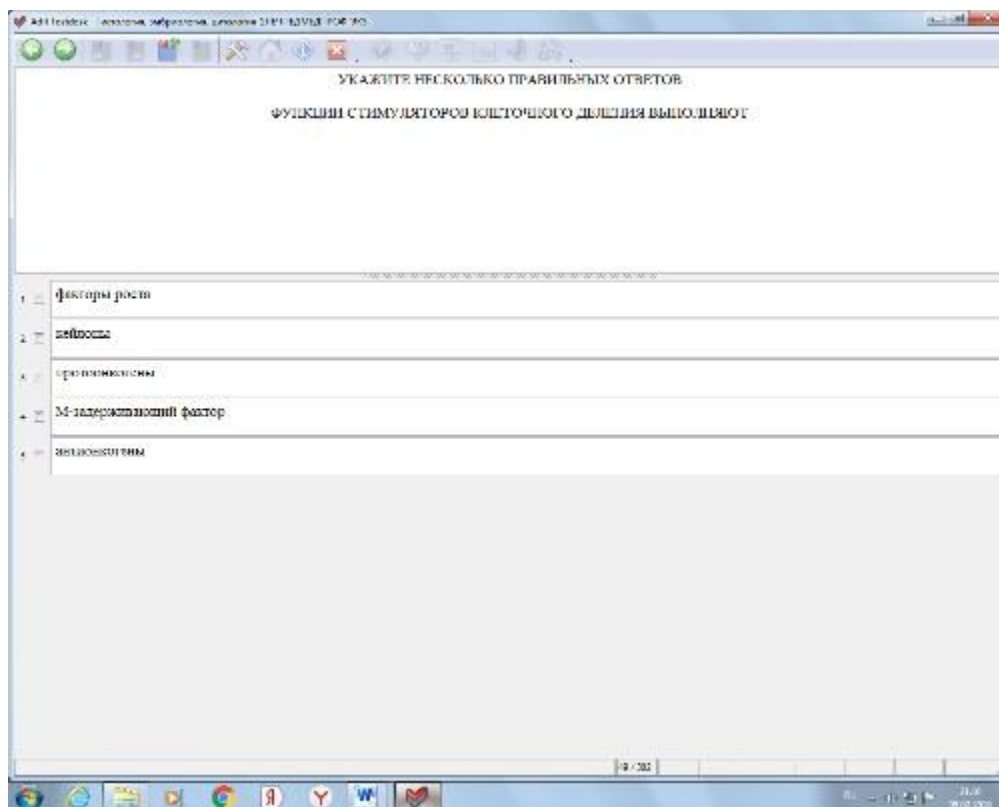
1. 0 пищеводе

х. 0 толстой кишке

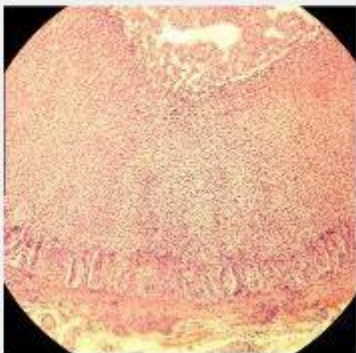
х. 0 желудка

10 / 30





УКАЖИТЕ НА МИКРОФОТОГРАФИИ НАДПОЧЧЕНКА КЛУБЧИКОВУЮ ЗОНУ  
(подведите курсор к нужному участку и нажмите его шелчком левой клавиши мыши, появившийся шелчок отмечает выделение)

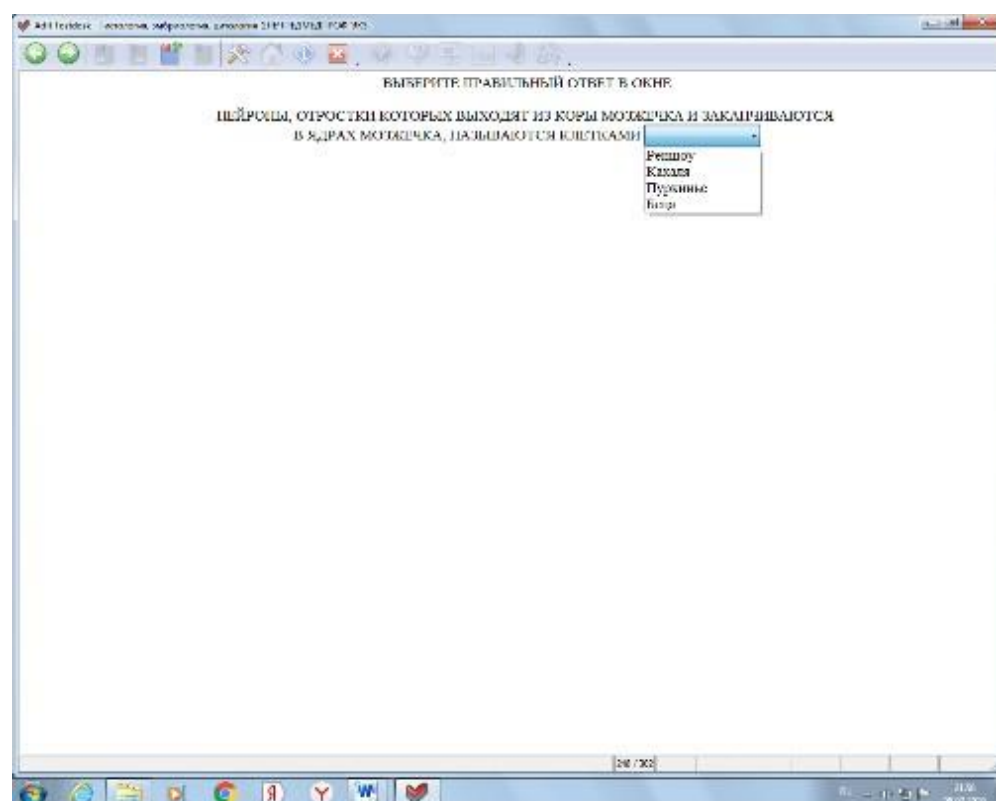
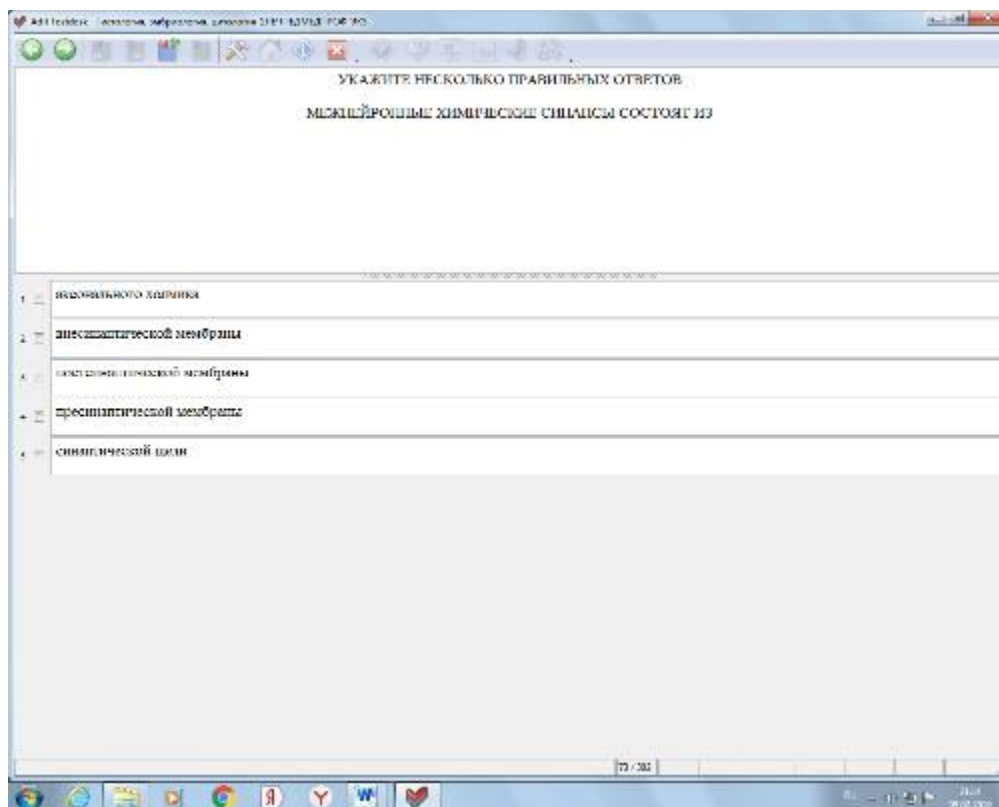


27 / 30

УКАЖИТЕ НЕКОЛЬКО ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ  
S-ЦИКЛ КОСТНОГО ЦИЩА ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ

- расхождением транскрипции к полюсам клеток
- ретикулярной ДНК
- скользящими хромосомами
- синтезом и поступлением гистоновых белков в ядро
- разрывами мембран транскрипции ДНК

29 / 30



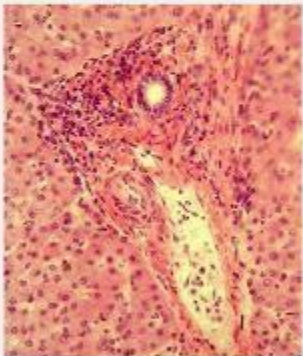
УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

ТРАНСПОРТ ИОНОВ КАЛЬЦИЯ В ЦИТОПЛАЗМУ ПЛАДКОМЕРНОЙ КЛЕТКИ ОБЕСПЕЧИВАЮТ

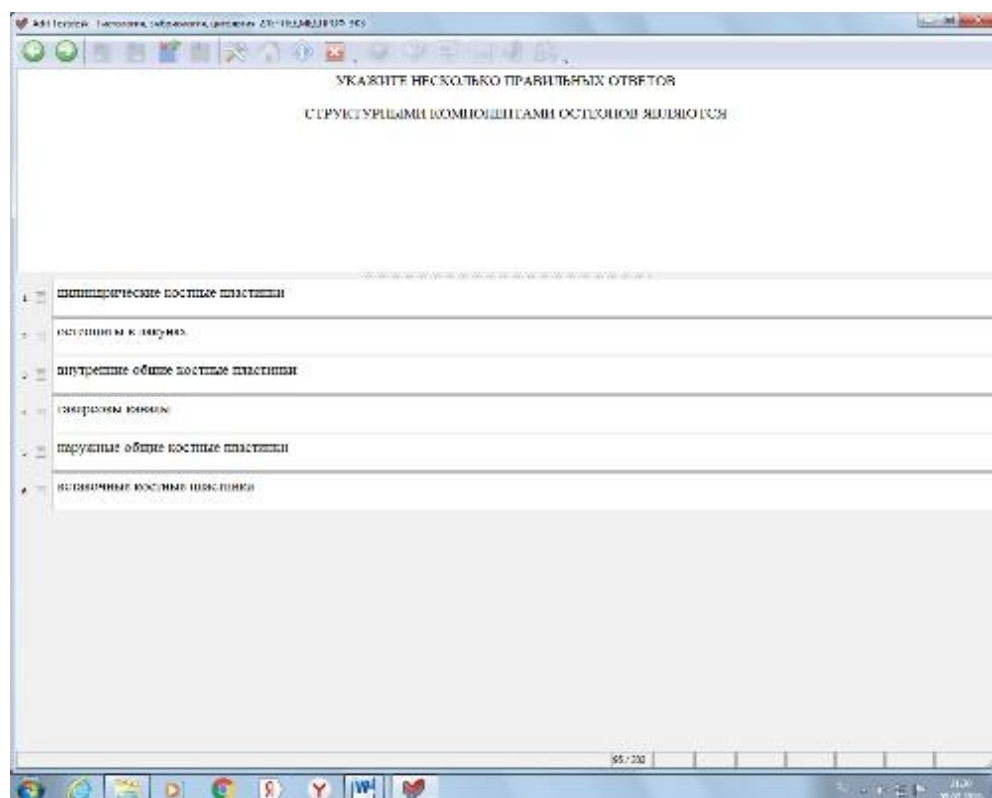
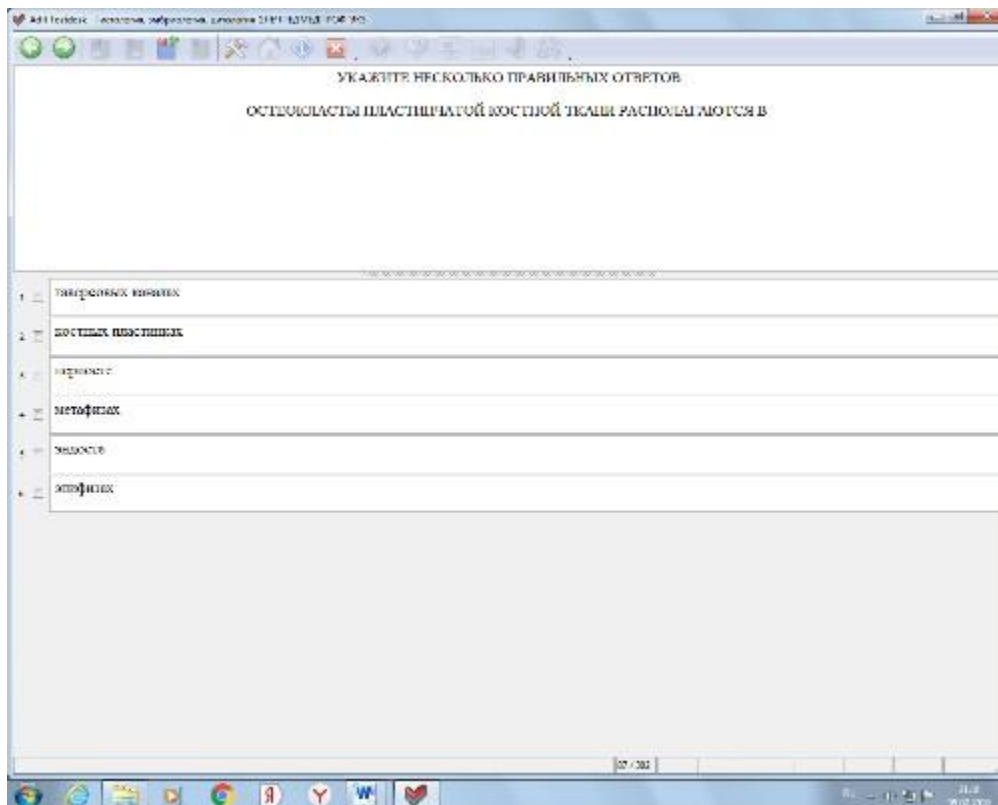
- Т-трубочки
- канальцы
- С-канальцы
- Т-канальцы

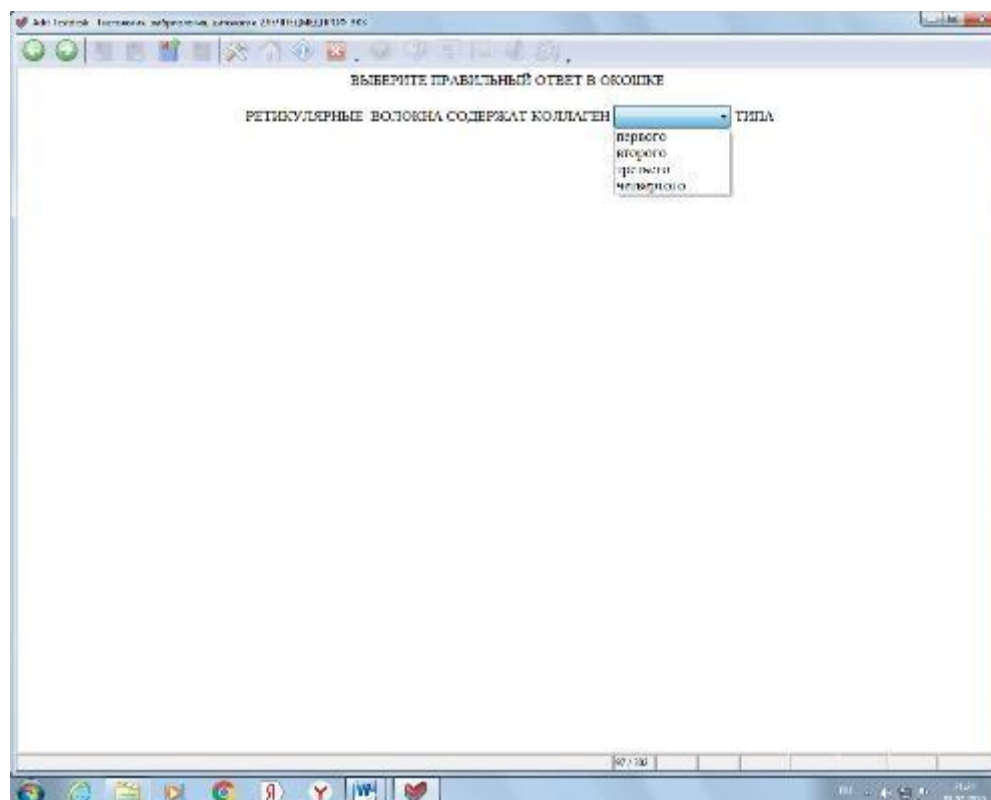
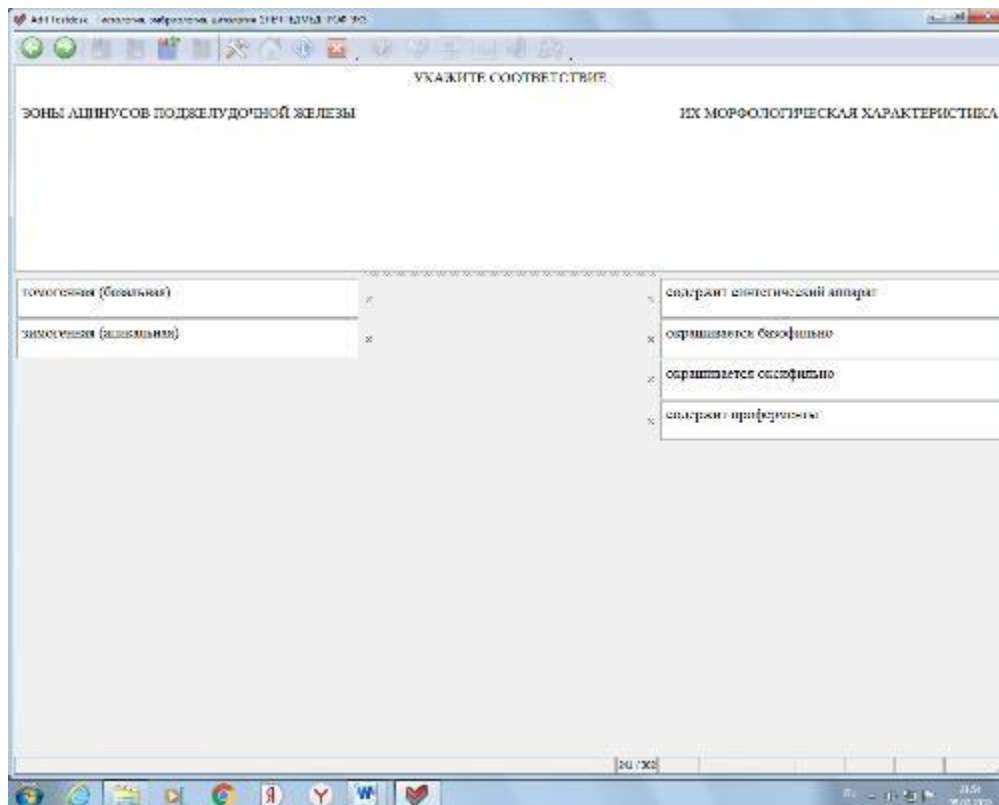
28 / 30

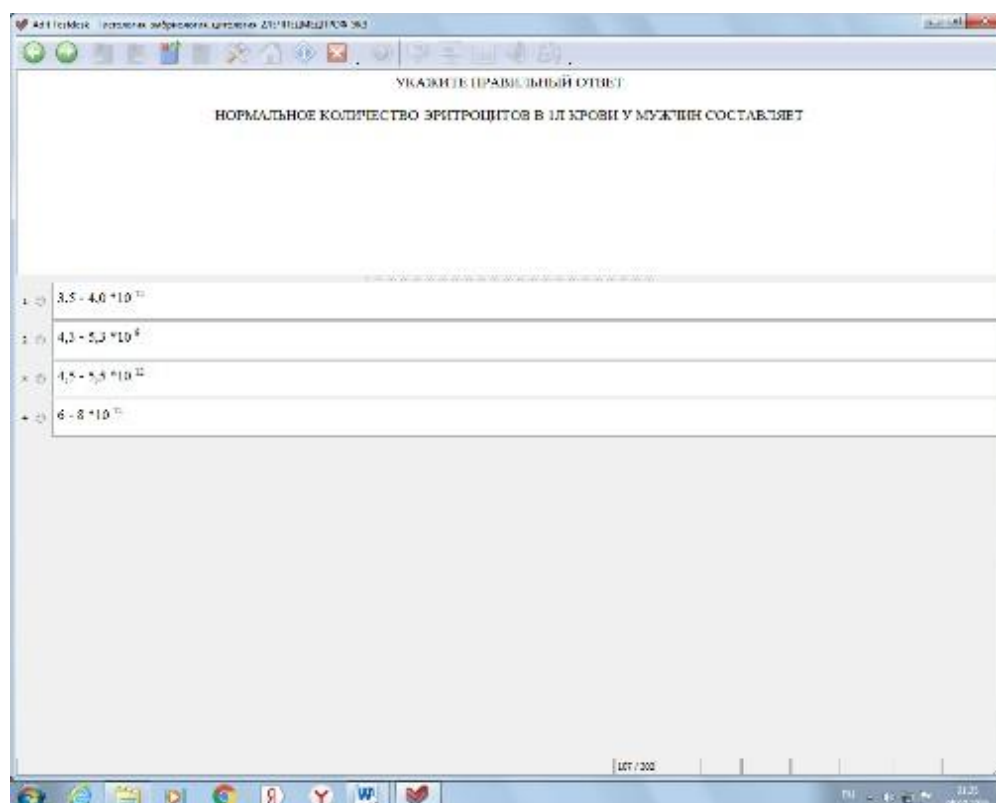
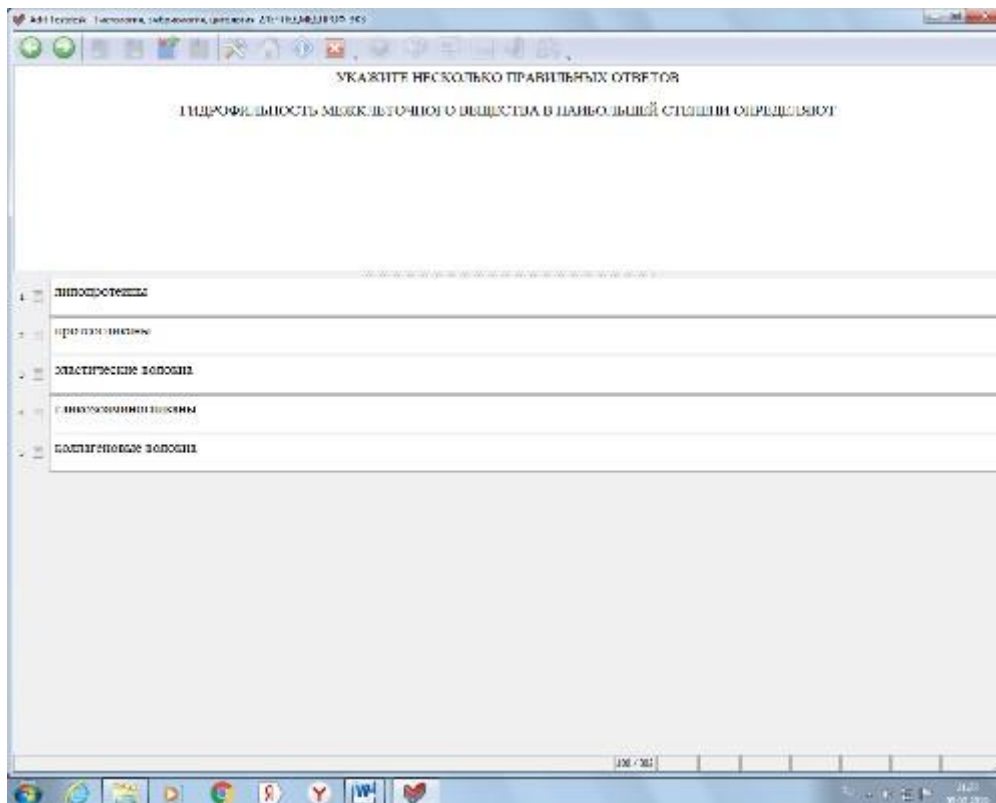
УКАЖИТЕ НА МИКРОФОТО РАФИН ПУЧКИ МЕЖДОЛЬКОВЫЙ ЖЕЛЧНЫЙ ПРОТОК  
(подведите курсор к нужному участку и выделите его щелчком левой клавиши мыши, повторный щелчок отменяет выделение)

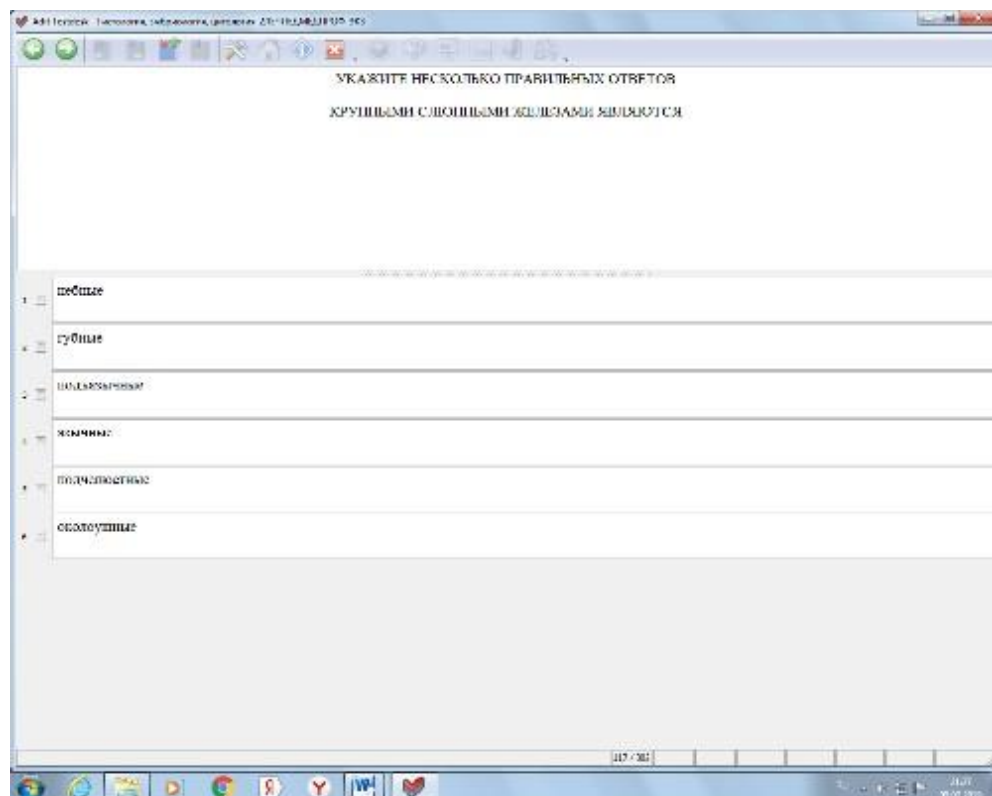
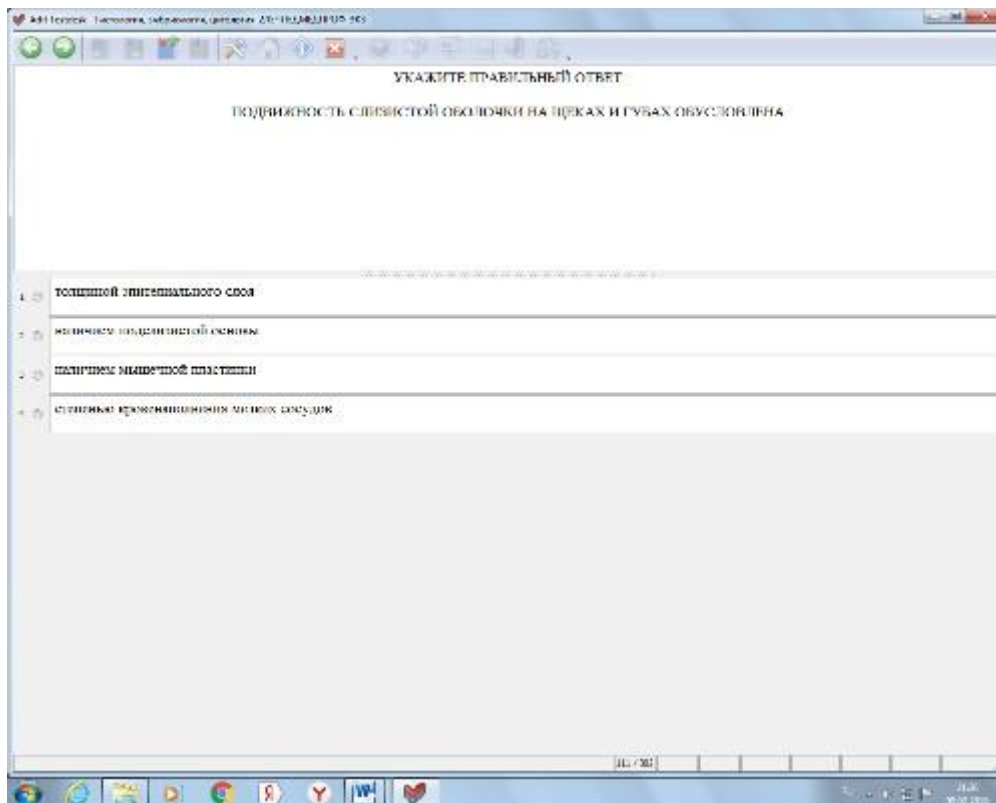


29 / 30









УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ

ЖЕЛЕЗНЫЕ КЛЕТКИ

ИХ MORFOЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ

спинит	×	бифидные клетки спиральной формы
мукушит	×	дильдерная часть со спиральными группами
		сферические ядра в центре
		утолщенное ядро в базальной части

121 / 200

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ

ТИПЫ КЛЕТОК ЦИАНОВЫХ ВЕЩЕЧНЫХ ОСТРОВКОВ

ВЫДЕЛИТЕ ИМИ ЦОРМОНЫ

В	✓	спорогон
РР	×	ВНП
А	✓	инсулин
О <sub>2</sub>	×	наиболее мелкий цистогоний

126 / 200

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ

ТИПЫ ВЫРОДНЫХ ПРОТОКОВ  
СПЛОННЫХ ЖЕЛЕЗ


ИХ MORFOЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ

востранный	узкие трубочки
застывший	оксифильная цитоплазма
	однослойной экзокрифтальной железой
	широкие трубочки
	базофильная цитоплазма
	однослойной субэпителиальной железой

125 / 200

УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

НА МИКРОФОТОГРАФИИ ПРЕДСТАВЛЕН ПРОДОЛЬНЫЙ СРЕЗ



1. ВЕЖЕЧНОГО ТИПА

2. СПИРАЛЬНОГО ТИПА

3. СПИРАЛЬНО-ВЕТВИСТОГО

4. МОЗОЧНОГО

146 / 200

УКАЖИТЕ НЕСКОЛЬКО ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ

ДЕГЕНЕРАТИВНЫМИ ИЗМЕНЕНИЯМИ КЛЕТОК ПРИ НЕКРОЗЕ ЯВЛЯЮТСЯ

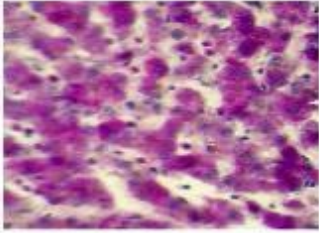
1. Обрешивание эпителиальных тканей
2. зариноптоз
3. утрата системноперемежных структур
4. отбукваше шитоплазмы
5. снижение ферментов

15 / 20

21.11 09.02.2022

ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ В ОКНЕ

ПЕЧЬ-ПОЛОЖИТЕЛЬНАЯ РЕАКЦИЯ (возможные варианты: гликоген и триглицериды) ВМЛЖ.Л.П.П.



15 / 20

21.11 09.02.2022

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ

ТИП МИКРОСКОПИЧНОЙ СТРУКТУРЫ

С: ЖИВЫХ КЛЕТОК, ВХОДЯЩИХ В ЕЕ СОСТАВ

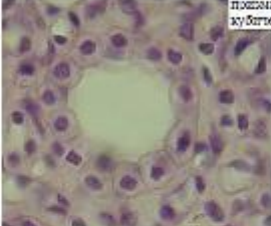
мезоглиальный	✓	роговой	✓
эритроглиальный	✓	иннакселый	✓
		зернистый	✓
		блестящий	✓
		беловатый	✓
		плоский	✓

ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ В ОКНЕ

НА МИКРОФОТО РАБЫИ ПРЕДСТАВЛЕН ОДИН КЛЕТОЧНЫЙ

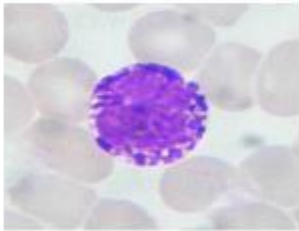
ОШЕЛЕННЫЙ

плоский  
полигональный  
кубический



Выберите правильный ответ в окне.


На микрофотографии мазка крови на фоне эритроцитов виден



- моноцит
- костный
- базоцит
- лимфоцит

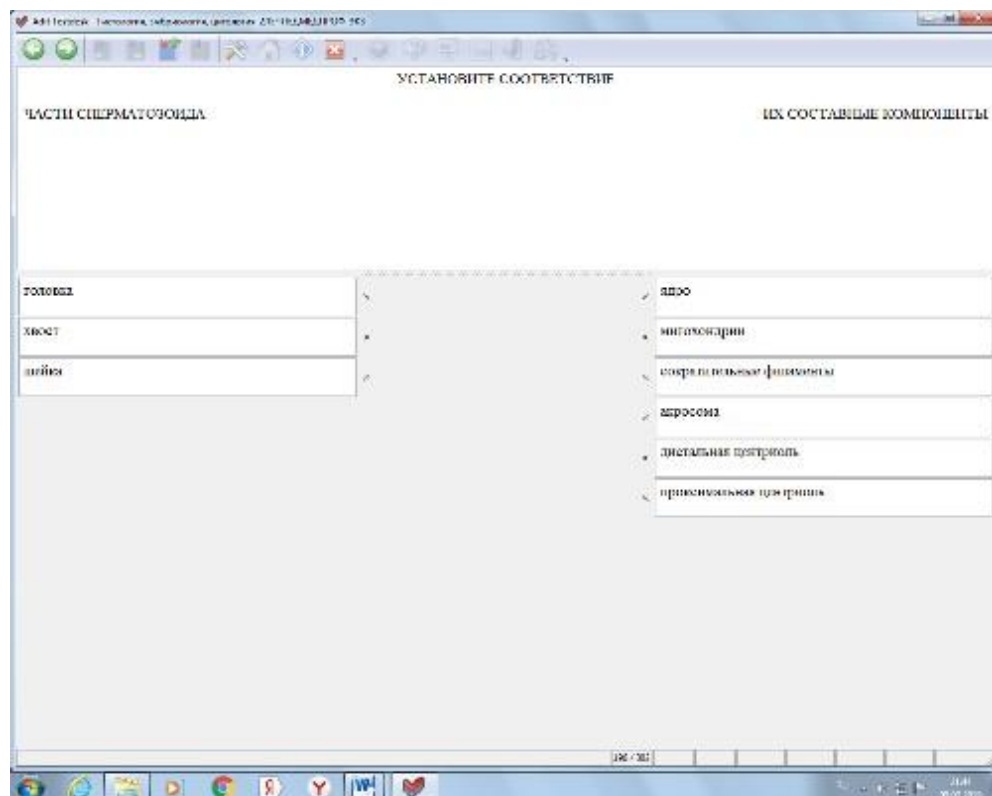
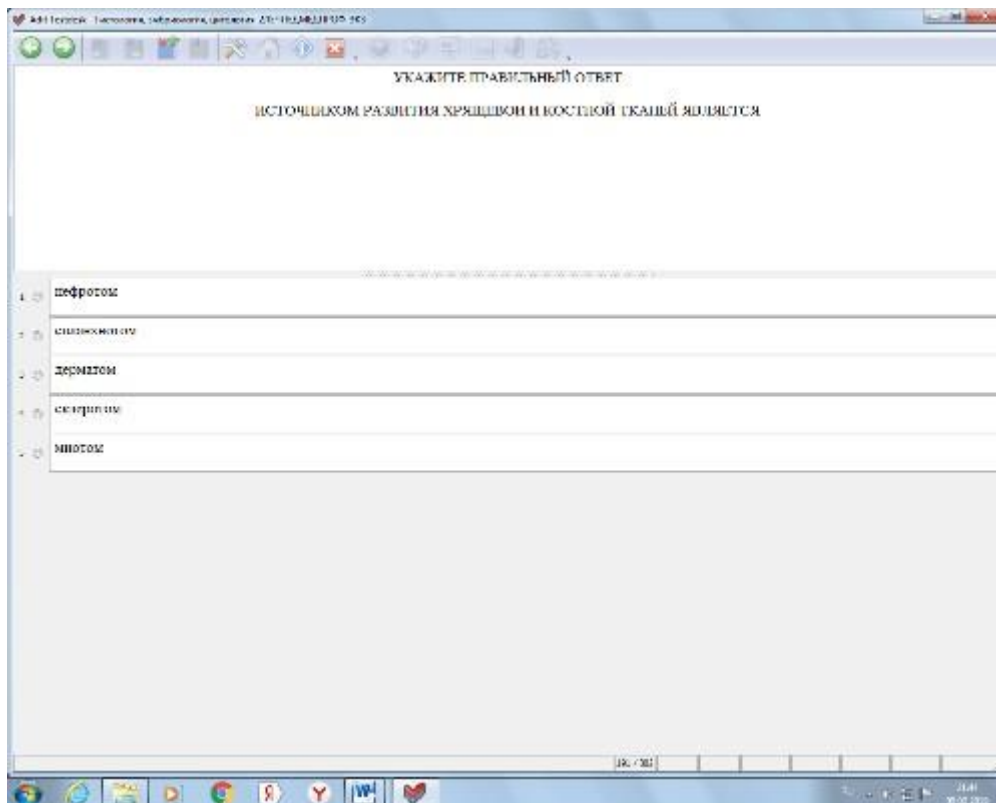
1/2 / 30

Переместите микрофотографии разных видов соединительной ткани в соответствующие им окрашенные прямоугольники.



- Плотная оформленная соединительная ткань
- Белая жировая ткань
- Рыхлая волокнистая соединительная ткань

1/1 / 32





УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

ДЕЛО ПОЛОУ КАЛЬЦИЯ В КАРДИОМИОЦИТАХ И СКЕЛЕТНЫХ МЫШЕЧНЫХ ВОЛОКНАХ ОБРАЗОВАЮ

- 1) многочисленными кристаллами
- 2) эластическими нитями
- 3) серповидными тельцами
- 4) **анизокластом гравулярной ЭПС**
- 5) аморфным Гольджи

24 / 202

ПЕРЕМЕСТИТЕ МИКРОФОТОГРАФИИ РАЗНЫХ ВИДОВ МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ  
В СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ИМ ЗАКРАШЕННЫЕ ПРЯМОУГОЛЬНИКИ

		
<b>ГЛАДКАЯ МЫШЕЧНАЯ ТКАНЬ</b>	<b>СКЕЛЕТНАЯ МЫШЕЧНАЯ ТКАНЬ</b>	<b>СЕРДЕЧНАЯ МЫШЕЧНАЯ ТКАНЬ</b>

25 / 202

Выбор ответа: Меланоциты кожи имеют происхождение

ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ В ОКНЕ

МЕЛАНОЦИТЫ КОЖИ ИМЕЮТ ПРОИСХОЖДЕНИЕ

- мезодермальное
- нейральное
- эктодермальное
- мезенхимное


24/700

11:49 28.02.2022

Выбор ответа: Переходный эпителий (см. микрофотографию) выстилает слизистую оболочку

ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ В ОКНЕ

ПЕРЕХОДНЫЙ ЭПИТЕЛИЙ (см. микрофотографию) ВЫСТИЛАЕТ СЛИЗИСТУЮ ОБОЛОЧКУ



- шнуровидный
- грабовидный
- плоский
- мочеточниковый

25/700

11:49 28.02.2022

