

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ УКРАИНЫ
ПОЛТАВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ГИСТОЛОГИИ, ЦИТОЛОГИИ И ЭМБРИОЛОГИИ

ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ ГИСТОЛОГИЧЕСКИХ ТЕРМИНОВ
ПО ЦИТОЛОГИИ, ЭМБРИОЛОГИИ, ОБЩЕЙ
И СПЕЦИАЛЬНОЙ ГИСТОЛОГИИ

Полтава - 2021

УДК 611.013:611.018.1:378

Рекомендовано Ученым советом Полтавского государственного медицинского университета в качестве словаря для иностранных студентов – соискателей высшего образования степени магистра, обучающихся по специальности: 221 «Стоматология», 222 «Медицина» в заведениях высшего образования МЗ Украины (протокол заседания № 2 от 23.06.2021)

Авторы:

Шепитько В.И., Пелипенко Л.Б., Борута Н.В., Стецук Е.В., Лисаченко О.Д., Вильховая Е.В., Рудь М.В.

Толковый словарь гистологических терминов по цитологии, эмбриологии, общей и специальной гистологии [Текст] Учебное пособие / В.И. Шепитько, Л.Б. Пелипенко, Н.В. Борута, Е.В. Стецук, О.Д. Лисаченко, Е.В. Вильховая, М.В. Рудь // ПГМУ, Полтава - 2021 – 171 с.

Издание соответствует учебной программе по гистологии, цитологии и эмбриологии утвержденной Министерством здравоохранения Украины и отражает содержание основных гистологических терминов и понятий. В пособии представлены основные термины на русском и латинском языках, что облегчает усвоение гистологических понятий соискателям, которые приехали на учебу из разных стран мира.

Толковый словарь предназначен для помощи соискателям высшего образования в подготовке к практическим занятиям по предмету и может быть использован при изучении других морфологических дисциплин. Материал пособия изложен в логической последовательности, методически грамотно, использование терминов на русском и латинском языках особенно важно при изучении дисциплин на начальных курсах обучения.

Рецензенты:

Чайковський Ю.Б. - член-корреспондент НАМН Украины, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой гистологии и эмбриологии Национального медицинского университета им. А.А. Богомольца;

Герашенко С.Б. - доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой гистологии, цитологии и эмбриологии Ивано-Франковского национального медицинского университета;

Шерстюк О.А. - доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой анатомии человека Полтавского государственного медицинского университета.

УДК 611.013:611.018.1:378

ISBN 978-617-7464-78-4

В.И. Шепитько, Л.Б. Пелипенко, Н.В. Борута, Е.В. Стецук, О.Д. Лисаченко, Е.В. Вильховая, М.В. Рудь

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ	СТРАНИЦА
ЦИТОЛОГИЯ	4
ЭМБРИОЛОГИЯ	21
ОБЩАЯ ГИСТОЛОГИЯ	37
ЭПИТЕЛИАЛЬНЫЕ ТКАНИ	38
ТКАНИ ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЫ	40
МЫШЕЧНЫЕ ТКАНИ	50
НЕРВНАЯ ТКАНЬ	52
ЧАСТНАЯ ГИСТОЛОГИЯ	56
НЕРВНАЯ СИСТЕМА	58
ОРГАНЫ ЧУВСТВ	69
СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА	80
ОРГАНЫ КРОВЕТВОРЕНИЯ И ИММУННОЙ ЗАЩИТЫ	89
ЭНДОКРИННЫЙ АППАРАТ	97
ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА	109
КОЖА И ЕЁ ПРОИЗВОДНЫЕ	118
ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА	124
ВЫДЕЛИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА	149
МУЖСКАЯ ПОЛОВАЯ СИСТЕМА	155
ЖЕНСКАЯ ПОЛОВАЯ СИСТЕМА	161
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	171

ЦИТОЛОГИЯ

ЦИТОЛОГИЯ (*cytos* - клетка, *logos* - наука), наука о строении, функциях и развитии клеток.

Основные положения клеточной теории.

1. Клетка - элементарная единица живого (способность к воспроизведению, изменчивость, адаптация, метаболизм, чувствительность возможны только на клеточном уровне).
2. Все эукариотические клетки сходны по строению (имеют плазмолемму, цитоплазму, ядро, ядрышко).
3. Клетка образуется только путем деления исходной клетки.
4. Клетка - или одноклеточный организм, или элемент многоклеточного организма.

АДАПТАЦИЯ КЛЕТКИ (*Adaptation-приспособление*)- приспособление клетки к функционированию в определенных условиях окружающей её среды.

АЗУРОФИЛИЯ (*от азур* - название красителя и *philia* - любовь) - способность клетки окрашиваться азуром в красно-фиолетовый цвет.

АЗУРОФИЛЬНАЯ ЗЕРНИСТОСТЬ (*ceres azurophilic*)- неспецифическая красновато-фиолетовая зернистость клеток крови, обусловленная своеобразным окрашиванием их лизосом.

АЛЬТЕРАЦИЯ КЛЕТКИ (*alteratio- изменение*) - ухудшение физиологического состояния клетки, когда под воздействием факторов среды повреждаются ее структуры.

АМОРФНОЕ ВЕЩЕСТВО (*от греч. a* - без, *morphe* - форма) не имеющее формы, бесструктурное вещество, полужидкий вязкий гель, состоящий из макромолекул полисахаридов и связанной с ними тканевой жидкости.

АНАБОЛИЗМ КЛЕТКИ (*anabole* - подъём) - совокупность реакций обмена веществ, приводящих к ассимиляции (усвоению, накоплению, синтезу) органических веществ в клетке.

АНИЗОЦИТОЗ (*anisos* - *неравный* и *cytos* – *клетка*) - различные размеры клеток, наблюдается среди эритроцитов, как в норме (25% - физиологический анизоцитоз), так и при заболеваниях крови. Различают микроцитоз (уменьшенные), нормоцитоз (нормальные нормальные), макроцитоз (увеличенные) и мегалоцитоз (гигантские) размеры эритроцитов.

АПОПТОЗ (*apoptosis*) - запрограммированная гибель клетки вследствие активизации киллерных генов. Это активный, генетически контролируемый процесс, регулируемый внутренней программой, которая запускается внешними факторами.

АППАРАТ ГОЛЬДЖИ (КОМПЛЕКС ГОЛЬДЖИ) (*Golgi apparatus*)-обязательная мембранная органелла клеток, состоящая из системы цистерн, уложенных стопкой одна на другую, с везикулами по периферии. В нем протекают процессы накопления, формирования и изоляции продуктов секреции, а также образование первичных лизосом.

АРГИРОФИЛИЯ (*argyros* - *серебро* и *philia* - *любовь*) - специфическое свойство некоторых компонентов клетки осаждать на себе металлическое серебро из азотнокислой соли серебра, окрашиваясь при этом в чёрный цвет. Аргирофильными бывают: ретикулярные волокна, нейрофибриллы, комплекс Гольджи и некоторые другие структуры.

АТРОФИЯ КЛЕТКИ (*atrophéo-угасаю, чахну*) - уменьшение объёма клетки под действием повреждающих факторов, чаще всего при нарушении питания, при этом происходит изменение и истощение клетки.

АТФ - аденозинтрифосфорная кислота - соединение аденина, рибозы и трех фосфатных групп, которые присоединены макроэргическими связями, АТФ синтезируется в митохондриях. При отщеплении одной группы высвобождается одна часть энергии, АТФ переходит при этом в АДФ (аденозиндифосфорная кислота), аналогично высвобождается вторая часть энергии АДФ и переход ее в АМФ (аденозинмонофосфорная кислота).

АУТОЛИЗ КЛЕТКИ (*autos-сам и lysis-растворение*)-посмертное изменение клетки с последующим растворением её структур под действием собственных литических ферментов, которые высвобождаются из лизосом.

АУТОФАГОЦИТОЗ (*autos -сам, phago - пожираю, cytos - клетка*) расщепление лизосомами клетки ее собственных структур (макромолекулярных комплексов).

АЦИДОФИЛИЯ (*acidus - кислый и греч. Philia- любовь*) - свойство клеточных структур окрашиваться кислыми красителями (синонимы: оксифилия, эозинофилия).

БАЗОФИЛИЯ (*basis - основа и philia - любовь*) - свойство клеточных структур окрашиваться основными красителями (например, гематоксилином, азуром, сафранином и др.). Базофилия связана с повышенным содержанием в цитоплазме клеток разных видов РНК при интенсивном синтезе белка.

ВАКУОЛЬ (*vaccus - пустой*) – пузырек (полость), ограниченный мембраной и заполненный жидким однородным содержимым, размер и химический состав содержимого может быть разным (например - пиноцитозные пузырьки, участки комплекса Гольджи, пузырьки эндоплазматической сети в процессе биосинтеза веществ).

ВКЛЮЧЕНИЯ ЦИТОПЛАЗМЫ (*inclusiones cytophsmatical*) – структуры, которые непостоянно присутствуют в цитоплазме и наличие их зависит от жизнедеятельности клетки (секреторные - ферменты, слизь, гормоны; питательные (трофические) - жир, белок, гликоген; экскреторные - мочевины, желчные кислоты; пигментные - гемоглобин, меланин, липофусцин), а также инородные фагоцитированные частицы (пыль, песчинки, никотин).

ГАПЛОИДИЯ синоним: "гаплоидный набор хромосом" (*haploos - единственный, простой*) - одинарный набор хромосом, в котором каждая хромосома встречается лишь в единственном числе (1n) - сперматозоиды и яйцеклетки (половые клетки).

ГЕТЕРОПЛОИДИЯ (*heteros другой, ploos - складывать*) - некратное увеличение или уменьшение числа отдельных хромосом в наборе.

ГИАЛОПЛАЗМА (*hyalos* - *стекло*) - синоним: "цитоплазматический матрикс" - оптически прозрачная жидкая часть цитоплазмы, в которой находятся структурные компоненты клетки - органеллы и включения.

ГИПЕРПАЗИЯ (*hyper* - *сверх* и *plasis* - *образовывать*) - чрезмерное увеличение количества клеток в результате интенсивного их размножения (митоза, amitоза).

ГИПЕРТРОФИЯ (*Hyper* - *сверх* и *trophe*-*питание*) - увеличение объема клеток (и тканей) за счет возрастания массы клеток, а не вследствие их размножения (количества).

ГИПОТРОФИЯ (*Hypo* - *под, ниже* и *trophe* - *питание*) - уменьшение объема клеток (или тканей) вследствие ухудшения их питания.

ГЛИКОКАЛИКС (*glycos* - *сладкий, calyx*- *покров*) - надмембранный слой клеточной оболочки (цитолеммы). Образован углеводсодержащими частями гликопротеидных и гликолипидных молекул мембраны, выступающих за ее наружную поверхность. Считается фактором склеивания (адгезии) клеток, взаимоузнавания клеток, взаимодействия с микроокружением. Каждый вид клеток имеет свой уникальный набор и расположение углеводных компонентов.

ГРАНУЛА (*granulum* - *зерно*) - плотные округлые тельца в цитоплазме клеток (лизосомы, рибосомы, гранулы секрета).

ДЕГЕНЕРАЦИЯ КЛЕТОК (*degenerare* - *перерождение*) физиологический (по ходу функционирования, цитогенеза) или патологический (под влиянием повреждения) процесс перерождения, гибели клеток, заканчивающийся обычно их аутолизом.

ДЕСМИН (*desmos* - *связь*) – специфический белок промежуточных (опорных) микрофиламентов мышечных клеток.

ДЕСМОСОМА (*desmosoma, desmos*-*связь* и *soma* - *тело*) – заякоривающийся тип межклеточных контактов, в образовании которых участвуют электронноплотные пластинки в мембранах соседних клеток, с прикрепленными к ним тонофиламентами цитоплазмы. В межклеточном

пространстве формируется электронноплотная пластинка, которая связана филаментами с уплотнениями в мембранах. Относится к самым прочным межклеточным контактам, определяется в видах эпителиев, в сердечных и гладких мышцах.

ДЕТЕРМИНАЦИЯ КЛЕТОК (*determinate - определять*) - процесс развития клеток в определённых специализированных направлениях под влиянием генетических и внешних (микросреда) факторов (моноцит → макрофаг), т.е. генетически запрограммированный путь развития клеток и тканей.

ДЕТРИТ КЛЕТОЧНЫЙ (*detritis - истёртый*) - мелкие частицы органического вещества, образующиеся при распаде клеток тканей, которые затем фагоцитируются макрофагами.

ДИАПЕДЕЗ (*dia - через, pedao - скачу*) - активный выход клеток крови через щели между эндотелиоцитами капилляров в окружающую соединительную ткань.

ДИКТИОСОМЫ (*diktion - сетка, soma - тело*) - отдельные участки аппарата Гольджи, видимые в световом микроскопе на срезах, импрегнированных солями осмия или серебра.

ДИПЛОИДИЯ, ДИПЛОИДИЯ (*diploos - двойной*) - синонимы: диплоидный набор хромосом, двойной, полный, спаренный - наличие в клетках человека полного набора, т.е. 23 пар гомологичных хромосом (46 хромосом). Характерен для зиготы и для всех соматических клеток организма человека и животных.

ДИСТРОФИЯ (*dys - приставка "раз" и trophe - питание*) нарушение обмена веществ в клетке. В зависимости от механизма развития различают дистрофию клеток, вызванную чрезмерным накоплением в цитоплазме продуктов метаболизма (белковая, жировая, углеводная, пигментная) и функциональную дистрофию, вызванную гиперактивацией функций клеточных органелл (митохондриальная, контрактурная).

ДИФФЕРЕНЦИРОВКА КЛЕТОК (*differentia - различие*) – это изменение в структуре клеток, связанные с их функциональной специализацией,

обусловленные активностью определенных генов. При этом происходит образование из относительно однородных клеток групп разнородных, различно специализированных клеток, что связано с проявлением (экспрессией) альтернативных свойств генов под влиянием регулирующих факторов

ИНДЕКС ГЕРТВИГА (*index* - *указатель*) - ядерно-цитоплазматическое соотношение, получаемое при делении объема ядра на объем цитоплазмы.

ИНТЕГРАЦИЯ КЛЕТОК (КООПЕРАЦИЯ КЛЕТОК) (*integratio*) - объединение клеток в систему, структурная и функциональная взаимосвязь (кооперация клеток в иммунном ответе - лимфоциты, макрофаги, гранулоциты, тучные клетки).

ИНТЕРДИГИТАЦИЯ (*inter* - *между*, *digiti* - *пальцы*) - вид межклеточных контактов, при котором соединение клеток между собой происходит при помощи микроскопических пальцевидных выростов, входящих между такими же образованиями соседней клетки.

КАРИОЛИЗИС (*karyon* - *ядро*, *lysis* - *растворение*) - постепенное ферментативное разрушение ядра под воздействием лизосомальных ферментов. Одна из последовательных стадий некроза клеток.

КАРИОПЛАЗМА (*karyon* - *ядро*, *plasma* - *вылепленное, лепная фигура*) - синонимы: ядерный сок, ядерная плазма, ядерный матрикс, нуклеоплазма - жидко-вязкое содержимое ядра, подобное гиалоплазме цитоплазмы, в котором расположены структурно-функциональные элементы ядра.

КАРИОПИКНОЗ (*karyon* - *ядро*, *pyk nasis* - *уплотнение*) - дегенеративное уменьшение размеров ядра вследствие его уплотнения и сморщивания.

КАРИОРЕКСИС (*karyon* - *ядро* и *rhexis* - *разрыв*) - фрагментация ядра на глыбки в процессе аутолиза клетки.

КЕРАТИН (*keras* - *рог*) -1) роговое вещество в цитоплазме ороговевших клеток; 2) белок промежуточных микрофиламентов клеток эпителия, придающих им форму, образующий им опорный цитоскелет.

КЛЕТКА (*cellula*, греч. - *cytos*) - элементарная структурно-функциональная единица (система биополимеров) живой материи, состоящая из ядра, цитоплазмы и плазмолеммы, саморегулирующаяся и самовоспроизводящаяся.

КЛЕТОЧНАЯ ГЕНЕРАЦИЯ (КЛЕТОЧНАЯ ПОПУЛЯЦИЯ) (*generatio* - *поколение*) - группа клеток, возникшая в результате последовательных размножений одной исходной родоначальной клетки (хондробласт → хондроциты).

КЛЕТОЧНЫЙ ЦИКЛ (*cyclos* - *круг*) - время жизни клетки от деления до последующего деления или от деления до ее смерти. Состоит из двух последовательных стадий: митоз и интерфаза. Вторая часть цикла - интерфаза - включает в себя три периода: постмитотический G1, в течение которого дочерние клетки подрастают и оформляются до размеров материнской клетки; синтетический S, во время которого удваиваются (до тетраплоидного набора) количества ДНК и центриоли; премитотический G2, когда клетка готовится к новому митозу.

КУТИКУЛА КЛЕТКИ (*cuticula* - *кожица*) - защитный покров на поверхности эпителиальных клеток выстилающих мочевыводящие пути, состоящий из плотных веществ, вырабатываемых клеткой.

ЛИЗОСОМА (*lysis* - *растворение*, *soma* - *тело*) - мембранная органелла клетки с функцией растворения биополимеров различного химического состава. Для этого в составе лизосом находятся гидролитические ферменты (около 60 видов). Различают первичные, и вторичные (фагосомы, аутофагосомы) лизосомы, а также остаточные тельца

МАТРИКС (*matrix* - *мать*) - вязко-жидкое вещество ядра (кариоплазма), цитоплазмы (гиалоплазма), мембранных органелл.

МЕМБРАНА БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЭЛЕМЕНТАРНАЯ (*membrana* - *перепонка*) – является основным компонентом плазмолеммы, построена из билипидного слоя, в котором располагаются интегральные и полуинтегральные белки (жидкостно-мозаичная модель строения).

МЕТАБОЛИЗМ КЛЕТКИ, МЕТАБОЛИЗМ КЛІТИНИ (*metabole* - превращение, изменение) - внутриклеточный обмен веществ, наиболее выраженный в интерфазный период. Состоит из процессов синтеза (анаболизм) и распада (катаболизм) органических соединений.

МИКРОТРУБОЧКИ (*micros* - малый и *tubulus* - трубочка) - субмикроскопические немембранные органеллы, построенные из белков - тубулинов. Образуют веретено деления, обеспечивают подвижность клеток и участвуют в формировании цитоскелета.

МИКРОФИЛАМЕНТЫ (*micros* - малый, лат. *filum* - нить) - субмикроскопические немембранные структуры - волокна, состоящие из белков (например: актин, миозин, тропомиозин, альфа-актинин). Формируют сократительный аппарат клетки и участвуют в образовании цитоскелета.

МИОФИБРИЛЛЫ (*myos* - мышца, *fibrilla* - волокно) - немембранные специализированные органеллы мышечных клеток, которые выполняют сократительную функцию и формируются из актиновых и миозиновых белков.

МИТОХОНДРИЯ (*mitos* - нить и *chondros* - зерно) – мембранная органелла, в которой образуются молекулы АТФ в результате окислительного фосфорилирования, имеет двойную мембрану: наружную - защитную и внутреннюю - функциональную. Внутренняя мембрана образует многочисленные складки - кристы, на поверхности которых локализованы ферменты окислительно-восстановительного цикла. Матрикс митохондрий содержит растворимые ферменты, в нем расположена митохондриальная ДНК - субстрат цитоплазматической наследственности.

НЕЙРОФИБРИЛЛА, НЕЙРОФІБРИЛА (*neuron* - нерв и *fibrilla* - волокно) - специальная органелла нервных клеток - нейронов. Это тонкие волокна диаметром 0,3 - 0,5 мкм, которые образуют сеть в перикарионе и идут параллельно в отростках нейрона. Их роль - поддержание динамической формы нервных клеток.

НЕЙТРОФИЛИЯ (*neutrum* - ни тот, ни другой и *philia* - любовь) - свойство клеточных компонентов при окраске смесью кислых и основных красителей окрашиваться в промежуточный комбинированный цвет.

НЕКСУС, ЩЕЛЕВИДНЫЙ КОНТАКТ (*nexus* - щель) - коммуникативный межклеточный контакт, где в структуре плазмолемм соседних клеток друг против друга располагаются специальные белковые комплексы (коннексоны), которые образуют как бы каналы из одной клетки в другую. Коннексон состоит из 3 интегральных белков от каждой клетки, функциональная роль заключается в переносе ионов и мелких молекул от клетки к клетке (сердечная мышца).

НЕКРОЗ (*nekrosis* - умирание) - гибель клеток под воздействием экстремальных повреждающих факторов среды (механических, физических, химических). Например: перегревание (гипертермия, $t > 39^{\circ}\text{C}$), переохлаждение (гипотермия, $t < 0^{\circ}\text{C}$), недостаток кислорода (гипоксия), нарушение кровообращения (ишемия).

ОРГАНЕЛЛЫ (*organellae*) - обязательно присутствующие в цитоплазме клеток структурные элементы цитоплазмы, имеющие специфическое строение и функции. Общие органеллы делят на мембранные (эндоплазматическая сеть, митохондрии, лизосомы, пероксисомы, комплекс Гольджи) и немембранные (рибосомы, клеточный центр, микротрубочки, микрофиламенты). Специальные органеллы - тоно-, мио- и нейрофибриллы, реснички и жгутики.

ОСТАТОЧНЫЕ ТЕЛЬЦА (*corpus residuale*) - мелкие, окруженные биомембраной плотные частицы, оставшиеся после лизиса ферментами фагоцитированного клеткой материала (третичная лизосома или экскреторное включение). Эти тельца могут накапливаться в клетках и/или выводиться из нее путем экзоцитоза.

ПЕРИНУКЛЕАРНОЕ ПРОСТРАНСТВО (*peri* - около и лат. *nucleus* - ядро) - пространство между наружной и внутренней мембранами ядерной оболочки шириной в 20-60 нм, заполнено матриксом.

ПЕРОКСИСОМА (*peroxys - перекись и soma - тело*) – субмикроскопическая мембранная органелла общего назначения, представляет собой мембранный мешочек, заполненный матриксом с содержащимися в нем ферментами, основным из которых является каталаза. Ферментные системы пероксисом имеют защитное значение: расщепляют ядовитые продукты обмена веществ (перекись водорода, этиловый спирт, мочевую кислоту), а также участвуют в регуляции обмена липидов.

ПИНОЦИТОЗ (*pinocytosis, от греч. pino - пить, cytos - клетка*) - поглощение клеткой извне жидкости с участием цитоплазматической мембраны, которая, окружая капельку жидкости, втягивает ее внутрь клетки.

ПЛАЗМОЛЕММА (*plasmalemma*) - биологическая мембрана, ограничивающая клетку и обеспечивающая ее связь с внешней средой. Различают мембрану биологическую элементарную, надмембранный комплекс (гликокаликс) и подмембранный комплекс (цитоскелет).

ПЛОТНЫЕ ЗАМЫКАЮЩИЕ КОНТАКТЫ (*zonula occludens*) - достигается максимальным сближением плазмолемм соседних клеток при взаимодействии их интегральных белков, создавая изолирующий (непроницаемый контакт).

Характерен для клеток однослойных эпителиев и эндотелия.

ПОЙКИЛОЦИТОЗ (*poikilocytosis, от греч. poikilos - нестрый, cytos - клетка*) – процесс изменения формы клеток в результате старения или как следствие заболевания (характерен для эритроцитов - эхиноциты, платоциты, стоматоциты, сфероциты).

ПОЛИПЛОИДИЯ (*polyploidia, от греч. poly - много и ploos - складывать*) – образование клеток с повышенным содержанием ДНК, возникает как результат полного отсутствия митоза или незавершенности его отдельных этапов. Наблюдается у человека в клетках печени, эпителии мочевого пузыря, мегакариоцитах красного костного мозга.

ПОЛОВЫЕ КЛЕТКИ (*gametas*) - развиваются в половых железах, женские половые клетки (яйцеклетки) и мужские (сперматозоиды), имеют гаплоидный набор хромосом (23 хромосомы).

ПОЛУДЕСМОСОМА (*semidesmosome*) – одна из форм прикрепления клеток эпителия к базальной мембране, структурно представляет собой половинку десмосомы).

ПОЛЯРНОСТЬ КЛЕТОК (*cellis verticitas*) - наличие в клетках различно дифференцированных частей- базальной (связана с базальной мембраной) и апикальной (верхушечной), характерна для клеток эпителия.

ПРОЛИФЕРАЦИЯ КЛЕТОК - (*proliferratio, от лат. proles - отрасль и ferre- нести*) - увеличение количества клеток в результате их деления (митоз, амитоз, мейоз).

ПРОКАРИОТЫ (*pro- до и karyon-ядро*) - клетки, не имеющие ядра, морфологически отделённого от цитоплазмы (бактерии, сине-зеленые водоросли).

ПСЕВДОПОДИИ (*pseudos - ложный и pus, podos - нога*) - образуются при амебоидном передвижении клетки, при этом клетка передвигается в результате направленного перемещения цитоплазмы в формируемые ею выросты - псевдоподии (макрофаги, фибробласты, гранулоциты).

РЕГЕНЕРАЦИЯ КЛЕТОК (*regeneratio - восстановление*) - восстановление целостности клеток, повреждённых в процессе выполнения ими физиологических функций (физиологическая регенерация) или после воздействия патогенного фактора (репаративная регенерация).

РЕКРЕЦИЯ КЛЕТОК (*recretio*) - выведение из клеток веществ, не изменяющих своих химических свойств в процессе внутриклеточного метаболизма (например: воды), один из видов экзоцитоза.

РЕСНИЧКИ МЕРЦАТЕЛЬНЫЕ (*cillia*) – относится к органеллам движения и представляет собой тонкие выросты цитоплазмы, структурным компонентом которых является сложная система микротрубочек. В середине каждой реснички проходит аксонема - осевая нить. Она построена из 9-ти пар

периферических и одной и пары центральных микротрубочек [формула $(9 \times 2) + 2$], у основания реснички лежит базальное тельце (ресничка – производное центриоли). Длина ресничек - от 5 до 10 мкм, диаметр - около 200 нм.

РИБОСОМА (*ribosomae*) - немембранная органелла общего назначения. На рибосомах, согласно коду информационной РНК, идет объединение различных аминокислот (подводятся к рибосомам транспортной РНК) в белковые молекулы. Различают свободные рибосомы (одиночные и полирибосомы, связанные между собой молекулой и-РНК), и прикрепленные - локализованные на мембранах гранулярной эндоплазматической сети. Считают, что свободные рибосомы вырабатывают белки для клетки, а связанные с эндоплазматической сетью - лизосомальные ферменты и белки-секреты, выделяемые клеткой наружу.

СЕКРЕЦИЯ КЛЕТКИ (*secretio - отделение*) – образование, синтез, накопление и выведение из клетки веществ (секретов), которые образовались в результате синтетической активности клетки. Например: гормоны, ферменты, секрет слезных желез и другие биологически активные вещества.

СОМАТИЧЕСКИЕ КЛЕТКИ (*soma - тело*) - все клетки организма за исключением половых, в нормальных условиях в интерфазе имеют диплоидный набор хромосом (редко – полиплоидный).

ТОНОФИЛАМЕНТЫ (*tonofilamentae*) - тонкие волокна (нити) толщиной 10 нм, состоящие из белка кератина; промежуточные микрофиламенты эпителиальных клеток, формирующие их цитоскелст. Участвуют в образовании десмосом и полудесмосом.

ТУБУЛИН (*tubulinum*) - белок микротрубочек и нитей веретена деления, который синтезируется клеткой в периоде G2 интерфазы.

ФАГОСОМА (*phagosoma*) - чужеродное вещество, окаймленное мембраной клетки и поглощенное путем фагоцитоза.

ФАГОЦИТОЗ (*phagocytosis*) - процесс поглощения клеткой чужеродных веществ (микробов, детрита) путем эндоцитоза.

ФЕРМЕНТЫ (*fermentum* - закваска) - синоним: энзимы - биологические катализаторы биохимических реакций белковой природы. Различают ферменты анаболического и катаболического действия: анаболические способствуют образованию сложных веществ из простых, а катаболические, наоборот, катализируют процессы распада сложных веществ до относительно простых органических и неорганических соединений.

ХЕМОТАКСИС КЛЕТКИ (*chemotaxis*, от лат. *chemia* - химия, *taxis* - направление, перемещение) - направленное движение свободных клеток (спермиев, лейкоцитов) по градиенту концентрации в направлении к источнику химического вещества (положительный хемотаксис) или от него (отрицательный хемотаксис).

ХРОМАТИН (*chromatinum*, *chroma* - цвет) – это структура интерфазного ядра, представленная нуклеопротеидом, который построен из ДНК, белков (гистоновых и негистоновых) и РНК в соотношении (1:1,3:0,2). Имеет несколько уровней его структурно-функциональной организации – эухроматин и гетерохроматин. Кроме того, различают хроматин соматический и половой (определяется в интерфазном ядре клеток женского организма (тельце Барра)).

ЦЕНТРОСОМА (*centrosoma*) - клеточный центр, немембранная органелла, образованная двумя центриолями и локализованная вблизи ядра. Каждая центриоль состоит из 9 триплетов параллельных микротрубочек, сестринские центриоли расположены взаимно перпендикулярно. В профазе митоза участвуют в формировании веретена деления.

ЭКЗОЦИТОЗ (*exocytosis*, от греч. *exos* - наружный, *cytos* - клетка) - процесс выведения веществ из клетки во внеклеточное пространство.

ЭКСКРЕЦИЯ (*excretio*, от лат. *ex* - наружный и *cretio* - отделяю) - выведение из клетки веществ - конечных продуктов внутриклеточного катаболизма - остаточные тельца, мочевины через почечный фильтрационный барьер.

ЭКСТРУЗИЯ (*extrusion – выталкивание*) выведение секрета из секреторных клеток путем объединения секреторных пузырьков с клеточной мембраной органелл, участвующих в экзоцитозе (комплекс Гольджи), в результате экзоцитоза содержимое пузырька выбрасывается из клетки.

ЭНДОМИТОЗ (*endomitosis*) - процесс образования полиплоидных ядер в клетках в результате многократного ($n > 1$) повторения S-периода интерфазы.

ЭНДОПЛАЗМАТИЧЕСКАЯ СЕТЬ (*reticulum endoplasmaticae*) – мембранная органелла общего назначения, состоит из мембранных канальцев, мешочков и цистерн. Различают: 1) гладкую или агранулярную (от а - отрицательная частица и granula-зерно) эндоплазматическую сеть (здесь синтезируются липиды и углеводы, проходит дезинтоксикация вредных химических веществ, депонируются ионы кальция); 2) шероховатую или гранулярную (*granula - зерно*) эндоплазматическую сеть, к мембранам которой со стороны гиалоплазмы прикрепляются рибосомы (занимается биосинтезом белка)

ЭНДОЦИТОЗ (*endocytosis, от греч. endos -внутри и cytos - клетка*) - поступление веществ в клетку, при активном участии ее плазмолеммы, с образованием везикул (пузырьков).

ЭУКАРИОТЫ (*eukaryotae, от греч. ей - настоящий, хороший и karyon - ядро*) - клетки, имеющие ядро, в котором локализована наследственная генетическая информация в виде комплекса ДНК + белок. Ядро отграничено от цитоплазмы ядерной оболочкой.

ЯДЕРНАЯ ОБОЛОЧКА (*kariolemma*) - отделяет содержимое ядра от окружающей его цитоплазмы, толщина ее 7-8 нм. Состоит из 2-х биологических мембран - внутренней и наружной, в местах локального контакта этих мембран имеются поры, через них осуществляется обмен информацией между цитоплазмой и ядром.

ЯДРО КЛЕТОЧНОЕ (*karion*) – основной составляющий компонент эукариотической клетки, содержащий наследственную информацию. К его функциям относят: 1) хранение генетической информации в неизменном

виде; 2) ферментная репарация и редупликация ДНК (передача наследственной информации дочерним клеткам при митозе); 3) реализация генетической информации, путем биосинтеза белка.

ЯДРЫШКО (*nucleolus* - нуклеола) - плотная, чаще всего округлой формы, структура внутри ядра (в ядре может быть несколько ядрышек). В ядрышке различают фибриллярный компонент (р-РНК) и гранулярный компонент (субъединицы рибосом).

СПОСОБЫ РАЗМНОЖЕНИЯ КЛЕТОК

РАЗМНОЖЕНИЕ (*reproductio*) - способность структурно-функциональных элементов живой материи - клеток, многоклеточных организмов воспроизводить сходные с ними по большинству признаков новые поколения. Процесс размножения основан на свойстве живых организмов хранить и передавать в ряду поколений генетическую (наследственную) информацию, которая закодирована в последовательности нуклеотидов в молекулах ДНК,

МИТОЗ (*mitos* - нить) - способность клетки делиться на две почти равные дочерние клетки с идентичным набором наследственной информации. В процессе митоза клетка проходит несколько последовательных непрерывных фаз деления.

ПРОФАЗА МИТОЗА (*pro* - перед и греч. *phasis* - проявление) - первая фаза митоза, состоит из двух стадий. На первой стадии в ядре делящейся клетки проявляются хромосомы, свитые в клубок (стадия плотного клубка), на второй стадии (рыхлого клубка) происходит фрагментация ядерной оболочки и органелл, ядрышки исчезают, а хромосомы рыхло располагаются по цитоплазме, формируется веретено деления.

МЕТАФАЗА МИТОЗА (*meta* - после и *phasis* - проявление) - следующая за профазой стадия митоза, во время которой хромосомы, прикрепляясь

центромерами к тянущим микротрубочкам веретена деления, располагаются посередине клетки, образуя экваториальную пластинку (материнскую звезду).

АНАФАЗА МИТОЗА (*ana* - *обратно*, *porovnu*, *phasis* - *проявление*) - следующая за метафазой стадия митоза, во время которой продольные половинки метафазных хромосом - удвоенные хроматиды - быстро разъединяются и расходятся вдоль тянущих нитей ахроматинового веретена по направлению к полюсам.

ТЕЛОФАЗА МИТОЗА (*telos* – *конец* и *phasis* - *проявление*) - конечная стадия митоза, во время которой в дочерних клетках хромосомы деспирализуются и превращаются в глыбки хроматина, оформляется ядрышко и появляются ядерная оболочка и органеллы.

ИНТЕРФАЗА (*inter* - *между*, и *phasis* - *появление*) - синонимы "интеркинез" (от лат. *inter* - *между*, и *kinesis* - *движение*) - и "интеркариокинез" (от лат. *inter* - *между*, и *kinesis* - *движение* и греч. *karyon* - *ядро*) - жизнедеятельность клетки в интервале времени между двумя последовательными делениями и/или от момента деления клетки до ее гибели.

Интерфаза включает в себя три периода:

- постмитотический период – G1. В течение этого периода происходит рост и функционирование дочерних клеток.
- синтетический период - S. В течение этого периода времени происходит удвоение в ядре наследственной информации (например, 2п - > 4п) и центриолей.
- премитотический период - G2. В этот период времени в клетке синтезируются и-РНК, р-РНК и специфические белки - тубулины, необходимые для сборки веретена деления при последующем митозе.

ПОЛОВОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ (*reproductio sexualis*) - способ размножения живых организмов путем слияния женской (X, In) и мужской (Y, In) половых

клеток (гамет), с образованием одноклеточного зародыша - зиготы ($2n$). В дальнейшем, на основе фундаментального принципа развития живой материи "деление - слияние", из зиготы образуется многоклеточный организм, несущий в себе генетическую информацию женской и мужской особей.

ГАМЕТЫ (*gametes* - *супруг*, *gamete* - *супруга*) - зрелые половые клетки: мужские (сперматозоиды) и женские (яйцеклетки), размножение которых происходит в процессе гаметогенеза универсальным способом (митоз + мейоз + митоз).

МЕЙОЗ (*meiosis* - *уменьшение, редукция*) - цитологическая основа размножения половых клеток. Характеризуется интеграцией генетического материала, его рекомбинацией (кроссинговер) с последующим уменьшением количества хромосом до гаплоидного набора ($1n$).

ПРОФАЗА МЕЙОЗА:

- а) **лептотена** (*leptotene*) - увеличение объема ядра, появление спирализованных нитевидных хромосом;
- б) **зиготена** (*zygotene*) - попарное объединение укороченных гомологичных хромосом, центромеры и плечи которых точно сближаются одно с другим (явление конъюгации), возникают характерные парные фигуры-биваленты;
- в) **пахитена** (*pachytene*)- прогрессирующая спирализация хромосом. В хромосомах четко определяются по две хроматиды и биваленты объединяются в тетрады. На этом этапе происходит кроссинговер - обмен участками хроматид гомологичных хромосом и соответственно рекомбинация генетического материала;
- г) **диплотена** (*diplotena*) - начало взаимного отталкивания гомологичных хромосом;
- д) **диакинез** (*diakinesis*) - хромосомы максимально утолщены и спирализованы, ядерная оболочка фрагментируется. Характерно только для овогенеза.

МЕТАФАЗА (metaphase) - перемещение хромосом в центр клетки, образование веретена деления.

АНАФАЗА (anaphase) - расхождение гомологичных хромосом к полюсам клетки.

ТЕЛОФАЗА (telophase) - образование двух аналогичных клеток с гаплоидным набором хромосом ($1n\ 2c$).

АХРОМАТИНОВОЕ ВЕРЕТЕНО (а - отрицательная частица. chroma - цвет) - синоним "веретено деления", аппарат деления клетки, состоящий из слабоокрашиваемых белковых (тубулиновых) микротрубочек двух видов. Одни из них - опорные (центриолярные - идут не прерываясь, от одного полюса (одной центриоли) делящейся митозом клетки до другого полюса (до другой центриоли). Второй вид - это хромосомные (кинетохорные), тянущие микротрубочки веретена. Они отходят от центриолей, доходят до середины веретена и здесь соединяются с центромерами метафазных хромосом. Во время анафазы эти микротрубочки складываясь, перемещают связанные с ними хромосомы к центриолям. Третий вид - астральные микротрубочки, которые соединяют центриоли с плазмолеммой.

ЭМБРИОЛОГИЯ

ЭМБРИОЛОГИЯ - общебиологическая наука, изучающая законы образования и процесс развития зародыша.

Основные положения и законы.

Закон К.М. Бэра - (1828г.) - более общие основные черты, характерные для любой группы животных, появляются в процессе развития раньше, чем специфические черты. Он заложил основу наших представлений о зародышевых листках.

Биогенетический закон Э.Геккеля-Ф.Мюллера (1866-1874г.) - онтогенез есть краткое повторение филогенеза (исторического развития организма)

Описательная эмбриология - описывает динамику строения и формирование тела зародышей разного возраста.

Сравнительная эмбриология - наука, изучающая сходство и различия между эмбриогенезом человека и животных.

Экспериментальная эмбриология - ставит целью выяснить те факторы, которые активизируют процессы развития, другими словами - изучает регулирующие механизмы развития.

Биохимическая эмбриология - исследует данные о физиологии зародыша на основе молекулярной биологии.

Тератология (от греч. teratos - урод и logos - наука) - раздел эмбриологии, изучающий уродства и пороки развития у человека, животных и растений.

АДГЕЗИЯ (adhaesio) – прилипание, фаза имплантации, которая заключается в прикреплении бластоцисты к поверхности эндометрия (5 сутки).

АКРОСОМА (acrosoma) - производное комплекса Гольджи - уплощенный мембранный мешочек, содержащий ферменты, способные растворять оболочку, покрывающую яйцеклетку. Находится на переднем полюсе ядра сперматозоида в области головки в чехлике.

АКРОСОМАЛЬНАЯ РЕАКЦИЯ (reactio acrosomalis) - выделение из акросомы сперматозоидов ферментов (гиалуронидазы и трипсина), которые разрушают контакты между фолликулярными клетками, образующими оболочку вокруг яйцеклетки и растворяют блестящую зону.

АЛЛАНТОИС (от греч. allantoides - колбасовидный) - внезародышевый орган в виде пальцевидного отростка энтодермы, врастающий в амниотическую ножку. Его значение заключается в обеспечении скопления продуктов жизнедеятельности на ранних стадиях эмбриогенеза. У человека также служит для прорастания кровеносных сосудов от зародыша в ворсинки хориона, источник развития мочеполювого синуса, редуцируется на 2-м месяце эмбриогенеза.

АМНИОН (*amnion*) - расположенная вокруг плода сплошная оболочка, которая, начиная с 7-ой недели эмбриогенеза, принимает участие в выработке и всасывании околоплодных вод. Она состоит из 2-х частей: внутренней - эпителиальной и наружной - соединительнотканной.

АМНИОТИЧЕСКИЙ ПУЗЫРЁК (*cavitas amniotica*) - полость, сформированная из эпибласта, включает в себя материал зародышевой и внезародышевой эктодермы, заполненная жидкостью. Дно амниотического пузырька войдет в зародышевый щиток в виде зародышевой эктодермы, внезародышевая эктодерма примет участие в образовании амниотической оболочки.

АМНИОТИЧЕСКАЯ НОЖКА (*crus amniotica*) - тяж внезародышевой мезодермы, который тянется от амниотического и желточного пузырей к трофобласту и является основой будущей пуповины.

БЛАСТОДЕРМА (*blastoderma*) - скопление зародышевых клеток на стадии бластулы, которые образуют стенку бластулы.

БЛАСТОМЕРЫ (*blastomeri*) – клетки, которые образуются в результате дробления зиготы, выделяют светлые и тёмные blastomeres. Из тёмных blastomeres развивается эмбриобласт, а из светлых - трофобласт.

БЛАСТОЦЕЛЬ (*koilon*) - полость внутри бластоцисты, заполненная жидкостью.

БЛАСТОЦИСТА (*blastocysta*) – вид бластулы зародыша на ранней стадии эмбрионального развития человека. На этой стадии зародыш состоит из: внутренних клеток (эмбриобласт), центральной полости (бластоцель) и наружных клеток (трофобласт).

БЛАСТУЛА (*blastula*) – многоклеточный однослойный зародыш на ранней стадии эмбрионального развития, с полостью внутри. Состоит из большого количества клеток, которые образовались после дробления зиготы. Существует несколько видов бластул: амфибластула, бластоциста, целобластула, дискобластула. Для человека характерна бластоциста.

ВИСЦЕРАЛЬНЫЙ ЛИСТОК МЕЗОДЕРМЫ (*mesoderma splanchnicum*) - один из двух листков спланхнотома, прилегающий к энтодерме.

ВНЕЗАРОДЫШЕВЫЕ ОРГАНЫ (*organa extraembryonalia*) - временные (провизорные) органы, к ним относятся: хорион, амнион, желточный мешочек и аллантаис. В процессе эмбриогенеза они развиваются вне тела зародыша и выполняют функции, обеспечивающие его рост и развитие.

ВНЕЗАРОДЫШЕВАЯ ЭНТОДЕРМА (*entoderma extraembryonale*) – та часть желточного пузырька, которая невошла в зародышевый щиток, то есть боковая и нижняя части стенки желточного пузыря. Из неё впоследствии будет развиваться эпителий желточного мешка.

ВНЕЗАРОДЫШЕВАЯ ЭКТОДЕРМА (*ectoderma extraembryonale*) - часть стенки амниотического пузырька, кроме его дна, материал которого составляет зародышевый щиток. Внезародышевая эктодерма дает развитие эпителию амниона.

ВОРСИНКИ ХОРИОНА ПЕРВИЧНЫЕ (*villosus*) - древоподобные разветвления трофобласта в области его контакта со слизистой оболочкой матки. Благодаря им, после имплантации устанавливается связь зародыша с материнским организмом.

ВОРСИНКИ ХОРИОНА ВТОРИЧНЫЕ (*villus secundarius*) - эпителио-мезенхимальные ворсинки, которые образуются при врастании в трофобласт внезародышевой мезодермы.

ВОРСИНКИ ХОРИОНА ТРЕТИЧНЫЕ (*villus tertiaris*) – образована цитотрофобластом и синцитиотрофобластом с соединительнотканной стромой и расположенными в строме кровеносными сосудами/

ГАМЕТЫ (*gamete* - жена, *gametes* - муж) - зрелые половые клетки, в отличие от соматических клеток содержат гаплоидный набор хромосом (1 n), образуются в организме родительского поколения.

ГАМЕТОБЛАСТЫ (*gametoblastae*) - первичные половые клетки (гоноциты), образуются в стенке желточного мешка на 3-й неделе эмбрионального развития, а затем мигрируют в закладки гонад.

ГЕМОХОРИАЛЬНЫЙ БАРЬЕР (*linns haemochorialae*) - отграничивает кровь матери от крови плода, состоит из эндотелия капилляров хориона, их базальной мембраны, окружающей соединительной ткани, базальной мембраны трофобластического эпителия - цитотрофобласта, синцитиотрофобласта. Основная функция - обеспечение гомеостаза и иммунологической толерантности в системе мать - плод.

ГАМЕТОГЕНЕЗ (*gametogenesis*) - или прогенез, процесс образования мужских и женских половых клеток.

ГАСТРУЛА (*gastrula*) - зародыш, находящийся на стадии гастрюляции.

ГАСТРУЛЯЦИЯ (*gastrulatio*) - период эмбриогенеза, во время которого в результате процессов пролиферации, дифференцировки и перемещения зародыш становится трёхслойным (эктодерма, энтодерма, мезодерма), а также образуются внезародышевые (провизорные) органы. Он охватывает время с 7-х до 17-х суток эмбриогенеза.

ГЕМАТОТРОФНЫЙ ПЕРИОД (*periodus haematotrophica*) - период питания зародыша и плода за счёт крови материнского организма, длится с момента контакта зародыша с материнской кровью и до момента рождения.

ГИПОБЛАСТ (*hypoblastus*) – внутренний листок, который образовался в результате деламинации из эмбриобласта, включает в себя материал зародышевой и внезародышевой энтодермы (будущий желточный пузырек).

ГИСТИОТРОФНЫЙ ПЕРИОД (*periodus gistiotrophica*) - период питания зародыша за счёт всасывания питательных веществ из секрета маточных желез и продуктов разрушения трофобластом тканей эндометрия. Длится до тех пор, пока трофобласт не растворит стенку кровеносных сосудов эндометрия и не вступит в контакт с материнской кровью.

ДЕЛЯМИНАЦИЯ (*delaminatio*) – расщепление, как один из способов гастрюляции, при котором бластомеры эмбриобласта в бластуле делятся тангенциально, что приводит к образованию двух слоев клеток - первичной эктодермы (эпибласта) и первичной энтодермы (гипобласта) – наружного и внутреннего листков.

ДЕНУДАЦИЯ (*denudatio*) - разъединение контактов между фолликулярными клетками зернистой зоны и блестящей оболочки женского полового клеточного комплекса и "оголение" овоцита.

ДЕРМАТОМ (*dermatom*) - наружная часть сомита, который образуется при дифференцировке мезодермы. Является источником развития соединительнотканной части кожи - дермы.

ДИФФЕРЕНЦИРОВКА (*differentiatio*) - изменения в структуре клеток, связанные с их последующей специализацией.

ДРОБЛЕНИЕ (*fissio*) - период жизни зародыша, который включает в себя ряд последовательных митотических делений зиготы на клетки (бластомеры) без последующего их роста до размеров материнских. В результате чего образуется многоклеточный зародыш – бластула.

ДРОБЛЕНИЕ ПОЛНОЕ (*fissio totalis*) – голобластическое, происходит у маложелтковых яйцеклет, когда борозда дробления проходит через всю зиготу.

ДРОБЛЕНИЕ НЕРАВНОМЕРНОЕ - происходит, когда бластомеры дробятся с разной скоростью, в результате чего образуются мелкие (темные) и крупные (светлые) бластомеры.

ДРОБЛЕНИЕ АСИНХРОННОЕ (*fissio inaequalis*) – промежутки времени, необходимые на дробление, неодинаковые. Первое дробление занимает достаточно большое количество времени (около 1 сут.), тогда как последующие дробления происходят все с уменьшающимися промежутками времени, при этом светлые бластомеры делятся значительно быстрее, чем темные.

ЖЕЛТОК (*vitellus*) - это питательный материал, который определяется в цитоплазме яйцеклетки в виде гранул или более крупных шаров и пластин, образованных фосфолипидами, протеинами и углеводами, относится к включениям овоплазмы.

ЖЕЛТОЧНЫЙ МЕШОК (*saccits vitellium*) - образован внезародышевой энтодермой и внезародышевой мезодермой, образовался из зародышевого

пузырька после углубления туловищной складки. В стенке желточного мешка образуются первичные половые клетки (гоноциты) и стволовые клетки крови (СКК), принимает участие в кроветворении эмбриона с 7 по 8 неделю, а затем подвергается атрофии.

ЖЕЛТОЧНАЯ ЭНТОДЕРМА (*entoderma vitellinum*) - клетки, образующие стенку желточного мешка и аллантоиса.

ЖЕНСКИЙ ПОЛОВОЙ КЛЕТОЧНЫЙ КОМПЛЕКС - овоцит II порядка, окруженный фолликулярными клетками. В процессе овуляции этот клеточный комплекс выходит из яичника и перемещается в ампулярную часть маточной трубы, где и происходит оплодотворение.

ЗАРОДЫШ (*embrion*) – эмбрион или многоклеточный организм, развивающийся внутри материнского организма. У человека зародышевый период длится с 1-й по 9-ю неделю эмбриогенеза.

ЗАРОДЫШЕВЫЕ ЛИСТКИ (*strata germinalia*) - эмбриональные источники развития зачатков тканей и органов: 1) наружный листок – эктодерма; 2) средний – мезодерма; 3) внутренний - энтодерма.

ЗАРОДЫШЕВЫЙ ЩИТОК (*discus embryonicus*) - или эмбриональный диск, клетки эмбриона, из которых в дальнейшем формируется собственно тело зародыша.

ЗАРОДЫШЕВАЯ ЭКТОДЕРМА (*ectoderma embrionale*) - наружный зародышевый листок, который образуется путём расщепления (деляминации) эмбриобласта, перемещается в наружную сторону бластоцисты (ближе к трофобласту) и составляет зародышевую эктодерму. Происходит это в первой фазе гастрюляции, на 7-е сутки после оплодотворения.

ЗАРОДЫШЕВАЯ ЭНТОДЕРМА (*entoderma embrionale*) - внутренний зародышевый листок, это та часть клеток эмбриобласта, которая путём деляминации отщепляется в сторону полости бластоцисты и составляет зародышевую энтодерму. Процесс также происходит в первой фазе гастрюляции (7-е сутки после оплодотворения).

ЗИГОТА (*zygota*) - одноклеточный зародыш, возникающий в результате слияния мужской и женской половых клеток в результате оплодотворения, с восстановлением диплоидного набора хромом.

ЗАРОДЫШЕВЫЙ УЗЕЛОК (*nodulus embryonalis*) - группа клеток эмбриобласта, расположенная на одном из полюсов бластоцисты в виде узелка.

ИММИГРАЦИЯ (*immigratio*) - один из способов гаструляции, при котором в результате размножения происходит перемещение клеток в области эктодермы в зародышевом щитке спереди назад и вглубь, между эктодермой и энтодермой. Таким образом формируется средний зародышевый листок - мезодерма. **ИМПЛАНТАЦИЯ** (*implantatio*) - процесс полного вrostания многоклеточного зародыша в стенку матки и внедрение его в ткани слизистой оболочки. Осуществляется на 7 - 8 сутки после оплодотворения и имеет 2 фазы: адгезию, и инвазию.

ИНВАГИНАЦИЯ (*invaginatio*) – впячивание, как один из способов образования зачатков органов эмбриона -нервной трубки, например.

ИНВАЗИЯ (*invasio*) – внедрение, например - фаза имплантации, которая заключается во вrostании бластоцисты в слизистую оболочку матки.

КАВИТАЦИЯ (*cavitatio*) - образование полости в центре зародышевого узелка вследствие накопления жидкости и перемещения клеток зародышевого щитка.

КАПАЦИТАЦИЯ (*capacitatio*) - процесс активации сперматозоидов в женских половых путях под влиянием слизистого секрета железистых клеток маточных труб, заключается в удаление антигенных рецепторов с поверхности сперматозоидов.

КОРТИКАЛЬНЫЕ ГРАНУЛЫ (*granula corticalea*) - комплекс гликозаминогликанов, расположенных по периферии яйцеклетки, которые обеспечивают образование непроницаемой оболочки оплодотворения из блестящей зоны.

КОРТИКАЛЬНАЯ РЕАКЦИЯ (*reactio corticalis*) - выброс материала кортикальных гранул за пределы овоцита после оплодотворения, вследствие чего происходит затвердевание блестящей зоны и возникновение из нее оболочки оплодотворения, которая препятствует проникновению в яйцеклетку других сперматозоидов.

КОТИЛЕДОН (*cotyledon*) - структурно-функциональная единица плаценты, которая соответствует разветвлению одной стволовой («якорной») ворсинки на ее вторичные и третичные разветвления, располагается в лакуне, омываемой кровью материнского организма.

КРИТИЧЕСКИЕ ПЕРИОДЫ РАЗВИТИЯ (*periodi criticae*) - периоды повышенной чувствительности половых клеток, зародыша и эмбриона к действию повреждающих факторов внешней среды.

Таким образом, в онтогенезе человека выделяют несколько критических периодов развития: в прогенезе, эмбриогенезе и постнатальной жизни.

№	Периоды	Сроки
1	Гаметогенез	Развитие половых клеток
2	Оплодотворение	24 час
3	Имплантация	7-8 сутки
4	Развитие осевых зачатков органов и формирование плаценты	3-8 нед. развития
5	Стадия усиленного роста головного мозга	15-20 нед
6	Формирование основных функциональных систем организма и дифференцировка полового аппарата	20-24 нед

7	Рождение	40-41 нед
8	Период новорожденности	До 1 года
9	Половое созревание	11-14 лет

МАТЕРИНСКАЯ ЧАСТЬ ПЛАЦЕНТЫ (*pars materna*) - это видоизменённая базальная часть эндометрия матки, образованная базальной пластинкой слизистой оболочки матки, соединительнотканными септами, отделяющими котиледоны друг от друга, а также лакунами, заполненными материнской кровью.

МЕЗЕНХИМА (*mesenchyma*) - эмбриональная соединительная ткань, которая заполняет пространство между зародышевыми листками (эктодермой и энтодермой) и структурами организованной мезодермы. Она является зачатком развития различных видов соединительной ткани, крови и кроветворных органов, эндотелия сосудов, гладких мышечных клеток, микроглии.

МЕЗОДЕРМА (*mesoderma*) - средний зародышевый листок, который в процессе развития формирует такие эмбриональные зачатки: сомиты (склеротом, миотом, дерматом), нефрогонотом, спланхнотом (висцеральный и париетальный листки).

МИОТОМ (*myotom*) - участок сомита, расположенный между склеротомом и дерматомом, является зачатком скелетной поперечнополосатой мышечной ткани.

МОНОСПЕРМИЯ (*monospermia*) - возможность проникновения только одного сперматозоида в яйцеклетку во время оплодотворения. Обеспечивается изменением заряда плазмолеммы яйцеклетки и кортикальной реакцией.

МОРУЛА (*morula*) - многоклеточный зародыш, в котором наблюдается компактное скопление бластомеров с формированием межклеточных связей между ними.

МОРФОГЕНЕЗ (*morphogenesis*) – возникновение и формирование органов, систем и частей тела организма, как в индивидуальном, так и в эволюционном развитии.

НЕЙРУЛЯЦИЯ (*neurulation*) - процесс образования нервной трубки из эктодермы по индуцирующим воздействием хорды. Происходит механизмом инвагинации, сразу по окончанию процесса гаструляции (с 16 суток развития до 23)

НЕРВНАЯ ПЛАСТИНКА (*lamina neuralis*) - пласт клеток эктодермы, расположенный над хордой, который образовался путем пролиферации и необходим для образования впоследствии нервной трубки.

НОВОРОЖДЕННЫЙ (*neonatia*) - ребенок в первые 10 суток жизни после его рождения.

ОБОЛОЧКА ОПЛОДОТВОРЕНИЯ (*membrana fertilisationis*) - обеспечивает моноспермию при оплодотворении, образуется из блестящей оболочки при помощи высокомолекулярных биополимеров кортикальных гранул, то есть в результате кортикальной реакции.

ОВОГЕНЕЗ (*ovogenesis*) - процесс размножения и созревания женских половых клеток в яичниках. Состоит из трех периодов: размножения, роста и созревания.

ОВОЛЕММА (*ovolemma*) – цитолемма (плазмолемма) или первичная оболочка яйцеклетки.

ОВОПЛАЗМА (*ovoplasma*) (или *ооплазма*) - цитоплазма яйцеклетки.

ОВОЦИТЫ (*ovocytes*)- женские половые клетки в стадии дифференцировки - в период роста овогенеза образуется овоцит I порядка, а в период созревания - овоцит II порядка.

ОВОГОНИИ (*avogoniae*) – клетки с диплоидным набором хромосом, которые образуются в период размножения овогенеза путем митотического деления.

ОВУЛЯЦИЯ (*ovulation*) - выход овоцита II порядка из яичника в ампулярну. Часть маточной трубы.

ОНТОГЕНЕЗ, ОНТОГЕНЕЗ (*ontogenesis*) - индивидуальное развитие организма от момента оплодотворения до рождения.

ОПЛОДОТВОРЕНИЕ (*fertilisation*) - процесс слияния двух половых клеток (одной мужской и одной женской гамет) с образованием одноклеточного зародыша - зиготы.

ОРГАНОГЕНЕЗ (*organogenesis*) - процесс образования органов из эмбриональных зачатков.

ОТПАДАЮЩАЯ ОБОЛОЧКА (*tunica decidualis*) - функциональный слой слизистой оболочки матки во время беременности, входит в состав последа в родах.

ПАРИЕТАЛЬНЫЙ ЛИСТ МЕЗОДЕРМЫ (*mesoderma parietale*) - один из двух листков спланхнотома, прилегающий к кожной эктодерме.

ПЕНЕТРАЦИЯ (*penetratio*) - проникновение в цитоплазму овоцита II порядка головки и промежуточной части сперматозоида.

ПЕРВИЧНАЯ ПОЛОСКА (*stria primitiva*) - утолщение зародышевого щитка, имеющее продолговатую форму и вытянутое по медиальной линии от заднего края щитка по направлению к переднему. Образуется в результате перемещения клеток наружного слоя щитка к будущему заднему краю.

ПЕРВИЧНЫЙ УЗЕЛОК (*nodulus primitivus*) - утолщение зародышевого щитка на переднем конце первичной полосы.

ПЛАЦЕНТА (*placenta*) - внезародышевый орган, который обеспечивает постоянную связь между организмом матери и плода.

ПЛОДНЫЕ ОБОЛОЧКИ (*membranae fetales*) - оболочки, обеспечивающие жизнедеятельность зародыша, к ним относятся амнион, хорион.

ПЛОДНЫЙ ПЕРИОД (*periodus fetalis*) - период эмбриогенеза с 9-й недели развития до рождения ребенка.

ПЛОДНАЯ ЧАСТЬ ПЛАЦЕНТЫ (*pars fetalis*) - часть плаценты, образованная ворсинами хориона (ветвящейся хориальной пластиной) - производными трофобласта и незародышевой мезенхимы.

ПОЛИСПЕРМИЯ (*polyspermia*)- проникновение в цитоплазму яйцеклетки нескольких сперматозоидов во время оплодотворения.

ПОЛОВОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ (*reproductio sexualis*)- размножение, при котором дочерний организм возникает от слияния половых клеток (женской и мужской), то есть после оплодотворения.

ПРОЗРАЧНАЯ ЗОНА (*zona pellucida*) - внеклеточная зона, которая образуется вокруг яйцеклетки за счет деятельности овоцита и фолликулярных клеток, состоит из гликопротеинов и гликозаминогликанов.

ПРОНУКЛЕУС ЖЕНСКИЙ (*pronucleus femininus*) - набухшее ядро яйцеклетки (1n) в период оплодотворения.

ПРОНУКЛЕУС МУЖСКОЙ (*pronucleus masculinus*) - набухшее ядро сперматозоида (1n) в период оплодотворения.

ПОСТЭМБРИОНАЛЬНЫЙ ПЕРИОД РАЗВИТИЯ (*periodus postembryonica*) - послеродовой период индивидуального развития.

ПУПОЧНЫЙ КАНАТИК (*funiculus umbilicalis*) - внезародышевый орган, образованный из мезенхимы амниотической ножки и желточного стебелька, покрытый амниотическим эпителием. Состоит из слизистой ткани, в нем проходят магистральные кровеносные сосуды, которые обеспечивают кровоток между организмом плода и плодной частью плаценты – две артерии и одна вена.

РЕОТАКСИС (*rheotaxis*) - способность сперматозоидов двигаться против тока жидкости - потока продуктов секреции эпителиоцитов маточных труб и маточных желез.

СЕГМЕНТНЫЕ НОЖКИ (*pedunculi segmentalis*) - небольшие участки мезодермы между спланхнотомом и сомитами, они являются зачатками канальцев предпочки и первичной почки.

СИНКАРИОН (*syncaryon*) - объединение двух пронуклеусов, которое приводит к восстановлению диплоидного набора хромосом.

СИМПЛАСТОТРОФОБЛАСТ (*syncytiotrophoblastus*) наружный слой трофобласта, который, разрастаясь, теряет клеточное строение и приобретает

симпластическую структуру (сплошная масса цитоплазмы с разбросанными по ней многочисленными ядрами).

СКЛЕРОТОМ (*sclerotom*) - участок сомитов, образующий скелетогенную мезенхиму, дающую начало хрящевой и костной тканям осевого скелета организма.

СОМИТ (*somytos*) - скопления клеток сегментированной мезодермы, которые расположены симметрично по бокам от нервной трубки. Подразделяется на расположенные друг за другом участки (спинные сегменты - дерматом, миотом, склеротом).

СПЕРМАТОГЕНЕЗ (*spermatogenesis*) - процесс развития мужских половых клеток, происходящий в мужских половых железах - яичках. Включает 4 периода: размножение, рост, созревание и формирование.

СПЕРМАТОГОНИИ (*spermatogonial*) – мужские половые клетки в стадии размножения (I-стадия сперматогенеза), которые образуются в половых железах, делятся митозом и имеют двойной набор хромосом (2n).

СПЕРМАТОЗОИДЫ (*spermatozoon*) - зрелые мужские половые клетки, в ядре которых содержатся 23 хромосомы, одна из них является половой (X или Y), остальные - аутосомы. Образуются в результате сперматогенеза, имеют гаплоидный набор хромосом и способность к оплодотворению.

СПЕРМАТИДЫ (*spermatidae*) - клетки, которые образуются в результате периода созревания сперматогенеза, имеют гаплоидный набор хромосом. Имеется два вида сперматид: первый - несет в себе X-хромосому и из него может образоваться зародыш женского пола; и второй несет в себе Y-хромосому и из него может развиваться зародыш мужского пола при слиянии с яйцеклеткой.

СПЕРМАТОЦИТЫ (I и II порядка) (*spermatocytos*) - мужские половые клетки, которые образуются в результате мейотического деления.

СПЛАНХНОТОМ (*splanchnotom*) - несегментированная вентральная мезодерма, которая расщепляется на два листка: висцеральный и

париетальный. **ТЕРАТОЛОГИЯ** (*teratologia*) - наука о возникновении врождённых уродств и аномалий развития.

ТРОФОБЛАСТ (*trophoblastus*) - светлые бластомеры бластоцисты, которые окружают зародышевый материал (эмбриобласт). Самая наружная из плодных оболочек, в дальнейшем непосредственно будет соприкасаться с тканями слизистой оболочки матки и обеспечивать питание зародыша.

ТУЛОВИЩНАЯ СКЛАДКА (*plica carpori*) - складка, при помощи которой тело зародыша обособляется от внезародышевых (провизорных) органов.

ФИБРИНОИД (*substantia fibrinoidea*) - оксифильная масса, являющаяся продуктом свёртывания плазмы и распада трофобласта, покрывающая ворсины трофобласта во второй половине беременности.

ФИЛОГЕНЕЗ (*phylogenesis*) - историческое развитие организмов, их видов, родов, семейств, отрядов, классов, типов, царств.

ФОЛЛИКУЛЯРНЫЕ КЛЕТКИ (*cellulae folliculares*) - клетки, которые окружают яйцеклетку в процессе её роста и созревания. Они синтезируют гормоны эстрогены и выделяют вещества, поглощающиеся яйцеклеткой в процессе роста.

ХЕМОТАКСИС (*chemotaxis*) - способность клеток двигаться в направлении источника химических сигналов и раздражителей.

ХОРДА (*chorda*) - нерасчленённый сплошной клеточный тяж клеток в мезодерме, расположенный между энтодермой и нервной трубкой, является провизорным органом зародыша.

ХОРИОН (*chorion*) - оболочка, которая развивается из трофобласта и внезародышевой мезодермы.

ХОРИОН ВОРСИНЧАТЫЙ (*chorion frondosum*) - часть хориона в составе плодной части плаценты, в ворсинах мощно развит симпластический слой трофобласта.

ХОРИОН ГЛАДКИЙ (chorion laeve) - часть хориона, которая контактирует с пристеночной отпадающей оболочкой матки. Представлен гладкий хорион, главным образом, хориальным эпителием и соединительной тканью.

ЦИТОТРОФОБЛАСТ (cytotrophoblastus) – клеточный (кубической формы) слой трофобласта, покрывающий ворсины хориона.

ЭКТОДЕРМА (ectoderma) - наружный зародышевый листок, представленный малодифференцированным материалом, из которого образуются кожный эпителий и нервная система.

ЭКСТРАКОРПОРАЛЬНОЕ ОПЛОДОТВОРЕНИЕ (fertilisatio extracorporalis) - искусственное оплодотворение, то есть оплодотворение, происходящее вне организма матери.

ЭМБРИОН (embryon) - многоклеточный организм, со 2-й по 9-ю неделю внутриутробного развития.

ЭМБРИОНАЛЬНЫЙ ПЕРИОД РАЗВИТИЯ (periodus embryonica) - ранний период индивидуального развития организма или развитие эмбриона (со 2-й по 9-ю неделю).

ЭМБРИОБЛАСТ (embryoblastus) - внутренняя клеточная масса у полюса бластоцисты, образованная крупными, тёмными бластомерами. Из них впоследствии развивается зародыш и некоторые внезародышевые органы, (амнион, аллантоис и желточный мешок).

ЭМБРИОЛОГИЯ ОБЩАЯ – наука, которая рассматривает наиболее общие вопросы и наиболее широкие закономерности индивидуального развития.

ЭМБРИОЛОГИЯ ЧАСТНАЯ - эмбриология отдельных групп животных, одним из важных разделов её является эмбриология человека.

ЭНТОДЕРМА (entoderma) - внутренний зародышевый листок, малодифференцированный материал которого даст образование эпителию первичной кишки и его производным.

ЭПИБЛАСТ (epiblastus) - слой клеток эмбриобласта, который получился в результате первой фазы гаструляции – деламинации и обращённый к

трофобласту (первичная эктодерма), соответствует дну амниотического пузырька.

ЭЯКУЛЯЦИЯ (ejaculatio) - семяизвержение или выделение спермы из семявыводящих путей.

ЯЙЦЕКЛЕТКА (ovum) - женская половая клетка, в ядре которой содержится 23 хромосомы (22 соматические и одна половая - **X**), то есть гаплоидный набор.

ОБЩАЯ ГИСТОЛОГИЯ

Общие понятия и определения

Гистология - наука о структурно-функциональной организации множества тканей, возникших в процессе эволюции живой материи для выполнения функций в многоклеточных организмах.

Ткань – это совокупность дифферонов множества клеток и элементов межклеточного вещества (продукты секреции клеток, образующее их микроокружение формирующие интегральное единство, в котором происходят непрерывные процессы самообновления и информационно-метаболического взаимодействия).

Клетка - главная тканеобразующая структурно-функциональная единица.

Межклеточное вещество – продукт жизнедеятельности клеток в тканях, как правило, представлено волокнами и компонентами аморфного вещества.

Эмбриональная индукция – процесс появления и дифференцировки тканей и органов в эмбриогенезе, который инициируется ранее образованными группами клеток или тканями.

Биологические законы, определяющие организацию тканей

Закон параллельных рядов - закон тканевого единства многоклеточных организмов. У всех многоклеточных организмов формируется множество тканей. Однако, все эти ткани относятся к типам: эпителиальные

(пограничные); внутренней среды (формообразующие); мышечные (двигательные); нервная (регуляторная).

Л.Л. Заварзин, 1921г.

Закон дивергентной эволюции тканей - закон генетически закреплённого разнообразия видов тканей. В процессе биологической эволюции многоклеточных организмов внутри 4-х типов тканей формировалось множество разновидностей (видов) тканей.

Н.Г. Хлопин 1947г.

Классификация тканей.

Первую классификацию тканей предложил Биша. В настоящее время пользуются классификацией тканей, которую в XIX веке разработал фон Лейдиге-Кёлликер.

Тип I. Эпителиальные ткани.

Тип II. Ткани внутренней среды.

Тип III. Мышечные ткани.

Тип IV. Нервная ткань.

Тип I. Эпителиальные ткани.

ПОКРОВНЫЙ ЭПИТЕЛИЙ (epithelium superficiale) - покрывает поверхность тела, органов, выстилает стенку полых органов изнутри и отделяет внутреннюю среду организма от внешней.

ВЫСТИЛАЮЩИЙ ЭПИТЕЛИЙ (epithelium perstratum) - выстилает полости трубчатых органов дыхательной, мочевыделительной, пищеварительной, сердечно-сосудистой системы, а также желудочков мозга и центральный канал спинного мозга.

ЖЕЛЕЗИСТЫЙ ЭПИТЕЛИЙ (epithelium glandulare) - эпителиальные клетки (гландулоциты) этого вида эпителия синтезируют и выделяют вещества - секреты, активно участвующие в различных процессах организма.

ОДНОСЛОЙНЫЙ ПЛОСКИЙ ЭПИТЕЛИЙ (epithelium simplex squamosum) - состоит из одного слоя плоских полигональных клеток: мезотелий, эндотелий.

ОДНОСЛОЙНЫЙ КУБИЧЕСКИЙ ЭПИТЕЛИЙ (epithelium simplex cuboideum) - состоит из клеток кубической формы, расположенных в один слой. Например может служить эпителий почечных канальцев.

ОДНОСЛОЙНЫЙ ПРИЗМАТИЧЕСКИЙ ЭПИТЕЛИЙ (epithelium simplex columnare) - состоит из одного слоя клеток призматической формы, выделяют три разновидности призматических эпителиев:

- **железистый эпителий** (epithelium simplex colum secretorium) – его клетки выстилают изнутри стенку желудка, канал шейки матки и способны вырабатывать слизистый секрет;

- **каёмчатый эпителий** (epithelium simplex columnare limbatum) – клетки этого эпителия имеют на апикальной поверхности хорошо выраженную всасывающую каёмку, которая состоит из многочисленных микроворсинок. Такие клетки наблюдаются в слизистой оболочке тонкой и толстой кишки, в желчном пузыре, а также выстилают желчные протоки печени и протоки поджелудочной железы;

- **реснитчатый эпителий** (epithelium simplex columnare ciliatum) - на апикальной поверхности этих клеток расположены реснички (органеллы движения), которые имеют способность к движению: помогают передвижению яйцеклетки в яйцеводах и очищению верхних дыхательных путей от инородных частиц (пыль, дым, микроорганизмы).

МНОГОРЯДНЫЙ (ПСЕВДОМНОГОСЛОЙНЫЙ) ПРИЗМАТИЧЕСКИЙ РЕСНИЧЧАТЫЙ ЭПИТЕЛИЙ, (epithelium pseudostratificatum ciliatum) - клетки этого эпителия также находятся в один слой на базальной мембране, но имеют разную форму и высоту, таким

образом, ядра в клетках расположены на разных уровнях, что создаёт впечатление многослойности, а на самом деле - многорядности (несколько рядов ядер). Выстилает такой эпителий, в основном, слизистую оболочку воздухоносных путей.

МНОГОСЛОЙНЫЙ ПЛОСКИЙ НЕОРОГОВЕВЛЮЩИЙ ЭПИТЕЛИЙ, (*epithelium stratificatum squamosum*) - состоит из трёх слоев: базального, шиповатого и слоя плоских клеток, выстилает слизистую оболочку ротовой полости, пищевода, наружного слоя роговицы, влагалища.

МНОГОСЛОЙНЫЙ ПЛОСКИЙ ОРОГОВЕВАЮЩИЙ ЭПИТЕЛИЙ, (*epithelium stratificatum squamosum cornificatum*) - может иметь до 5-ти слоев. Он покрывает поверхность кожи и имеет название - эпидермис. Наружный роговой слой эпидермиса состоит из омертвевших структур (роговых чешуек). В толстой коже (в эпидермисе) выделяют 5 слоев: базальный, шиповатый, зернистый, блестящий и роговой.

ПЕРЕХОДНЫЙ ЭПИТЕЛИЙ (*epithelium transitionale*) – особый вид многослойного эпителия (три слоя), форма клеток верхнего слоя и толщина всего эпителиального пласта зависят от степени растяжения органа. Эпителий выстилает мочевыводящие пути (лоханки почек, мочеточники, мочевой пузырь, мочеиспускательный канал).

Тип II. Ткани внутренней среды.

КРОВЬ И ЛИМФА (*sanguis, limpha*) - ткани имеют жидкую консистенцию и состоят их двух основных компонентов: плазмы (межклеточного вещества) и взвешенных в ней форменных элементов. К форменным элементам крови относят: эритроциты, лейкоциты (гранулоциты и агранулоциты), тромбоциты (красные пластинки). Форменные элементы лимфы: Т- и В-лимфоциты, плазмоциты.

ЭРИТРОЦИТЫ (*erythrocytes*) - безъядерные высокоспециализированные постклеточные структуры, основная функция которых заключается в

транспорте кислорода, углекислоты и различных биологически активных веществ.

По форме (пойкилоцитоз) эритроциты разделяют на: дискоциты (двояковогнутый диск - 80%), сфероциты (сферическая форма), эхиноциты (отростчатая форма), planoциты и т.д.

По размерам (анизоцитоз): нормоциты (75%) (normocytis) - d (7, 8) мк; микроциты (microcytis) d < 7 мк; макроциты (macrocytis) d > 9 мк.

ГРАНУЛОЦИТЫ НЕЙТРОФИЛЬНЫЕ (granulocytus neutrophilicus) – клетки лейкоцитарного ряда, относятся к группе гранулоцитов. Ядра зрелых нейтрофилов состоят из 2-5 сегментов, связанных перемычкой, содержат гранулы, окрашивающиеся кислыми и основными красителями, химический состав гранул представлен бактерицидными и бактериостатическими веществами (лизоцим, лактоферин). Функция - фагоцитоз бактерий (микрофагоциты).

ГРАНУЛОЦИТЫ ЭОЗИНОФИЛЬНЫЕ (granulocytus eosinophilicus) – группа гранулоцитарных лейкоцитов с ярко-оранжевыми специфическими гранулами и сегментированным ядром. Гранулы окрашиваются кислыми красителями и содержат главный основной аргенинсодержащий белок и гистаминазу. Функция – антипаразитарная и участие в аллергических реакциях.

ГРАНУЛОЦИТЫ БАЗОФИЛЬНЫЕ (granulocytus basophilicus) – группа лейкоцитарных гранулоцитов, ядра которых слабодольчатые, цитоплазма заполнена многочисленными крупными метохроматическими гранулами, которые окрашиваются основными красителями. В химическом плане гранулы содержат гепарин, гистамин и другие ферменты. Функция – поддержание гомеостаза в норме, а также участие в аллергических реакциях и воспалении (регуляция процессов свертывания крови и проницаемости стенки сосудов).

ЛИМФОЦИТЫ (limphocytis) - группа лейкоцитов (агранулоцитов) с округлыми, иногда бобовидными ядрами и базофильной цитоплазмой,

которые участвуют в иммунных реакциях. Различаются по размерам – малые (85-90%), средние и большие лимфоциты (у новорожденных и детей), а также по функциям; В-, Т-лимфоциты и нулевые лимфоциты. Функция – обеспечение клеточного и гуморального иммунитета (иммунологическая защита организма).

МОНОЦИТЫ, МОНОЦИТИ (monocytis) - самые крупные лейкоциты, относятся к группе агранулоцитов, имеют ядро в форме боба или подковы, в крови находятся недолго (до 4-х сут), выселяются в ткани и превращаются в макрофаги – клетки системы иммунной защиты организма.

ТРОМБОЦИТЫ (thrombocytis) - безъядерные фрагменты цитоплазмы гигантских клеток костного мозга - мегакариоцитов, состоят из гиаломера и грануломера, в котором содержатся некоторые факторы свертывания крови. Основная функция тромбоцитов - участие в процессах свёртывания крови.

ТКАНЬ СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ РЫХЛАЯ (textus connective laxus) – ткань, представленная множеством разнородных клеток и образованным ими межклеточным веществом (волокнами и преобладающим по количеству аморфным веществом) и формирующим динамическое интегральное единство.

ВЕЩЕСТВО МЕЖКЛЕТОЧНОЕ (substantio intercellularis) - состоит из основного аморфного вещества и различных волокон:

- **основное аморфное вещество** (substantia fundamentalis) – гелеобразная субстанция, которая содержит воду, белки плазмы крови, углеводные соединения в том числе гликозаминогликаны, гиалуроновую кислоту, хондроитинсульфаты, продукты метаболизма паренхиматозных клеток;
- **коллагеновые волокна** (fibra collagenosa) - построены из белка коллагена, различают 14 типов коллагена, определяют прочность соединительной ткани, отличаются малой растяжимостью и большой прочностью на разрыв. При термической обработке в воде, коллагеновые волокна образуют клейкое вещество (греч. kolla – клей);

- **эластические волокна** (*fibra elasticae*) - построены из белка эластина, наличие этих волокон определяют эластичность и растяжимость ткани - способны растягиваться, а затем возвращать себе первоначальную форму и длину, по прочности уступают коллагеновым;

-**ретикулярные волокна** (*fibra reticularis*) - образованы коллагеном III типа; ветвятся, образуя пространственную сеть, входят в состав кроветворных органов и органов лимфогенеза.

КЛЕТКИ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ - разнородные клетки соединительной ткани, которые развиваются как из мезенхимы (резидентные), так и являются производными стволовых клеток крови (мигрирующие).

РЕЗИДЕНТНЫЕ КЛЕТКИ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ:

ФИБРОБЛАСТ (*fibroblastus*) – клетка основного клеточного дифферона соединительной ткани, которая продуцирует белки (тропоколлаген, эластин, фибронектин) и гликозаминогликаны, из которых во внеклеточном пространстве формируются волокна и основное вещество соединительной ткани. Фибробласты чаще веретеновидной формы, способны к митозу, имеют хорошо развитый аппарат белкового синтеза (гр ЭПС и комплекс Гольджи).

МИОФИБРОБЛАСТ (*myofibroblastus*) – сходные по строению с фибробластами клетки, но они имеют способность к синтезу сократительных белков (актина) – в матке во время беременности, заживление ран и рубцов.

ФИБРОКЛАСТ (*fibroclast*) – клетки с высокой фагоцитарной и гидролитической активностью за счет хорошо развитого лизосомального аппарата, принимают участие в «рассасывании» межклеточного вещества в период инволюции органов (матка после окончания беременности).

ФИБРОЦИТ (*fibrocytus*) - зрелая клетка соединительной ткани, не способна к митозу и выработке компонентов межклеточного вещества, основная

функция - поддержание постоянства структурной организации межклеточного вещества.

ЛИПОЦИТ (АДИПОЦИТ) (adipocytus) – жировая клетка, в цитоплазме которой накапливаются липиды (жиры) и жирорастворимые витамины, функция – трофика, энергообразование и метаболизм воды.

КЛЕТКА ПИГМЕНТНАЯ (cellula pigmentosa) – клетка нейрального происхождения (нервный гребень), в цитоплазме которой содержится пигмент меланин, функция – защита от ультрафиолетовой радиации.

ПЕРИЦИТ (pericytus) - клетка, расположенная в базальном слое кровеносных капилляров, составляет его среднюю оболочку.

КЛЕТКА АДВЕНТИЦИАЛЬНАЯ (cellula adventitia) - малодифференцированная клетка фибробластического ряда, веретеновидной формы, сопровождает кровеносные сосуды.

КЛЕТКА ТУЧНАЯ (ТКАНЕВОЙ БАЗОФИЛ) (granulocytus basophilus textus) - клетка содержит специфическую зернистость - синтезирует, накапливает и секретирует во внеклеточное пространство биологически активные вещества: гепарин, серотонин, гистамин, дофамин, функция – участие в гомеостазе, процессах воспаления, реакциях аллергии, анафилаксии.

МИГРИРУЮЩИЕ КЛЕТКИ:

МАКРОФАГ (macrophagocytus) - развивается из промоноцитов, цитоплазма богата на фогосомы (антибактериальные и другие биологически активные вещества), они способны к передвижению, функции - фагоцитоз и участие в реакциях иммунитета.

ПЛАЗМОЦИТ (plasmocytus) - развивается из В-лимфоцитов в результате антигензависимой дифференцировки, хроматин в ядре расположен в виде спиц колеса, имеет большое количество грЭПС в цитоплазме, участвует в реакциях гуморального иммунитета, вырабатывая антитела (γ-глобулины) против чужеродных белков, микроорганизмов и их токсинов.

ПЛОТНАЯ НЕОФОРМЛЕННАЯ КОЛЛАГЕНОВАЯ СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ (*textus connectivus collagenosus compactus irregularis*) - клеточными элементами этой ткани являются фибробласты и фиброциты, внеклеточный компонент представлен неупорядоченно расположенными пучками коллагеновых волокон. Эта ткань представлена в сетчатом слое дермы.

ПЛОТНАЯ ОФОРМЛЕННАЯ КОЛЛАГЕНОВАЯ СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ (*textus connectivus callagenosus compactus regularis*) - клеточными элементами этой ткани являются фибробласты, фиброциты, а основной неклеточный компонент представлен упорядоченно расположенными коллагеновыми волокнами (чаще всего расположенными параллельно, по направлению вектора силы). Эта ткань образует сухожилия, связки, фасции, белочную оболочку яичка и яичника.

ЭЛАСТИЧЕСКАЯ СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ (*textus connective elasticus*) - клеточными элементами этой ткани являются фибробласты и фиброциты, основные внеклеточные компоненты - эластические волокна. В зависимости от органа, в котором расположена эластическая ткань, эластические волокна образуют:

- эластическую сеть (*rete elasticum*);
- эластическую пластинку (*lamina elastica*);
- окончатую эластическую мембрану (*membrana elastica fenestrata*).

Эта ткань образует эластические связки, является доминирующим тканевым компонентом стенки магистральных кровеносных сосудов - в аорте образует в большом количестве эластические пластинки и окончатые эластические мембраны.

РЕТИКУЛЯРНАЯ СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ (*textus connective reticularis*) - клеточными элементами этой ткани являются ретикулярные клетки, а основной внеклеточный компонент представлен множеством ретикулярных волокон и тканевой жидкостью. Образует строму

(волокнистый каркас) органов кроветворения и иммунной защиты (красный костный мозг, селезенка, лимфатические узлы).

КЛЕТКА РЕТИКУЛЯРНАЯ (reticulocytos) - имеет отростчатую форму, соприкасаясь отростками, клетки образуют своеобразную сеть - клеточный ретикулум.

БЕЛАЯ ЖИРОВАЯ ТКАНЬ (textus adiposus albus) - разновидность жировой ткани, образована адипоцитами, которые располагаются в подкожной клетчатке, сальнике, брыжейке, сопровождают крупные кровеносные сосуды, образуют защитный слой некоторых внутренних органов. Каждая жировая клетка окружена сетью ретикулярных волокон, а также кровеносными и лимфатическими капиллярами.

БУРАЯ ЖИРОВАЯ ТКАНЬ (textus adiposus fuscus) - главной клеткой бурой жировой ткани является многокапельный адипоцит. Ткань находится у новорожденных детей на шее, за грудиной, между лопаток и по ходу кровеносных сосудов. Функция бурой жировой ткани - участие в терморегуляции, в частности, в повышении температуры тела до нормального уровня.

АДИПОЦИТ МНОГОКАПЕЛЬНЫЙ (adipocytus multiguttularis) - клетки имеют полигональную форму, цитоплазма заполнена многочисленными мелкими каплями жира и большое количество митохондрий, пигменты цитохромы которых придают бурый цвет ткани.

СЛИЗИСТАЯ СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ (textus connectivus mucosus) - эмбриональная форма рыхлой соединительной ткани, состоит из отростчатых клеток фибробластического ряда и большого количества желеобразного межклеточного вещества, встречается в пупочном канатике, во взрослом организме эта ткань составляет стекловидное тело глаза.

ПИГМЕНТНАЯ СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ (textus connectivus pigmentosus) - разновидность соединительной ткани, рыхлая или плотная, насыщенная множеством клеток, содержащих в цитоплазме пигмент меланин – меланоцитами (синтез меланина) и меланофорами (фагоцитоз меланина).

Локализована в дерме (родинки, невусы), мягкой мозговой оболочке, сосудистой оболочке глаза.

КЛЕТКА ПИГМЕНТНАЯ (МЕЛАНОЦИТ) (*cellula pigmentosa, melanocytus*) - клетки отростчатой формы, нейтрального происхождения, вырабатывают пигмент меланин - поглощает ультрафиолетовое излучение и тем самым защищает наследственный аппарат клеток от воздействия солнечной радиации.

ГИАЛИНОВАЯ ХРЯЩЕВАЯ ТКАНЬ (*textus cartilagineus hyalinus*) - разновидность хрящевой ткани, в которой выделяют клетки (хондроциты, хондробласты) и межклеточное вещество - хондроид. Гиалиновый хрящ встречается в местах соединения ребер с грудиной, на суставных поверхностях, в местах соединения эпифиза и метафиза трубчатых костей, в воздухоносных путях органов дыхательной системы.

ХОНДРОЦИТЫ (*chondrocyti*) - доминирующий клеточный элемент хрящевой ткани, синтезирует и секретирует во внеклеточное пространство компоненты межклеточного матрикса, располагаются в лакунах изогенными группами, встречаются клетки трех типов. Рост хрящевой ткани происходит за счет деления хондроцитов I типа в лакунах и накопления вокруг клеток матрикса – интерстициальный (внутренний) рост хряща.

ХОНДРОБЛАСТЫ (*chondroblastocytos*) - молодые растущие клетки хряща, находятся во внутреннем слое надхрящницы, вырабатывают межклеточное вещество. В результате митотического деления и накопления компонентов матрикса осуществляется периферический (аппозиционный) рост хрящевой ткани.

ТКАНЬ ЭЛАСТИЧЕСКАЯ ХРЯЩЕВАЯ (*textus cartilagineus elasticus*) - разновидность хрящевой ткани, которая по общему плану строения схожа с гиалиновой. Ткань обладает большой эластичностью, в ее межклеточном веществе определяются многочисленные эластические волокна и меньшее количество коллагеновых волокон, на протяжении жизни в ней не происходят процессы обызвествления (минерализации). Клетки -

хондроциты и хондробласты, межклеточное вещество - хондроид. Эластический хрящ встречается в ушной раковине, надгортаннике, рожковидных и клиновидных хрящах гортани.

ТКАНЬ ВОЛОКНИСТАЯ ХРЯЩЕВАЯ (*textus cartilagineus fibrosus*) - по своему строению занимает промежуточное положение между плотной оформленной волокнистой соединительной тканью и гиалиновой хрящевой тканью. В межклеточном веществе коллагеновые волокна расположены параллельно друг другу, а клетки локализованы в особых полостях - лакунах (*lacuna cartilaginea*) и находятся по ходу волокон. Волокнистый хрящ образует симфизы лобковых костей и межпозвоночные диски, расположен в местах перехода сухожилия в гиалиновый хрящ.

КОСТНЫЕ ТКАНИ (*textus osseus*) - костные ткани, вместе с хрящевыми, образуют подтип скелетных или опорных тканей. Разновидность этих тканей состоит из клеток (остеобластов, остеоцитов и остеокластов) и межклеточного вещества (остеоида), богатого (70%) неорганическими соединениями (различные соли кальция, фосфаты, микроэлементы). Различают два вида костной ткани: грубоволокнистую и пластинчатую.

ГРУБОВОЛОКНИСТАЯ КОСТНАЯ ТКАНЬ (*os reticulofibrosum, primarium*) - образуется в процессе эмбриогенеза, формирует плоские кости эмбриона и замещается впоследствии зрелой (пластинчатой) костной тканью. Характеризуется относительно большим количеством клеточных элементов (остеобласты, остеоциты, остеокласты) и хаотичным расположением коллагеновых волокон в аморфном веществе. В зрелом организме определяется в участках швов черепа, в местах прикрепления сухожилий к костям.

ПЛАСТИНЧАТАЯ КОСТНАЯ ТКАНЬ (*os lamellosum, secundarium*) - образуется, в основном, путем постепенного замещения грубоволокнистой костной ткани. Для пластинчатой костной ткани характерно строго параллельное расположение пучков коллагеновых волокон, при этом формируются костные пластинки в виде цилиндров, которые

вставляются один в другой, а в центре находится кровеносный сосуд – это структурно-функциональная единица пластинчатой костной ткани – остеон. Различают компактное вещество кости, в котором остеоны расположены параллельно друг другу (отсутствуют полости между соседними остеонами). И губчатое вещество кости, в котором формируются костные трабекулы с остеонами, а полости между костными трабекулами заполнены красным костным мозгом. Из компактного вещества формируются диафизы длинных (трубчатых) костей, из губчатого вещества - эпифизы трубчатых костей и центральные части плоских костей.

ОСТЕОБЛАСТЫ (osteoblastocytі) – клетки мезенхимной природы, которые располагаются во внутреннем слое надкостницы, путем митоза обеспечивают аппозиционный рост кости, а также синтезируют компоненты межклеточного вещества костной ткани (коллагеновые волокна и органическую матрицу аморфного вещества). Во взрослом организме участвуют в физиологической регенерации костных тканей, находясь в центре остеонов, а также обеспечивают репаративную регенерацию (сращение переломов).

ОСТЕОЦИТЫ (osteocytі) - высокодифференцированные одноядерные клетки, происходящие из остеобластов и расположенные в костных лакунах остеонов. Отростки остеоцитов находятся в костных канальцах, последние контактируют с периваскулярным пространством сосудов кости, осуществляя обмен веществ между остеоцитами и кровью через тканевую жидкость.

ОСТЕОКЛАСТЫ (osteoclastocytі) - многоядерные клетки гематогенной природы, представляющие собой симпласт, который образовался путем слияния многочисленных макрофагов. Основная функция клеток состоит в резорбции (разрушении) обызвествленного хряща и кости.

Тип III. Мышечные ткани.

ГЛАДКАЯ (НЕИСЧЕРЧЕННАЯ) МЫШЕЧНАЯ ТКАНЬ (*textus muscularis nonstriatus*) - разновидность мышечной ткани, образованной множеством клеток веретеновидной формы - миоцитов. Входит в состав стенок органов пищеварительной, воздухоносной, мочевыводящей, половой систем, кровеносных и лимфатических сосудов, расположена в капсулах селезенки, лимфатических узлов, в дерме кожи. Эмбриональным источником развития этой ткани является мезенхима.

МИОЦИТ (*myocytus striatus*) - имеет удлинённую веретенообразную форму, содержит тонкие актиновые миофиламенты, расположенные, преимущественно, продольно, вдоль боковой поверхности клеток и совокупность органелл общего назначения. Миозиновые миофиламенты на момент расслабления клетки находятся деполимеризованными в цитоплазме в виде молекул, и собираются в фибриллы (нити) только на момент сокращения.

ИСЧЕРЧЕННАЯ (ПОПЕРЕЧНОПОЛОСАТАЯ) СКЕЛЕТНАЯ МЫШЕЧНАЯ ТКАНЬ (*textus muscularis striatus skeletalis*) - мышечная ткань, образованная множеством мышечных волокон, представляющих собой миосимпласты (образованные путем слияния миобластов в эмбриогенезе) и клетки-миосателлиты, рассматривающиеся как камбиальные элементы этой ткани. Из этой мышечной ткани образуются практически все скелетные мышцы, входящие в состав опорно-двигательного аппарата организма человека. Эмбриональным источником развития этой ткани являются миотомы сомитов мезодермы.

МЫШЕЧНОЕ ВОЛОКНО (*musculus fiber*)- структурно-функциональная единица скелетной мышечной ткани, образованное миосимпластом и миосателлитоцитами, их покрывает общая базальная мембрана.

МИОСАТЕЛЛИТЫ (myosatellititis)- камбиальные клетки, лежащие между плазмолеммой миосимпласта и базальной мембраной, обеспечивают рост и регенерацию мышечного волокна.

МИОФИБРИЛЛЫ (myofibrilles)- являются структурно-функциональной единицей сократительного аппарата мышечных волокон, они состоят из толстых (миозиновых) и тонких (актиновых) миофиламентов, которые имеют четкую упорядоченность расположения и составляют саркомер.

САРКОПЛАЗМАТИЧЕСКАЯ СЕТЬ (reticulum) - разновидность гладкой эндоплазматической сети, которая представляет собой систему трубочек и уплощенных цистерн, окружает миофибриллы и является депо ионов кальция. Кальций необходим для инициации акта "сокращение-расслабление" миофибрилл.

ИСЧЕРЧЕННАЯ (ПОПЕРЕЧНО-ПОЛОСАТАЯ) СЕРДЕЧНАЯ МЫШЕЧНАЯ ТКАНЬ (textus muscularis striatus cardiacus) - построена из кардиомиоцитов, которые анастомозируют друг с другом, образуя ленточно-сетевидную структуру волокон. В волокне кардиомиоциты соединены "конец в конец" при помощи вставочных дисков.

ВСТАВОЧНЫЕ ДИСКИ (discus intercalaris) – структуры, соединяющие кардиомиоциты в волокно, образованные при помощи интердигитаций и десмосом соседних кардиомиоцитов, в которые закреплены (вплетены) миофибриллы.

КАРДИОМИОЦИТЫ (myocytus cardiacus) - одно-, чаще двухядерные мышечные клетки, доминирующим компонентом которых является комплекс "миофибриллы + митохондрии" на долю которого приходится до 80% объема миоцита. Большая частота сердечных сокращений обуславливает высокое содержание в клетках митохондриальных (энергообразующих) структур, от 30 до 40% объема миоцита. Различают сократительные, проводящие и секреторные кардиомиоциты.

СОКРАТИТЕЛЬНЫЕ КАРДИОМИОЦИТЫ (myocytus cardiaca) – сердечные мышечные клетки, которые имеют чаще цилиндрическую

ветвящуюся форму и при помощи межклеточных контактов (вставочные диски) объединены в сердечные мышечные волокна, основная их функция – сократительная. Формируют миокард предсердий и желудочков, межжелудочковой перегородки, папиллярные мышцы.

ПРОВОДЯЩИЕ КАРДИОМИОЦИТЫ (myocytus conductus) - специализированные мышечные клетки сердца, выполняющие функцию проведения импульсов возбуждения от водителей ритма к сократительным кардиомиоцитам.

СЕКРЕТОРНЫЕ КАРДИОМИОЦИТЫ (myocytus secretus) - мышечные клетки миокарда предсердий сердца, содержащие секреторные предсердные гранулы. В гранулах локализован предсердный натрийуретический (ПНУ) фактор, который усиливает выведение из организма воды, солей. ПНУ фактор путем экзоцитоза выводится из секреторных кардиомиоцитов в кровеносные капилляры, а затем с током крови переносится в почки, надпочечники и воздействует на ренин-ангиотензин-альдостероновую систему вазоконстрикции.

Тип IV. Нервная ткань.

ТКАНЬ НЕРВНАЯ (textus nervosus) - состоит из множества нейронов и клеток нейроглии (глиоцитов), образующих сложно организованную пространственно-временную макро-микроструктуру - единую сеть с многочисленными связями между клеточными элементами. Регулирует и координирует физиологические процессы на всех уровнях организации организма, а также воспринимает, хранит, модифицирует информацию, поступающую из внешней и внутренней среды.

НЕЙРОНЫ, НЕЙРОЦИТЫ (neuroni, neurocyti) – основные клетки нервной ткани, которые воспринимают раздражения, генерируют нервный импульс (в большинстве - химический, в виде медиатора) и осуществляют передачу нервных импульсов между собой и на клетки рабочих органов.

ПЕРИКАРИОН, ТЕЛО НЕЙРОНА (perikaryon)- центральный отдел нейрона, содержащий ядро и набор органелл (комплекс Гольджи, гранулярную эндоплазматическую сеть, митохондрии, лизосомы, элементы цитоскелета), место, от которого отходят отростки нервной клетки.

АКСОН, НЕЙРИТ (axon, neuritum) – единственный, длинный, и, как правило, не ветвящийся отросток, проводит импульс от перикариона на следующую нервную клетку или рабочий орган. Длина аксона может составлять от нескольких миллиметров до десятков сантиметров.

ДЕНДРИТ (dendritum) - ветвящийся отросток нейрона, который образует рецепторы и проводит раздражение к телу (перикариону) нервной клетки. У большинства нервных клеток обычно несколько дендритов.

УНИПОЛЯРНЫЙ НЕЙРОН (neuron unipolare) - нервная клетка, которая имеет только один отросток, встречается только в эмбриональном периоде.

БИПОЛЯРНЫЙ НЕЙРОН (neuron bipolare) - нервная клетка, которая имеет два отростка - один аксон и ветвящийся дендрит (например, нейроны органов чувств).

ПСЕВДОУНИПОЛЯРНЫЙ НЕЙРОН (neuron pseudounipolare) - нервная клетка, которая имеет один сдвоенный отросток, который на определенном расстоянии Т-образно делится на два: аксон и дендрит (например, нейроны спинномозговых узлов).

МУЛЬТИПОЛЯРНЫЙ НЕЙРОН (neuron multipolare) - нервная клетка с тремя и более отростками (аксон и несколько ветвящихся дендритов) (например, нейроны центрального отдела нервной системы, вегетативные ганглии).

РЕЦЕПТОРНЫЙ, АФФЕРЕНТНЫЙ, ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЙ НЕЙРОН (neuron receptore) - нервная клетка, воспринимающая с помощью дендрита сигнал (раздражение) из внешней или внутренней среды, генерирующая в ответ на него нервный импульс и передающая его по аксону к вставочному (ассоциативному), либо к двигательному нейрону.

ДВИГАТЕЛЬНЫЙ, ЭФФЕРЕНТНЫЙ НЕЙРОН (neuron effettore) - нервная клетка, по аксону которой происходит передача нервного импульса от перикариона на рабочую структуру.

АССОЦИАТИВНЫЙ, ВСТАВОЧНЫЙ НЕЙРОН (neuron internunciale) - нейронит, осуществляющий связь между клетками в рефлекторной дуге, формируя цепочку нейронов.

СИНАПС (synapsis) - специализированный межклеточный контакт, обеспечивающий одностороннюю передачу нервного импульса от одного нейрона к другому или к рабочей структуре при помощи биологически активных веществ - нейромедиаторов.

СИНАПС АКСО-СОМАТИЧЕСКИЙ (synapsis axosomatica) - синаптический контакт между аксоном одного нейрона и перикарионом (телом) другого.

СИНАПС АКСО-АКСОНАЛЬНЫЙ (synapsis axo-axonalis) - синапсы между аксонами разных нейронов, часто выполняют тормозную функцию.

СИНАПС АКСО-ДЕНДРИТИЧЕСКИЙ (synapsis axodendritica) - синапсы между аксоном одного нейрона и дендритами другого нейрона.

СИНАПС ДЕНДРО-ДЕНДРИТИЧЕСКИЙ (synapsis dendrodendritica) - синаптический контакт между дендритами соседних нейронов.

СИНАПС СОМАТО-СОМАТИЧЕСКИЙ (synapsis somatosomatica) - синаптический контакт между перикарионами (телами) нейронов.

НЕЙРОМЕДИАТОР, НЕЙРОТРАНСМИТТЕР (substantia transmitter) – биологически активное вещество, которое синтезируется в перикарионе (в хроматофильной субстанции), выделяется нервным окончанием и обуславливает однонаправленное проведение нервных импульсов в синапсах. Различают возбуждающие и тормозящие нейромедиаторы.

НЕЙРОГЛИЯ (neuroglia) - множество клеточных элементов, расположенных между нейронами и вдоль их боковых поверхностей. Её основные функции: изолирует рецептивные поверхности нейронов, опорная, защитная, трофическая, секреторная. Все клеточные элементы нейроглии

разделяют на два генетических вида: глиоциты (макроглия) и глиальные макрофаги (микроглия).

МАКРОГЛИЯ (macroglia) - множество различных по структуре и функции глиоцитов нервной ткани, развивающихся из нервной трубки и образующих эпендимную глию, астроцитарную глию и олигодендроглию.

ЭПЕНДИМОЦИТЫ (ependymocyti) - клетки преимущественно кубической формы, образуют эпителиоподобный пласт, выстилающий центральный канал спинного мозга и желудочки головного мозга. Клетки имеют реснички на апикальной поверхности и способствуют току церебральной жидкости, а также принимают участие в образовании барьера проницаемости.

АСТРОЦИТЫ (astrocyti) – клетки звездчатой формы, формируют опору для нейронов, оплетают сосуды, клетки эпендимы желудочков мозга. Функции астроцитов: транспорт метаболитов из капилляров в нейроны (трофическая), регуляция химического состава межклеточной жидкости, а также входят в состав гемато-энцефалического барьера (отростками формируют сплетения на стенке кровеносных капилляров). Выделяют астроциты протоплазматические и волокнистые.

ВОЛОКНИСТЫЕ АСТРОЦИТЫ (astrocyti fibrosi) - клетки с длинными, слабо ветвящимися отростками, присутствуют в белом веществе мозга.

ПРОТОПЛАЗМАТИЧЕСКИЕ АСТРОЦИТЫ (astrocyti protoplasmatici) - клетки с многочисленными короткими и ветвящимися отростками, локализованные, преимущественно, в сером веществе мозга.

ОЛИГОДЕНДРОЦИТЫ (oligodendrocyti) - самая многочисленная группа глиоцитов, эти клетки изолируют тела нейронов и их отростки, формируя оболочки нервных волокон. В миелиновых нервных волокнах олигодендроциты образуют компактные структуры из мембран, спирально закрученных вокруг аксонов (миелин).

МИКРОГЛИЯ (microglia) - множество микроглиоцитов (глиальных макрофагов) нервной ткани, которые имеют моноцитарный генез (развиваются из мезенхимы) и способны к фагоцитозу, поэтому их можно

рассматривать как иммунокомпетентные клетки, выполняющие защитную функцию в органах центральной нервной системы.

ЧАСТНАЯ ГИСТОЛОГИЯ

ЧАСТНАЯ (СПЕЦИАЛЬНАЯ) ГИСТОЛОГИЯ (*histologia specialis*) - наука, изучающая функциональную микроморфологию органов, которые в организме высших животных и человека интегрированы (объединены) в аппараты и системы.

АППАРАТ ОРГАНОВ (*apparatus organum*) — множество неоднородных органов, анатомически взаимосвязанных друг с другом, развивающихся из **разных** зародышевых зачатков и **интегрированных** в аппарат для выполнения специфической общей функции организма. Примером может служить опорно-двигательный аппарат, скелетная мускулатура которого развивается из миотома сомитов, а кости осевого скелета - из склеротома сомитов.

СИСТЕМА ОРГАНОВ(*systema organum*) - множество **однородных** органов, сходных по своему строению, функции, анатомически взаимосвязанных друг с другом, развивающихся из **одного** зародышевого зачатка и **интегрированных** в систему для выполнения общей специфической функции организма. Например: сердечно-сосудистая система, мышечная система, эндокринная система.

ОРГАН (*organum*) - анатомическая макроструктура (часть тела), в образовании которой принимают участие представители нескольких **типов** тканей. В зависимости от основной функции, в органах выделяют ведущую (основную) ткань, например: в мышце (орган) - это мышечная ткань, в железе (орган) — железистая эпителиальная ткань.

ПАРЕНХИМА (*parenchyma*) - специализированная ткань органа, выполняющая его основную функцию. Понятие паренхима чаще всего

относится к железам, к органам кроветворной и иммунной системы. Скопления клеток паренхимы образуют (формируют) внутри органов сложно организованные пространственные структуры: печеночные долики, фолликулы, тяжи, секреторные отделы и выводные протоки экзокринных желез.

СТРОМА (*stroma*) - тканевой комплекс, состоящий из сочетаний разных видов соединительной ткани, которая формирует "скелет" паренхиматозного органа, и, следовательно, выполняет формообразующую функцию. Стромальный компонент (соединительная ткань + гемо-, лимфоциркуляторное русло) образует микроокружение для паренхиматозных клеток и создает им условия для выполнения основной функции.

ТКАНЕВОЙ КОМПЛЕКС - анатомическая макроструктура, образованная несколькими видами тканей, одна из которых является функционально доминирующей. Например: сухожилие — тканевой комплекс, образованный плотной волокнистой (доминирующая) и рыхлой волокнистой соединительными тканями.

ИНТЕРСТИЦИАЛЬНОЕ ПРОСТРАНСТВО (*interstitium*) - межклеточное пространство, выполненное основным веществом и волокнистыми элементами.

ОБОЛОЧКА (*tunica*) - структурно-функциональный компонент стенки полых органов, в образовании которого принимают участие не менее 2-х типов тканей. Например: эндокард — внутренняя оболочка сердца, образована эпителием (I тип тканей) и волокнистой соединительной тканью (II тип тканей).

ПЛАСТИНКА (*lamina*) - структурно-функциональный элемент оболочки стенки полых органов, в образовании которого принимают участие ткани одного типа. Например: эпителиальная пластинка образована эпителиальной тканью (I тип), мышечная пластинка - мышечной тканью (III тип), собственная пластинка — рыхлой волокнистой соединительной тканью (II тип), костная пластинка - костной тканью (II тип).

МЕМБРАНА (*membrana*) - внеклеточный специализированный элемент оболочки стенки полых органов, являющийся продуктом синтетической

деятельности и секреции клеток. Например: базальная мембрана эпителия образована из продуктов секреции эпителиоцитов, эластическая мембрана – является продуктом секреции фибробластов.

НЕРВНАЯ СИСТЕМА

СИСТЕМА НЕРВНАЯ (*systema nervosum*) - совокупность органов и структур, взаимосвязанных между собой, которые обеспечивают связь организма с внешней средой, адекватный ответ на раздражения, нервную регуляцию всех жизненных процессов, координацию и интеграцию деятельности всех систем организма. **Анатомически** нервную систему условно подразделяют на центральную и периферическую нервную систему. **Физиологически** (в зависимости от характера иннервации органов и тканей) нервную систему подразделяют на соматическую и автономную.

СИСТЕМА НЕРВНАЯ ЦЕНТРАЛЬНАЯ (*s. nervosum centrale*) - часть нервной системы, которая включает в себя головной и спинной мозг.

СИСТЕМА НЕРВНАЯ ПЕРИФЕРИЧЕСКАЯ (*s. nervosum periphericum*) - часть нервной системы, состоящая из нервных узлов, нервных стволов (нервов) и нервных окончаний.

СИСТЕМА НЕРВНАЯ СОМАТИЧЕСКАЯ (*s. nervosum somaticum*) - отдел нервной системы, который обеспечивает иннервацию всего тела и конечностей, за исключением внутренних органов.

СИСТЕМА НЕРВНАЯ АВТОНОМНАЯ (*s. nervosum autonomicum*) - часть нервной системы, которая имеет центральные отделы, образованные ядрами головного и спинного мозга, и периферические, состоящие из нервных узлов, стволов и сплетений. Регулирует деятельность внутренних органов (пищеварительной системы, дыхательной, мочевыделительной), а также иннервирует сосуды и железы организма. Автономную нервную систему делят на симпатический и парасимпатический отделы, которые оказывают противоположное действие на органы и системы организма.

СИСТЕМА НЕРВНАЯ СИМПАТИЧЕСКАЯ (*s. nervosum simpathica*) - часть автономной нервной системы, ее центральный отдел включает вегетативные ядра боковых рогов грудных и верхнепоясничных сегментов спинного мозга, а периферический – превертебральные и паравертебральные ганглии, а также пре- и постганглионарные волокна.

СИСТЕМА НЕРВНАЯ ПАРАСИМПАТИЧЕСКАЯ (*s. nervosum parasimpathica*) - часть автономной нервной системы, центральный отдел которой представлен ядрами III, VII, IX и X пар черепно-мозговых нервов и ядрами боковых рогов поясничных сегментов, периферический околоорганными и внутриорганными (интрамуральными) узлами, пре- и постганглионарными волокнами.

СИСТЕМА НЕРВНАЯ МЕТАСИМПАТИЧЕСКАЯ (*s. nervosum metasimpatica*) - часть автономной нервной системы, включающая интрамуральные микроганглии внутренних органов - желудочно-кишечного тракта, дыхательной системы, сердца, почек. Обладает значительной самостоятельностью в регуляции функций органов, не контролируется центральными отделами автономной нервной системы.

НЕРВНЫЕ ЦЕНТРЫ - скопления нервных клеток в ЦНС и ПНС, специализированные на выполнении определенных функций. По характеру морфофункциональной организации различают: нервные центры ядерного типа и нервные центры экранного типа.

ЯДЕРНЫЙ ТИП НЕРВНЫХ ЦЕНТРОВ - нейроны, сходные по морфологии и функции, образуют скопления - ядра (спинной мозг, головной мозг).

ЭКРАННЫЙ ТИП НЕРВНЫХ ЦЕНТРОВ - нейроны, выполняющие однотипные функции, собраны в виде отдельных слоев, сходных с экранами, на которые проецируются нервные импульсы (кора мозжечка, кора полушарий большого мозга, сетчатка глаза).

НЕРВ (*nervus*) — анатомическое образование, состоящее из пучков нервных волокон, окруженных соединительнотканной оболочкой - эндоневрием, периневрием и эпиневрием. Это основная часть

периферической нервной системы, обеспечивающая проведение нервных импульсов от рецепторов к рабочим органам.

ЭНДОНЕВРИЙ (*endoneurium*) – прослойки соединительной ткани в составе нерва, которые отделяют отдельные нервные волокна друг от друга.

ПЕРИНЕВРИЙ (*perineurium*) - соединительная ткань, которая окружает отдельные пучки нервных волокон в составе нерва.

ЭПИНЕВРИЙ (*epineurium*) - плотная соединительная ткань, которая образует наружную оболочку нерва.

ВОЛОКНА НЕРВНЫЕ АССОЦИАТИВНЫЕ (*neurofibrae associativae*) - нервные волокна, которые соединяют отдельные участки коры большого мозга в пределах одного полушария или клетки ядер спинного мозга в пределах одной половины серого вещества.

ВОЛОКНА НЕРВНЫЕ КОМИССУРАЛЬНЫЕ (*neurofibrae commissurales*) - нервные волокна, которые соединяют симметричные участки коры различных полушарий большого мозга или правую и левую половины серого вещества спинного мозга.

ВОЛОКНА НЕРВНЫЕ ПОСТГАНГЛИОНАРНЫЕ (*neurofibrae postganglionicae*) — эфферентные нервные волокна, которые отходят от клеток вегетативных нервных узлов или сплетений. Различают парасимпатические, которые отходят от парасимпатических узлов, интрамуральных или околоорганных сплетений и симпатические, которые отходят от узлов, принадлежащих симпатической нервной системе (паравертебральные и превертебральные).

ВОЛОКНА НЕРВНЫЕ ПРЕГАНГЛИОНАРНЫЕ (*neurofibrae preganglionicae*) - нервные волокна, которые соединяют симпатические или парасимпатические ядра среднего, продолговатого и спинного мозга с соответствующим нервным узлом и сплетением. Различают симпатические и парасимпатические преганглионарные нервные волокна.

ВОЛОКНА НЕРВНЫЕ ПРОЭКЦИОННЫЕ (*neurofibrae projectionis*) - нервные волокна, которые соединяют клетки коры больших полушарий с нейронами нижних центров головного и спинного мозга.

ГАНГЛИЙ СПИННОМОЗГОВОЙ (*ganglion spinale*) - скопление нейронов, расположенных в межпозвоночных отверстиях и принадлежащих как соматической, так и вегетативной нервной системе. Построен из чувствительных псевдоуниполярных нейронов, дендриты которых идут в составе смешанных спинномозговых нервов на периферию и заканчиваются рецепторами, а нейриты образуют задние корешки спинного мозга и передают нервный импульс клеткам серого вещества задних рогов спинного мозга или клеткам ядер продолговатого мозга.

ГАНГЛИЙ АВТОНОМНЫЙ (*ganglion autonomicum*) — принадлежит автономной нервной системе, состоит из мультиполярных нейронов, окруженных клетками нейроглии и нервными волокнами. Дендриты этих нейронов контактируют с аксонами нейронов центральных отделов вегетативной нервной системы. Аксоны нейронов ганглия образуют постганглионарные нервные волокна и идут к соответствующим органам.

СПИННОЙ МОЗГ (*medulla spinalis*) - отдел центральной нервной системы, представляет собой цилиндрический тяж длиной 40-45 см, расположенный в позвоночном канале и участвует в осуществлении большинства рефлексов. У человека он состоит из 31-33 сегментов, каждый из которых имеет 2 пары нервных корешков: передние двигательные, по которым импульсы из клеток спинного мозга передаются на периферию (к рабочим органам), и задние чувствительные, по которым раздражения от рецепторов кожи, мышц, внутренних органов передаются в спинной мозг. Центральная часть спинного мозга образована серым веществом, по периферии располагается белое вещество.

ВЕЩЕСТВО МОЗГА БЕЛОЕ (*substantia alba*) - часть головного и спинного мозга, которая состоит из нервных волокон, нейроглии и сосудов.

ВЕЩЕСТВО МОЗГА СЕРОЕ (*substantia grisea*) - часть головного и спинного мозга, состоящая из скоплений нервных клеток (в спинном мозге) или нервных клеток, расположенных слоями (в коре больших полушарий и мозжечка), их отростков, клеток нейроглии и кровеносных сосудов.

СТОЛБЫ СПИННОГО МОЗГА (*columnae medullae spinalis*) - скопление тел нейронов в середине спинного мозга, различают парные передние, боковые и задние столбы спинного мозга.

КАНАТИКИ СПИННОГО МОЗГА (*funiculi medullae spinalis*) - общее название парных участков белого вещества спинного мозга, отграниченных его щелями и бороздами. Различают передние, боковые и задние канатики спинного мозга.

КАНАЛ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ СПИННОГО МОЗГА (*canalis centralis medulle spinalis*) - продольный канал, расположенный в сером веществе спинного мозга, по которому циркулирует жидкость - ликвор. Краниально соединяется с полостью IV желудочка мозга, каудально образует расширение — конечный желудочек, выстлан эпендимной глией.

ЖИДКОСТЬ СПИННОМОЗГОВАЯ (*liquor cerebrospinalis*) - серозная жидкость, которая циркулирует в спинномозговом канале и субарахноидальных пространствах головного и спинного мозга.

НЕЙРОНЫ СПИННОГО МОЗГА:

- **КОРЕШКОВЫЕ КЛЕТКИ** (*neurocytus radicularis*) - клетки спинного мозга, аксоны которых покидают спинной мозг в составе его передних корешков.

- **ВНУТРЕННИЕ КЛЕТКИ** (*neurocytus inernus*) - клетки спинного мозга, отростки которых заканчиваются синапсами в пределах серого вещества спинного мозга.

- **ПУЧКОВЫЕ КЛЕТКИ** (*neurocytus funicularis*) - клетки спинного мозга, аксоны которых проходят в белом веществе обособленными пучками волокон, образуя проводящие пути.

ЯДРА СПИННОГО МОЗГА:

- **ЯДРО СОБСТВЕННОЕ ЗАДНЕГО РОГА** (*nucleus proprius*) - состоит из скоплений вставочных нейронов, аксоны которых образуют вентральный спинно-мозжечковый и спинно-таламический пути на противоположной стороне спинного мозга.

- **ЯДРО ДОРСАЛЬНОЕ ИЛИ ЯДРО КЛАРКА** (*nucleus dorsalis*) — располагается в заднем роге, состоит из скоплений ассоциативных нейронов, аксоны которых образуют дорсальные спинно-мозжечковые пути на той же стороне спинного мозга.

- **ЯДРО МЕДИАЛЬНОЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ** (*nucleus intermediomedialis*) - располагается в боковых рогах, состоит из скоплений вставочных нейронов, аксоны которых присоединяются к вентральному спинномозжечковому пути той же стороны спинного мозга.

- **ЯДРО ЛАТЕРАЛЬНОЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ** (*nucleus intermediolateralis*) находится в боковых рогах, состоит из вставочных нервных клеток, которые называют вторым нейроном рефлекторной дуги вегетативной нервной системы. Аксоны этих нейронов входят в состав передних корешков спинного мозга и обособляются от них в виде белых соединительных ветвей симпатического нервного ствола.

- **ЯДРА МЕДИАЛЬНЫЕ И ЛАТЕРАЛЬНЫЕ МОТОРНЫЕ** (*nucleus medialis, nucleus lateralis*)- первые иннервируют мышцы туловища и развиты на всем протяжении спинного мозга, вторые находятся в области шейного и поясничного утолщений спинного мозга и иннервируют мышцы конечностей.

ПРОВОДЯЩИЕ ПУТИ СПИННОГО МОЗГА:

- **ПРОВОДЯЩИЕ ПУТИ СПИННОГО МОЗГА** - это продольно идущие пучки нервных волокон, отделенные друг от друга тонкими прослойками соединительной ткани и астроцитами, осуществляющие связь между различными отделами нервной системы. Различают: собственные, восходящие и нисходящие проводящие пути спинного мозга.

- **СОБСТВЕННЫЕ ПУТИ** (*fasciculi proprii*) - образованы аксонами пучковых клеток спинного мозга, которые Т-образно делятся на восходящую и нисходящую части в составе основных пучков белого вещества и образуют синапсы со многими моторными клетками, замыкая рефлекторные дуги в пределах спинного мозга.

- **ВОСХОДЯЩИЕ ПУТИ** (*neurofibra ascendes*)- несут афферентные импульсы от рецепторов к головному мозгу, представлены нежным и клиновидным пучками, расположенными в заднем канатике и служат путями для тактильной, болевой, температурной и глубокой чувствительности. Спинно-мозжечковый дорсальный, вентральный и спинно-таламический пути занимают периферическую зону боковых канатиков белого вещества.

- **НИСХОДЯЩИЕ ПУТИ** (*neurofibra descendes*)- несут импульсы от головного мозга и представлены аксонами клеток коры (пирамидная система) или аксонами клеток ядер ствола мозга (экстрапирамидная система).

ГОЛОВНОЙ МОЗГ (*encephalon*) - орган центральной нервной системы, состоит из ствола мозга, который включает продолговатый, задний, средний и промежуточный мозг, и плащевой части, образованной полушариями большого мозга и мозжечком.

СТВОЛ ГОЛОВНОГО МОЗГА (*truncus encephalicus*) - серое вещество, представлено ядрами, окруженными белым веществом. Ядра ствола мозга подразделяются на чувствительные, двигательные и ассоциативные. Чувствительные ядра состоят из мультиполярных вставочных нейронов, на которых оканчиваются аксоны псевдоуниполярных или биполярных клеток, несущих сенсорную информацию. Ассоциативные ядра содержат скопления вставочных мультиполярных нейронов, которые обеспечивают переключение нервных импульсов, идущих к коре полушарий или в обратном направлении - от коры к стволу мозга и нервным центрам спинного мозга. Двигательные ядра содержат мотонейроны, аксоны которых оканчиваются на волокнах

соматической мускулатуры, а также нейроны вегетативных ядер, аксоны которых образуют преганглионарные волокна.

ФОРМАЦИЯ РЕТИКУЛЯРНАЯ (*formatio reticularis*) - образована группами вставочных нейронов, расположенных в сетях нервных волокон. Обеспечивает контроль над тонусом скелетных мышц, стереотипными движениями, участвует в восприятии боли, активирует высшие центры и угнетает активность нижележащих центров нервной системы – мотонейронов спинного мозга.

ГИПОТАЛАМУС (*hypothalamus*) - участок промежуточного мозга, содержащий ядра, часть которых специализирована на выработке нейрогормонов. Здесь расположены нервные центры регуляции давления крови, температуры тела, водно-солевого и жирового обмена.

МОЗЖЕЧОК (*cerebellum*) - представляет собой нервный центр равновесия, поддержания мышечного тонуса, координации движений и контроля двигательных актов. Орган образован двумя полушариями, покрытыми корой, с большим числом бороздок и извилин на поверхности. Серое вещество образует кору мозжечка и ядра, которые залегают в глубине его белого вещества. Кора мозжечка является нервным центром экранного типа и имеет трехслойное строение:

- **СЛОЙ МОЛЕКУЛЯРНЫЙ КОРЫ МОЗЖЕЧКА** (*stratum moleculare corticis cerebellaris*) - содержит тела корзинчатых и звездчатых нейронов. Аксоны корзинчатых нейронов идут поперек извилин над клетками Пуркинье и образуют с их дендритами тормозные аксо-соматические синапсы, или заплетают их тела в виде корзинок. Звездчатые нейроны - мелкие нейроны, аксоны которых образуют тормозные аксо-дендритические и аксо-соматические синапсы с дендритами клеток Пуркинье.

- **СЛОЙ ГАНГЛИОНАРНЫЙ КОРЫ МОЗЖЕЧКА** (*stratum neurisum piriformium corticis cerebellaris*) — образован одним слоем крупных эфферентных нейронов грушевидной формы - ганглионарными клетками

Пуркинье. Их дендриты образуют возбуждающие синапсы с аксонами клеток-зерен, и с лазящими волокнами. Аксоны клеток Пуркинье формируют эфферентные пути мозжечка и заканчиваются на клетках ядер мозжечка, которые играют роль переключателей нервных импульсов.

- **СЛОЙ ЗЕРНИСТЫЙ КОРЫ МОЗЖЕЧКА** (*stratum granulosum corticis cerebellaris*) - содержит клетки-зерна и большие звездчатые нейроны. Дендриты клеток-зерен образуют синапсы с моховидными волокнами (клубочки мозжечка), аксоны Т-образно делятся в молекулярном слое и образуют возбуждающие синапсы на дендритах клеток Пуркинье. Большие звездчатые нейроны посылают свои дендриты в молекулярный слой и образуют синапсы на аксонах клеток-зерен, аксоны образуют синапсы на дендритах клеток-зерен и оказывают угнетающее влияние на эти нейроны.

АФФЕРЕНТНЫЕ ВОЛОКНА КОРЫ МОЗЖЕЧКА (*neurqfibrae efferent*)

- моховидные и лазящие.

- **ВОЛОКНА МОХОВИДНЫЕ** (*neurqfibrae muscoidea*) - проходят в составе спинно- и мосто-мозжечковых нервных путей и заканчиваются на дендритах клеток-зерен, образуя клубочки мозжечка.

- **ВОЛОКНА НЕРВНЫЕ ЛАЗЯЩИЕ** (*neurofibrae repentes*) - идут в составе оливо-мозжечковых нервных путей и заканчиваются возбуждающими синапсами на дендритах и телах клеток Пуркинье.

ВОЛОКНА НЕРВНЫЕ ЭФФЕРЕНТНЫЕ (*neurofibrae efferent*) - образованы аксонами клеток Пуркинье, которые в виде миелиновых волокон достигают ядер мозжечка и вестибулярного ядра и образуют на телах нейронов синапсы.

КОРА ПОЛУШАРИЙ БОЛЬШОГО МОЗГА (*cortex cerebralis*) - высший нервный центр экранного типа, деятельность которого обеспечивает регуляцию разнообразных функций организма и сложные формы поведения. Кора образована слоем серого вещества толщиной 3-5 мм, содержит нервные клетки (~10-15 млрд.), нервные волокна и клетки

нейроглии (>100млрд). Клетки коры большого мозга располагаются в шесть нечетко выраженных слоев:

- **СЛОЙ МОЛЕКУЛЯРНЫЙ** (*stratum moleculare corticis cerebrealis*) - первый поверхностный слой, содержит небольшое число мелких нейронов, отростки которых (дендриты и аксоны) располагаются в этом же слое, участвуя в образовании тангенциального сплетения. Здесь локализованы также многочисленные дендриты и аксоны нейронов из глубоко расположенных слоев коры большого мозга.

- **СЛОЙ ЗЕРНИСТЫЙ НАРУЖНЫЙ** (*stratum granulare externum corticis cerebrealis*) — второй слой, образован многочисленными пирамидными и звездчатыми нейронами. Их дендриты проникают в молекулярный слой и там ветвятся, а аксоны либо уходят в белое вещество, либо образуют дуги (коллатерали) и также направляются в молекулярный слой.

- **СЛОЙ ПИРАМИДНЫЙ НАРУЖНЫЙ** (*stratum neurisum pyramidalium externum*) — третий клеточный слой, преобладающими элементами которого являются пирамидные нейроны. Апикальные дендриты направляются в молекулярный слой, латеральные образуют синапсы с клетками данного слоя, аксоны оканчиваются в пределах серого вещества, либо идут в белое вещество, обеспечивая ассоциативные связи.

- **СЛОЙ ЗЕРНИСТЫЙ ВНУТРЕННИЙ** (*stratum granulare internum corticis cerebrealis*) – четвертый слой коры большого мозга, расположенный между внешним и внутренним пирамидными слоями. Слой образован мелкими звездчатыми нейронами, аксоны этих клеток образуют нервные связи с нейронами выше- и нижележащих слоев коры большого мозга.

- **СЛОЙ ГАНГЛИОНАРНЫЙ КОРЫ БОЛЬШОГО МОЗГА** (*stratum neurisum pyramidalium internum*) — пятый слой, образован крупными и гигантскими пирамидными нейронами (клетками Беца), аксоны которых идут к моторным ядрам головного и спинного мозга. В этом слое расположено большинство проекционных эфферентных нервных волокон.

- **СЛОЙ ПОЛИМОРФНЫХ КЛЕТОК** (*stratum neurisum fusiformium corticis cerebri*) - шестой слой, образован разнообразными по форме нейронами, аксоны их уходят в белое вещество в составе эфферентных путей, а дендриты проникают в молекулярный слой и там образуют синапсы.

НЕРВНЫЕ ВОЛОКНА КОРЫ ПОЛУШАРИЙ БОЛЬШОГО МОЗГА - включают три группы: афферентные, ассоциативные и комиссуральные волокна (см. волокна нервные).

ТИПЫ СТРУКТУРНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ КОРЫ ПОЛУШАРИЙ БОЛЬШОГО МОЗГА.

- **АГРАНУЛЯРНЫЙ ТИП КОРЫ** - характерный для ее моторных центров, отличается наибольшим развитием III, V и VI слоев.

- **ГРАНУЛЯРНЫЙ ТИП КОРЫ** - характерен для областей расположения чувствительных корковых центров, отличается слабым развитием пирамидных слоев при значительной выраженности зернистых (II и IV) слоев нейронов.

МОДУЛЬ КОРЫ ПОЛУШАРИЙ БОЛЬШОГО МОЗГА - повторяющиеся блоки нейронов, которые рассматриваются как морфофункциональные единицы коры. Имеют форму цилиндров или колонок, диаметром 200-300 мкм, проходящих вертикально через всю толщу коры. Каждая колонка насчитывает примерно 5000 нейронов и включает афферентные пути, систему локальных связей и эфферентные пути.

ОБОЛОЧКИ МОЗГА (*meninges*) - головной и спинной мозг снаружи имеет три соединительнотканые оболочки: мягкую, паутинную и твердую.

- **ОБОЛОЧКА ТВЕРДАЯ МОЗГОВАЯ** (*dura mater*) - образована плотной коллагеновой волокнистой соединительной тканью, пространство между твердой и паутинной оболочкой называется субдуральным, содержит

небольшое количество жидкости. Между складками твердой оболочки имеются выстланные эндотелием пространства, заполненные венозной кровью – синусы твердой мозговой оболочки.

- **ОБОЛОЧКА ПАУТИННАЯ МОЗГОВАЯ** (*arachnoidea*) - образована тонким слоем рыхлой волокнистой соединительной ткани, между ней и мягкой мозговой оболочкой расположено субарахноидальное пространство, заполненное спинномозговой жидкостью и пронизанное тяжами соединительной ткани (трабекулами).

- **ОБОЛОЧКА МЯГКАЯ МОЗГОВАЯ** (*pia mater*) - тонкий слой соединительной ткани с высоким содержанием сосудов и нервных волокон, непосредственно покрывает поверхность мозга, повторяет его рельеф и проникает в борозды. Вокруг сосудов, проникающих в мозг мягкая мозговая оболочка образует периваскулярную пиальную мембрану.

ГЕМАТО-ЭНЦЕФАЛИЧЕСКИЙ БАРЬЕР (*impedimentum hematoencephalicum*) - барьер между кровью и нервной тканью, образован стенкой кровеносных капилляров (эндотелием на базальной мембране), прослойкой интерстиция, отростками астроцитов, которые формируют периваскулярную пограничную глиальную мембрану.

ОРГАНЫ ЧУВСТВ

ОРГАНЫ ЧУВСТВ (*organa sensoria*) - сенсорные структуры для восприятия зрительных, слуховых, обонятельных и вкусовых раздражений. Они образуют периферические (афферентные) отделы анализаторов, в состав последних входят также промежуточные отделы (осуществляют передачу информации) и центральные (корковые) отделы - воспринимают и перерабатывают сенсорную информацию. В зависимости от природы клеток, воспринимающих сигнал, выделяют первичночувствующие (нейросенсорные) и вторичночувствующие (сенсорно-эпителиальные) органы чувств.

- **Первичночувствующие органы** образованы нервными клетками, которые

воспринимают сигналы своими терминалями дендритов, преобразуют их в нервные импульсы и передают в ЦНС по центральным отросткам - аксонам. Представлены органом зрения и обоняния.

- **Вторичночувствующие органы** (сенсорно-эпителиальные) - специализированные эпителиальные клетки, которые могут воспринимать раздражение и приходить в возбуждение, которое снимают с них терминали дендритов нервных клеток. Представлены органом слуха, равновесия и вкуса.

- **Тканевые рецепторы** - специализированные сенсорные структуры, ответственные за восприятие тактильных (прикосновение, давление, вибрация, растяжение), температурных, болевых и некоторых других сигналов из внешней и внутренней среды, не имеют четкой органной структуры.

ОРГАН ОБОНЯНИЯ (*organum olfactorium*) - периферический отдел обонятельного анализатора, расположен в верхней трети носовой перегородки и в верхней, и отчасти, средней носовой раковине, представлен обонятельным эпителием и собственной пластинкой слизистой оболочки.

ОБОНЯТЕЛЬНЫЙ ЭПИТЕЛИЙ (*epithelium olfactorium*)- однослойный многорядный призматический, содержит три вида клеток:

- **ОБОНЯТЕЛЬНЫЕ НЕЙРОСЕНСОРНЫЕ КЛЕТКИ** (*cellula neurosensoria olfactoria*) – клетки высокопризматической формы, относятся к чувствительным биполярным нейронам. Их дендриты заканчиваются образованиями, напоминающими булаву, от которой параллельно поверхности эпителия отходят длинные обонятельные реснички с вмонтированными рецепторами для пахучих веществ, а аксоны образуют обонятельные пути,

- **ПОДДЕРЖИВАЮЩИЕ КЛЕТКИ** (*epitheliocytii sustentans*) - высокопризматические клетки с микроворсинками на поверхности, хорошо развитыми органеллами и желтыми пигментными гранулами,

функция этих клеток - опорная и секреторная, за счет пигмента придают желтую окраску обонятельной области.

- **БАЗАЛЬНЫЕ КЛЕТКИ** (*epitheliocyti basales*) - мелкие малодифференцированные клетки, дающие начало двум предыдущим типам клеток.

СОБСТВЕННАЯ ПЛАСТИНКА (*lamina propria*) - образована соединительной тканью, содержит концевые отделы обонятельных (боуменовых) желез. Железы выделяют водянистый белковый секрет на поверхность эпителия, в котором растворяются пахучие вещества. В собственной пластинке располагаются аксоны рецепторных клеток и сосудистые сплетения.

ОРГАН ВКУСА (*organum gustatorium*) - периферический отдел вкусового анализатора, представлен совокупностью вкусовых лукович в составе грибовидных, желобоватых и листовидных сосочков языка, слизистой оболочки надгортанника, мягкого неба.

ВКУСОВЫЕ ЛУКОВИЦЫ (*caliculus gustatorius*) - имеют эллипсов, занимают всю толщу эпителия и открываются на его поверхность вкусовыми порами. Состоят из 40-60 клеток, которые относятся к трем основным типам:

- **ВКУСОВЫЕ КЛЕТКИ** (*cellula gustatoria*) - светлые, высокопризматические клетки с пучком толстых микроворсинок с рецепторами на апикальной поверхности. К плазмолемме базальной части этих клеток подходят терминалы дендритов миелиновых и безмиелиновых нервных волокон. Взаимодействие рецепторов на мембране микроворсинок с молекулами пищевых веществ вызывает возникновение рецепторного потенциала (возбуждения), который передается на нервные окончания.

- **ПОДДЕРЖИВАЮЩИЕ КЛЕТКИ** (*epitheliocyti sustentans*) - темные, высокопризматические клетки с развитыми органеллами и секреторными гранулами в апикальной части - адсорбентами пищевых веществ.

- **БАЗАЛЬНЫЕ КЛЕТКИ** (*epitheliocyti basales*) - мелкие,

недифференцированные клетки, располагаются у основания вкусовых почек. Являются источником образования сенсорных и поддерживающих клеток, которые обновляются в среднем каждые 10 суток.

ОРГАН ЗРЕНИЯ (*organum visuale*) - периферический отдел зрительного анализатора, включает глазное яблоко, зрительный нерв и вспомогательный аппарат глаза (веки, мышцы глазного яблока, слезный аппарат). Стенка глазного яблока образована тремя оболочками:

- **Наружной** - фиброзной (состоит из склеры и роговицы);
- **Средней** - сосудистой (включает собственно сосудистую оболочку, ресничное тело с реснитчатым пояском и радужку);
- **Внутренней** — чувствительной, связанной с головным мозгом зрительным нервом.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ АППАРАТЫ ГЛАЗА:

- **Светопреломляющий или диоптрический** (роговица, водянистая влага, хрусталик, стекловидное тело) - обеспечивает преломление световых лучей и проекцию изображения предметов на сетчатку;
- **Аккомодационный** (радужка, ресничное тело с ресничным пояском) - обеспечивает фокусировку изображения предметов на сетчатке путем изменения формы хрусталика, регулирует интенсивность освещения сетчатки (вследствие изменения диаметра зрачка);
- **Рецепторный** (сетчатка) - обеспечивает восприятие и первичную обработку световых сигналов (фотонов), отраженных от предметов или ими излучающих.

ФИБРОЗНАЯ ОБОЛОЧКА (*tunica fibrosa*) - наружная оболочка глазного яблока, состоит из склеры и роговицы.

СКЛЕРА (*sclera*) - плотная соединительная ткань, состоящая из пластинок коллагеновых волокон идущих в разных направлениях, фиброцитов и эластических волокон. Выполняет защитную и опорную функции, к ее наружной поверхности прикрепляются сухожилия глазных мышц.

РОГОВИЦА (*cornea*) - передняя прозрачная часть наружной оболочки, составляет 1/6 поверхности глазного яблока, состоит из пяти слоев:

- Передний эпителий - многослойный плоский неороговевающий эпителий;
- Передняя пограничная мембрана (боуменова) – бесструктурный уплотненный слой собственного вещества роговицы, состоит из сети коллагеновых фибрилл;
- Собственное вещество (stroma) — плотная волокнистая соединительная ткань, гликопротеины которой обеспечивают прозрачность роговицы;
- Задняя пограничная пластинка (десцеметова) - трехмерная сеть коллагеновых волокон;
- Задний эпителий (эндотелий) - однослойный плоский эпителий.

СОСУДИСТАЯ ОБОЛОЧКА ГЛАЗА (*tunica vasculosa bulbi*) - расположена между фиброзной оболочкой и сетчаткой, включает собственно сосудистую оболочку, радужку и ресничное тело.

СОБСТВЕННО СОСУДИСТАЯ ОБОЛОЧКА (*chorioidea*) - рыхлая волокнистая соединительная ткань с высоким содержанием пигментных клеток и кровеносных сосудов. В ее составе четыре пластинки:

- Надсосудистая - наружная, лежит на границе со склерой;
- Сосудистая — содержит артерии и вены;
- Хориокапиллярная — густая сеть капилляров, обращенная к сетчатке, покрывает 90-95% наружной поверхности сетчатки;
- Базальная - базальная мембрана пигментного эпителия.

РЕСНИЧНОЕ ТЕЛО (*corpus ciliare*) - ресничная мышца, от передней части которой отходят ресничные отростки, к последним прикрепляются волокна ресничного пояса, связанные с капсулой хрусталика. Выполняя функцию фиксации хрусталика, может менять его кривизну, тем самым участвуя в акте аккомодации, что позволяет видеть на разных расстояниях.

РАДУЖКА (*iris*) - часть сосудистой оболочки глаза, образующая непрозрачную сократительную диафрагму перед хрусталиком, она

контролирует количество света, которое попадет на сетчатку. Включает пять слоев:

- Передний эпителий — плоские полигональные клетки;
- Наружный пограничный слой - состоит из основного вещества с большим количеством фибробластов и пигментных клеток;
- Сосудистый слой - состоит из многочисленных сосудов, расположенных в рыхлой волокнистой соединительной ткани;
- Внутренний пограничный слой - не отличается от наружного;
- Задний пигментный эпителий — двухслойный кубический эпителий.

СЕТЧАТАЯ ОБОЛОЧКА (*retina*) – внутренняя светочувствительная оболочка глаза, подразделяется на зрительную часть, выстилающую заднюю часть глазного яблока и слепую часть, покрывающую ресничное тело и заднюю поверхность радужки. Структурными компонентами сетчатки являются: нейроны, пигментный эпителий, нейроглия и сосуды. Нейроны сетчатки образуют трехчленную цепь (рефлекторную дугу) из радиально расположенных клеток: фоторецепторных, ассоциативных и ганглионарных.

- **ФОТОРЕЦЕПТОРНЫЕ НЕЙРОНЫ** – представлены чувствительными нейронами, дендриты которых находятся в самых глубоких слоях сетчатки и имеют форму в виде палочек (черно-белое, сумеречное и периферическое зрение) и колбочек (цветное зрение), аксоны этих клеток соединяются с ассоциативными нейронами.

- **БИПОЛЯРНЫЕ НЕЙРОНЫ** (*neuronum bipolaris*) – ассоциативные нейроны, которые соединяют палочковые и колбочковые фотосенсорные клетки с ганглионарными нейронами сетчатки.

- **ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ НЕЙРОНЫ** (*neuronum horisontalis*) – располагаются в несколько рядов, их дендриты контактируют с аксонами фотосенсорных клеток, а аксоны также вступают в контакт с аксонами как палочковых, так и колбочковых нейронов, функция – латеральное торможение для увеличения зрительного контраста.

- **АМАКРИННЫЕ НЕЙРОНЫ** (*neuronum amacrinis*) — ассоциативные нейроны, дендриты которых образуют связи с аксонами биполярных клеток и дендритами ганглионарных, выполняют функцию, сходную с функцией горизонтальных клеток.

ГАНГЛИОНАРНЫЕ НЕЙРОНЫ (*neuronum ganclionaris*) – эфферентные мультиполярные клетки, дендриты которых образуют синапсы с аксонами биполярных клеток и дендритами амакринных клеток, аксоны, собираясь вместе, образуют зрительный нерв.

СЛОЙ СЕТЧАТКИ ПИГМЕНТНЫЙ (*statum pigmentosum*)- один слой пигментных эпителиальных клеток шестиугольной формы, лежащих на базальной мембране сосудистой оболочки. На апикальной поверхности — микроворсинки и длинные ветвящиеся отростки, проникающие в фотосенсорный слой. Пигментный эпителий транспортирует витамин А к фоторецепторам, обеспечивает питание наружных слоев сетчатки, поглощает свет и предотвращает избыточную засветку рецепторов благодаря синтезу и перемещению в отростки меланина.

НЕЙРОГЛИЯ СЕТЧАТКИ - крупные клетки (мюллеровские) радиальной глии, отростки которых формируют наружную и внутреннюю глиальные пограничные мембраны. Астроциты своими отростками охватывают капилляры и образуют гемато-ретиальный барьер. Клетки микроглии располагаются во всех слоях сетчатки, немногочисленны, выполняют фагоцитарную функцию.

СЛОИ СЕТЧАТКИ (*strati retinae*). В сетчатке выделяют 10 слоев:

- **Пигментный эпителий** (*stratum pigmentosum*) - слой полигональных клеток, располагается на границе с сосудистой оболочкой;
- **Фотосенсорный** слой (слой палочек и колбочек) (*stratum bacillorum conorumque*) – представлен периферическими отростками фотосенсорных клеток (видоизмененные дендриты);
- **Наружная глиальная пограничная мембранная пластинка** (*stratum limitas externum*)- отделяет фотосенсорный слой от наружного ядерного,

образована отростками мюллеровских клеток;

- **Наружный ядерный слой** (*stratum nuclear externum*)— содержит тела нейросенсорных клеток, в которых расположены ядра;

- **Наружный сетчатый** (*stratum plexiforme externum*) - область синапсов между центральными отростками (аксонами) нейросенсорных клеток, биполярными и горизонтальными клетками;

- **Внутренний ядерный** (*stratum nuclear internum*) - содержит тела с ядрами биполярных, амакринных, горизонтальных и мюллеровских клеток;

- **Внутренний сетчатый** (*stratum plexiforme internum*) - область синапсов между биполярными, ганглионарными и амакринными клетками;

- **Ганглионарный слой** (*stratum ganglionicum*) - содержит тела ганглионарных клеток;

- **Слой нервных волокон** (*stratum neurofibrarum*) - состоит из аксонов ганглионарных клеток, образующих зрительный нерв;

- **Внутренняя глиальная пограничная мембрана** (*stratum limitans internum*) — образована отростками мюллеровских клеток.

ХРУСТАЛИК (*lens*) - прозрачное двояковыпуклое тело, входит в состав основной светопреломляющей среды, благодаря волокнами ресничного пояска обеспечивает способность фокусировать на сетчатке изображения предметов, расположенных на разном расстоянии. Снаружи хрусталик покрыт капсулой, которая является базальной мембраной его эпителия, образован хрусталиковыми волокнами - удлинёнными шестигранными эпителиальными клетками, цитоплазма которых заполнена прозрачным белком **кристаллином**.

СТЕКЛОВИДНОЕ ТЕЛО (*corpus vitreum*) - прозрачная желеобразная масса, заполняющая пространство между хрусталиком и сетчаткой. На периферии оно более плотное, содержит коллагеновые фибриллы, формирующие его капсулу, центральная часть содержит белок **витреин** и гиалуроновую кислоту.

ОРГАН СЛУХА И РАВНОВЕСИЯ (*organum vestibulocochleare*) - периферическая часть слухового и вестибулярного анализаторов, включает на-

ружное, среднее и внутреннее ухо. Обеспечивает восприятие звуковых сигналов, линейных и угловых ускорений, вибрационную и гравитационную чувствительность.

УХО НАРУЖНОЕ (*ear externa*) - представлено ушной раковиной и наружным слуховым проходом, отграничивается от среднего уха барабанной перепонкой, проводит звуковые колебания к среднему уху.

- **РАКОВИНА УШНАЯ** (*auricula*) – пластинка эластического хряща сложной формы, покрыта кожей с волосами, сальными железами и небольшим числом потовых желез.

- **ПЕРЕПОНКА БАРАБААННАЯ** (*membrana timpani*) — пластинка соединительной ткани, состоящая из двух слоев: наружного с радиально расположенными коллагеновыми и эластическими волокнами и внутреннего – с циркулярным расположением волокон. Снаружи перепонка покрыта эпидермисом, а изнутри - однослойным плоским эпителием.

- **ПРОХОД СЛУХОВОЙ НАРУЖНЫЙ** — выстлан кожей, содержащей щетинистые волосы, сальные и церуминозные железы, выделяющие ушную серу, которая обладает антимикробной и инсектицидной активностью.

УХО СРЕДНЕЕ (*ear media*) – включает барабанную полость с расположенными в ней слуховыми косточками и слуховую трубу.

- **ПОЛОСТЬ БАРАБААННАЯ** (*cavum timpani*) - пространство неправильной формы в височной кости, выстланное слизистой оболочкой, состоящей из однослойного кубического или призматического эпителия и собственной пластинки, прочно связанной с надкостницей. Имеет слуховые косточки (молоточек, наковальня, стремечко) и два окна - овальное, в котором располагается основание стремечка, и округлое, закрытое волокнистой пластинкой.

- **ТРУБА СЛУХОВАЯ** (*tuba auditiva*) - соединяет барабанную полость и глотку, выстлана слизистой оболочкой, состоящей из однослойного кубического эпителия, а ближе к глотке — призматического реснитчатого эпителия. Под эпителием расположена собственная пластинка слизистой

оболочки, которая содержит концевые отделы слизистых желез и скопления лимфоидной ткани (трубные миндалины).

УХО ВНУТРЕННЕЕ (*ear internet*) - включает костный лабиринт и перепончатый лабиринт:

- **ЛАБИРИНТ КОСТНЫЙ** (*labyrinthus osseus*) - система полостей в височной кости, в которой находится перепончатый лабиринт, связанный с надкостницей сетью тонких соединительнотканых тяжей, заполнен **перилимфой**.

- **ЛАБИРИНТ ПЕРЕПОНЧАТЫЙ** (*labyrinthus membranaceus*) - система соединенных между собой полостей, расположенных в костном лабиринте внутреннего уха, содержит два расширенных пузырька - сферический (мешочек) и эллиптический (маточку). С последним связаны три полукружных канала, расположенных в трех взаимно перпендикулярных плоскостях и имеющих на концах ампулы. Лабиринт заполнен эндолимфой, пространство между перепончатым и костным лабиринтом заполнено перилимфой. Содержит рецепторные волосковые клетки органов равновесия и слуха.

МАКУЛА (*macula*) - участки внутренней выстилки маточки и мешочка внутреннего уха, которые содержат чувствительные волосковые и поддерживающие клетки. Макула маточки обеспечивает восприятие линейных ускорений и гравитационную чувствительность.

- **КЛЕТКА СЕНСОРНАЯ ВОЛОСКОВАЯ** (*cellula sensoria pilosa*) - клетки грушевидной (I типа) или призматической (II типа) формы, содержат митохондрии, агранулярную ЭПС и комплекс Гольджи. На апикальном полюсе наблюдается одна эксцентрично расположенная ресничка (киноцилия) и 40-80 жестких стереоцилий (специализированных микроворсинок), погруженных в отолитовую мембрану;

- **КЛЕТКИ ПОДДЕРЖИВАЮЩИЕ** (*cellula sustentantes*) — призматические клетки, расположенные на базальной мембране, имеют многочисленные микроворсинки на апикальной поверхности и участвуют в образовании отолитовой мембраны;

- **МЕМБРАНА ОТОЛИТОВАЯ** (*membrana statoconiorum*) — слой студенистого вещества, покрывающий макулы, содержит кристаллы карбоната кальция – отолиты.

ГРЕБЕШКИ АМПУЛЯРНЫЕ (*cristae ampullares*) - поперечные складки в ампулах полукружных каналов внутреннего уха, содержат волосковые и поддерживающие клетки тех же типов, что и макулы. Клетки покрыты слоем студенистого вещества в виде купола (не **содержит** отолитов). Воспринимают **угловые ускорения**, при вращении тела возникает ток эндолимфы, который отклоняет купол, что стимулирует волосковые клетки.

КАНАЛ УЛИТКОВЫЙ (*ductus cochlearis*) — спиральный канал с треугольным просветом, образующий 2,5 витка вокруг центрального костного стержня (оси улитки). Стенка улиткового канала образована сосудистой полоской, вестибулярной и базилярной мембранами.

- **ПОЛОСКА СОСУДИСТАЯ** (*stria vascularis*) - полоска многослойного эпителия, лежащая на спиральной связке и пронизанная густой сетью капилляров, секреторирует эндолимфу.

- **МЕМБРАНА ВЕСТИБУЛЯРНАЯ** (*paries vestibularis*) - тонкая соединительнотканная пластинка, протянутая от спирального лимба до верхнего края спиральной связки, выстлана однослойным плоским эпителием со стороны улиткового канала и эндотелием со стороны перилимфы вестибулярной лестницы.

- **ПЛАСТИНКА БАЗИЛЯРНАЯ** (*lamina basilaris*) - нижняя стенка улиткового канала, на которой лежит спиральный (Кортиев) орган, натянута между нижней губой лимба и выступом спиральной связки. Состоит из трех слоев - базальной мембраны, слоя коллагеновых волокон (слуховых струн) и однослойного плоского эпителия.

ОРГАН СПИРАЛЬНЫЙ (КОРТИЕВ) (*organum spirale*) - рецепторный аппарат слухового анализатора, расположенный на базилярной пластинке улиткового канала, состоит из сенсоэпителиальных (волосковых) клеток и разнообразных поддерживающих клеток.

- **КЛЕТКИ ВОЛОСКОВЫЕ ВНУТРЕННИЕ** (*cellula pilaris interna*) – сенсоэпителиальные клетки спирального органа грушевидной формы, на апикальной поверхности имеют 50-70 подвижных стереоцилий, располагаются в один ряд между внутренними фаланговыми клетками.

- **КЛЕТКИ ВОЛОСКОВЫЕ НАРУЖНЫЕ** (*cellula pilaris externa*) – сенсоэпителиальные клетки спирального органа призматической формы, на апикальной поверхности имеют 100-300 подвижных стереоцилий, погруженных в желеобразную покровную мембрану, располагаются в 3-5 рядов в чашевидных вдавлениях наружных фаланговых клеток.

- **КЛЕТКИ ПОДДЕРЖИВАЮЩИЕ** (*cellula sustentantes*) — клетки спирального органа, выполняют опорную, разделительную функции. Подразделяются на пять видов: клетки столбы для тунелля (внутренние и наружные), фаланговые клетки Дейтерса (внутренние и наружные), пограничные клетки Гензена (внутренние и наружные), наружные поддерживающие клетки Клаудиуса и клетки Беттхера.

СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА

СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА (*systema cardiovasculare*) — совокупность органов и тканевых комплексов, анатомически связанных друг с другом и обеспечивающих **транспорт** в организме метаболитов, биологически активных веществ (гормонов), газов (кислорода и углекислого газа) и разделение единого потока крови на множество порционов в капиллярах.

СЕРДЦЕ (*cor*) - полый мышечный орган, последовательное сокращение стенок которого обеспечивает непрерывное перемещение крови по сосудистому руслу организма. Сердце человека состоит из 4-х камер: левого и правого желудочков и левого и правого предсердий. Стенки камер сердца образованы тремя оболочками: эндокардом, миокардом и эпикардом. Сердце лежит внутри фиброзного мешка - перикарда. Между эпикардом и внутренним листком перикарда находится тонкий слой

жидкости, которая смачивает и увлажняет эти соприкасающиеся поверхности и способствует легкому скольжению их друг относительно друга при непрерывных сокращениях сердца.

ЭНДОКАРД (*endocardium*) - внутренняя оболочка, выстилает полости сердца и образует его клапаны, состоит из слоя плоских эндотелиоцитов, подэндотелиальной соединительнотканной пластинки, а также мышечно-эластической и наружной соединительнотканной пластинок.

МИОКАРД (*myocardium*) - средняя оболочка стенки сердца, построена из поперечнополосатой сердечной мышечной ткани, которая состоит из разного вида кардиомиоцитов (сократительных, секреторных, проводящих), объединенных в функциональные волокна, спиралевидно окружающих камеры сердца.

ЭПИКАРД (*epicardium*) - наружная серозная оболочка сердца, представлена рыхлой волокнистой соединительной тканью, которая содержит сосуды и нервы, сверху покрыта мезотелием. Является висцеральным листком околосердечной сумки.

ПЕРИКАРД (*pericardium*) - серозная оболочка, которая окружает сердце, аорту, легочный ствол, устья полых и легочных вен. Состоит из соединительной ткани с многочисленными эластическими волокнами и покрыта мезотелием со стороны, обращенной к эпикарду.

КАРДИОМИОЦИТЫ (*myocyto cardiaci*) - мышечные клетки, которые входят в состав миокарда, характерной особенностью их строения является наличие комплекса "миофибриллы + митохондрии", как элементов сократительного аппарата. Различают сократительные (типичные), проводящие (атипичные) и секреторные (эндокринные) кардиомиоциты.

КАРДИОМИОЦИТЫ СОКРАТИТЕЛЬНЫЕ (ТИПИЧНЫЕ), (*myocyto cardiaca*) - составляют основную массу миокарда и отвечают за его сокращение-расслабление. Это цилиндрические клетки с 1-2 ядрами, специализированными органеллами сокращения - миофибриллами и множеством митохондрий. Соседние клетки в волокне связаны при помощи

вставочных дисков, которые придают механическую прочность мышечным волокнам, боковые поверхности клеток в соседних волокнах контактируют при помощи щелевидных контактов (нексусов), обеспечивающих проводимость.

ВСТАВОЧНЫЕ ДИСКИ (*disci intercalate*) – в их состав входят интердигитации (пальцевидные соединения концов кардиомиоцитов), десмосомы и вплетения миофибрилл.

КАРДИОМИОЦИТЫ СЕКРЕТОРНЫЕ (*myocyto secretus*) - располагаются в предсердиях. Это клетки отростчатой формы, в цитоплазме которых находятся секреторные гранулы, содержащие гормон - предсердный натрийуретический фактор (пептид) - ПНУФ. Он вызывает стимуляцию диуреза, натрийуреза, расширение сосудов, угнетение секреции альдостерона, кортизола, вазопрессина, снижение АД.

КАРДИОМИОЦИТЫ ПРОВОДЯЩИЕ (АТИПИЧНЫЕ) (*myocyto conducenti cardiaci*) - выполняют функцию проведения импульсов возбуждения от водителей ритма к сократительным кардиомиоцитам, чем обеспечивают ритмическое координированное сокращение различных отделов сердца. Выявлено три типа проводящих кардиомиоцитов: Р-клетки, переходные клетки, клетки Пуркинье.

Р-КЛЕТКИ (*P-cellula*) - светлые отростчатые клетки небольшого размера с крупными ядрами, встречаются в синусно-предсердном узле и в межуловых проводящих путях. Они служат главным источником электрических импульсов, обеспечивающих ритмическое сокращение сердца.

ПЕРЕХОДНЫЕ КЛЕТКИ (*cellula atipical*) - занимают промежуточное место между Р-клетками и сократительными кардиомиоцитами, встречаются, преимущественно, в узлах, проникают также в прилежащие участки предсердий.

КЛЕТКИ ПУРКИНЬЕ (*cellula Purkinjense*) - светлые большие клетки, которые содержат мало неупорядоченно расположенных миофибрилл, часто лежат пучками, которые называются волокнами Пуркинье. Много

этих клеток находится в пучке Гисса и его ветвях, а также встречаются по периферии узлов. Образуют звено связи между переходными клетками и другими типами клеток миокарда.

СОСУДЫ (*vasa*) - система полых трубок различного диаметра, внутри которых непрерывно движется биологическая жидкость - кровь или лимфа. Кровь движется по кровеносным сосудам, а лимфа - по лимфатическим сосудам.

КРОВЕНОСНЫЕ СОСУДЫ (*vasa sanguinea*) - замкнутая система разветвленных трубок различного диаметра, обеспечивающая три основные функции в организме человека: непрерывный транспорт форменных элементов крови, метаболитов, O_2 , CO_2 , биологически активных веществ (гормонов, иммунных комплексов), дробление крови на множество порционов в капиллярах; обмен веществ между кровью и основным аморфным веществом рыхлой волокнистой соединительной ткани, которая окружает кровеносные капилляры. Стенка кровеносных сосудов образована тремя оболочками: внутренней - интима, средней - медиа, наружной - адвентиция.

ИНТИМА (ВНУТРЕННЯЯ ОБОЛОЧКА) (*tunica intima*) - образована эндотелием, подэндотелиальной соединительнотканной пластинкой, содержащей эластические волокна и внутренней эластической мембраной (частично фенестрированной). Мембрана может редуцироваться до отдельных эластических волокон.

МЕДИЯ (СРЕДНЯЯ ОБОЛОЧКА) (*tunica media*) - включает слои циркулярно расположенных гладкомышечных клеток и сеть коллагеновых, ретикулярных и эластических волокон, а также основное вещество, определяются отдельные фибробластоподобные клетки.

АДВЕНТИЦИЯ (ВНЕШНЯЯ ОБОЛОЧКА) (*tunica externa*) - образована наружной эластической мембраной (может отсутствовать) и рыхлой соединительной тканью, содержащей нервы, "сосуды сосудов", скопления липоцитов.

ЭКСТРАОРГАНЫЕ МАКРОСОСУДЫ - приносящие и выносящие кровь или лимфу макрососуды, расположенные вне органов, их основная функция - транспорт крови или лимфы. К кровеносным экстраорганным макрососудам относятся артерии и вены.

АРТЕРИИ (*arteria*) - крупные сосуды, несущие кровь от сердца к органам. Эта кровь насыщена кислородом, за исключение легочной артерии, несущей венозную кровь. В зависимости от строения меди, артерии бывают трех типов: эластические, мышечные и мышечно-эластические.

АРТЕРИИ ЭЛАСТИЧЕСКОГО ТИПА (*arteria elastotypica*) - характеризуются большим просветом и относительно тонкой стенкой (около 10% диаметра) с мощным развитием эластических элементов в средней оболочке. К ним относятся наиболее крупные сосуды - аорта и легочная артерия, в которых кровь движется с высокой скоростью и под большим давлением.

АОРТА (*aorta*) - самая крупная артерия, её стенка состоит из трех оболочек.

1) интима - тонкая, представлена плоским эндотелием и подэндотелиальной пластинкой с высоким содержанием эластических волокон, внутренняя эластическая мембрана выражена неотчетливо; 2) медиа - толстая, образует большую часть стенки сосуда, содержит мощный эластический каркас, состоящий из 40-70 окончательных эластических мембран, между которыми располагается сеть эластических и ретикулярных волокон; 3) адвентиция - не содержит наружной эластической мембраны, в ее соединительной ткани большое количество коллагеновых и эластических волокон, а также находятся нервы и "сосуды сосудов" (*vasa vasorum*).

АРТЕРИИ МЫШЕЧНОГО ТИПА (*arteria myotypica*) — распределяют кровь по органам и тканям и составляют большинство артерий организма, скорость и давление крови здесь значительно снижены. Стенка этих

артерий содержит достаточно большое количество гладкомышечных клеток, которые, сокращаясь, регулируют кровоток. Толщина стенки относительно большая по отношению к просвету сосуда и имеет следующие особенности:

1) интима тонкая, состоит из эндотелия и подэндотелиальной пластинки, за которой находится внутренняя фенестрированная эластическая мембрана; 2) медиа - наиболее толстая, содержит циркулярно расположенные гладкомышечные клетки; 3) адвентиция образована наружной эластической мембраной (отсутствует в мелких артериях) и рыхлой волокнистой тканью.

АРТЕРИИ СМЕШАННОГО ТИПА (*arteria mixtotypica*) - располагаются между артериями эластического и мышечного типов и обладают признаками тех и других. В стенке хорошо представлены как эластические, так и мышечные элементы, скорость и давление крови снижаются по сравнению с артериями эластического типа, но остаются еще достаточно высокими.

ВЕНА (*vena*) - кровеносный сосуд по которому кровь движется от органов к сердцу. Стенка состоит из трех оболочек: внутренней, средней и наружной. Внутренняя оболочка вертикально расположенных вен, в которых кровь движется против силы земного притяжения, имеет складки - клапаны. Наружная оболочка самая толстая. В зависимости от строения выделяют вены мышечного и безмышечного типов.

ВЕНА БЕЗМЫШЕЧНА (*vena amyotypica*) - венозный сосуд, в стенке которого отсутствует средняя оболочка, стенка их состоит из эндотелия, базальной мембраны и тонкого слоя рыхлой волокнистой соединительной ткани, срастающегося с окружающими тканями. К этим венам относятся вены оболочек мозга, костей, сетчатки глаза, селезенки, плаценты.

ВЕНА МЫШЕЧНАЯ (*vena myotypica*) - венозный сосуд, в стенке которого есть пучки гладких миоцитов. Различают вены с сильным, средним и слабым развитием мышечных элементов.

ВЕНА МЫШЕЧНАЯ С СИЛЬНЫМ РАЗВИТИЕМ МЫШЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ - крупные экстраорганные вены конечностей, для них характерно наличие крупных продольных пучков гладкомышечных клеток в интиме и адвентиции, а также значительное содержание циркулярно расположенных гладкомышечных элементов в средней оболочке. Эти вены имеют многочисленные клапаны, например бедренная вена.

ВЕНА МЫШЕЧНАЯ СО СРЕДНИМ РАЗВИТИЕМ МЫШЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ - характеризуется наличием единичных продольно ориентированных гладкомышечных клеток в интиме и адвентиции и пучков циркулярно расположенных мышечных клеток, разделенных прослойками соединительной ткани — в средней оболочке. Внутренняя и наружная эластические мембраны отсутствуют, например крупные вены верхних конечностей.

ВЕНА МЫШЕЧНАЯ СО СЛАБЫМ РАЗВИТИЕМ МЫШЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ - мелкие и средние вены верхней части тела по которым кровь движется пассивно под действием силы тяжести. В стенке этих вен подэндотелиальная пластинка развита слабо, в средней оболочке имеется небольшое количество гладкомышечных клеток, лежащих группами; в адвентиции - единичные, продольно расположенные гладкомышечные клетки.

ИНТРАОРГАНЫЕ МАКРОСОСУДЫ - кровеносные и лимфатические макрососуды (артерии, вены), расположенные внутри органов, их ветвления образуют "внутриорганные сосудистое дерево".

МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОЕ РУСЛО - система мелких сосудов, к которым относятся артериолы, прекапилляры, капилляры, посткапилляры, венулы, а также артериоло-венулярные анастомозы. Этот

функциональный комплекс кровеносных микрососудов, окруженный лимфатическими капиллярами, вместе с соединительной тканью выполняет важнейшие функции: дробление крови на множество порционов, регуляцию кровоснабжения органов, трансапиллярный обмен, дренаж, депонирование крови.

АРТЕРИОЛЫ (*arteriola*) - это наиболее мелкие артерии мышечного типа диаметром не более 50-100 мкм, которые с одной стороны связаны с артериями, а с другой постепенно переходят в капилляры. Стенка артериол образована также тремя оболочками.

ПРЕКАПИЛЛЯРЫ (*precapiltaria*) - микрососуды диаметром 14-16 мкм, отходящие от артериол, в стенке которых полностью отсутствуют эластические элементы. Эндотелиальные клетки контактируют с гладкими миоцитами, располагающимися на расстоянии друг от друга. Последние образуют прекапиллярные сфинктеры в участке отхождения прекапилляров. Сфинктеры регулируют кровенаполнение отдельных групп капилляров.

КАПИЛЛЯРЫ (*vasa capillaria*) - наиболее многочисленные и самые маленькие сосуды, диаметр которых колеблется в пределах 3-12 мкм. Через их стенку осуществляется обмен веществ между кровью и тканями. Общая протяженность капилляров в организме превышает 100 000 км. Выстилка капилляров образована плоским эндотелием, в расщеплениях его базальной мембраны находятся особые отростчатые клетки - **перициты**, снаружи они окружены адвентициальными клетками и ретикулярными волокнами. По структурно-функциональным особенностям капилляры подразделяются на три вида: с непрерывной эндотелиальной выстилкой, фенестрированные и синусоидные.

КАПИЛЛЯРЫ С НЕПРЕРЫВНОЙ ВЫСТИЛКОЙ (СОМАТИЧЕСКИЕ), (*vasa capillaria arterialia*) - эндотелиальные клетки этих капилляров связаны плотными и щелевидными соединениями, реже десмосомами, базальная мембрана непрерывна, имеется большое число

перицитов. Капилляры данного вида встречаются в мышцах, соединительной ткани, легких, ЦНС, селезенке, экзокринных железах.

КАПИЛЛЯРЫ ФЕНЕСТРИРОВАННЫЕ (*vasa capillaria fenestrati*) - характеризуются тонким эндотелием, в котором имеются фенестры – участки истонченной цитоплазмы эндотелиальных клеток, базальная мембрана непрерывная, перициты в небольшом количестве. Такие капилляры встречаются в почечном тельце, эндокринных органах, слизистой оболочке ЖКТ, сосудистом сплетении мозга.

КАПИЛЛЯРЫ СИНУСОИДНЫЕ (*vasa capillaria sinusoida*) - отличаются большим диаметром (до 30—40 мкм), крупными межклеточными и транселлюлярными порами, базальная мембрана прерывистая. Эти капилляры находятся в печени, селезенке, костном мозге.

СЕТЬ ЧУДЕСНАЯ КАПИЛЛЯРНАЯ (*rete mirabile*) - сеть капилляров между одноименными сосудами — артериями (артериальная) или венами (венозная).

СЕТЬ ЧУДЕСНАЯ АРТЕРИАЛЬНАЯ (*rete mirabile arteriasum*) - сеть капилляров, расположенных между двумя артериями, находится в клубочках почки.

СЕТЬ ЧУДЕСНАЯ ВЕНОЗНАЯ (*rete mirabile venosum*) - сеть капилляров расположенных между двумя венами, находится в печени и аденогипофизе.

ПОСТКАПИЛЛЯРЫ (*postcapillaria*) - сосуды диаметром 12-30 мкм, образующиеся в результате слияния нескольких капилляров. Вместе с капиллярами они являются наиболее проницаемыми участками сосудистого русла, реагирующими на такие вещества, как гистамин, серотонин, простагландины и брадикин, которые вызывают нарушения целостности межклеточных соединений эндотелиоцитов. Перициты встречаются чаще, чем в капиллярах, мышечные клетки отсутствуют.

ВЕНУЛА (*venula*) - кровеносный сосуд, расположенный между посткапиллярами и веной, относится к начальному отделу венозной системы, выполняет функции дренажа и депонирования крови. Бывают: собирательные (30-50 мкм), в стенке появляются гладкомышечные клетки, мышечные (до 100 мкм) – характеризуются хорошо развитой средней оболочкой, в которой в один ряд находятся гладкомышечные клетки.

АНАСТОМОЗЫ АРТЕРИОЛО-ВЕНОЗНЫЕ (*anastomosis arteriovenosa*) - сосуды, которые обеспечивают прямой переход артериальной крови в вены, минуя капилляры. Выделяют типичные анастомозы (шунты) и атипичные - (полушунты).

АНАСТОМОЗ АРТЕРИОЛО-ВЕНОЗНЫЙ АТИПИЧНЫЙ (*anastomosis i arteriovenosa atypica*) - соединение артериолы и вены коротким сосудом капиллярного типа. Атипичный анастомоз несет смешанную кровь.

АНАСТОМОЗ АРТЕРИОЛО-ВЕНОЗНЫЙ ТИПИЧНЫЙ (*anastomosis arteriovenosa vera*) - соединение артериолы и вены, без участия капилляра (граница перехода одного сосуда в другой соответствует участку, где заканчивается средняя оболочка артериолы). По нему происходит сбрасывание артериальной крови в венозное русло. В гистологическом отношении они подразделяются на две подгруппы: сосуды не имеющие специальных запирающих устройств и сосуды, снабженные специальными сократительными структурами.

ОРГАНЫ КРОВЕТВОРЕНИЯ И ИММУННОЙ ЗАЩИТЫ

ОРГАНЫ КРОВЕТВОРЕНИЯ И ИММУННОЙ ЗАЩИТЫ - множество органов и тканевых комплексов, взаимосвязанных друг с другом сосудистой системой, в которых происходит **пролиферация, дифференцировка и созревание** форменных элементов крови. **Белые клетки** крови выполняют защитную, иммунную функцию (фагоцитоз, синтез и экзоцитоз антител, антитоксинов). **Эритроциты** — транспорт кислорода, биологически активных веществ. **Тромбоциты** принимают участие в процессах

свертывания крови. В органах кроветворения выделяют **паренхиму** - кроветворную ткань и **stromu**, образованную, преимущественно, ретикулярной тканью.

ЦЕНТРАЛЬНЫЕ ОРГАНЫ КРОВЕТВОРЕНИЯ И ИММУНОГЕНЕЗА

- органы, в которых осуществляется **антигеннезависимая** пролиферация, дифференцировка и созревание форменных элементов крови под влиянием специфических гуморальных факторов и клеточного микроокружения. К ним относятся **красный костный мозг и тимус**.

КРАСНЫЙ КОСТНЫЙ МОЗГ (*medulla ossium rubra*) - центральный орган кроветворения, где из стволовых клеток крови (СКК) образуются клетки миелоидного ряда (эритроциты, тромбоциты, гранулоциты, моноциты, лимфоциты) и лимфоидного ряда - ранние клетки - предшественники Т-лимфоцитов, которые потом мигрируют в тимус для антигеннезависимой дифференцировки, и В-лимфоцитов, которые проходят антигеннезависимую дифференцировку непосредственно в красном костном мозге. В структурной организации красного костного мозга выделяют: паренхиму, "нежную" строму, "жесткую" строму.

Паренхима - скопления клеток разных видов (дифферонов): эритроцитарного, гранулоцитарного, моноцитарного, лимфоцитарного, а так же стволовые клетки (СКК) и полустволовые (ПСКК);

"Нежная" строма (опора для клеток крови) — ретикулярная ткань;

"Жесткая" строма органа (каркас) - состоит из трабекул губчатой кости и кровеносных сосудов;

Клетки условно делят по степени их зрелости на классы.

СТВОЛОВЫЕ КЛЕТКИ (*Cellulae precursoriae*) (СКК) - полипотентны, берут начало из мезенхимы желточного мешка.

ПОЛУСТВОЛОВЫЕ КЛЕТКИ (ПСКК) (*Cellulae semiprecursoriae*) - их возможности развития в различные форменные элементы крови частично ограничены (коммитированы) - различают полустволовые клетки миелоцитопоэза (ПСКК - М) и лимфоцитопоэза (ПСКК - Л).

УНИПОТЕНТНЫЕ КЛЕТКИ ИЛИ КОЛОНИЕОБРАЗУЮЩИЕ ЕДИНИЦЫ (КОЕ) (*Cellulae unipitens*) - каждый вид КОЕ образует "колонию" только при действии на него "своего" гуморального фактора (гемопоэтина). Различают КОЕ - Э (эритроцитов), КОЕ -МКЦ (тромбоцитов) и т.д. КОЕ - ВЛ (В-лимфоцитов) и КОЕ-ТЛ (Т-лимфоцитов) с кровью мигрируют в органы лимфоцитопоеза.

БЛАСТНЫЕ (ЗАЧАТОЧНЫЕ) ФОРМЫ (*Hemocytoblastus*) - клетки четвертого класса (бласты), морфологически отличающиеся от предыдущих, но не имеющие отличий между собой. Например моноцитобласт, миелобласт, эритробласт.

СОЗРЕВАЮЩИЕ КЛЕТКИ (*Cellulae semiplenus*) - клетки пятого класса, которые в процессе дифференцировки приобретают свои специфические структурные признаки, при снижении их способности к делению.

ЗРЕЛЫЕ КЛЕТКИ (*Cellulae plenus*) - неспособны к делению (за исключением лимфоцитов и моноцитов), определяются в периферической крови и соединительной ткани.

ТИМУС (*Thymus*) (синоним Вилочковая железа, Зобная железа) - центральный орган Т-лимфопоэза и иммунопоэза. Функции: 1) обеспечение размножения и антигеннезависимой дифференцировки Т-лимфоцитов; 2) выработка тимозина, тималина, тимопоэтина и других регуляторных пептидов, влияющих на иммуногенез. 3) выработка инсулино- и кальцитонино-подобных факторов, фактора роста тела. Структурная организация:

"Жесткая" строма органа (каркас) — это фиброзная капсула и трабекулы, которые делят железу на неправильные, соединенные между собой по центру дольки;

"Нежная" строма - основа дольки - сеть из соединенных отростками звездчатых эпителиальных клеток (эпителиоретикулоцитов);

Паренхима - множество клеток, относящихся к лимфоидной ткани, составляющих корковое и мозговое вещество каждой дольки органа (Т-лимфобласты, Т-лимфоциты, макрофаги, дендритные клетки).

СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ЕДИНИЦА ТИМУСА (*Lobulus thymicus*) - это долька тимуса, состоящая из коркового и мозгового вещества. В корковом веществе расположены макрофаги, эпителиоретикулярные клетки, Т-лимфобласты и Т-лимфоциты, здесь происходит антигеннезависимая дифференцировка Т-лимфоцитов. В мозговом - Т-лимфоциты разной степени зрелости (рециркулирующий пул), макрофаги и тимусные тельца Гассалья. Кровообращение мозгового и коркового вещества - раздельное.

ДЕНДРИТНЫЕ КЛЕТКИ (от греч. *dendron* - дерево) - разновидность макрофагов с большим количеством подвижных, меняющих форму, ветвящихся отростков. Имеют наиболее высокую активность в распознавании и "представлении" антигенов лимфоцитам, поэтому их ещё называют "антиген-представляющая клетка" (АПК). Их особенно много в органах иммуногенеза, а также в слизистых оболочках и коже (входные ворота антигенов).

ТИМУСНЫЕ ТЕЛЬЦА ГАССАЛЯ (*corpusculum thymicum*) - образуются при дегенерации и наложении одна на другую стареющих ретикулоэпителиоцитов. Отмечается связь между появлением телец Гассалья и приобретением Т-лимфоцитами иммунной компетентности.

ГЕМАТОТИМУСНЫЙ БАРЬЕР (*Claustrum haematothymicum*) - расположен в корковом веществе долек тимуса. Образован: 1) сплошным слоем эпителиоретикулоцитов, лежащих на базальной мембране; 2) перикапиллярным пространством; 3) стенкой гемокapилляров (эндотелиоцит + базальная мембрана) коркового вещества. Предотвращает преждевременный контакт молодых дифференцирующихся Т-лимфоцитов с антигенами до их полного созревания и выхода в кровотоки.

ВОЗРАСТНАЯ ИНВОЛЮЦИЯ ТИМУСА (лат. *involutio* - свертывание, обратное развитие) - при рождении ребенка его тимус весит 10-15 г, максимально развивается (30-40 г) в пубертатном периоде. С этого момента с возрастом вес органа постепенно уменьшается, в нем

происходит "возрастная инволюция" - паренхима тимуса все заметнее замещается жировой и рыхлой соединительной тканью, увеличивается число тимусных телец Гассала. Ход инволюции определяется гормональными сдвигами в организме. В старческом возрасте тимус перерождается в жировое тело.

ТИМИКО-ЛИМФАТИЧЕСКИЙ СТАТУС (*status thymico-lymphaticus*) – отсутствие возрастной инволюции тимуса, относится к тяжелой патологии, сопровождается недостаточностью глюкокортикоидной функции коры надпочечников, разрастанием лимфоидной ткани в органах. Резко падает, подавляется иммунитет, непосредственной угрозой для организма становится любая инфекция, отравление или злокачественный рост клеток.

АКЦИДЕНТАЛЬНАЯ ИНВОЛЮЦИЯ ТИМУСА (от лат. *accidente* – случай, *involutio* - свертывание, обратное развитие) - обратимая защитная реакция тимуса на действие неблагоприятных факторов: травм, голода, токсинов, инфекций. Проявления реакции - массовая гибель лимфоцитов, выселение их в периферические органы иммуногенеза, набухание клеток ретикулоэпителия, их пролиферация.

ПЕРИФЕРИЧЕСКИЕ ОРГАНЫ КРОВЕТВОРЕНИЯ И ИММУНОГЕНЕЗА (*Systema lymphideum*) - в них происходит **антигензависимое** размножение и специализация Т- и В- лимфоцитов, а также разрушение стареющих и поврежденных клеток крови. К периферическим органам относятся лимфатические узлы, селезенка, миндалины, тканевые комплексы.

ЛИМФАТИЧЕСКИЕ УЗЛЫ (*nodi lymphatici*) - органы бобовидной формы (диаметром 5-10 мм), расположенные по ходу лимфатических сосудов. Каждый узел имеет корковое вещество, расположенное по периферии, и центрально - мозговое вещество. Функции: **антигензависимое** размножение и дифференцировка В- и Т-лимфоцитов,

получение ими иммунной компетентности, фильтрация, очищение лимфы от чужеродных частиц.

КАПСУЛА УЗЛА (*Capsula nodi*) - это фиброзный тканевой комплекс, окружающий лимфоузел и формирующий трабекулы, которые делят корковое вещество на дольки, а в мозговом веществе образуют сеть.

СТРОМА (*Stroma*) - ретикулярная ткань - заполняет все пространства между трабекулами.

ПАРЕНХИМА (*Parenchyma*) - это ведущий тканевый компонент - лимфоидная ткань, которая формирует в каждой дольке коркового вещества лимфоидный фолликул. Он является **В-зависимой зоной**, где происходит **антигензависимый** В-лимфоцитопоз. От каждого лимфоидного фолликула в мозговое вещество отходит мозговой тяж (шнур), состоящий из зрелых В-лимфоцитов, плазмочитов, макрофагов. Начало тяжа называется **паракортикальной зоной**, функционально — это **Т-зависимая зона**, здесь происходит **антигензависимый** Т-лимфоцитопоз. Здесь много интердигитирующих клеток. В узел впадают несколько лимфатических сосудов, по которым лимфа поступает в синусы узла, а выходит из него по одному, более крупному,

ИНТЕРДИГИТИРУЮЩИЕ КЛЕТКИ (от греч. *inter* - между, *digitos* - пальцы) - особый вид макрофагов, имеющих пальцевидные выросты (отростки), которыми они контактируют между собой. Особо активны в распознавании и "представлении" антигенов Т-лимфоцитам, инициируя тем самым их антигензависимую пролиферацию и дифференцировку.

СИНУСЫ ЛИМФАТИЧЕСКОГО УЗЛА (*Sinus lymphaticus*) - щелевидные промежутки между лимфоидными фолликулами и мозговыми тяжами с одной стороны и капсулой, трабекулами лимфатического узла - с другой, выстланы "береговыми" клетками - активно фагоцитирующими макрофагами, расположенными среди ретикулоэндотелиоцитов. Различают краевые, вокругузелковые, мозговые синусы.

СЕЛЕЗЕНКА (*splen, lien*) - непарный орган (10x7x5 см), размещенный по ходу кровеносных сосудов в левом подреберье брюшной полости. Функции: размножение и антигензависимая дифференцировка лимфоцитов, элиминация (разрушение) и фагоцитоз стареющих и поврежденных эритроцитов и тромбоцитов, депо крови и железа, выработка биологически активных веществ (спленин, фактор угнетения эритропоэза). В эмбриогенезе - универсальный орган гемопоэза.

В селезенке выделяют следующие компоненты:

КАПСУЛА СЕЛЕЗЕНКИ (*Capsula*) - представлена фиброзной капсулой (покрыта мезотелием) и трабекулами, которые делят орган на дольки неправильной формы, в капсуле и трабекулах имеются гладкие миоциты.

СТРОМА (*Stroma*) - состоит из ретикулярной ткани, заполняющей все промежутки между элементами грубой стромы.

ПАРЕНХИМА (*pulpa alba et pulpa rubra*) - множество клеток различной формы, образующие белую и красную пульпу.

БЕЛАЯ ПУЛЬПА (*pulpa alba*) - представлена лимфоидной тканью, которая окружает пульпарную артерию (в белой пульпе она носит название центральной) и формирует узелок или фолликул, а также лимфатические периартериальные влагалища. В узелке различают периартериальную зону (Т-лимфоциты), реактивный центр (В-зона), мантийную и краевую зоны (Т- и В-лимфоциты). Здесь происходит антигензависимая пролиферация и дифференцировка лимфоцитов.

РЕАКТИВНЫЕ ЦЕНТРЫ ФОЛЛИКУЛОВ БЕЛОЙ ПУЛЬПЫ (*Zona marginalispulpaе albae*) - являются В-зонами, т.е. центрами антигензависимого размножения и дифференцировки В-лимфоцитов. Т-зоной (зоной антигензависимого размножения и дифференцировки Т-лимфоцитов), считается периартериальная зона, окружающая в фолликуле его центральную артерию, здесь имеются в большом количестве интердигитирующие клетки. Мантийная (периферическая) зона

фолликула и краевая (переход от белой к красной пульпе) состоит из В- и Т-лимфоцитов, макрофагов. Из тех же "смешанных" клеток построена и муфта, окружающая пульпарную артерию в области ее перехода в центральную артерию фолликула (так называемое «лимфатическое периартериальное влагалище»).

КРАСНАЯ ПУЛЬПА (*pulpa rubra*) – представлена ретикулярной тканью и форменными элементами крови, которые попадают в строму благодаря наличию открытой системы кровообращения в селезенке. Здесь эритроциты подвергаются осмотическому воздействию, в результате чего старые и поврежденные разрушаются и утилизируются макрофагами.

МИНДАЛИНЫ (*tonsilla*) - лимфоидные органы, которые входят в состав защитного лимфоэпителиального окологлоточного кольца Пирогова-Вальдейера (парные - небные и трубные, одиночные - глоточная, язычная и гортанная миндалины). Размещены между небно-язычными и небно-глоточными дужками, в области складок (крипт) слизистой оболочки, в собственной пластинке которой, по ходу изгибов крипт, лежат лимфоидные фолликулы. Снаружи их окружает фиброзная капсула, от которой внутрь между фолликулами проходят тонкие перегородки (трабекулы). На дне крипт открываются протоки слюнных желез. Функции миндалин - периферический орган лимфопоэза, клеточная продукция которого (В- и Т-лимфоциты, плазмоциты) по межклеточным щелям эпителия слизистой оболочки выходит на ее поверхность, входит в состав защитных "слюнных телец", обеспечивает местный иммунитет против чужеродных частиц, попадающих в организм с едой и воздухом. Воспаление небной миндалины называется тонзиллит.

ТКАНЕВЫЕ КОМПЛЕКСЫ КРОВЕТВОРЕНИЯ И ИММУНОГЕНЕЗА (*Organa lymphoidea secundaria*) - образованы лимфоидной и ретикулярной тканью, формируют в пространстве трехмерные структуры в виде фолликулов и узелков. К ним относятся лимфоидные фолликулы, гемолимфатические узлы.

ЛИМФОИДНЫЕ ФОЛЛИКУЛЫ (*noduli lymphatici*) - тканевые комплексы, рыхлые, округлой формы, образованные диффузной ретикулярной тканью и В- и Т-лимфоцитами. Включены в состав рыхлой соединительной ткани слизистых оболочек органов пищеварительной и дыхательной систем. Каждый фолликул имеет светлый, так называемый "реактивный" (или "герминативный") центр, где в ответ на действие антигенов размножаются светлые, крупные лимфобласты. На периферии фолликула лежат полузрелые и зрелые лимфоциты, плазмочиты. Они инфильтрируют прилежащий к их участку эпителий слизистой оболочки, активно выходя на его поверхность. Различают фолликулы **одиочные** (солитарные) и **скопления фолликулов** (пейеровы бляшки), кишечная миндалина (аппендикс) и др. Функция - обеспечение антигензависимого В-лимфоцитопозса, местных реакций иммунитета.

ГЕМОЛИМФАТИЧЕСКИЕ УЗЛЫ (*nodi lymphohaemalis*) — разновидность лимфатических узлов, размещаются в окологпочечной клетчатке, около брюшной аорты, реже — в заднем средостении. В отличие от лимфатических узлов лежат по ходу кровеносных сосудов, в синусах их циркулирует не лимфа, а кровь. Имеют меньшие размеры, слабее развитые лимфоидные фолликулы и мозговые тяжи. Выполняют функцию как лимфоидного, так и миелоидного кроветворения. С возрастом происходит их инволюция и замещение жировой тканью. У человека такие узлы бывают редко.

ЭНДОКРИННЫЙ АППАРАТ

ЭНДОКРИННЫЙ АППАРАТ - совокупность органов, тканевых комплексов и отдельных клеток, имеющих различное эмбриональное происхождение и объединенных в аппарат для выполнения специфической функции - регуляции роста, развития и жизнедеятельности множества клеток. из которых сформирован организм человека, путем выделения биологически активных веществ - **гормонов**.

ЭНДОКРИННЫЕ ЖЕЛЕЗЫ (*glandula endocrinae*) - органы эндокринного аппарата, представляющие собой железы внутренней секреции, которые не имеют выводных протоков, а клетки их паренхимы синтезируют биологически активные вещества - гормоны, поступающие в кровь или лимфу организма.

ГОРМОНЫ (*hormonus*) - биологически активные вещества, преимущественно белки, реже аминокислоты или стероиды, синтезируемые эндокриноцитами и влияющие на "клетки-мишени" в органах, благодаря наличию на поверхности этих клеток специфических рецепторов к гормонам.

КЛЕТКИ-МИШЕНИ - разнообразные по происхождению и функциям клетки организма, поверхностные рецепторы которых специфически связываются с гормонами. В результате такого взаимодействия "гормон-рецептор" происходит регуляция определенных функций органа.

ЭНДОКРИНОЦИТЫ (*endocrinocytis*) - клетки паренхимы эндокринных желез, в цитоплазме эндокриноцитов синтезируются, формируются и накапливаются в секреторных гранулах биологически активные вещества - гормоны, которые постоянно или периодически путем экзоцитоза выводятся за пределы клетки и поступают в тканевую жидкость (лимфу) или кровеносное русло организма. Эндокриноциты могут также образовывать локальные скопления в неэндокринных органах (тканевые комплексы) или располагаться поодиночке в виде диффузной эндокринной системы (ДЭС).

ЦЕНТРАЛЬНЫЕ ОРГАНЫ ЭНДОКРИННОГО АППАРАТА - это отделы головного мозга, содержащие скопления нейросекреторных клеток, они относятся к центральным нейроэндокринным органам (эпифиз, гипоталамус, гипофиз). Гормоны нейросекреторных клеток центральных органов координируют деятельность клеток-мишеней периферических органов эндокринного аппарата.

ЭПИФИЗ (*epiphysis cerebri*) - центральный нейроэндокринный орган, в котором интегрируется вся информация о состоянии организма и его частей в каждый момент времени. С помощью различных биологически активных веществ, синте-

зируемых в клетках паренхимы органа - пинеалоцитах, регулируются различные периодические циркадные (день-ночь) и циклические процессы в организме человека, а также блокируется преждевременное созревание половой системы.

ПИНЕАЛОЦИТЫ (*endocrinocytus pinealis*) - клетки паренхимы эпифиза, полигональной формы, с хорошо развитой эндоплазматической сетью, комплексом Гольджи, митохондриями и лизосомами. Пинеалоциты секретируют мелатонин, серотонин и регуляторные пептиды. В зависимости от функционального состояния пинеалоциты разделяются на два вида: светлые и темные.

ИНТЕРСТИЦИАЛЬНЫЕ КЛЕТКИ (*gliocytus centralis*) - клетки глии, с длинными отростками, которые не полностью окружают пинеалоциты и проникают в перивазальные пространства и контактируют с базальной мембраной капилляров. Являются видоизмененными астроцитами и выполняют опорную и трофическую функции для пинеалоцитов.

ЭПИФИЗАРНЫЕ КОНКРЕЦИИ (МОЗГОВОЙ ПЕСОК) (*Acervulus; Corpus arenaceum*) - слоистые образования различных размеров, определяющиеся в интерстиции, состоят из кристаллов фосфатов и карбонатов кальция, погруженных в органический матрикс. Возникают конкреции в результате внеклеточного связывания белков-переносчиков гормонов с кальцием и их отложением вокруг фрагментов разрушенных клеток.

ГИПОТАЛАМУС (*hypothalamus*) - представляет собой область промежуточного мозга и содержит особые нейросекреторные клетки, объединенные в ядра передней и средней группы. Эти клетки вырабатывают и секретируют в кровь нейрогормоны. Гипоталамус относится к центральным нейроэндокринным органам.

НЕЙРОСЕКРЕТОРНЫЕ КЛЕТКИ (*neuronum secretorium*) - типичные нейроны отростчатой формы с крупным ядром, хорошо контурированным ядрышком и базофильной цитоплазмой, развитой гранулярной эндоплазматической сетью и крупным комплексом Гольджи, способны к

синтезу нейрогормонов. Нейрогормоны по аксонам в составе везикул мигрируют к аксовазальным синапсам и поступают в кровеносное русло.

НАКОПИТЕЛЬНЫЕ НЕЙРОСЕКРЕТОРНЫЕ ТЕЛЬЦА ХЕРРИНГА

(*Corpusculum neurosecretorium*) – терминальные участки аксона нейросекреторной клетки, в которых сосредоточено до 60% нейросекрета.

СУПРАОПТИЧЕСКИЕ ЯДРА (*nuclei supraoptici*)

- ядра переднего гипоталамуса, образованные скоплениями крупных холинергических нейроцитов, аксоны которых, проходя через медиальную эминенцию и гипофизарную ножку в заднюю долю гипофиза, заканчиваются на кровеносных капиллярах утолщенными терминалями и содержат секреторные гранулы антидиуретического гормона (вазопрессина), клетки-мишени которого есть почки.

ПАРАВЕНТРИКУЛЯРНЫЕ ЯДРА (*nuclei paraventricularis*)

- ядра переднего гипоталамуса, образованные скоплениями в средней части крупных холинергических нейроцитов, аксоны которых проникают в заднюю долю гипофиза. Периферическая же часть ядер состоит из мелких адренергических нейросекреторных клеток, аксоны которых направляются в медиальную эминенцию гипоталамуса. Холинергические нейроны секретируют гормон окситоцин, который вызывает сокращение гладкомышечных клеток в составе органов половой системы. Адренергические клетки, синтезируя либерины и статины, усиливают или тормозят работу клеток передней доли гипофиза.

МЕДИАЛЬНОЕ ВОЗВЫШЕНИЕ (*eminetio medialis*)

- нейрогемальный орган гипоталамо-гипофизарной системы, образованный эпендимой (таницитами).

ТАНИЦИТЫ (*tanicyti*)

- глиальные клетки медиального возвышения гипоталамуса, разветвленные отростки которых контактируют с клубочками первичной капиллярной сети портальной системы гипоталамо-гипофизарного кровообращения.

МЕДИОБАЗАЛЬНЫЕ (АРКУАТНЫЕ+ВЕНТРОМЕДИАЛЬНЫЕ)

ЯДРА (*nuclei hypothalamici mediobasalis*) — скопления мелких пептидадренергических нейросекреторных клеток гипоталамуса, которые секретируют нейрогормоны либерины и статины. Либерины стимулируют деятельность эндокринных клеток передней и средней доли гипофиза, статины угнетают функции эндокринных клеток аденогипофиза.

ГИПОФИЗ (*hypophysis cerebri*) - центральный эндокринный орган, функция которого состоит в регуляции деятельности ряда периферических органов эндокринного аппарата (так называемых **гипофизозависимых органов**), а также в осуществлении непосредственного влияния на некоторые клетки организма неэндокринной природы. Состоит из двух частей: аденогипофиза и нейрогипофиза.

АДЕНОГИПОФИЗ (*adenohypophysis*) - часть гипофиза, основной тканью которой служит эпителий. Выделяют: переднюю долю, промежуточную часть и туберальную часть, которая входит в состав ножки гипофиза.

ПЕРЕДНЯЯ ДОЛЯ АДЕНОГИПОФИЗА (*lobus anterior*) - образована разветвленными эпителиальными тяжами (трабекулами) железистых клеток - хромофильными и хромофобными аденоцитами. Промежутки между трабекулами заполнены рыхлой волокнистой соединительной тканью и синусоидными капиллярами, оплетающими трабекулы. Аденоциты синтезируют и секретируют тропные гормоны (СТГ, ТТГ, АКТГ, ЛГ, ФСГ, пролактин).

ХРОМОФИЛЬНЫЕ АДЕНОЦИТЫ (*adenocytii chromophilus*) - клетки, располагающиеся по периферии трабекул передней доли аденогипофиза, содержащие в цитоплазме секреторные гранулы, интенсивно воспринимающие красители. Выделяют базофильные и оксифильные аденоциты.

БАЗОФИЛЬНЫЕ АДЕНОЦИТЫ (*adenocytii basophilus*) — клетки, секреторные гранулы которых окрашиваются основными красителями.

ОКСИФИЛЬНЫЕ (АЦИДОФИЛЬНЫЕ) АДЕНОЦИТЫ (*adenocyti acidophilus*) - клетки, содержащие секреторные гранулы, воспринимающие кислые красители.

ГОНАДОТРОПОЦИТЫ (*adenocyti gonadotropicus*) - разновидность базофильных аденоцитов, вырабатывающих фолликулостимулирующий гормон (ФСГ) и лютеинизирующий гормон (ЛГ).

ФОЛЛИКУЛОСТИМУЛИРУЮЩИЙ ГОРМОН (ФСГ) – гормон базофильных клеток (*Endocrinocytus basophilus*) – гонадотропоцитов передней доли аденогипофиза, клетками – мишенями его являются органы мужской и женской половой системы (стимулирует образование половых клеток, выделение женских половых гормонов эстрогенов).

ЛЮТЕИНИЗИРУЮЩИЙ ГОРМОН (ЛГ) – гормон базофильных клеток (*Endocrinocytus basophilus*) – гонадотропоцитов передней доли аденогипофиза, клетками – мишенями его являются органы мужской и женской половой системы (обеспечивает овуляцию у женщин и выделение прогестерона в яичнике, у мужчин стимулирует образование тестостерона).

ТИРОТРОПОЦИТЫ (*adenocyti thyrotropicus*) - разновидность базофильных аденоцитов с очень мелкими секреторными гранулами, вырабатывающих тиротропный гормон (ТТГ).

СОМАТОТРОПОЦИТЫ (*adenocyti somatotropocyti*) - разновидность оксифильных эндокриноцитов аденогипофиза, вырабатывающих соматотропный гормон (СТГ).

СОМАТОТРОПНЫЙ ГОРМОН (СТГ), ГОРМОН РОСТА – гормон оксифильных клеток – соматотропоцитов передней доли аденогипофиза, обеспечивает белковый обмен в организме и рост тела (клетки мишени – хондроциты метаэпифизарной костной пластинки, остеобласты надкостницы)

МАММОТРОПОЦИТЫ (*adenocyti mammotropocyti*) - разновидность оксифильных эндокриноцитов с крупными белковыми гранулами, вырабатывающих лактотропный гормон (ЛТГ) или пролактин.

ЛАКТОТРОПНЫЙ ГОРМОН (ЛТГ) - гормон ацидофильных клеток – маммотропоцитов (лактотропоцитов) передней доли аденогипофиза, стимулирует синтез молока и удлиняет продолжительность жизни желтого тела яичника при беременности.

АДРЕНОКОРТИКОТРОПОЦИТЫ (*adenocyti corticotropocyti*) - хромофильные аденоциты, не относящиеся ни к базофилам, ни к ацидофилам, а составляющие особую группу аденоцитов, секреторные гранулы которых содержат адренокортикотропный гормон (АКТГ).

АДРЕНОКОРТИКОТРОПНЫЙ ГОРМОН (АКТГ) – вырабатывается в передней доле аденогипофиза и оказывает влияние на корковое вещество надпочечников.

ХРОМОФОБНЫЕ АДЕНОЦИТЫ (*adenocyti chromophobus*) - группа клеток передней доли аденогипофиза, слабо воспринимающих красители и не содержащих отчетливых секреторных гранул, включает в себя хромофилы после выведения секрета, малодифференцированные камбиальные клетки, способные превращаться в базофилы или оксифилы, фолликулярно-звездчатые клетки — несекреторные, способные фагоцитировать гибнущие клетки и влиять на секреторную активность хромофильных клеток.

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ДОЛЯ АДЕНОГИПОФИЗА (*pars intermedia*) - представлена узкой полоской эпителия, отдельные клетки промежуточной части секретируют **липотропин** и **меланоцитостимулирующий гормон**.

МЕЛАНОТРОПОЦИТ (*melanotropocyti*) - клетки промежуточной части аденогипофиза, содержащие гормон – меланоцитотропин, регулирующий синтез пигмента меланина.

ЛИПОТРОПОЦИТ (*Lypotropocyti*) – клетки промежуточной доли аденогипофиза, вырабатывающие липотропный гормон, регулирующий липидный обмен.

ТУБЕРАЛЬНАЯ ЧАСТЬ АДЕНОГИПОФИЗА (*pars tuberalis*) – отдел аденогипофиза, прилежащий к гипофизарной ножке и соприкасающийся с нижней поверхностью медиального возвышения гипоталамуса. Образована

туберальная часть эпителиальными тяжами, состоящими из клеток с умеренно базофильной цитоплазмой, эндокринная функция эпителиальных клеток мало изучена.

ГИПОФИЗАРНАЯ НОЖКА (*Truncus infundibularis*) - суженная проксимальная часть воронки третьего желудочка, связывающая гипоталамус с гипофизом.

НЕЙРОГИПОФИЗ (*neurohypophysis*) - задняя доля гипофиза - нейрогемальный орган гипоталамо-нейрогипофизарной системы, который состоит из клеток нейроглии (питуицитов), кровеносных сосудов, аксонов гипоталамо-гипофизарного тракта и их окончаний на кровеносных капиллярах (аксо-вазальные синапсы). Аккумулирует (накапливает) **вазопрессин** и **окситоцин**, которые вырабатывают крупные пептидхолинергические нейросекреторные клетки переднего гипоталамуса.

ПИТУИЦИТЫ (*Pituicitus*) - отростчатые глиальные клетки нейрогипофиза, охватывающие аксоны и терминали нейросекреторных клеток, выполняют поддерживающую и трофическую функции, а также влияют на процессы выделения секрета.

ПЕРИФЕРИЧЕСКИЕ ЭНДОКРИННЫЕ ОРГАНЫ (*Systema endocrinicum*) - железы внутренней секреции, гормоны которых регулируют жизнедеятельность соматических клеток организма человека. К периферическим эндокринным органам относятся: щитовидная железа, паращитовидная железа и надпочечники.

ЩИТОВИДНАЯ ЖЕЛЕЗА (*glandula thyroidea*) - периферический орган эндокринной системы, который регулирует основной обмен организма, а также обеспечивает кальциевый гомеостаз крови.

ФОЛЛИКУЛ (*folliculus*) - морфофункциональная единица щитовидной железы, представляет собой замкнутое образования округлой формы, стенка которого состоит из одного слоя эпителиальных фолликулярных клеток (тироцитов). Они расположены на окружающей фолликул базальной мембране, а в середине содержится секреторный продукт клеток - **КОЛЛОИД**.

ТИРОЦИТЫ (*thyrocyti*) - основные клеточные компоненты щитовидной железы, на апикальной поверхности содержат микроворсинки. Латеральная поверхность образует комплексы межклеточных соединений, препятствующих утечке коллоида из фолликула. Цитоплазма имеет хорошо развитые синтетические и лизосомальные органеллы. В норме тироциты кубической формы, которая изменяется в зависимости от функциональной активности железы – при гиперфункции они становятся призматическими, при гипофункции - плоскими. Функция клеток заключается в синтезе и выделении в кровь йодсодержащих тиреоидных гормонов - **три-** (Т3) и **тетрайодтиронина** (Т4) или **тироксина**.

КОЛЛОИД (*colloidum*) - гелеобразное вещество, состоящее из белка тироглобулина, являющегося продуктом секреции тироцитов и содержащееся в полости фолликула щитовидной железы.

ТИРОГЛОБУЛИН (*Thyroglobulini*) - продукт секреции тироцитов белковой природы, состоящий из йодированных аминокислот (тирозинов и тиронинов), связанных полипептидной цепочкой (глобулином).

МЕЖФОЛЛИКУЛЯРНЫЙ ОСТРОВОК (*Islet Interfollicularis*) - располагается между фолликулами щитовидной железы в виде компактных скоплений эпителиальных клеток без полости в середине, служит источником образования новых фолликулов путем почкования - отщепления малодифференцированных клеток.

ПАРАФОЛЛИКУЛЯРНЫЕ КЛЕТКИ (*endocrinocytus parafollicularis*) - светлые клетки (С-клетки), которые локализуются в стенке фолликулов, поодиночно залегая между основаниями соседних тироцитов, не достигая своей верхушкой просвета фолликула, а также в межфолликулярных прослойках соединительной ткани. Цитоплазма их содержит большое количество секреторных гранул. С-клетки синтезируют белковые гормоны кальцитонин и соматостатин, а также нейроамины – серотонин и норадреналин.

КАЛЬЦИТОНИН (*Calcitonini*) – гормон парафолликулярных клеток щитовидной железы, принимает участие в гомеостазе кальция - снижает активность остеокластов костной ткани, таким образом, повышая уровень Са в костях

СОМАТОСТАТИН (*Somatostatini*) - гормон парафолликулярных клеток щитовидной железы, блокирует белковый синтез, прекращает рост тела и отдельных его частей.

ПАРАЩИТОВИДНАЯ ЖЕЛЕЗА (*glandula parathyroidea*) - периферическая эндокринная железа (в количестве 4-х штук), вырабатывающая полипептидный паратгормон (**паратирин**), который участвует в регуляции кальциевого обмена в организме.

ТРАБЕКУЛА ПАРАЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ (*Trabeculae glandulae parathyroidea*) - структурно-функциональная единица железы, представляет собой эпителиальный тяж из паратироцитов, разделенных тонкими прослойками рыхлой волокнистой соединительной ткани с многочисленными капиллярами.

ПАРАТИРОЦИТЫ (*parathyrocyti*) - клетки паращитовидной железы, имеют хорошо развитую гранулярную эндоплазматическую сеть, аппарат Гольджи, митохондрии, в цитоплазме накапливаются секреторные гранулы. В зависимости от функционального состояния клетки разделяются на главные и оксифильные паратироциты.

ГЛАВНЫЕ ПАРАТИРОЦИТЫ (*parathyrocyti principalis*) - мелкие полигональные клетки паращитовидной железы, цитоплазма которых окрашивается базофильно. Встречаются в двух вариантах (светлые и темные клетки), отражающие их различные функциональные состояния. Клетки секретируют гормон паратирин, который, действуя на остеокласты костной ткани, которая является депо накопления кальция в организме, стимулирует высвобождение Са, что приводит к повышению уровня содержания этого иона в крови (гиперкальциемическое действие).

ОКСИФИЛЬНЫЕ ПАРАТИРОЦИТЫ (*parathyrocyti oxyphilicus*) — клетки паращитовидной железы, располагаются среди главных. Цитоплазма интенсивно окрашивается кислыми красителями и отличается высоким содержанием крупных митохондрий при слабом развитии других органелл и отсутствии секреторных гранул. Функция оксифильных клеток малоизучена, однако, с возрастом их количество возрастает.

НАДПОЧЕЧНИК (*glandula suprarenalis*) - парная эндокринная железа, которая состоит из двух частей - коркового и мозгового вещества, различающихся различным происхождением, структурой и функцией.

КОРКОВОЕ ВЕЩЕСТВО НАДПОЧЕЧНИКА (*cortex*) - образовано тремя нерезко разграниченными гормонпродуцирующими зонами: клубочковой - тонкой наружной, лежащей под капсулой, пучковой - средней, образующей основную массу коры, сетчатой - узкой внутренней, прилежащей к мозговому веществу.

КЛУБОЧКОВАЯ ЗОНА НАДПОЧЕЧНИКА (*zona glomerulosa*) - образована мелкими корковыми эндокриноцитами, которые формируют округлые скопления ("клубочки"). Клетки вырабатывают гормон альдостерон (минералокортикоидный гормон), контролирующий содержание натрия и других минералов в организме.

ПУЧКОВАЯ ЗОНА НАДПОЧЕЧНИКА (*zona fasciculata*) - состоит из крупных оксифильных клеток, которые образуют радиально ориентированные тяжи ("пучки"), разделенные синусоидными капиллярами. В зависимости от функционального состояния клетки разделяются на светлые и темные, вырабатывают глюкокортикоидные гормоны (кортизол 80%, кортикостерон, кортизон, гидрокортизон - 20%).

ГЛЮКОКОРТИКОИДНЫЕ ГОРМОНЫ (кортизол, кортикостерон, кортизон, гидрокортизон) - гормоны пучковой зоны коры надпочечников, влияют на метаболизм углеводов, белков и липидов, усиливают процессы фосфорилирования в организме (энергия), форсируют глюконеогенез,

отложение гликогена в печени и миокарде, а также мобилизацию тканевых белков.

СЕТЧАТАЯ ЗОНА НАДПОЧЕЧНИКА (*zona reticularis*) - образована анастомозирующими эпителиальными тяжами, идущими в различных направлениях, между которыми располагаются кровеносные капилляры. Клетки меньших размеров, чем в пучковой зоне, синтезируют половые стероиды - андрогенстероидный гормон, эстрогены, прогестерон.

СУДАНОФОБНАЯ ЗОНА НАДПОЧЕЧНИКА (*Zona sudanophobicus*)- узкая прослойка мелких малоспециализированных клеток, расположенных между клубочковой и пучковой зонами коркового вещества надпочечников. Размножение клеток данной прослойки обеспечивает пополнение и регенерацию пучковой и сетчатой зон.

Х-ЗОНА НАДПОЧЕЧНИКА (*x-zona*) - клетки с оксифильной цитоплазмой, расположенные между сетчатой зоной и мозговым веществом, которые являются остатками клеток эмбриональной коры надпочечника (камбиальный резерв).

МОЗГОВОЕ ВЕЩЕСТВО НАДПОЧЕЧНИКА (*medulla*) - отделено от коркового тонкой прослойкой соединительной ткани и образовано хромоаффинными (**эпинефроциты, норэпинефроциты**), ганглиозными и **поддерживающими** клетками.

ЭПИНЕФРОЦИТЫ (*epinephrocytis*) - клетки полигональной формы со светлой цитоплазмой, заполненной секреторными гранулами с умеренно плотным матриксом, вырабатывают **адреналин**.

НОРЭПИНЕФРОЦИТЫ (*norepinephrocytis*) — клетки с темной цитоплазмой, секреторные гранулы с уплотненным в центре и светлым по периферии матриксом, продуцируют **норадреналин**.

ТКАНЕВЫЕ ЭНДОКРИННЫЕ КОМПЛЕКСЫ - компактные скопления ($N > 100$ клеток) эндокринных клеток, расположенные в строме **экзокринных** желез. Например - эндокринные островки Лангерганса в поджелудочной

железе. Выделяют четыре основных видов инсулоцитов (А-; В-; Д-; Д-, РР-клетки).

А-КЛЕТКИ - составляют 20-25% общего числа инсулоцитов, секретируют **глюкагон** — гормон, повышающий уровень глюкозы в крови.

В-КЛЕТКИ - составляют 60-70% общего числа инсулоцитов, секретируют **инсулин** - гормон, понижающий уровень глюкозы в крови.

Д-КЛЕТКИ - составляют 5-10% общего числа инсулоцитов, секретируют **соматостатин** — гормон, угнетающий секрецию А- и В-клеток островков и экзокринных клеток поджелудочной железы.

Д-1-КЛЕТКИ - составляют 5-10% общего числа инсулоцитов, секретируют **VIP** – вазоактивный интестинальный полипептид — гормон, снижающий артериальное давление, а также стимулирующий выделение сока и гормонов поджелудочной железой.

РР-КЛЕТКИ - составляют 2-5% общего числа инсулоцитов, секретируют **панкреатический полипептид** — гормон, усиливающий секреторную активность ациноцитов поджелудочной железы.

ДИФФУЗНАЯ ЭНДОКРИННАЯ СИСТЕМА (*APUD-system*) - эндокринные клетки, рассеянные по различным органам и сохраняющие способность образовывать нейроамины, сочетая ее с продукцией белковых гормонов. Довольно много одноклеточных эндокринных желез расположено между энтероцитами слизистой оболочки органов пищеварительного тракта. Их функциональная активность не зависит от гормонов гипофиза, довольно много эндокринных клеток-желез выявляется в эпителиальной пластинке органов дыхательной системы.

ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА (*systema respiratorium*) - множество органов анатомически взаимосвязанных друг с другом и обеспечивающих дробление, согревание, увлажнение и очистку воздуха, респираторную функцию организма, которая в конечном итоге заключается в газообмене между воздухом

в альвеолах и кровью в капиллярах легких. При этом происходит насыщение крови кислородом и удаление из неё двуокиси углерода и других летучих органических соединений. Также данная система выполняет определенные нереспираторные функции (депонирование крови, участие в регуляции свертывания крови, в водно-солевом и липидном обмене, а также голосообразовании, обонянии и иммунной защите).

ВНЕЛЕГОЧНЫЕ ВОЗДУХОНОСНЫЕ ПУТИ - органы дыхательной системы обеспечивающие продвижение воздуха к легким, регуляцию температуры и влажности воздуха, адгезию, удаление пыли из вдыхаемого воздуха, рецепцию летучих пахучих веществ.

НАРУЖНЫЙ НОС (*nasus externus*) - наружный орган дыхательной системы, его полость выстлана кожей с щетинистыми волосами и сальными железами, которые задерживают наиболее крупные пылевые частицы из вдыхаемого воздуха.

ВНУТРЕННИЙ НОС (*nasus internus*) - орган дыхательной системы, в котором происходит проведение, очищение, увлажнение, согревание вдыхаемого воздуха и рецепция летучих пахучих веществ. В полости внутреннего носа выделяют дыхательную и обонятельную области.

ДЫХАТЕЛЬНАЯ ОБЛАСТЬ (*regio respiratoria*) - область носовой полости, которая выстлана слизистой оболочкой, образованной эпителиальной и собственной пластинкой, прикрепляющейся к надхрящнице или надкостнице.

ЭПИТЕЛИАЛЬНАЯ ПЛАСТИНКА (*lamina epithelialis*) - образована однослойным многорядным призматическим ресничатым эпителием, многочисленные клетки которого на верхушке содержат длинные реснички (15-20 шт). В процессе движения ресничек (с частотой до 25 /сек) происходит перемещение слизи с прилипшими частицами пыли в направлении глотки, где слизь проглатывается и попадает в пищеварительный тракт. В эпителиальной пластинке также расположены: одноклеточные эндоэпителиальные железы – бокаловидные клетки, а также базальные клетки.

БОКАЛОВИДНЫЙ ЭКЗОКРИНОЦИТ (*exocrinocytus caliciformis*) – вырабатывает слизь, обладающая выраженными антимикробными свойствами.

БАЗАЛЬНЫЙ ЭПИТЕЛИОЦИТ (*epitheliocytus basalis*) - камбиальная клетка, которая выполняет также функцию регенерации и прикрепления эпителия к базальной мембране.

СОБСТВЕННАЯ ПЛАСТИНКА СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ НОСОВОЙ ПОЛОСТИ (*lamina propria mucosae*) - образована рыхлой соединительной тканью с высоким содержанием лимфоцитов, плазмочитов и тучных клеток. В толще собственной пластинки расположены концевые отделы слизистых носовых желез, лимфатические узелки, многочисленные венозные лакуны, капиллярные сплетения.

НОСОВАЯ ЖЕЛЕЗА (*glandula nasalis*) - смешанная экзокринная железа, секрет которой по выводному протоку поступает на поверхность эпителия и формирует наружный слой слизи - гель толщиной 2 мкм, он вязкий, прочный, эластичный и способствует прилипанию к нему пылевидных частиц, микробов и удержанию их на поверхности слизи.

ВЕНОЗНЫЕ ЛАКУНЫ (*lacunae venae*) - тонкостенные венозные сосуды большого объема, обеспечивающие депонирование, согревание (охлаждение) вдыхаемого воздуха.

КАПИЛЛЯРНОЕ СПЛЕТЕНИЕ (*plexus capillaris*) — сеть кровеносных капилляров расположенных непосредственно под эпителием. Обеспечивает питание эпителиоцитов, поставляет органические соединения и минеральные вещества для образования слизи экзокриноцитами эндоэпителиальных желез и бокаловидными клетками.

ОБОНЯТЕЛЬНАЯ ОБЛАСТЬ (*regio olfactoria*) - область носовой полости, которая выстлана слизистой оболочкой, состоящей из обонятельной эпителиальной пластинки и собственной пластинки, которая прикрепляется к надхрящнице или надкостнице.

ОБОНЯТЕЛЬНАЯ ЭПИТЕЛИАЛЬНАЯ ПЛАСТИНКА (*lamina epithelium olfactorium*) — образована однослойным многорядным высоким призматическим эпителием. Эпителий обонятельной пластинки содержит **три вида клеток**.

ОБОНЯТЕЛЬНАЯ НЕЙРОСЕНСОРНАЯ (рецепторная) КЛЕТКА (*Epitheliocytus neurosensorius olfactorius*) - это видоизмененный биполярный нейрон. Дендрит обонятельного нейрона на конце имеет расширение (обонятельную булаву), от которой параллельно поверхности эпителия отходят длинные неподвижные обонятельные реснички. На ресничках находятся рецепторы пахучих веществ. Тело обонятельного нейрона смещено к базальной мембране эпителия. Аксон проникает через базальную мембрану в собственную пластинку слизистой оболочки. Аксоны обонятельных нейронов объединяются в пучки и образуют обонятельные пути.

ПОДДЕРЖИВАЮЩАЯ ЭПИТЕЛИАЛЬНАЯ КЛЕТКА (*epitheliocytus sustentantis*) - многочисленные высокопризматические клетки содержащие на апикальной поверхности множество микроворсинок. Функции этих клеток - **опорная, секреторная и перемещение** слизи в процессе движения микроворсинок.

БАЗАЛЬНЫЙ ЭПИТЕЛИОЦИТ (*epitheliocytus basalis*) - малодифференцированные, расположенные на базальной мембране клетки, способные к пролиферации и дифференцировке в поддерживающие клетки, они считаются камбиальными элементами.

СОБСТВЕННАЯ ПЛАСТИНКА СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ (*lamina propria mucosae*) - образована рыхлой соединительной тканью, содержит концевые отделы обонятельных (боуменовых) желез, выделяющих жидкий секрет на поверхность обонятельного эпителия. Этот секрет (слизь) омывает обонятельные реснички и растворяет пахучие вещества. В толще собственной пластинки расположены кровеносные сосуды, пучки аксонов обонятельных нейросенсорных клеток.

ТРАХЕЯ (*trachea*) - непарный трубчатый орган дыхательной системы, соединяющий гортань с правым и левым главными бронхами. Функции трахеи: **проведение** воздуха, его **очищение** от пылевидных частиц и микроорганизмов, **нагревание** (охлаждение) и увлажнение воздуха. Особенности структурной организации стенки трахеи определяются законами аэродинамики. Её жесткость и гибкость, прочность и деформируемость, обусловлены наличием в стенке многочисленных хрящевых спиралей и гладкомышечных волокон. Трахея образована четырьмя оболочками - слизистой, подслизистой, волокнисто-мышечно-хрящевой, адвентициальной.

СЛИЗИСТАЯ ОБОЛОЧКА ТРАХЕИ (*tunica mucosa tracheae*) — выстилает внутреннюю поверхность трахеи и состоит из двух пластинок: эпителиальной и собственной.

ЭПИТЕЛИАЛЬНАЯ ПЛАСТИНКА СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ (*lamina epithelialis mucosae*) - слой эпителиальных клеток, покрытых слизистым секретом, в составе которых определяются: многорядные реснитчатые эпителиоциты, бокаловидные экзокриноциты, антигенпредставляющие клетки, базальные эпителиоциты и эндокринные клетки.

- **МНОГОРЯДНЫЕ** реснитчатые призматические эпителиоциты (*Epithelium stratificatum columnare ciliatum*) располагаются на толстой базальной мембране, движение ресничек этих клеток способствует перемещению слизи с прилипшими пылинками и микробами из полости трахеи в направлении глотки

- **БОКАЛОВИДНЫЕ** эпителиоциты (*Exocrinocytus calciformis*) вырабатывают слизь с антимикробными свойствами

- **БАЗАЛЬНЫЕ** эпителиоциты (*Epitheliocytus basalis*) являются камбиальными (регенераторными) клетками для реснитчатых, эндокринных и бокаловидных клеток

- **ЭНДОКРИННЫЕ** эпителиоциты (*Neuroendocrinocytus respiratorius*) синтезируют пептидные гормоны и биогенные амины, которые

регулируют "сокращение - расслабление" гладко-мышечных клеток, расположенных в слизистой и подслизистой оболочках трахеи.

АНТИГЕНПРЕДСТАВЛЯЮЩИЕ КЛЕТКИ (ДЕНДРИТНЫЕ, КЛЕТКИ ЛАНГЕРГАНСА) – захватывают антигены, вызывающие аллергические реакции, стимулируют Т-лимфоциты.

СОБСТВЕННАЯ ПЛАСТИНКА СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ (*lamina propria mucosae*) - расположена непосредственно под эпителиальной пластинкой и образована рыхлой волокнистой соединительной тканью, в составе которой обнаруживается высокое содержание эластических волокон, выявляются мелкие пучки гладко-мышечных клеток и множество капилляров.

ПОДСЛИЗИСТАЯ ОСНОВА (*lamina submucosa*) — образована рыхлой соединительной тканью и содержит концевые отделы белково-слизистых желез, многочисленные капилляры.

ВОЛОКНИСТО-МЫШЕЧНО-ХРЯЩЕВАЯ ОБОЛОЧКА (*tunica fibromusculocartilaginea*) - оболочка трахеи, которая придает жесткость и гибкость, прочность и деформируемость этому трубчатому органу. Оболочка состоит из 16-20 хрящевых колец, не замкнутых на задней стенке трахеи. Свободные концы этих хрящей соединены пучками гладкомышечных клеток, прикрепляющихся к наружной поверхности хряща.

АДВЕНТИЦИАЛЬНАЯ ОБОЛОЧКА (*tunica adventitia*) - образована рыхлой волокнистой соединительной тканью и связывает трахею с прилежащими органами средостения.

БРОНХИАЛЬНОЕ ДЕРЕВО (*arbor bronchialis*) - множество макро-микроскопических трубчатых структур, анатомически связанных друг с другом и образующих вне- и внутрилегочные воздухоносные пути. В бронхиальном дереве происходит дробление воздуха, его **очистка** от микроорганизмов, мелкодисперсных пылевидных частиц и дымов. В

составе бронхиального дерева выделяют бронхи: крупные, средние, мелкие и бронхиолы терминальные.

БРОНХИ ГЛАВНЫЕ (*bronchi principales*) - два бронха (правый, левый) отходящих от трахеи. В составе фиброзно-хрящевой оболочки выявляются **сплошные** кольца гиалинового хряща.

БРОНХИ КРУПНЫЕ (*bronchi magni*) - в составе фиброзно-хрящевой оболочки содержатся сплошные кольца или крупные пластинки гиалинового хряща, в слизистой оболочке развита мышечная пластинка,

БРОНХИ СРЕДНИЕ (*bronchi medii*) - фиброзно-хрящевая оболочка содержит отдельные мелкие островки гиалинового хряща, а местами определяются и островки эластического хряща, в слизистой оболочке хорошо выражена мышечная пластинка, состоящая из пучков гладкомышечных клеток.

БРОНХИ МЕЛКИЕ (*bronchi parvi*) - фиброзно-хрящевая и подслизистая оболочки отсутствуют, в слизистой оболочке самая большая по размерам мышечная пластинка.

БРОНХИОЛЫ ТЕРМИНАЛЬНЫЕ (*bronchioli terminates*) - этими бронхиолами заканчиваются воздухоносные пути, слизистая оболочка выстлана однослойным кубическим реснитчатым эпителием, в котором встречаются щеточные, секреторные клетки Клара и реснитчатые клетки. В собственной пластинке - эластические волокна и отдельные пучки гладкомышечных клеток (легко растягиваются при вдохе и возвращаются в исходное положение при выдохе).

ЩЕТОЧНЫЕ (КАЕМЧАТЫЕ) КЛЕТКИ (*Limbus microvillosus*) – имеют микроворсинки на апикальной поверхности, реагируют на изменение химического состава воздуха в воздухоносных путях и являются хеморецепторами.

СЕКРЕТОРНЫЕ КЛЕТКИ (КЛАРА) (*Mucocytus*) – имеют куполообразную верхушку короткими микроворсинками, в цитоплазме – секреторные

гранулы. Эти клетки вырабатывают ферменты, принимающие участие в инактивации поступающих с воздухом токсинов.

РЕСПИРАТОРНЫЙ ОТДЕЛ ЛЕГКОГО (*lobulus pulmonis respiratorius*) - множество ацинусов легкого, в которых осуществляется газообмен между альвеолярным воздухом и кровью.

ЛЕГКОЕ (*pulmo*) - парный орган дыхательной системы, в котором происходит дробление вдыхаемого воздуха на множество порционов (в альвеолах) и последующий процесс **газообмена** между альвеолярным воздухом и кровью капилляров. В легком выделяют бронхиальное дерево и альвеолярное дерево - респираторный отдел легкого.

АЦИНУС ЛЕГОЧНОЙ (*acinus pulmonaris*) — структурно-функциональная единица респираторного отдела легкого. В состав ацинуса входят: респираторные бронхиолы 1, 2 и 3-го порядка, альвеолярные ходы, альвеолярные мешочки и альвеолы.

РЕСПИРАТОРНЫЕ БРОНХИОЛЫ (*bronchioli respiratorii*) – выстланы однослойным кубическим эпителием, реснитчатые клетки встречаются редко, клетки Клара – чаще, мышечная пластинка истончается и распадается на отдельные пучки гладкомышечных клеток.

АЛЬВЕОЛЯРНЫЙ (РЕСПИРАТОРНЫЙ) ХОД (*ductus alveolaris*) – ответвления от респираторной бронхиолы 3-го порядка, его стенка образована альвеолами, между которыми кольцеобразно расположены пучки гладкомышечных клеток. Заканчивается альвеолярный ход альвеолярным мешочком.

АЛЬВЕОЛЯРНОЕ ПРЕДДВЕРИЕ (*atrium alveolare*) - место соединения нескольких альвеолярных мешочков.

АЛЬВЕОЛЯРНЫЙ МЕШОЧЕК (*sacculus alveolare*) - слепое расширение в конце ацинуса образованное несколькими альвеолами.

АЛЬВЕОЛЯРНАЯ ПОРА (*porus alveolaris*) - отверстие диаметром 10-15 мкм, которое связывает соседние альвеолярные мешочки и служит для

уравновешивания давления (вдыхаемого/выдыхаемого) воздуха между ними.

АЛЬВЕОЛА ЛЕГКОГО (*alveolus pulmonis*) - округлые образования диаметром 200 - 300 мкм, внутри выстланные плоским эпителием (альвеоциты I и II типа) и окруженные густой капиллярной сетью. Снаружи альвеолы покрыты сеткой эластических волокон, в ячейках которой определяются фибробласты и интерстициальные макрофаги, нервные окончания.

АЛЬВЕОЛОЦИТ I ТИПА (респираторный эпителиоцит) (*epitheliocytus respiratorius*) - плоская истонченная клетка, являющаяся компонентом аэрогематического барьера, через которую осуществляется диффузия газообразных веществ из альвеолы в капилляры и в обратном направлении. Они занимают 95 - 97% площади поверхности альвеол.

АЛЬВЕОЛОЦИТ II ТИПА (секреторный эпителиоцит) (*epitheliocytus granulatis*) — секреторная клетка кубической формы, содержащая пластинчатые тельца. Путем экзоцитоза пластинчатые тельца выводятся из клетки и формируют на внутренней поверхности альвеол тонкий слой поверхностно-активного вещества - сурфактанта. Альвеолоциты II типа покрывают лишь 2-5% площади альвеол.

АЛЬВЕОЛЯРНЫЙ МАКРОФАГ (*macrophagocytus alveolaris*) - функционально активный, подвижный фагоцит, перемещающийся по внутренней поверхности альвеол и очищающий её от пылинок, дымовых частиц, микроорганизмов путем фагоцитоза, являются онкотическими «ловушками» - задерживают раковые клетки. Их популяция в легком поддерживается в результате пролиферации этих клеток, а также из моноцитов.

СУРФАКТАНТ (*surfactant*) - липофосфопротеиновая пленка, которая вырабатывается альвеоцитами II типа, покрывает изнутри альвеолы и препятствует их слипанию (ателектаз), имеет бактерицидные свойства, состоит из мембранной фазы и гидрофазы. Различают два типа сурфактанта -

А и F. Первый синтезируется в постнатальной жизни, второй – у плода до 30 недели эмбриональной жизни, после чего постепенно исчезает, замещаясь сурфактантом А.

АЭРОГЕМАТИЧЕСКИЙ БАРЬЕР (*impedimentum aërohematicum*) — комплекс структур, расположенных между просветом альвеолы и капилляра, через которые осуществляется газообмен. Аэрогематический барьер включает следующие компоненты: слой сурфактанта, истонченную цитоплазму альвеолоцита I типа, сливающуюся базальную мембрану альвеолоцита I типа и эндотелиоцита, истонченную цитоплазму эндотелиоцита капилляра.

ПЛЕВРА (*pleura*) - серозная оболочка легкого, состоящая из двух листков — париетального и висцерального, которые соединяются друг с другом в области ворот легкого. Каждый листок образован мезотелием, который лежит на тонком слое соединительной ткани. Узкое пространство между листками заполнено жидкостью, обеспечивающей их взаимное скольжение.

КОЖА И ЕЁ ПРОИЗВОДНЫЕ

КОЖА (*cutis*) - самый большой орган, образующий наружный покров тела и состоящий из 3-х слоев: эпидермиса, дермы, гиподермы и производных кожи.

ТОНКАЯ КОЖА - имеет тонкий эпидермис со слабо развитым роговым слоем и сравнительно толстую дерму, расположена на всех частях тела, кроме ладоней и подошв, содержит волосы и железы.

ТОЛСТАЯ КОЖА - имеет толстый эпидермис с мощным роговым слоем и сравнительно тонкую дерму, расположена на ладонях и подошвах.

РЕГЕНЕРАЦИЯ КОЖИ (*regeneratio cutis*) - обновление кожи, происходит за счет постоянной замены и удаления наружного рогового слоя эпидермиса. Период обновления эпидермиса равен 20 - 90 суток.

ФУНКЦИИ КОЖИ:

- **защитная** - предохраняет организм от действия различных факторов внешней среды;

- **терморегуляторная** - за счет отдачи тепла и выделения пота;
- **эксcretорная** - выделение с потом солей, продуктов обмена, участие в водно-солевом обмене;
- **рецепторная** — в ней расположены тактильные, температурные и болевые рецепторы;
- **иммунная** - захват, процессирование и транспорт антигенов с последующим развитием иммунных реакций;
- **эндокринная и метаболическая** - синтез и обмен вит. Д и некоторых гормонов;
- **депонирование крови** - в сосудах кожи собирается до 1 л. крови.

ЭПИДЕРМИС (*epidermis*) - наружный слой кожи, образованный многослойным плоским ороговевшим эпителием.

КЕРАТИНОЦИТЫ (*keratinocyti*) - клетки эктодермального происхождения, образующие эпидермис и располагающиеся в несколько слоев. В цитоплазме этих клеток в процессе жизненного цикла происходит накопление кератина.

КЕРАТИНИЗАЦИЯ (*keratos pir*) - процесс ороговения, который происходит путем накопления белка кератина в цитоплазме кератиноцитов и превращения их в роговые чешуйки.

БАЗАЛЬНЫЙ СЛОЙ ЭПИДЕРМИСА (*stratum basale epidermidis*) – самый нижний слой клеток призматической формы, расположенных на базальной мембране и связанных с ней полудермосомами, в цитоплазме находятся кератиновые филаменты. Является камбиальным слоем, обеспечивает рост и регенерацию эпидермиса.

МЕЛАНОЦИТЫ (*melanocyti*) - пигментные клетки базального слоя эпидермиса нейрального происхождения, синтезирующие меланин, могут располагаться среди клеток волосяного фолликула.

ШИПОВАТЫЙ СЛОЙ ЭПИДЕРМИСА (*stratum spinosum epidermidis*) - несколько рядов клеток неправильной формы, на препарате имеют

характерные шиповатые отростки, соединенными между собой десмосомами, в цитоплазме находятся тонофиламенты.

ОСЯЗАТЕЛЬНЫЕ ЭПИДЕРМОЦИТЫ (КЛЕТКИ МЕРКЕЛЯ)

(*epidermocyti tactiles*) - отростчатые клетки, связанные с афферентными нервными волокнами. Тело их расположено в базальном слое эпидермиса, а отростки в шиповатом, выполняют функцию механо-рецепторов. В их цитоплазме определяются гранулы, содержащие гормоноподобные вещества, в связи с этим их относят к эндокринной системе. Они участвуют в регенерации эпидермиса, а также тонуса и проницаемости кровеносных сосудов дермы.

ВНУТРИЭПИДЕРМАЛЬНЫЕ МАКРОФАГИ (КЛЕТКИ ЛАНГЕРГАНСА)

(*macrophagocyti intraepidermales*) - макрофаги базального и шиповатого слоев эпидермиса, которые захватывают антигены, осуществляют их процессирование и транспорт в лимфатические узлы, представляя лимфоцитам и вызывая развитие иммунной реакции. Кроме того, они оказывают регулирующее влияние на пролиферацию (деление) и дифференцировку (ороговевание) кератиноцитов (за счет наличия гранул в их цитоплазме).

ЗЕРНИСТЫЙ СЛОЙ ЭПИДЕРМИСА (*stratum granulosum epidermidis*) —

несколько рядов уплощенных клеток, расположенных базальным и шиповатым слоями. В цитоплазме содержатся гранулы кератогиалина, что свидетельствует о начале процесса ороговения.

БЛЕСТЯЩИЙ СЛОЙ ЭПИДЕРМИСА (*stratum lucidum epidermidis*) -

несколько рядов плоских, с неопределенными границами клеток, в цитоплазме которых находится белок - элаидин, а отсутствует ядро и органеллы. Этот слой имеется только в толстой коже.

РОГОВЫЙ СЛОЙ ЭПИДЕРМИСА (*stratum corneum epidermidis*) - наружный

слой эпидермиса, образованный плоскими роговыми чешуйками, заполненными кератином, которые слущиваются с поверхности эпидермиса, слабо развит в тонкой коже.

ДЕРМА (СОБСТВЕННО КОЖА) (*derma*) - соединительнотканная часть кожи, расположенная под эпидермисом, состоит из сосочкового и сетчатого слоев.

СОСОЧКОВЫЙ СЛОЙ ДЕРМЫ (*stratum papillare dermale*) - поверхностный слой дермы, образованный рыхлой волокнистой соединительной тканью, которая впячивается в эпидермис в виде сосочков, содействующих кровеносные сосуды и нервные окончания, основная функция – питание эпидермиса.

СЕТЧАТЫЙ СЛОЙ ДЕРМЫ (*stratum reticulare dermale*) — глубокий слой дермы, образованный плотной неоформленной волокнистой соединительной тканью. Обеспечивает прочность кожи и содержит ее производные (волосы, железы).

ПОДКОЖНАЯ КЛЕТЧАТКА (ГИПОДЕРМА) (*tela subcutanea*) - скопление жировой ткани с прослойками волокнистой соединительной ткани, которая ограничивает кожу от прилежащих органов, защищает от механических воздействий, обеспечивает подвижность, ограничивает теплоотдачу, содержит запас питательных веществ, воды и энергии, накапливает эстрогены.

ПРОИЗВОДНЫЕ КОЖИ.

ПОТОВЫЕ ЖЕЛЕЗЫ (*glandulae sudoriberae*) - простые, трубчатые экзокринные железы кожи, выделяющие пот и участвующие в экскреции продуктов обмена и терморегуляции.

МЕРОКРИНОВЫЕ ПОТОВЫЕ ЖЕЛЕЗЫ (*glandulae sudoriberae merocrinae*) - большая часть потовых желез, которые выделяют секрет по мерокриновому типу. Концевые отделы имеют вид трубочки, свернутой в клубочек и расположены по всей коже в её сетчатом слое, выделяют воду и минеральные вещества.

АПОКРИНОВЫЕ ПОТОВЫЕ ЖЕЛЕЗЫ (*glandulae sudoriberae apocrinae*) - крупные потовые железы, которые выделяют секрет по апокриновому типу. Располагаются в подмышечной, паховой, перианальной областях, а также вокруг сосков, развиваются в период полового созревания. Их секрет

обуславливает специфический запах тела из-за содержания в нем белкового компонента.

САЛЬНЫЕ ЖЕЛЕЗЫ (*glandulae sebaceae*) - простые альвеолярные железы с разветвленными концевыми отделами, выделяют кожное сало по голокриновому типу. Присутствуют в коже повсеместно и связаны с волосяными фолликулами.

ВОЛОС (*pilus*) - нитевидное образование, состоящее из стержня и корня, в совокупности образуют волосы.

ВОЛОСЫ (*pili*) - ороговевшие придатки кожи, которые располагаются по всему телу, за исключением подошв, ладоней, красной каймы губ, головки полового члена, клитора и малых половых губ.

ВОЛОСЫ ДЛИННЫЕ (*Capillus*) - толстые, длинные, пигментированные, покрывающие волосистую часть головы, здесь насчитывается до 150 тысяч волос. После полового созревания покрывают лобок, подмышечные впадины, у мужчин образуют усы и бороду.

ВОЛОСЫ ЩЕТИНИСТЫЕ (*Pilus terminalis*) - толстые, короткие, пигментированные образующие брови и ресницы, также находятся в наружном слуховом проходе и в преддверии полости носа.

ВОЛОСЫ ПУШКОВЫЕ (*Vellulus*) - тонкие, короткие, бесцветные покрывающие все части тела, за исключением места расположения длинных и щетинистых волос, численно преобладают над другими видами.

СТЕРЖЕНЬ ВОЛОСА (*scapus pili*) — образован корковым, мозговым веществом и кутикулой, располагается над поверхностью кожи.

КОРЕНЬ ВОЛОСА (*radix pili*) - образован корковым, мозговым веществом и кутикулой, скрыт в толще кожи.

ВОЛОСЯНОЙ ФОЛЛИКУЛ (*folliculus pili*) - мешочек, образованный эпителиальными клетками, окружающий корень волоса, в нем выделяют внутреннее и наружное корневое влагалище.

ВОЛОСЯНАЯ СУМКА (*bursa pili*) - плотная соединительная ткань, окружающая волосяной фолликул - дермальное влагалище.

ВОЛОСЯНАЯ ЛУКОВИЦА (*bulbus pili*) — утолщенное основание корня волоса – место объединения корневых влагалищ. Эпителиальные клетки луковицы способны к размножению и обеспечивают рост волоса.

ВОЛОСЯНОЙ СОСОЧЕК (*rappilla pili*) - впячивание соединительной ткани в эпителий волосяной луковицы, которое содержит кровеносные сосуды и нервные окончания, обеспечивающие трофику и физиологическую регенерацию волоса.

ВНУТРЕННЕЕ КОРНЕВОЕ ВЛАГАЛИЩЕ (*vagina radicularis interna*) - окружает корень волоса до уровня протоков сальных желез, образовано периферической частью луковицы. В нем выделяют: кутикулу, внутренний гранулосодержащий слой и наружный бледный слой.

НАРУЖНОЕ КОРНЕВОЕ ВЛАГАЛИЩЕ (*vagina radicularis externa*) - продолжение росткового слоя эпидермиса, на уровне сальных желез утрачивает роговой слой и сливается с волосяной луковицей.

МОЗГОВОЕ ВЕЩЕСТВО ВОЛОСА (*medulla pili*) - внутренняя часть корня волоса, состоит из полигональных клеток, лежащих в виде монетных столбиков и содержащих гранулы трихогиалина, пузырьки газа и пигмент. Клетки полностью ороговевают только на уровне сальных желез, заполняясь мягким кератином.

КОРКОВОЕ ВЕЩЕСТВО ВОЛОСА (*cortex pili*) - наружная часть корня и стержня волоса, располагается вокруг мозгового вещества. Образовано клетками, которые быстро ороговевают и заполняются твердым кератином.

КУТИКУЛА (*cuticula*) - один слой плоских роговых чешуек, которые наслаиваются одна на другую в виде черепицы и покрывают корковое вещество волоса.

КЕРАТИН (*keratin*) - белок, который накапливается в цитоплазме ороговевших эпителиоцитов кожи и её производных в процессе кератинизации. Выделяют мягкий кератин и твердый кератин.

МЫШЦА, ПОДНИМАЮЩАЯ ВОЛОС (*errector pili*) - пучок гладких мышечных клеток, одним концом связанный с волосяной сумкой, а другим - с

сосочковым слоем дермы, при её сокращении волос принимает вертикальное положение, а кожа втягивается ("гусиная кожа").

НОГОТЬ (*unguis*) - роговая пластинка, лежащая на эпителии концевых фаланг пальцев ног и рук, состоит из ногтевой пластинки и ногтевого ложа.

НОГТЕВАЯ ПЛАСТИНКА (*corpus undulus*) — состоит из роговых чешуек, прочно связанных друг с другом и содержащих твердый кератин, лежит на ногтевом ложе.

КОРЕНЬ НОГТЯ (*radix unguis*) - проксимальная часть ногтевой пластинки, которая располагается в задней ногтевой щели и покрыта надкостницей (эпонихием), за исключением светлой зоны полу лунной формы (луночки).

НОГТЕВОЕ ЛОЖЕ (*lectulus*) - шиповатый и базальный слои эпидермиса, расположенные под ногтевой пластинкой, которая соответствует его роговому слою.

МАТРИЦА НОГТЯ (*matrix*) - утолщенная проксимальная часть ногтевого ложа, образованная активно делящимися клетками. Новообразованные клетки включаются в корень ногтя, где превращаются в роговые чешуйки и обеспечивают медленное передвижение ногтевой пластинки по ногтевому ложу.

ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА ИЛИ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНЫЙ ТРАКТ, (*systema digestorium*) - совокупность органов, которые обеспечивают организм необходимыми веществами для реализации пластических и энергетических процессов. В пищеварительной системе выделяют пищеварительную трубку и пищеварительные железы, протоки которых открываются в просвет этой трубки.

ПИЩЕВАРЕНИЕ - процесс механической, химической и ферментативной обработки пищи с последующим всасыванием продуктов расщепления её, происходящим в различных отделах пищеварительной трубки.

ФУНКЦИИ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ:

- механическая обработка пищи;
- химическая обработка пищи (переваривание);
- всасывание питательных веществ;
- выведение непереваренных веществ во внешнюю среду;
- выделение через стенку пищеварительного тракта вредных веществ (экскреторная);
- иммунная - захват, процессинг и транспорт антигенов из пищеварительного тракта с последующим развитием иммунных реакций;
- эндокринная — выделение гормонов, обладающих локальными эффектами.

ОБЩИЙ ПЛАН СТРОЕНИЯ СТЕНКИ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ ТРУБКИ.

СЛИЗИСТАЯ ОБОЛОЧКА (*tunica mucosa*) - выстилает изнутри пищеварительную трубку и состоит из следующих структур:

- **ЭПИТЕЛИЙ** (*epithelium*) - образует барьер с избирательной проницаемостью на границе внешней и внутренней среды, обеспечивает переваривание и всасывание питательных веществ, продуцирует слизь, ферменты и гормоны;
- **СОБСТВЕННАЯ ПЛАСТИНКА** (*lamina propria*) - образована рыхлой волокнистой соединительной тканью, содержит кровеносные сосуды, лимфатические сосуды, нервные волокна. В пищеводе и желудке в ней располагаются концевые отделы желез, в тонкой и толстой кишке - крипты. В полости рта она образует выпячивания, покрытые эпителием в виде сосочков, а в тонкой кишке - в виде ворсинок;
- **МЫШЕЧНАЯ ПЛАСТИНКА** (*lamina muscularis*) - образована гладкомышечными клетками, расположенными в несколько рядов, которые, сокращаясь, изменяют рельеф слизистой оболочки;
- **ПОДСЛИЗИСТАЯ ОСНОВА** (*lamina submucosa*) — образована рыхлой волокнистой соединительной тканью, содержит крупные кровеносные сосуды, подслизистое нервное сплетение (Мейснера), лимфоидную ткань. В

пищевод и двенадцатиперстной кишке в ней располагаются концевые отделы желез. Она обеспечивает подвижность слизистой оболочки и образование складок.

МЫШЕЧНАЯ ОБОЛОЧКА (*tunica muscularis*) - образована двумя, а в желудке тремя слоями мышечной ткани. Содержит сосудистое сплетение и межмышечное нервное сплетение (Ауэрбаха). В **переднем** отделе пищеварительной трубки (полость рта, глотка и пищевод) и в заднем отделе (область анального канала) образована поперечно-полосатой мышечной тканью. В среднем отделе представлена гладкомышечной тканью. Сокращение мышечной оболочки обеспечивает перемешивание и передвижение содержимого пищеварительной трубки (перистальтические движения).

НАРУЖНАЯ ОБОЛОЧКА (*tunica externa*) - может быть серозной или адвентициальной:

- **СЕРОЗНАЯ ОБОЛОЧКА** (*tunica serosa*) - висцеральный листок брюшины - покрывает большую часть органов пищеварительного тракта и обеспечивает их свободное перемещение (скольжение) в брюшной полости. Состоит из соединительной ткани и покрыта однослойным плоским эпителием (мезотелием).

- **АДВЕНТИЦИАЛЬНАЯ ОБОЛОЧКА** (*tunica adventitia*) - образована рыхлой волокнистой соединительной тканью, покрывает пищеварительную трубку в тех местах, где она неподвижно связана с окружающими органами. В пищеварительной трубе выделяют: передний, средний и задний отделы.

ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ ТРУБКА

ПЕРЕДНИЙ ОТДЕЛ.

ПОЛОСТЬ РТА (*cavitas oris*) - полость рта разделяют на два отдела: 1) преддверие, которое ограничено щеками и губами,; 2) собственно ротовая полость, ограниченная альвеолярными отростками с зубами и деснами. Крыша

собственно полости рта образована твердым и мягким небом, а дно — корнем языка и мышечной диафрагмой. Полость рта выстлана слизистой оболочкой. Основные функции слизистой оболочки полости рта: защитная, сенсорная, секреторная, иммунная, всасывательная, терморегуляторная.

ЭПИТЕЛИЙ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ (*epithelium tunicas mucosae*) - многослойный плоский с участками ороговения:

- **ОРОГОВЕВАЮЩИЙ ЭПИТЕЛИЙ** (*epithelium squamosum*) — покрывает поверхность **жевательной** слизистой оболочки твердого неба, десны, щеки по линии смыкания зубов, на дорсальной поверхности языка в области нитевидных сосочков. Он состоит из: базального, шиповатого, зернистого и рогового слоев;

- **НЕОРОГОВЕВАЮЩИЙ ЭПИТЕЛИЙ** (*epithelium nonsquamosum*) - покрывает поверхность **выстилающей** слизистой оболочки (дна полости рта, вентральной поверхности языка, щеки, за исключением линии смыкания зубов, большей части губы, дорсальной поверхности языка). Представлен эпителий тремя слоями: базальным, шиповатым и поверхностным.

СОБСТВЕННАЯ ПЛАСТИНКА (*lamina propria*) - собственная пластинка слизистой оболочки полости рта разделяется на два слоя: сосочковый, вдающийся в эпителий и состоящий из рыхлой волокнистой соединительной ткани, и более глубокий - сетчатый, представленный плотной волокнистой неоформленной соединительной тканью.

ПОДСЛИЗИСТАЯ ОСНОВА (*lamina submucosa*) - подслизистая основа в некоторых участках полости рта отсутствует (дорсальная и боковая поверхность языка, десна, твердое небо). Она обеспечивает подвижность слизистой оболочки и прикрепление ее к подлежащим мышцам или кости, состоит из рыхлой волокнистой соединительной ткани, содержит скопления жировых клеток и концевые отделы слюнных желез.

ДЕСНА (*gingiva*) - десна представляет собой часть слизистой оболочки полости рта, непосредственно окружающую зубы. Снаружи десна граничит со

слизистой оболочкой, покрывающей альвеолярный отросток челюсти, изнутри переходит в слизистую оболочку краевой зоны твердого неба или дна полости рта. Десна подразделяется на три части: прикрепленную, свободную и десневые межзубные сосочки. Слизистая оболочка десны выстлана многослойным плоским ороговевающим эпителием, который в области десневой борозды утрачивает роговой слой.

СОБСТВЕННАЯ ПЛАСТИНКА (*lamina propria*) - представлена сосочковым и сетчатым слоями. Сосочковый слой образован рыхлой волокнистой соединительной тканью, высокие сосочки этого слоя сглаживаются в области десневой борозды. Сетчатый слой представлен плотной волокнистой соединительной тканью. В собственную пластинку десны вплетаются пучки коллагеновых волокон, прочно связывая десну с цементом зуба. Железы и подслизистая основа в десне отсутствуют.

ТВЁРДОЕ НЕБО (*palatum durum*) - твердое небо покрыто слизистой оболочкой, которая очень тонкая в области шва и развита в задних отделах. Эпителий многослойный, плоский ороговевающий. Собственная пластинка образует сосочки, проникающие в эпителий, и состоит из соединительной ткани с большим числом коллагеновых волокон, переходящих в подслизистую основу. Слизистую оболочку твердого неба разделяют на четыре зоны: жировую, железистую, шва (медиальную) и краевую (латеральную).

ГУБА (*labium*) - губа является зоной перехода кожного покрова в слизистую оболочку пищеварительного тракта, ее основу образуют поперечнополосатая мышечная ткань круговой мышцы рта. Губа состоит из трех отделов - кожного, промежуточного и слизистого:

- **КОЖНЫЙ ОТДЕЛ** (*portio cutaneus*) - выстлан многослойным плоским ороговевающим эпителием, содержит волосы, потовые и сальные железы. В дерму вплетаются мышечные волокна;

- **ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ ОТДЕЛ (КРАСНАЯ КАЙМА)** (*portio intermedius*) - многослойный эпителий имеет тонкий роговой слой, собственная пластинка образует очень высокие сосочки. Наружная часть

соответствует большей части красной каймы, а внутренняя зона располагается в области перехода ороговевающего эпителия в более толстый слой неороговевающего эпителия;

- **СЛИЗИСТЫЙ ОТДЕЛ** (*pars mucosae*) - представлен слизистой оболочкой, выстланной плоским неороговевающим эпителием, клетки многогранной формы и крупные по размеру. Собственная пластинка слизистой оболочки образует узкие сосочки цилиндрической формы и переходит в подслизистую основу, примыкающую к мышцам и содержащую большое количество сосудов, жировую ткань и концевые отделы смешанных губных слюнных желез.

ЩЕКА (*bucca*) - образует боковую стенку полости рта, ее основу составляет поперечно-полосатая мышечная ткань щечной мышцы. Щека состоит из двух отделов: кожного и слизистого. Эпителий слизистого отдела многослойный плоский неороговевающий, в промежуточной зоне ороговевает и образует белую линию. Собственная пластинка образует сосочки различной высоты и формы, имеет коллагеновые волокна и отдельные тяжи плотной волокнистой соединительной ткани, которая протягивается через подслизистую основу, прикрепляя собственную пластинку к мышечной ткани.

МЯГКОЕ НЕБО (*palatum molle*) - складка слизистой оболочки с мышечно-фиброзной основой, которая отделяет полость рта от глотки. Слизистая оболочка связана с подвижной мышечной основой органа. В мягком небе выделяют две поверхности - переднюю (ротоглоточную) и заднюю (носоглоточную).

- **ПЕРЕДНЯЯ ПОВЕРХНОСТЬ МЯГКОГО НЕБА** (*Pars anterior palati molle*) - выстлана многослойным плоским неороговевающим эпителием, собственная пластинка образует высокие сосочки, под ними располагаются эластические волокна. В подслизистой основе расположены концевые отделы слизистых слюнных желез и дольки жировой ткани.

- **ЗАДНЯЯ ПОВЕРХНОСТЬ МЯГКОГО НЕБА** (*Pars posterior palati molle*)- покрыта однослойным многорядным призматическим реснитчатым эпителием, в собственной пластинке слизистой оболочки располагаются концевые отделы желез и лимфатические узелки.

ЯЗЫК (*lingua*) - мышечный орган, покрытый слизистой оболочкой, его основу составляют пучки волокон поперечно-полосатой мышечной ткани, расположенной в трех взаимно перпендикулярных направлениях и своими концами прикрепляющихся к собственной пластинке слизистой оболочки. Язык разделен на две симметричные половины продольной перегородкой из плотной волокнистой соединительной ткани, в результате чего образуется бороздка языка. Различают нижнюю, боковую и верхнюю поверхности.

НИЖНЯЯ ПОВЕРХНОСТЬ ЯЗЫКА (*pars inferior linguae*) - покрыта многослойным плоским неороговевающим эпителием, имеет хорошо развитую собственную пластинку слизистой оболочки и подслизистую основу;

- **ВЕРХНЯЯ ПОВЕРХНОСТЬ ЯЗЫКА** (*pars superior linguae*) - покрыта слизистой оболочкой, в состав которой входят многослойный плоский, частично ороговевающий эпителий и собственная пластинка. Слизистая оболочка образует особые выступы - сосочки языка.

- **СОСОЧКИ ЯЗЫКА** (*papillae linguae*) - выросты слизистой оболочки, в основе которых находится соединительная ткань, покрытая эпителием. Различают четыре вида сосочков: нитевидные, листовидные, грибовидные, желобоватые (окруженные валом);

- **ВКУСОВЫЕ ЛУКОВИЦЫ** (*caliculi gustatoriae*) - хеморецепторы, располагающиеся в эпителии языка, мягкого неба и надгортанника. Занимают всю толщу эпителия и открываются на его поверхности вкусовыми порами. Они представлены скоплением из 40-60 клеток и относятся к трем основным типам: вкусовым (сенсорным), поддерживающим, базальным.

- **ЯЗЫЧНАЯ МИНДАЛИНА** (*tonsilla lingualis*) — скопление лимфоидной ткани в слизистой оболочке корня языка. Многослойный плоский неороговевающий эпителий покрывает поверхность миндалины и погружается

в собственную пластинку слизистой оболочки, образуя крипты.

ЗУБЫ (*dentes*) - твердые органы, обеспечивающие пережевывание пищи. Имеются две генерации зубов: временные и постоянные. Во временном прикусе имеется 20 зубов, в постоянном - 32 зуба, которые разделены на 4 группы: резцы, клыки, малые коренные (премоляры), большие коренные (моляры). Эти группы различаются по строению коронки, в зависимости от строения корня выделяют одно- и многокорневые зубы. Зубы состоят из следующих видов тканей:

- **ДЕНТИН** (*dentinum*) - основа зуба, размещается в коронке, шейке и корне. По строению напоминает костную ткань, но в отличие от последней не имеет собственных клеточных элементов и кровеносных сосудов. Дентин состоит из скопления минерализованных коллагеновых волокон, между которыми находится основное вещество.

- **ДЕНТИННЫЕ ТРУБОЧКИ** (*tubulae dentinicum*) - структуры, пронизывающие обызвествленное межклеточное вещество, содержащие отростки одонтобластов, тела которых лежат на периферии пульпы;

- **ЭМАЛЬ** (*enamelum*) - твердая, белого цвета, покрывающая анатомическую коронку, структура зуба, образована эмалевыми призмами, межпризменным веществом и покрыта кутикулой.

- **ЭМАЛЕВЫЕ ПРИЗМЫ** (*Prisma enameli*) - пучок фибрилл, между которыми находятся кристаллы гидроксиапатита кальция. Призмы образуются в результате деятельности энамелобластов, имеют извилистый ход и характеризуются поперечной исчерченностью, образованной чередованием светлых и темных полос с интервалом в 4 мкм, что соответствует суточной периодичности образования эмали;

- **МЕЖПРИЗМЕННОЕ ВЕЩЕСТВО** - по строению идентично эмалевым призмам, однако кристаллы гидроксиапатита в нем ориентированы почти под прямым углом к кристаллам, образующим призму. Степень минерализации межпризменного вещества ниже, чем эмалевых призм, поэтому оно обладает меньшей прочностью;

- **ЭМАЛЕВЫЕ ПОЛОСЫ (ЛИНИИ РЕТЦИУСА)** (*Linea incrementalis enamelea*) - имеют вид симметричных арок, идущих косо от поверхности эмали к дентино-эмалевой границе. Это ростовые линии эмали, появляются в связи с сжатием отростков Томса в сочетании с увеличением секреторной поверхности, образующей межпризменную эмаль, при этом возникает изгиб в ходе эмалевой призмы.

- **КУТИКУЛА ЭМАЛИ** (*Cuticula enameli*) - покрывает поверхность эмали в виде тонкой оболочки и состоит из двух слоев: первичной кутикулы (оболочка Насмитова) - внутренний тонкий слой гликопротеинов, являющейся секреторным продуктом энамелобластов; вторичная кутикула - наружный толстый слой редуцированного эмалевого органа;

- **ПЕЛИКУЛА** (*Pelliculum*) - слоистая органическая пленка, покрывающая прорезавшийся зуб, образуется вследствие преципитации белков и гликопротеинов слюны.

- **ЦЕМЕНТ** (*cementum*) - твердая ткань, покрывающая дентин корня зуба, по строению напоминает грубоволокнистую костную ткань, но в отличие от неё лишена сосудов и не подвержена постоянной перестройке. Состоит из клеток цемтоцитов, цемтобластов и межклеточного вещества. Питание цемента осуществляется диффузно со стороны периодонта;

- **БЕСКЛЕТОЧНЫЙ (ПЕРВИЧНЫЙ) ЦЕМЕНТ** (*Cementum non-cellulare*) - не содержит клеток и состоит из обызвествленного межклеточного вещества, включающего плотно расположенные коллагеновые волокна и основное вещество. Покрывает поверхность корней, блтже к шейке, и шейку зубов;

- **КЛЕТОЧНЫЙ (ВТОРИЧНЫЙ) ЦЕМЕНТ** (*Cementum cellular*) - покрывает апикальную треть корня и область бифуркации корней многокорневых зубов, состоит из цемтоцитов и цемтобластов и обызвествленного межклеточного вещества.

- **ЦЕМЕНТОЦИТЫ** (*cementocyt*) – уплощенные клетки с умеренно развитыми органеллами и относительно крупным ядром. Имеют ветвящиеся отростки, которые связаны друг с другом щелевыми контактами и

располагаются в канальцах, ориентированных в сторону периодонтальной связки;

- **МЕЖКЛЕТОЧНОЕ ВЕЩЕСТВО КЛЕТОЧНОГО ЦЕМЕНТА** (*Substantia fundamentalis*) - состоит из волокон и основного вещества, волокна разделяют на собственные, идущие параллельно поверхности корня зуба и "внешние", которые ориентированы перпендикулярно корню зуба.

- **ПУЛЬПА** (*pulpa*) - рыхлая волокнистая соединительная ткань, заполняющая пульпарную камеру коронки и каналы корня, которая обеспечивает питание, иннервацию, защиту и регенерацию тканей зуба. Содержит одонтобласты, фибробласты, макрофаги, дендритные клетки, лимфоциты, плазматические и тучные клетки, эозинофильные гранулоциты.

ПЕРИОДОНТ (*periodontium*) - связка, удерживающая корень зуба в костной альвеоле. Его волокна в виде толстых коллагеновых пучков одним концом тесно вплетаются в цемент, другим в альвеолярный отросток, образуя несколько групп – поверхностную, глубокую и апикальную. Между пучками волокон имеются промежутки, заполненные рыхлой волокнистой соединительной тканью, содержащей фибробласты, малодифференцированные клетки, остеобласты, цементобласты, остеокласты, одонтокласты, макрофаги, тучные клетки и лейкоциты, эпителиальные остатки.

ПЕРИОДОНТАЛЬНОЕ ПРОСТРАНСТВО (*spatium periodontale*) - узкая щель между корнем зуба и альвеолярным отростком, в которой натянуты волокна периодонта.

ЗУБНЫЕ АЛЬВЕОЛЫ (ЛУНКИ) (*aleolaris dentalis*) — отдельные ячейки альвеолярного отростка, в которых располагаются зубы, они отделены друг от друга костными перегородками. В лунке выделяют две части: собственно альвеолярную кость и поддерживающую альвеолярную кость.

ЗУБОДЕСНЕВОЕ СОЕДИНЕНИЕ (*desmodontium*) — зубодесневое соединение, которое включает в себя: эпителий десны, эпителий борозды и эпителий прикрепления.

ГЛОТКА (*pharynx*) - орган, в котором перекрещиваются дыхательные и пищеварительные пути. В ней разделяют на три отдела: носовой (носоглотку), ротовой (ротоглотку) и гортанный. В состав стенки всех отделов входят три оболочки: слизистая, мышечная и адвентициальная.

ПИЩЕВОД (*esophagus*) - трубчатый орган, соединяющий глотку с желудком, его стенка образована тремя оболочками: слизистой, мышечной и адвентициальной.

СЛИЗИСТАЯ ОБОЛОЧКА ПИЩЕВОДА (*tunica mucosa*) - состоит из четырех составляющих: эпителия, собственной, мышечной пластинок и подслизистой основы.

- **ЭПИТЕЛИЙ ПИЩЕВОДА** (*epithelium*) - толстый, многослойный плоский неороговевающий эпителий, с возрастом может ороговеть. В нем содержатся также интраэпителиальные лимфоциты, дендритные антиген-представляющие клетки;

- **СОБСТВЕННАЯ ПЛАСТИНКА** (*lamina propria*) - образована рыхлой волокнистой соединительной тканью, которая вдается в эпителий высокими сосочками, содержит концевые отделы кардиальных желез пищевода.

- **МЫШЕЧНАЯ ПЛАСТИНКА** (*lamina muscularis*) - образована одним продольным слоем гладкомышечных клеток, который утолщается в направлении желудка.

- **ПОДСЛИЗИСТАЯ ОСНОВА** (*lamina submucosa*) — представлена рыхлой волокнистой соединительной тканью и формирует продольные складки. В ней располагаются концевые отделы альвеолярно-трубчатых собственных желез пищевода.

МЫШЕЧНАЯ ОБОЛОЧКА (*tunica muscularis*) — образована внутренним циркулярным и наружным продольным слоями. В верхней части органа эти слои представлены поперечно-полосатой мышечной тканью, в нижней - гладкой мышечной тканью, в средней - их сочетанием.

АДВЕНТИЦИАЛЬНАЯ ОБОЛОЧКА (*tunica adventitialis*) - образована рыхлой волокнистой соединительной тканью, в брюшном отделе (ниже диафрагмы) заменяется серозной оболочкой.

СРЕДНИЙ ОТДЕЛ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ ТРУБКИ.

ЖЕЛУДОК (*gaster, ventriculus*) – мешкоподобное расширение пищеварительной трубки объемом до 2,5 л, расположенное между пищеводом и двенадцатиперстной кишкой, в нём выделяют: тело, кардиальную и пилорическую части.

ФУНКЦИИ ЖЕЛУДКА:

- **Накопление** пищевых масс.
- **Механическая** обработка пищи (перемешивание и продвижение пищи в другие отделы).
- **Химическая** обработка пищи путем воздействия желудочного сока.
- **Секреция** веществ, входящих в состав желудочного сока (пепсин, соляная кислота, химозин, липаза).
- **Эндокринная** функция - выделение гормонов и биологически активных веществ (гастрина, гистамина, серотонина, мотилина, соматостатина).
- **Экскреция** продуктов обмена через слизистую оболочку.

ЖЕЛУДОЧНЫЕ СКЛАДКИ (*plicae gastricae*) — образования слизистой оболочки желудка. Благодаря наличию мышечной пластинки и подслизистой основы они имеют разное направление в различных отделах желудка.

ЖЕЛУДОЧНЫЕ ЯМКИ (*fovea gastricae*) – углубления эпителия в собственную пластинку, соответствуют устьям многочисленных (около 35 млн.) желез желудка.

ЖЕЛУДОЧНЫЕ ПОЛЯ (*areae gastricae*) - небольшие возвышения на поверхности слизистой оболочки (на складках и между ними) диаметром до 6 мм, соответствуют расположению групп желез желудка, отграниченных прослойками РВСТ.

ЭПИТЕЛИЙ ЖЕЛУДКА (*Epithelium simplex columnare*) – представлен однослойным призматическим железистым эпителием, каждая клетка которого

выделяет мукоидный (слизеподобный) секрет, выполняющий защитную функцию – он защищает слизистую оболочку желудка от повреждающего действия желудочного сока.

СОБСТВЕННЫЕ ЖЕЛЕЗЫ ЖЕЛУДКА (*glandula gastrica propria*) — это простые трубчатые неразветвленные или слабозветвленные железы, расположенные в собственной пластинке слизистой оболочки дна и тела желудка. Концевые отделы желез образованы пятью видами клеток: главные экзокриноциты, париетальные экзокриноциты, шеечные и добавочные мукоциты, а также эндокриноциты.

ГЛАВНЫЙ ЭКЗОКРИНОЦИТ (*exocrinocytus principalis*) - цилиндрической формы клетки с крупным, базально расположенным ядром и базальной зернистостью в цитоплазме. Секреторные (зимогенные) гранулы этих клеток содержат пепсиноген, который поступает в просвет железы и под влиянием соляной кислоты превращается в пепсин, а также химозин. Пепсин - расщепляет белки, а химозин — расщепляет белки молока и вырабатывается преимущественно у детей.

ПАРИЕТАЛЬНЫЙ ЭКЗОКРИНОЦИТ (*exocrinocytus parietalis*) – клетки пирамидной формы, с базально расположенным ядром, оксифильной зернистостью в цитоплазме и внутриклеточными секреторными канальцами, а также большим количеством митохондрий. Секреторные гранулы этих клеток содержат ионы водорода и хлора, которые, соединяясь, образуют соляную кислоту, создающую в просвете желудка кислую среду (рН 2,0). Соляная кислота обеспечивает превращение пепсиногена в пепсин, расщепление белков и угнетение роста патогенных микроорганизмов. Париетальные экзокриноциты также синтезируют антианемический фактор, который вместе с вит.В₁₂ необходим для нормального кроветворения.

ШЕЕЧНЫЙ МУКОЦИТ (*mucocytus cervicalis*) — клетки, которые образуют выводные протоки собственных желез желудка, секреторные гранулы их содержат слизь.

ДОБАВОЧНЫЕ ЭКЗОКРИНОЦИТЫ (*Exocrinocytus accessorius*) - по строению и функции подобны щеечным, в них определяются фигуры митоза, что определяет их, как источник физиологической регенерации glanduloцитов.

ЖЕЛУДОЧНЫЙ ЭНДОКРИНОЦИТ (*endocrinocytus gastricae*) — светлые, треугольной формы клетки с апикально расположенным ядром, эти клетки относят к диффузной эндокринной системе:

- ЕС-клетки - вырабатывают серотонин, мотилин, вещество Р, которые усиливают моторику кишки.
- ЕСL-клетки - синтезируют гистамин, который усиливает секрецию соляной кислоты желудком.
- G-клетки - продуценты гастрина, который усиливает секрецию соляной кислоты и пепсиногена желудком.
- Д-клетки — вырабатывают соматостатин, который угнетает секрецию энтероцитов и желез желудка.

КАРДИАЛЬНАЯ ЖЕЛЕЗА (*glandula cardiaca*) — простые, сильно разветвленные трубчатые железы, расположенные в слизистой оболочке кардиальной части желудка. Образованы слизистыми эндокриноцитами, которые вырабатывают мукоидный секрет, бикарбонаты и хлориды калия и натрия, Встречаются также главные, париетальные и эндокринные экзокриноциты.

ПИЛОРИЧЕСКАЯ ЖЕЛЕЗА (*gilandula pylorica*) - простые, сильно разветвленные трубчатые железы, расположенные в слизистой оболочке пилорической части желудка. Образованы слизистыми клетками, а также отдельными эндокринными, секрет этих желез защищает слизистую оболочку от кислого желудочного сока.

ТОНКАЯ КИШКА (*intestinum tenue*) - часть пищеварительной трубки, расположенная в нижней части брюшной полости между желудком и толстой кишкой. Имеет следующие отделы: двенадцатиперстная, тощая и подвздошная кишки.

Функции тонкой кишки:

- **Переваривание** (химическая обработка) питательных веществ с их расщеплением до простых соединений.
- **Всасывание** продуктов расщепления питательных веществ в кровь и лимфу.
- **Механическая** функция - проталкивание содержимого кишки в нижележащие отделы пищеварительной трубки.
- **Эндокринная** функция — диффузные эндокринные клетки вырабатывают гормоны, обладающие локальным и системным действием.
- **Иммунная** функция - клетки лимфоидной ткани участвуют в иммунных процессах слизистой оболочки.

КРУГОВЫЕ (ЦИРКУЛЯРНЫЕ) СКЛАДКИ (*plicae circulares*) - образованы всеми слоями слизистой оболочки и имеют постоянный характер, увеличивают поверхность кишки и способствуют перемещению химуса.

КИШЕЧНЫЕ ВОРСИНКИ (*villi intestinales*) - пальцевидные выпячивания слизистой оболочки в просвет кишки, образованные собственной пластинкой и покрыты эпителием, содержат кровеносные и лимфатические сосуды. Общее число ворсинок достигает 4 млн, клетки ворсинок участвуют в переваривании и всасывании веществ.

КИШЕЧНЫЕ КРИПТЫ (*crypta (glandula) intestinalis*) - трубчатые углубления эпителия в собственную пластинку слизистой оболочки кишки, достигающие до мышечной пластинки и открывающиеся между двух ворсинок (кишечные железы).

ЭНТЕРОЦИТЫ (*enterocytus*) - эпителиальные клетки, покрывающие ворсинки и крипты тонкой кишки.

КАЕМЧАТЫЕ ИЛИ СТОЛБЧАТЫЕ С ИСЧЕРЧЕННОЙ КАЕМКОЙ ЭНТЕРОЦИТЫ (*enterocytus columnaris*) - высокопризматической формы клетки, на апикальной поверхности имеющие микроворсинки, которые образуют щеточную каемку, за счет нее поверхность энтероцита увеличивается до 30 раз. Каемчатые энтероциты - основные функциональные элементы ворсинки, обеспечивающие пристеночное пищеварение, в ходе которого из

продуктов расщепления в просвете кишки пищевых веществ, происходит образование мономеров и их всасывание каемчатой клеткой.

БОКАЛОВИДНЫЕ ЭНТЕРОЦИТЫ (*entherocytus caliciformis*) - одноклеточные слизистые железы, расположенные среди каемчатых клеток в ворсинке и крипте. Секрет бокаловидных клеток увлажняет поверхность слизистой оболочки и способствует продвижению пищи в толстую кишку.

КЛЕТКИ С АЦИДОФИЛЬНЫМИ ГРАНУЛАМИ (ПАНЕТА) (*cellula cum granularis acidophilices*) — пирамидной формы клетки с широким основанием и узкой апикальной частью, заполненной крупными гранулами, располагаются на дне крипты. Секреторными продуктами клеток Панета являются ферменты, расщепляющие дипептиды до аминокислот, а также нейтрализующие кислую среду желудочного сока, который попадает в кишку вместе с частицами пищи, выполняют антибактериальную функцию (выделение лизоцима).

БЕСКАЕМЧАТЫЕ (НЕДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЕ) КЛЕТКИ (*Cellula non-differentiata*) - узкие призматические клетки, расположенные на дне крипт и служащие источником для обновления эпителия крипт и ворсинок.

ЭНДОКРИННЫЕ КЛЕТКИ (*endocrinocytus*) - единичные клетки, расположенные среди каемчатых энтероцитов, вырабатывающие гормоны: ЕС, А, S, I, D и К-клетки:

- ЕС-клетки — вырабатывают серотонин, мотилин, вещество Р, повышающие моторику кишки.
- А-клетки – синтезируют глюкагон, усиливающий гликогенез в печени.
- S-клетки - секретируют секретин, усиливающий секрецию бикарбоната поджелудочной железой.
- I-клетки - продуцируют холицистокинин, повышающий секрецию ферментов поджелудочной железой.
- Д-клетки — выделяют соматостатин, понижающий секрецию клеток гастро-энтеро-панкреатической системы и желез желудка.
- К-клетки - секретируют желудочный ингибирующий полипептид, угнетающий секрецию и моторику желудка.

ДУОДЕНАЛЬНЫЕ (БРУННЕРОВЫ) ЖЕЛЕЗЫ (*glandulae duodenales*) - сложные, разветвленные трубчатые железы, расположенные в подслизистой основе двенадцатиперстной кишки. Концевые отделы образованы мукоцитами, клетками Панета и эндокриноцитами, вырабатывающие слизисто-белковый секрет, который нейтрализует кислую среду желудочного сока, защищает от его действия слизистую оболочку тонкой кишки, а также содержит амилазу и дипептидазы. Участвуют в структурировании кишечного сока, образуя флоккулы, на которые адсорбируются ферменты, таким образом, их активность повышается в несколько раз.

СОЛИТАРНЫЕ (ОДИНОЧНЫЕ) ЛИМФАТИЧЕСКИЕ УЗЕЛКИ (*folliculi lymphatici solitarii*) - скопления лимфоидной ткани в виде узелка или фолликула, которые располагаются в собственной пластинке слизистой оболочки тонкой кишки и относятся к диффузной иммунной системе желудочно-кишечного тракта.

СГРУППИРОВАННЫЕ ЛИМФАТИЧЕСКИЕ УЗЕЛКИ (ПЕЙЕРОВЫ БЛЯШКИ) (*noduli lymphatici aggregati*) - скопление тесно связанных между собой лимфатических узелков в собственной пластинке слизистой оболочки и подслизистой основе тонкой кишки. Чаще располагаются в подвздошной кишке, реже в других отделах. Они входят в состав кишечно-ассоциированной лимфоидной ткани - части иммунной системы, содержащей до 40% иммунных клеток организма и составляющей около 25% массы кишки.

КИШКА ТОЛСТАЯ (*intestinum crassium*) - часть пищеварительной трубки, расположенная в брюшной полости, которая состоит из четырех отделов: слепая, ободочная, сигмовидная и прямая. Выполняет следующие функции:

- всасывание воды и электролитов из химуса;
- всасывание соединений, образующихся в результате активности микрофлоры, витамины группы К и В, продуктов гидролиза клетчатки;
- проталкивание содержимого кишки в дистальном направлении (формирование каловых масс);
- образование гормонов, обладающих локальным действием;

- обеспечение иммунных реакций одиночными лимфатическими узелками и их скоплением в червеобразном отростке.

ОБОЛОЧКА СЛИЗИСТАЯ ТОЛСТОЙ КИШКИ (*tunica mucosa*) — образована эпителием, собственной, мышечной пластинками и подслизистой основой. На её поверхности расположены складки, имеются крипты.

- **ЭПИТЕЛИЙ** (*epithelium*) - однослойный призматический, содержит клетки четырех видов: призматические, бокаловидные, эндокринные и недифференцированные.

- **СОБСТВЕННАЯ ПЛАСТИНКА** (*lamina propria*) - состоит из рыхлой волокнистой соединительной ткани, в которой содержатся фибробласты, лимфоциты, эозинофилы, тучные клетки, макрофаги и плазматические клетки. В ней располагаются многочисленные одиночные лимфатические узелки.

- **МЫШЕЧНАЯ ПЛАСТИНКА** (*lamina muscularis*) - образована двумя слоями гладкомышечных клеток.

- **ПОДСЛИЗИСТАЯ ОСНОВА** (*lamina submucosa*) - образована рыхлой волокнистой соединительной тканью, которая содержит жировую ткань и лимфатические узелки.

МЫШЕЧНАЯ ОБОЛОЧКА (*tunica muscularis*) - образована циркулярным и продольным слоями гладкой мышечной ткани, продольный слой имеет вид трех лент, которые короче самой кишки. Это создает многочисленные выпячивания (гаустры) стенки толстой кишки.

СЕРОЗНАЯ ОБОЛОЧКА (*tunica serosa*) - покрывает одним слоем отделы толстой кишки, образует выпячивания в виде отростков, содержащих жировую ткань.

ЧЕРВЕОБРАЗНЫЙ ОТРОСТОК (*appendix vermiformis*) - вырост слепой кишки длиной 2 - 20 см. Стенка отростка состоит из слизистой, мышечной и серозной оболочек. Стенка относительно толстая, вследствие большого содержания лимфоидной ткани в виде многочисленных лимфатических узелков (В-зависимая зона) и скоплений межфолликулярной лимфоидной ткани (Т-

зависимая зона). Отросток является периферическим органом иммунной системы.

ЗАДНИЙ ОТДЕЛ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ ТРУБКИ.

КАНАЛ АНАЛЬНЫЙ (*canalis analis*) - дистальный отдел прямой кишки, который обеспечивает эвакуацию непереваренных остатков пищи из организма во внешнюю среду. Проходит через промежность и открывается в задний проход (анус). В слизистой оболочке выделяют три зоны: столбчатую, промежуточную и кожную.

- **ЗОНА СТОЛБЧАТАЯ** (*zona columnare*) - часть слизистой оболочки анального канала, выстланная многослойным кубическим эпителием, секретирующим слизь.

- **ЗОНА ПРОМЕЖУТОЧНАЯ** (*zona intermedia*) - часть слизистой оболочки анального канала, покрытая многослойным плоским неороговевающим эпителием.

- **ЗОНА КОЖНАЯ** (*zona cutanea*) - часть слизистой оболочки анального канала, выстланная многослойным плоским ороговевающим эпителием, имеет сальные и апокриновые потовые железы и волосы.

КОЛОНКИ АНАЛЬНЫЕ (РЕКТАЛЬНЫЕ) (*columnae anales*) - 5 - 10 продольных складок слизистой оболочки анального канала, которые внизу соединяются анальными клапанами.

КЛАПАНЫ АНАЛЬНЫЕ (*talbulae anales*) — поперечные складки слизистой оболочки анального канала, которые отделяют тазовую часть прямой кишки от анальной.

СИНУСЫ АНАЛЬНЫЕ (*sinus anales*) - углубления слизистой оболочки в виде карманов, расположенные между анальными колонками, хорошо выражены у детей.

ЖЕЛЕЗЫ АНАЛЬНЫЕ (*glandulae anales*) — рудиментарные образования, расположенные в подслизистом слое анального канала и открывающиеся в анальные синусы. Железы выстланы призматическим эпителием,

вырабатывающим слизь, и окружены лимфоидной тканью - "анальные миндалины".

СФИНКТЕР АНАЛЬНЫЙ ВНУТРЕННИЙ (*sphincter ani internus*) – образован гладкой мышечной тканью, является утолщением циркулярного слоя мышечной оболочки.

СФИНКТЕР АНАЛЬНЫЙ НАРУЖНЫЙ (*sphincter ani externus*) - образован поперечно-полосатой мышечной тканью, располагается дистальнее и снаружи от внутреннего.

ЖЕЛЕЗЫ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНЫЕ (*Glandulae digestorii*) - экзокринные железы, расположенные в стенке пищеварительной трубки - интрамуральные и вне ее - экстрамуральные.

ЖЕЛЕЗЫ ИНТРАМУРАЛЬНЫЕ (*glandulae intramuralis*) - экзокринные железы, расположенные в стенке пищеварительной трубки, к ним относятся малые слюнные, железы пищевода, желудка, тонкой и толстой кишок.

ЖЕЛЕЗЫ МАЛЫЕ СЛЮННЫЕ (*glandulae salivariae minoris*) - сложные альвеолярно-трубчатые, разветвленные железы. К ним относятся: губные, щечные, небные и язычные. Концевые отделы губных и небных желез расположены в толще собственной пластинки слизистой оболочки, а щечных и язычных - между пучками мышечных волокон соответствующих органов. Эти железы вырабатывают слизисто-белковый секрет, как компонент слюны.

ЖЕЛЕЗЫ ПИЩЕВОДА (*glandulae esophageae*) – кардиальные расположены в собственной пластинке, первая группа - на уровне перстневидного хряща гортани и 5-го кольца трахеи, вторая группа – в нижней части пищевода, около входа в желудок, а собственные железы - в подслизистой основе слизистой оболочки пищевода на всей протяженности.

ЖЕЛЕЗЫ ЖЕЛУДКА (*glandulae gastricae*) - простые трубчатые, разветвленные железы, вырабатывают вещества, входящие в состав желудочного сока.

Выделяют собственные (фундальные), кардиальные и пилорические железы.

ЖЕЛЕЗЫ ТОНКОЙ И ТОЛСТОЙ КИШЕК (*glandulae intestinalis*) –

кишечные крипты, вырабатывают вещества, входящие в состав кишечного сока.

ЖЕЛЕЗЫ ЭКСТРАМУРАЛЬНЫЕ (*glandulae extramuralis*) - располагаются за пределами стенки пищеварительной трубки, выводные протоки открываются в её просвет. К ним относятся большие слюнные железы, печень и поджелудочная железа.

ЖЕЛЕЗЫ БОЛЬШИЕ СЛЮННЫЕ (*glandulae salivariae majores*) — располагаются за пределами полости рта, вырабатывают большую часть слюны. Состоят из концевых отделов (белковых, смешанных, слизистых) и выводных протоков (вставочных, исчерченных, междольковых и общего протока железы) К ним относятся околоушная, поднижнечелюстная и подъязычная железы.

- **ОКОЛОУШНАЯ ЖЕЛЕЗА** (*glandula parotidea*) – сложная разветвленная альвеолярная слюнная железа, секретирует белковый компонент слюны (ферменты, лизоцим). Содержит белковые концевые отделы (сероциты, миоэпителиальные клетки), вставочные протоки сильно разветвлены, исчерченные протоки развиты хорошо.

- **ПОДНИЖНЕЧЕЛЮСТНАЯ ЖЕЛЕЗА** (*glandula submandibularis*) - сложная, альвеолярно-трубчатая, разветвленная. Секретирует смешанную (белково-слизистую) слюну, с преобладанием белкового компонента. Содержит два вида концевых отделов: белковые, смешанные (сероциты, мукоциты, миоэпителиальные). Вставочные протоки короткие, исчерченные – длинные, сильно ветвящиеся.

- **ПОДЪЯЗЫЧНАЯ ЖЕЛЕЗА** (*giandula sublingualis*) - сложная, альвеолярно-трубчатая, разветвленная. Секретирует смешанную слюну с преобладанием слизистого компонента. Содержит три вида концевых отделов: смешанные, слизистые (мукоциты, миоэпителиальные клетки), белковые. Вставочные протоки развиты слабо, исчерченные протоки короткие. Общий выводной проток по строению напоминает аналогичный проток поднижнечелюстной железы.

ПЕЧЕНЬ (*hepar*) - крупная пищеварительная железа, которая, принимая по системе воротной вены кровь, содержащую продукты всасывания, выполняет следующие функции:

- общеметаболическая - участие в обмене белков, жиров, углеводов, пигментов, витаминов, гормонов и микроэлементов;
- экзокринная — образование и выделение в просвет кишки желчи;
- секреторно-эндокринная — образование и выделение в кровь белков плазмы крови и метаболически преобразованных продуктов;
- защитная - фагоцитоз и разрушение приносимых кровью микроорганизмов, комплексов антиген-антитело и других биологически активных агентов;
- обезвреживающая — инактивация гормонов, лекарственных веществ, токсинов, алкоголя, приводящая к снижению их токсичности и увеличению их растворимости для последующего удаления из организма;
- кроветворная - в эмбриональном периоде (со 2 до 8 месяца).

ДОЛЬКА ПЕЧЕНОЧНАЯ (*lobus hepaticus*) - структурно-функциональная единица печени, образована анастомозирующими печеночными балками и лежащими между ними синусоидными капиллярами, которые открываются в центральную вену. Выделяют три типа долек - классическую, портальную и ацинус.

ДОЛЬКА ПЕЧЕНОЧНАЯ КЛАССИЧЕСКАЯ (*lobus hepaticus*) - имеет форму шестигранной призмы, в центре которой располагается центральная вена, а в углах шестиугольника — триады. Ток крови в дольке направлен от периферии к центру, а желчи — от центра к периферии.

ДОЛЬКА ПОРТАЛЬНАЯ (*lobulus portales*) - имеет форму треугольника, вершинами которого являются центральные вены трех соседних "классических" долек, а центром - триада. Ток крови в дольке направлен от центра к периферии, а желчи - от периферии к центру.

АЦИНУС ПЕЧЕНОЧНЫЙ (*acinus hepaticus*) - имеет форму ромба, в острых углах которого расположены центральные вены, а в тупых - триады.

Ток крови в ацинусе направлен от центра к периферии, а желчи - от периферии к центру.

ТРИАДА ПЕЧЕНОЧНАЯ (*trias hepatica*) - состоит из междольковых артерии, вены и желчного протока, расположенных в междольковой соединительной ткани.

БАЛКА ПЕЧЕНОЧНАЯ (ПЛАСТИНКА) (*lamina hepatica*) – два ряда гепатоцитов, связанных друг с другом десмосомами, посередине которых проходит желчный капилляр, а по бокам - гемокапилляры синусоидного типа.

ПЛАСТИНКА ТЕРМИНАЛЬНАЯ (ПОГРАНИЧНАЯ) (*lamina terminalis*) - узкий периферический слой дольки, охватывающий снаружи печеночные пластинки и отделяющий дольку от соединительной ткани. Предполагается, что в ней находятся камбиальные элементы для гепатоцитов и клеток желчных протоков.

АРТЕРИЯ МЕЖДОЛЬКОВАЯ (*arteria interlobularis*) - ветвь системы печеночной артерии, по которой кровь, насыщенная кислородом, поступает в синусоидный капилляр.

ВЕНА МЕЖДОЛЬКОВАЯ (*vena interlobularis*) - ветвь системы воротной вены, по которой кровь с высоким содержанием питательных веществ и низким - кислорода (от непарных органов брюшной полости) поступает в синусоидный капилляр печеночной балки.

КАПИЛЛЯРЫ СИНУСОИДНЫЕ (*vasa capilaria sinusoidae*) - гемокапилляры, которые, располагаясь между печеночными балками, анастомозируют и образуют сеть, несущую кровь от периферии дольки к ее центру. Получают смешанную кровь по междольковым артериям и венам, которые располагаются в окружающей соединительной ткани и вместе с междольковым желчным протоком образуют печеночные триады.

ВЕНА ЦЕНТРАЛЬНАЯ (*vena centralis*) - располагается в центре дольки, собирает кровь из синусоидных капилляров, открывается в собирательные (поддольковые) вены, по которым кровь поступает в систему печеночных вен и возвращается в общий кровоток.

ПРОСТРАНСТВО ПЕРИСИНУСОИДНОЕ (ДИССЕ) (*spatium perisinusoideum*) - пространство между синусоидными капиллярами и васкулярной поверхностью гепатоцитов, в котором находятся клетки плазмы крови, микроворсинки гепатоцитов, отростки звездчатых макрофагов, перисинусоидные лимфоциты. Через это пространство осуществляется обмен между кровью и гепатоцитами.

СЕТЬ ПЕЧЕНИ ЧУДЕСНАЯ (*Rete mirabilis*) - система гемокапилляров, которая расположена в дольке печени между ветвями двух венозных систем - системы воротной вены и системы печеночных вен.

ПУТИ ЖЕЛЧНЫЕ (*Ducti biliari*) - система каналов, по которым желчь из печени направляется в двенадцатиперстную кишку, разделяются на внутрипеченочные и внепеченочные.

ХОЛАНГИОЛЫ (*Cholangioli*) - короткие, узкие трубочки, выстланные кубическим эпителием, которые связывают терминальные желчные капилляры с междольковыми желчными протоками.

КАПИЛЛЯРЫ ЖЕЛЧНЫЕ (*ductus biliferi*) - пространства, располагающиеся внутри печеночных балок в участках контакта соседних гепатоцитов, образующих их стенку. Начинаются в центре дольки, анастомозируют друг с другом и несут желчь от центра к периферии, открываются в холангиолы.

ГЕПАТОЦИТЫ (*hepatocyti*) – клетки паренхимы печени, которые, соединяясь друг с другом, образуют печеночные балки. Составляют до 70% клеток печени и выполняют следующие функции: образование желчи, образование белков плазмы крови, накопление гликогена, разрушение жирорастворимых лекарств, этилового спирта. Продолжительность жизни гепатоцитов 200-400 суток.

ПУЗЫРЬ ЖЕЛЧНЫЙ (*vesica biliaris*) - тонкостенный мешковидный орган, накапливающий, концентрирующий желчь и выделяющий ее в просвет двенадцатиперстной кишки во время пищеварения. Стенка образована тремя оболочками: слизистой, волокнисто-мышечной и серозной, в местах, где пузырь прилежит к печени, серозная оболочка заменяется адвентициальной.

ЖЕЛЕЗА ПОДЖЕЛУДОЧНАЯ (*pancreas*) - пищеварительная железа, относится к смешанным железам, т.к. состоит из экзокринной части и эндокринной части.

ЭКЗОКРИННАЯ ЧАСТЬ (*Pars exocrine pancreatic*) - образует основную часть объема железы и представляет собой сложную альвеолярно-трубчатую железу, состоящую из концевых отделов (ацинусов) и системы выводных протоков. Вырабатывает панкреатический сок.

- **АЦИНУСЫ, АЦИНУСИ** (*acinus*) - концевые (секреторные) отделы экзокринной части поджелудочной железы, образованы ациноцитами и центроацинозными клетками.

- **АЦИНОЦИТЫ** (*acinocytum*) - крупные клетки пирамидной формы с хорошо выраженным синтетическим аппаратом. Секреторные гранулы ациноцитов содержат ферменты (трипсин, химотрипсин, карбоксипептидазу, липазу, эластазу, амилазу и др.), способные переваривать в тонкой кишке все виды поглощаемой пищи.

- **КЛЕТКИ ЦЕНТРОАЦИНОЗНЫЕ** (*Acinicyti centralis*) - мелкие, уплощенные, округлой формы клетки, располагаются в ацинусе центрально, выстилая просвет не полностью, сливаясь, образуют начальный отдел вставочного протока.

ЭНДОКРИННАЯ ЧАСТЬ (*Pars endocrina pancreatic*) - представлена компактными скоплениями эндокринных клеток (островками), расположенными между ацинусами.

- **ОСТРОВЕК ПАНКРЕАТИЧЕСКИЙ (ЛАНГЕРГАНСА)** (*insulus pancreatic*)
- скопления клеток - инсулоцитов, которые располагаются между панкреатическими ацинусами, среди клеток островка располагаются фенестрированные кровеносные капилляры, ретикулярные волокна и нервные волокна.

ВЫДЕЛИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

ВЫДЕЛИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА (*organa urinaria*) - это комплекс органов, обеспечивающий образование и выделение из организма мочи с растворенными в ней шлаками. Состоит из мочеобразующей (почки) и мочевыводящей (мочеточники, мочевого пузыря, мочеиспускательный канал) частей.

ПОЧКА (*ren*) - парные органы, выполняют выделительную (80% шлаков), эндокринную функции, принимают участие в регуляции кислотно-щелочного равновесия и осмотического давления крови. Расположены почки в брюшинном пространстве, имеют бобовидную форму, покрыты фиброзной капсулой. Паренхима представлена почечными тельцами и системой канальцев, а строма - соединительной тканью.

БАРЬЕР ФИЛЬТРАЦИОННЫЙ (УРОГЕМАТИЧЕСКИЙ) (*Claustrum haematorenale*) - состоит из трёх основных компонентов:

- **эндотелий капилляров** имеет фенестры или поры от 60 до 100 нм, причем большая часть из них не прикрыта диафрагмами;
- **базальная мембрана** трехслойная (плотная центральная пластинка - *lamina densa* и внутренняя и наружная разреженные пластинки - *laminae rarae*).
- **подоциты** - эпителиоциты внутреннего листка капсулы клубочка.

ВЕЩЕСТВО ПОЧКИ КОРКОВОЕ (*cortex renalis*) - расположено сплошным слоем под капсулой почки, заходит в мозговое вещество в виде почечных столбов, состоит из почечных телец и извитых почечных канальцев.

ВЕЩЕСТВО ПОЧКИ МОЗГОВОЕ (*medulla renalis*) - находится в центральных отделах почки, содержит прямые канальцы и собирательные трубочки, проникает в корковое вещество в виде мозговых лучей.

НЕФРОН (*nephronum*) - структурно-функциональная единица почки, представляет собой систему извитых и прямых эпителиальных канальцев, которые начинаются от почечных телец. Почечное тельце состоит из сосудистого клубочка и капсулы Шумянского-Боумена. Длина одного

нефрона - 18-50 мкм, всех нефронов - до 100 км. Выделяют корковые (короткие и промежуточные -80%) и юкстамедуллярные нефроны (20%).

ТЕЛЬЦЕ ПОЧЕЧНОЕ (*corpusculum renale*) - образование округлой формы, диаметром 100-240 мкм, состоит из капсулы и сосудистого клубочка. Здесь происходит образование первичной мочи за счет фильтрации плазмы крови через почечный фильтр в просвет капсулы клубочка под давлением не менее 50 мм. рт. ст., которое возникает из-за разницы диаметров приносящей и выносящей артериол (диаметр приносящей в два раза больше диаметра выносящей артериолы).

КАПСУЛА КЛУБОЧКА (ШУМЛЯНСКОГО-БОУМЕНА) (*capsula glomeruli*) -представляет собой двустенную чашу с щелевидной полостью, переходящей в просвет проксимального извитого канальца. Клетки внутреннего листка (подоциты) своими отростками охватывают капилляры сосудистого клубочка почти со всех сторон, участвуя в образовании урогематического барьера, наружный листок представлен однослойным плоским эпителием, который переходит в однослойный кубический проксимального извитого канальца.

КЛУБОЧЕК СОСУДИСТЫЙ (*glomerulus vasorus*) - скопление капилляров фенестрированного типа, в которое кровь поступает по приносящей, а оттекает по выносящей артериолам. В большей части клубочков (80%) диаметр просвета приносящей артериолы в два раза больше, чем в выносящей, первая имеет более мощный мышечный слой стенки. Все капилляры клубочка снаружи покрыты висцеральным листком капсулы клубочка, а между ними располагаются мезангиальные клетки. Входя и выходя из клубочка рядом, приносящая и выносящая артериолы образуют сосудистый полюс клубочка.

КЛЕТКИ МЕЗАНГИАЛЬНЫЕ (*mesangium*) - в местах наиболее тесного расположения капилляров, где базальная мембрана внутреннего листка капсулы клубочка не полностью их покрывает, располагаются клетки звездчатой формы, по происхождению близкие к перицитам. Они содержат

гранулы, обладают способностью фагоцитировать, а также выполняют опорную функцию.

ПОДОЦИТ (*podocytus*) - клетки, образующие внутренний листок капсулы клубочка, состоит из тела, главных отростков (цитотрабекулы, идут параллельно длинным осям капилляров) и цитоподий, который крепится к lamilla rara externa. Обычно один подоцит связан с одним капилляром. Цитоподий отстоят друг от друга на 20-30 нм (фильтрационные щели) и эти пространства заполнены диафрагмой толщиной 5-7 нм. Подобно ядерным порам диафрагма содержит центральное плотное пятно.

ФИЛЬТРАЦИЯ КЛУБОЧКОВАЯ - выделение тканевой жидкости через почечный фильтр. Фильтрационная поверхность у человека примерно равна 1 кв. м. За сутки через кровеносные капилляры клубочков проходит 1700 л клубочкового фильтрата. К факторам, определяющим эффективность фильтрации следует отнести: гидростатическое давление (в норме 35 мм. рт. ст.), фильтрационное давление (в норме 15 мм. рт. ст.) и скорость кровотока.

ПРОНИЦАЕМОСТЬ ФИЛЬТРАЦИОННОГО БАРЬЕРА - зависит от диаметра пор (поры эндотелия - до 100 нм, базальной мембраны - до 7 нм, диафрагмы - 6-9 нм).

КАНАЛЕЦ ДИСТАЛЬНЫЙ ИЗВИТОЙ (*pars distalis tubuli nephroni*) - представляет собой извитой каналец диаметром 20-50 мкм, выстланный однослойным цилиндрическим эпителием, который имеет базальную исчерченность. Этот отдел нефрона активно всасывает электролиты.

КАНАЛЕЦ ПРОКСИМАЛЬНЫЙ ИЗВИТОЙ (*pars proximalis tubuli nephroni*) - начинается от капсулы клубочка, стенка образована одним слоем кубических клеток на базальной мембране. Апикальная поверхность эпителиоцитов содержит щеточную каемку, а базальная исчерчена за счет упорядоченного расположения митохондрий в складках базальной части плазмалеммы.

В этом отделе происходит обратное всасывание воды, ионов, глюкозы, белков, а также экскреция (красители, некоторые лекарства).

ИСЧЕРЧЕННОСТЬ БАЗАЛЬНАЯ (*striatura basalis*) - обусловлена образованием складок на базальной поверхности эпителиоцитов проксимальных извитых канальцев, которые заполнены многочисленными продолговатыми митохондриями.

КЛЕТКИ СО ЩЕТОЧНОЙ КАЕМКОЙ (*celula limbata*) - эпителиоциты проксимальных извитых канальцев, на апикальной поверхности которых имеются микроворсинки (*microvillus*) длиной до 1 мкм, боковые поверхности контактируют с образованием многочисленных интердигитаций. Щеточная каемка способствует всасыванию глюкозы.

ПЕТЛЯ НЕФРОНА (ГЕНЛЕ)(*ansa nephroni*) — состоит из толстой нисходящей и тонкой восходящей части. Есть длинные (юкстамедуллярные) и короткие (корковые) петли. Нисходящая часть петли есть продолжение проксимального извитого канальца, просвет ее узкий, а эпителий плоский, через него пассивно всасывается вода благодаря гипертоническому состоянию окружающей тканевой жидкости. Восходящая часть петли имеет больший диаметр, выстлана цилиндрическими клетками, схожими с эпителиоцитами дистального канальца. Здесь активно **всасывается натрий**, создавая гипертоническую среду в интерстиции, окружающем петлю Генле.

РЕАБСОРБЦИЯ (*Reabsorbtio*) - в проксимальных канальцах подвергается обратному всасыванию 85% воды и натрия за счет деятельности натрий-калиевого насоса, глюкоза (активность щелочной фосфатазы на щеточной каемке) и белки, которые всасываются пиноцитозом, затем в цитоплазме сливаются с лизосомами, а аминокислоты выводятся в цитоплазму эпителиоцитов.

СЕТЬ ЧУДЕСНАЯ (*rete mirabile*) - образуется вследствие того, что приносящая артериола образует первичную капиллярную сеть ($r = 70-90$ мм. рт. ст.), которая собирается в выносящую артериолу. Последняя вновь распадается на перитубулярную капиллярную сеть ($r = 10-12$ мм. рт. ст.), которая будет вторичной. Чудесная сеть почки относится к артериальным.

ТРУБОЧКИ СОБИРАТЕЛЬНЫЕ (*tubulus renalis colligens*) - каналы, которые обслуживают несколько нефронов. В верхней (корковой) части стенка их выстлана однослойным кубическим эпителием, а в нижней части - однослойным цилиндрическим. В эпителии различают светлые и темные клетки.

КЛЕТКИ СВЕТЛЫЕ И ТЕМНЫЕ (*cellulae densa et lucida*) — составляют эпителий, выстилающий собирательные трубочки. Светлые клетки бедны органеллами, плазмолемма их образует многочисленные складки - они пассивно реабсорбируют воду под воздействием антидиуретического гормона гипофиза. Темные клетки по строению напоминают обкладочные клетки желез желудка и, вероятно, секретируют водородные ионы, которые подкисляют мочу.

НЕФРОН ЮКСТАМЕДУЛЛЯРНЫЙ (*nephronum juxtamedullarum*) - нефрон, клубочек которого располагается на границе коркового и мозгового вещества, а петля Генле — у границы с почечной лоханкой. Диаметры приносящей и выносящей артериол не отличаются друг от друга, последняя также не образует перитубулярной сети.

КОМПЛЕКС ЮКСТАГЛОМЕРУЛЯРНЫЙ (*complexus juxtaglomerularis*) - комплекс клеток в области корня клубочка, секретирующих в кровь ренин (катализирует превращение ангиотензина и стимулирует продукцию альдостерона в надпочечниках) и участвует в образовании эритропоэтинов. Состоит из юкстагломерулярных, юкставаскулярных (Гурмагтига) клеток и клеток плотного пятна.

КЛЕТКИ ЮКСТАГЛОМЕРУЛЯРНЫЕ (*cellulae juxtaglomerularae*) - располагаются в области корня клубочка в среднем слое стенки приносящей и выносящей артериол, имеют округлое ядро и содержат гранулы. В этом месте сосудов отсутствует внутренняя эластическая мембрана, отсутствует тут также и базальная мембрана нефрона, поэтому юкстагломерулярные клетки тесно контактируют с клетками плотного пятна. ЮГА-клетки

секретируют ренин, т.о. принимая участие в регуляции артериального давления.

КЛЕТКИ ЮКСТАВАСКУЛЯРНЫЕ (клетки Гурмаггига) (*cellula insulae juxtavascularis*) - расположены в "треугольном" пространстве между приносящей, выносящей артериолами и плотным пятном. Имеют неправильную отросчатую форму, посылая отростки к клеткам мезангия. Функции синтез гормона **ренина** при истощении юкстагломерулярных клеток. Помимо ренина, клетки ЮГА секретируют эритропоэтины, стимулирующие эритропоэз в красном костном мозге.

ПЯТНО ПЛОТНОЕ (*macula densa*) - участок стенки дистального канальца нефрона, где он контактирует с корнем клубочка. Эпителиоциты высокие, лишены базальной исчерченности, базальная мембрана, по всей видимости, отсутствует. Это клетки (натриевого рецептора), которые определяют изменения концентрации натрия в моче и воздействуют на юкстагломерулярные клетки.

КЛЕТКИ ИНТЕРСТИЦИАЛЬНЫЕ (*cellulae interstitialae*) — клетки мезенхимального происхождения, которые располагаются в строме мозговых пирамид в горизонтальном направлении. Их отростки оплетают петли нефронов и кровеносные капилляры. В цитоплазме много органелл и осмиофильных гранул. Предполагают, что они принимают участие в работе противоточно-множительной системы и продуцируют один из простагландинов, оказывающий антигипертензивное действие.

ЛОХАНКА ПОЧЕЧНАЯ (*pelvis renalis*) - относится к мочевыводящим путям, в стенке ее различают слизистую (переходный эпителий), подслизистую из соединительной ткани, мышечную из двух слоев гладких миоцитов и адвентициальной оболочки.

МОЧЕТОЧНИК (*ureter*) - стенка состоит из четырех слоев, слизистая образует глубокие продольные складки. В подслизистой нижней части мочеточников располагаются мелкие альвеолярно-трубчатые железы.

Мышечная оболочка состоит из трех слоев гладких миоцитов, снаружи мочеточник покрыт адвентициальной оболочкой.

ПУЗЫРЬ МОЧЕВОЙ (*vesica urinaria*) - мышечный орган, который служит для накопления мочи. Слизистая состоит из переходного эпителия и собственной пластинки, образуя множество складок. В переднем отделе, где впадают мочеточники и выходит мочеиспускательный канал подслизистой нет, зато есть железы. Мышечная оболочка состоит из трех слоев, в шейке образуя сфинктер. Наружная оболочка - адвентициальная или серозная.

КАНАЛ МОЧЕИСПУСКАТЕЛЬНЫЙ (*urethra*) - см. раздел "Мужская половая система".

МУЖСКАЯ ПОЛОВАЯ СИСТЕМА

МУЖСКАЯ ПОЛОВАЯ СИСТЕМА - это система органов, состоящая из гонад, гонадовыводящих путей и добавочных половых желез, обеспечивающая общеорганизменные и местные условия для размножения.

ЯИЧКО (*testis*) - парные мужские железы, расположенные в мошонке и выполняющие функцию гаметогенеза и гормонообразования. Снаружи покрыты брюшиной и белочной оболочкой, от которой внутрь органа отходят соединительнотканые перегородки, делящие его на дольки. В дольках размещены извитые семенные канальцы, в которых происходит образование гамет, а в окружающей канальцы соединительной ткани располагаются эндокриноциты, вырабатывающие андрогенстероидные гормоны (тестостерон).

ДОЛЬКА ЯИЧКА (*lobulus testis*) - структурно- функциональная единица яичка, содержит от 1 до 4 извитых канальцев, окруженных соединительной тканью. Стенка извитого семенного канальца состоит из сперматогенного эпителия, окруженного базальным, миоидным и волокнистым слоями стенки. В соединительной ткани, окружающей канальцы располагаются эндокриноциты яичка (клетки Лейдига).

КАНАЛЕЦ СЕМЕННОЙ ИЗВИТОЙ (*tubuli seminiferi convoluti*) – диаметром от 150 до 250 мкм, изнутри выстлан сперматогенным эпителием, расположенным на базальной мембране. Далее идет собственная оболочка, состоящая из **базального, миоидного и волокнистого** слоев. Общее число канальцев 350-450 в одном яичке, сливаясь, они переходят в прямые каналы семенника.

БАЗАЛЬНЫЙ СЛОЙ (*stratum basalis*) - является внутренним слоем стенки извитых канальцев яичка и отделен от сперматогенного эпителия базальной мембраной. Образован он сетью коллагеновых волокон, отграничен от миоидного слоя еще одной базальной мембраной.

МИОИДНЫЙ СЛОЙ (*stratum myoideum*) - внутренний слой стенки извитых семенных канальцев, построен из особых миоидных клеток, которые обеспечивают ритмические сокращения стенки канальцев, так как имеют рецепторы к окситоцину.

ВОЛОКНИСТЫЙ СЛОЙ (*stratum fibrosum*) - средний слой стенки извитого семенного канальца, состоит из внутреннего неклеточного слоя (базальная мембрана и коллагеновые волокна) и наружного слоя фибробластоподобных клеток. Принимает участие в образовании гемато-тестикулярного барьера.

БАРЬЕР ГЕМАТО-ТЕСТИКУЛЯРНЫЙ (*Claustrum haematotesticulare*) - комплекс структур, который обеспечивает избирательность поступления веществ из кровеносных капилляров в просвет извитых канальцев. Образован следующими структурами - эндотелиоцит сосуда, базальная мембрана, волокнистый, миоидный и базальный слои стенки извитого канальца, базальная мембрана канальца, сустентоциты извитого семенного канальца.

СУСТЕНТОЦИТ ЯИЧКА (*sustentocytus*) - поддерживающие клетки сперматогенного эпителия, лежат на базальной мембране, имеют пирамидальную форму и вершиной достигают просвета извитого семенного канальца. На боковых поверхностях образуются бухтообразные впячивания, в которых располагаются сперматогонии, сперматоциты и сперматиды. Сустентоциты выполняют трофическую, защитную, фагоцитарную и

секреторную функции. Относительно секреторной функции различают два вида поддерживающих клеток - светлые, продуцирующие **ингибин** и темные, продуцирующие фактор, стимулирующий деление гамет. **Ингибины** (*ingibini*) - вещества белковой природы, относящиеся к андрогенам и влияющие на дифференцировку половой системы по мужскому типу.

ГЛАНДУЛОЦИТ (*glandulocytus*) - эндокриноциты яичка, располагаются в рыхлой волокнистой соединительной ткани между петлями извитых семенных канальцев. Крупные клетки округлой или многоугольной формы, цитоплазма ацидофильная, с хорошо развитой гладкой эндоплазматической сетью, и вакуолями по периферии, содержит большое количество включений (гликопротеиды, гликоген, кристаллоид), секретируют андрогенстероидный гормон - **тестостерон**.

ТЕСТОСТЕРОН (*testostheronum*) - мужской половой гормон, постоянная секреция которого необходима для поддержания нормальной величины, структуры и функции половых органов, полноценного сперматогенеза. Составной частью андрогенного воздействия тестостерона является его психофизиологическое действие (половая ориентация и психическая активность, степень агрессивности).

СПЕРМАТОГЕНЕЗ (*spermathogenesis*) - процесс образования мужских половых клеток в извитых семенных канальцах, по времени занимает от 64 до 75 суток при температуре 36°. Состоит из 4 фаз - размножения, роста, созревания и формирования. Характерным отличием от овогенеза является образование из одной стволовой клетки сперматогонии 4-х равноценных клеток - сперматозоидов.

СПЕРМАТОГОНИЯ (*spermathogonia*) — клетка-предшественница сперматозоидов, располагаются на базальной мембране сперматогенного эпителия извитых семенных канальцев, делятся митотически. Различают А- и В-клетки - А - стволовые, В-клетки дают начало сперматоцитам.

СПЕРМАТОЦИТ (*spermathocytus*) - мужские половые клетки, находящиеся в фазе роста. Различают сперматоциты первого и второго порядка. **Первого** порядка – это клетки после фазы роста вступившие в первое деление мейоза, после осуществления которого они станут называться сперматоцитами **второго** порядка с гаплоидным числом хромосом, но состоящих из диад (две хроматиды).

СПЕРМАТИДА (*spermathidum*) – мужская половая клетка с гаплоидным набором хромосом. Эти клетки имеют небольшие размеры и ядро сферической формы, располагаются в адлюминальном слое сперматогенного эпителия. Не делятся, а, вступая в период формирования, превращаются в сперматозоиды.

СПЕРМАТОЗОИД (*spermathozoon*) - зрелая мужская половая клетка, располагаются сперматозоиды на поверхности сперматогенного эпителия извитых семенных канальцев.

КАНАЛЬЦЫ СЕМЕННЫЕ ПРЯМЫЕ (*tubuli seminiferi recti*) – образуют отводящие пути, которые впадают в сеть семенника, располагающуюся в средостении.

КАНАЛЬЦЫ СЕТИ СЕМЕННИКА (*ductus rete testis*) - образуются в результате слияния прямых семенных канальцев, эпителий представлен одним слоем плоских и кубических клеток. Стенка содержит слизистый, мышечный и адвентициальный слои.

ПРИДАТОК ЯИЧКА (*ductus epididymis*) - образован извитым протоком, который обеспечивает выведение и окончательную дифференцировку сперматозоидов. Под влиянием андрогенов в придатке вырабатываются белковые вещества, которые регулируют правильность упаковки в акросоме полисахаридов и ферментов, модификацию гликокаликса, секрет эпителиоцитов разжижает сперму. Стенка построена из трех слоев - слизистого, мышечного и адвентициального. Изнутри выстлан двурядным эпителием, состоящим из призматических и вставочных клеток. Призматические на апикальной поверхности содержат стереоцилии и

проявляют секреторную активность. Затем следуют мышечная и адвентициальная оболочки. Одновременно придаток является резервуаром спермы.

СЕМЯВЫНОСЯЩИЙ ПРОТОК (*ductus deferens*) - является продолжением протока придатка семенника. В отличие от ранее описанных семявыводящих путей мышечный слой стенки имеет в своем составе три слоя - внутренний продольный, средний циркулярный и наружный продольный. При сокращении миоцитов осуществляется эякуляция спермы. В слизистой, покрытой многорядным эпителием, образуются продольные складки, дистальный отдел этого протока ампулообразно расширен. Адвентициальная оболочка состоит из рыхлой волокнистой соединительной ткани. Проток покидает мошонку в составе семенного канатика и через паховый канал входит в брюшную полость и впадает в семявыбрасывающий проток.

СЕМЕННОЙ ПУЗЫРЕК (*vesicula seminalis*) - парный железистый орган альвеолярного типа, который вырабатывает слизистый секрет слабощелочной реакции, способствующий разжижению спермы. Развивается как выпячивание стенки семявыносящего протока в его верхней (дистальной) части. Стенка состоит из слизистой, мышечной и адвентициальных оболочек. Слизистая складчатая, покрыта призматическим эпителием, в собственной пластинке располагаются терминальные отделы слизистых альвеолярных желез. В мышечной оболочке различают внутренний циркулярный и наружный продольный слои.

СЕМЯВЫБРАСЫВАЮЩИЙ ПРОТОК (*ductus ejaculatorius*) - начинается ниже места соединения семявыносящего протока и семенных пузырьков. Он проходит через предстательную железу и открывается в мочеиспускательный канал. Слизистая покрыта многорядным цилиндрическим эпителием, под которым расположена собственная пластинка. Мышечная оболочка имеет двуслойное строение, адвентициальная срастается с соединительнотканной стромой простаты.

ЖЕЛЕЗА ПРЕДСТАТЕЛЬНАЯ (*prostata*) - сложная разветвленная альвеолярно-трубчатая железа смешанной секреции с большим содержанием гладкомышечных клеток в соединительнотканной строме органа. Железы расположены тремя группами. **Первая группа** образована мелкими железами, которые расположены в слизистой оболочке вокруг мочеиспускательного канала. **Вторая группа** залегает в соединительной ткани, окружающей уретру. **Третья группа** называется собственными железами и занимает большую часть органа. Эпителий концевых отделов и протоков цилиндрический однослойный, glanduloциты выделяют мукоидный секрет, разбавляющий сперму, и фермент - кислую фосфатазу. В качестве эндокринной железы простата выделяет в кровь **простагландины** (*prostaglandini*) - вещества стероидной природы, оказывающие влияние на обмен веществ, тормозя мобилизацию свободных жирных кислот и глицерина из жировой ткани, и являющиеся антагонистами норадреналина при действии его на сердечно-сосудистую систему. Простагландины обладают выраженным сосудорасширяющим эффектом, играя важную роль в микроциркуляции.

ЖЕЛЕЗЫ БУЛЬБОУРЕТРАЛЬНЫЕ (*glandulae bulbourethralis*) - сложные альвеолярно-трубчатые железы, выводные протоки которых открываются в проксимальную часть мочеиспускательного канала, секрет слизистый, способствует разжижению спермы. Секреторные клетки меняют форму от плоских до цилиндрических. Строма построена из волокнистой соединительной ткани и гладких миоцитов.

КАНАЛ МОЧЕИСПУСКАТЕЛЬНЫЙ (*urethra*) - орган, обеспечивающий мочеиспускания и выведение эякулята (спермы), имеет длину 12 см и состоит из трех частей: простатической, перепончатой (мембранозной) и губчатой. Эпителий мочеиспускательного канала переходный, затем многорядный призматический (в мембранозной части), а дистальнее к выходу переходит в многослойный плоский частично ороговевающий. В собственной пластинке слизистой располагаются эндоэпителиальные слизистые железы Литтре. Мышечная оболочка представлена двумя слоями гладкомышечных клеток

(внутреннего продольного и наружного циркулярного). Адвентициальная оболочка построена из рыхлой волокнистой соединительной ткани.

ЧЛЕН ПОЛОВОЙ (*penis*) – копулятивный орган, основу его составляет 3 пещеристых тела, окружающих уретру. Они покрыты фиброзной оболочкой и кожей. Все три кавернозные структуры скреплены друг с другом эластичной соединительной тканью. Обильное кровоснабжение и форма сосудов (спиральная) обеспечивает эрекцию. В коже головки полового члена располагаются сальные (препуциальные) железы.

ЖЕНСКАЯ ПОЛОВАЯ СИСТЕМА

ЖЕНСКАЯ ПОЛОВАЯ СИСТЕМА - комплекс органов, обеспечивающих репродуктивную функцию. Состоит из половых желез (яичников) и добавочных органов полового тракта (маточные трубы, матка, влагалище, наружные половые органы). Выполняет функцию образования половых клеток, создает условия для оплодотворения и вынашивания плода, синтезирует половые гормоны, работает циклически.

ЯИЧНИК (*ovarium*) - женская половая железа, парный орган, расположенный в малом тазу. Покрыты снаружи брюшиной, под которой располагается белочная оболочка. Состоит яичник из периферического коркового (*cortex*) (содержит фолликулы разной степени зрелости с овоцитами) и центрально расположенного мозгового (*medulla*) (сосудистого) вещества.

ОБОЛОЧКА БЕЛОЧНАЯ (*tunica albuginea*) - наружная оболочка яичника, построенная из плотной волокнистой соединительной ткани и мезотелия. Поверхность мезотелия, обращенная в брюшную полость, содержит микроворсинки.

КОРКОВОЕ ВЕЩЕСТВО (*Cortex ovarii*) – содержит фолликулы различной степени зрелости – примордиальные, первичные, вторичные, третичные и атретические, а также желтое и белое тело.

ФОЛЛИКУЛ ПРИМОРДИАЛЬНЫЙ (*folliculus primordialis*) - овоцит в диплотене профазы 1-го деления мейоза, окруженный одним слоем плоских фолликулярных клеток на базальной мембране.

ФОЛЛИКУЛ ПЕРВИЧНЫЙ (*folliculus prima*) - овоцит I порядка, вокруг которого синтезируется блестящая оболочка, на поверхности кубических фолликулярных клеток появляются микроворсинки и они располагаются в несколько слоев, окруженные базальной мембраной. Постепенно из окружающей соединительной ткани формируется внешняя оболочка (тека).

ФОЛЛИКУЛ ВТОРИЧНЫЙ (*folliculus secundaria*) - пузырьчатый, антральный - содержит овоцит, окруженный блестящей оболочкой и многослойным фолликулярным эпителием, вырабатывающим фолликулярную жидкость. Тека делится на наружную, соединительнотканную и внутреннюю, содержащую интерстициальные клетки, продуценты гормона.

ФОЛЛИКУЛ ТРЕТИЧНЫЙ, ТРЕТИННИЙ ФОЛЛИКУЛ (*folliculus tertia*) - зрелый, Граафов пузырек. Овоцит в этом фолликуле становится второго порядка и уже не увеличивается в размерах, но сам фолликул резко увеличивается за счет размножения фолликулоцитов и накопления фолликулярной жидкости.

ФОЛЛИКУЛ АТРЕТИЧЕСКИЙ (*folliculus atretica*) - не достигший зрелости фолликул, подвергшийся деструкции: гибнет овоцит, блестящая оболочка сморщивается, гиалинизируется, атрофируются клетки зернистого слоя, а интерстициальные клетки внутренней теки гипертрофируются. Отличить атретическое тело от желтого тела можно по наличию блестящей оболочки в его центре. В результате дальнейшей инволюции атретических тел на их месте определяются скопления интерстициальных клеток, выполняющих эндокринную функцию.

БУГОРОК ЯЙЦЕНОСНЫЙ (*cumulus oophorus*) - клеточный комплекс, в состав которого входят овоцит второго порядка, окруженный блестящей оболочкой и фолликулярными клетками лучистого венца; при образовании третичного фолликула (Граафова пузырька) смещается к одному из полюсов

фолликула, но сохраняет связь с пристеночными фолликулоцитами - это место носит название яйценосный бугорок.

ПРОЗРАЧНАЯ ЗОНА (*zona pellucida*) - вторичная оболочка, окружающая яйцеклетку, состоит из мукопротеинов и гликозаминогликанов, которые являются производными как овоцита, так и фолликулоцитов.

ЛУЧИСТЫЙ ВЕНЕЦ (*zona radiata*) - фолликулярные клетки, окружающие овоцит в фолликуле, а затем в половых путях. Клетки располагаются в несколько слоев, во внутреннем имеют длинные ветвистые отростки, проникающие через блестящую зону и достигающие поверхности овоцита, по ним доставляются питательные вещества яйцеклетке. Помимо трофической выполняют защитную функцию.

ЗЕРНИСТЫЙ СЛОЙ Фолликула (*stratum granulosa follicularis*) - фолликулоциты, покрывающие стенку фолликула и вырабатывающие **эстрогены**. После овуляции подвергаются железистому метаморфозу и начинают секретировать **прогестерон**.

Эстрогены (*Oestrogenum*) - женские половые гормоны, секретируются клетками зернистого слоя фолликула (фолликулоциты на базальной мембране), в незначительном количестве образуются в корковом веществе надпочечников.

ТЕКА Фолликула (*theca*) - оболочка, окружающая фолликул и формирующая его капсулу. Различают внутреннюю теку, содержащую кровеносные микрососуды и интерстициальные клетки и наружную теку — соединительнотканную.

Клетки интерстициальные яичника (*cellulae interstitialis ovarii*) - располагаются во внутренней теке фолликула, имеют довольно крупные размеры, округлой или многоугольной формы, цитоплазма ацидофильная, содержит гликопротеидные включения и белковые кристаллоиды, хорошо развитую гладкую эндоплазматическую сеть, что указывает на эндокринную функцию клеток (продукция эстрогенов и тестостерона, который при помощи фермента ароматазы преобразуется в эстрогены).

ОВОГЕНЕЗ (*ovogenesis*) - процесс образования зрелых яйцеклеток из первичных половых клеток. Состоит из трех периодов — размножения, роста (происходят во внутриутробном периоде) и созревания. Первое деление мейоза и превращение овогонии в овоцит первого порядка осуществляется в антенатальном периоде. Овулирует из функционирующего яичника овоцит второго порядка. Образование яйцеклетки с гаплоидным набором хромосом у человека проходит уже после оплодотворения, но до синкариона. Особенностью мейоза овоцитов является неравномерное распределение материала цитоплазмы между клетками. Основная часть цитоплазмы переходит яйцеклетке, а три клетки с минимальным содержанием цитоплазмы получили название редукционных телец.

ОВОГОНИЯ (*ovogonium*) - женская половая клетка с диплоидным набором хромосом, митотически делящаяся и происходящая из первичных половых клеток эпителия стенки желточного мешка. В антенатальном периоде количество овогонии значительное (до 5 млн.), но к моменту рождения большая часть их разрушается (остается чуть больше 400 тыс.).

ОВОЦИТ (*ovocytus*) - женская половая клетка, вступившая в мейоз, различают овоцит первого (с тетраплоидным набором хромосом) и второго (с гаплоидным набором, но хромосома содержит диады) порядка. К моменту рождения в яичниках девочки содержится чуть свыше 300-400 тыс. овоцитов первого порядка.

ОВУЛЯЦИЯ (*ovulatio*) - процесс разрыва третичного фолликула (Граафова пузырька), белочной оболочки яичника и выхода овоцита второго порядка в брюшную полость вблизи воронки маточной трубы. За время репродуктивного периода овулирует до 400 яйцеклеток.

ЖЕЛТОЕ ТЕЛО (*corpus luteum*) - временная половая железа, которая формируется в яичнике на месте разорвавшегося фолликула и в результате железистого метаморфоза пристеночных фолликулоцитов в лютеоциты секретирует прогестерон. В жизнедеятельности желтого тела различают 4 стадий –пролиферации и васкуляризации, железистого метаморфоза, расцвета

и обратного развития. Желтое тело беременности значительно больше менструального и, соответственно, сохраняется гораздо дольше.

ЛЮТЕОЦИТЫ (*luteocytus*) - зернистые и тека-лютеоциты - образуются в результате железистого метаморфоза клеток зернистого слоя фолликула, а также клеток внутренней теки фолликула, окрашиваются в желтый цвет благодаря накоплению липохромного пигмента. Продуцируют гестагены (прогестерон) и являются структурно-функциональной единицей желтого тела. Прогестерон действует на стенку матки в направлении возможной имплантации - подавляет пролиферацию эндометрия, стимулирует секрецию маточных желез, способствует образованию децидуальных клеток, в случае оплодотворения подавляет овуляцию, препятствует сокращениям матки, способствует развитию альвеол в молочных железах.

БЕЛОЕ ТЕЛО (*corpus albicans*) - разрастание соединительной ткани на месте прошедшего обратное развитие (ИНВОЛЮЦИЮ) желтого тела. Сохраняется в яичнике в течение нескольких лет, а потом рассасывается. Белое тело на месте желтого тела беременности сохраняется дольше менструального.

МОЗГОВОЕ ВЕЩЕСТВО (*Medulla ovarii*) – соединительнотканное, содержит крупные извитые кровеносные сосуды и гилусные клетки.

ГИЛУСНЫЕ КЛЕТКИ – располагаются в области ворот мозгового вещества, сходны с клетками Лейдига семенников, содержат липидные капли, хорошо развитую агрЭПС, вырабатывают андрогены. Численно увеличиваются при беременности и в менопаузе.

МАТКА (*uterus*) - мышечный орган, состоит из двух маточных труб, тела (дно, собственно тело и перешеек) и шейки. Тело матки состоит из трех оболочек: эндометрий, миометрий, периметрии. На этот отдел матки возлагается основная ее функция — вынашивание плода. Шейка матки покрыта со стороны влагалища многослойным плоским неороговевающим эпителием, канал шейки выстлан однослойным призматическим эпителием, производными которого являются слизистые железы. Мышечная оболочка состоит из трех слоев гладких миоцитов (подслизистого, сосудистого, надсосудистого),

волокна в них расположены косопродольно и образующих внутренний и наружный сфинктер матки.

МАТОЧНЫЕ ТРУБЫ (*Tubae uterinae*) - в маточных трубах слизистая оболочка образует крупные продольные складки, представлена однослойным призматическим эпителием, содержащим реснитчатые и железистые клетки, секретирующих слизь, и рыхлой волокнистой соединительной тканью. Мышечная оболочка построена из внутреннего циркулярного и наружного продольного слоев гладкомышечных клеток. Наружная оболочка представлена серозной оболочкой.

ЭНДОМЕТРИЙ (*endometrium*) – внутренняя оболочка матки, представленная однослойным цилиндрическим эпителием и рыхлой волокнистой соединительной тканью собственной пластинки слизистой. Различают базальный и функциональный слои эндометрия.

СЛОЙ ЭНДОМЕТРИЯ БАЗАЛЬНЫЙ (*stratum basalis endometrii*) - глубокий слой эндометрия (внутренней оболочки матки), состоящий из рыхлой волокнистой соединительной ткани и донышек маточных желез. Не отпадает во время менструации и родов, давая возможность восстанавливаться всему эндометрию.

СЛОЙ ЭНДОМЕТРИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ (*stratum functionalis endometrii*) - глубокий слой эндометрия, состоит из однослойного цилиндрического эпителия, в котором различают реснитчатые (на поверхности полости матки) и железистые клетки (в составе маточных желез). Собственная пластинка слизистой представлена рыхлой волокнистой соединительной тканью, в которой расположены выводные протоки **маточных** желез. Слой является функционально обновляемым - отторгается во время каждой менструации и при родах в составе оболочек плодного яйца (*decidua basalis et parietalis*).

МИОМЕТРИЙ (*myometrium*) - средняя оболочка тела матки, состоит из трех слоев гладкомышечных клеток -подслизистого, сосудистого и надсосудистого. Волокна всех слоев располагаются в косопродольном направлении и под

углом друг к другу, клетки имеют отростчатую форму и образуют сеть. Из прослоек соединительной ткани во время беременности в усилении среднего слоя принимают участие миофибробласты, что дает возможность матке увеличиться в 10 раз.

ПЕРИМЕТРИИ (*perimetrium*) - наружная обточка стенки матки, представлен рыхлой волокнистой соединительной тканью, покрытой мезотелием, что обеспечивает подвижность маточных труб и дна матки во время беременности. Не покрыты мезотелием лишь боковые и передняя части матки. Вокруг шейки матки находится скопление жировой ткани, носящие название параметрий.

КЛЕТКИ ДЕЦИДУАЛЬНЫЕ (*cellulae decidualis*) - находятся в составе собственной пластинки слизистой оболочки матки – эндометрия, являются производными фибробластов. Большого размера, округлой формы, в цитоплазме со-держат глыбки гликогена и липопротеидные включения. Их количество возрастает к концу менструального цикла и особенно во время беременности.

ЖЕЛЕЗЫ МАТОЧНЫЕ (*glandulae utherina*) — простые трубчатые неразветвленные железы, являются производными однослойного эпителия матки. Пронизывают всю толщю эндометрия (внутренняя часть стенки матки), иногда проникают в миометрий.

ЖЕЛЕЗЫ ШЕЙКИ МАТКИ (*glandulae cervix uteri*) - крупные трубчатые разветвленные железы, которые вырабатывают слизистый секрет, формирующий слизистую пробку матки, располагаются в составе слизистой оболочки шейки матки. Являются производными однослойного цилиндрического эпителия, выстилающего цервикальный канал. Выведению секрета способствует сокращение гладкомышечных клеток среднего (мышечного) слоя шейки матки.

ВЛАГАЛИЩЕ (*vagina*) - относится к наружным половым органам, представлено полый трубкой, соединяющей вульву и шейку матки. Стенка состоит из трех оболочек - слизистой, мышечной (продольные гладкомышечные пучки с небольшим количеством циркулярных) и

адвентициальной (рыхлая волокнистая ткань, соединяющая влагалище с соседними органами малого таза). В слизистой оболочке различают эпителий и собственную пластинку слизистой, которая состоит из рыхлой волокнистой соединительной ткани. Эпителий влагалища многослойный плоский неороговевающий. В нем различают три слоя - базальный, промежуточный и поверхностный. В клетках поверхностных слоев эпителия происходит образование молочной кислоты, имеющей решающее значение для сохранения чистоты влагалища (бактерицидные свойства).

ВУЛЬВА (*vestibulum*) - состоит из преддверия влагалища, малых и больших половых губ, клитора. В преддверие открываются протоки больших желез преддверия (Бартолиниевых), которые играют важную роль в увлажнении входа во влагалище при половом возбуждении, профилактике разрывов и трещин в этой области. Малые и большие половые губы прикрывают вход во влагалище. Клитор содержит небольшие кавернозные тела. Эпителий многослойный плоский частично ороговевающий, соединительная ткань содержит прослойки жировой ткани, пигментные клетки, много эластических волокон, сальные железы. Наружная часть больших половых губ покрыта волосами. На наружных половых органах расположено огромное количество нервных окончаний.

ЖЕЛЕЗЫ ПРЕДДВЕРИЯ (*glandulae vestibulum*) - или Бартолиниевы железы, сложные разветвленные альвеолярно-трубчатые железы, выделяющие слизистый секрет, который способствует увлажнению преддверия влагалища, выстланного многослойным плоским, частично ороговевающим эпителием. Стимуляция секреции происходит при возникновении полового возбуждения.

ЖЕЛЕЗЫ МОЛОЧНЫЕ (*mammae*) - сложные альвеолярные железы эктодермального происхождения, состоят из 15-20 долек, разделенных прослойками рыхлой волокнистой соединительной и жировой ткани. **Выводные** протоки долек впадают в молочные синусы (расширенные цистерны которых накапливают молоко, поступающее из альвеол во время

лактации), а те, в свою очередь открываются на вершине соска. **Сосок** представляет собой утолщение кожи, окружен ареолой (пигментированный кружок). Отверстий на соске может быть от 1 до 8-10. **Концевые** отделы желез состоят из двух видов клеток - секретирующих **лактоцитов** и **миоэпителиальных**, сокращение которых ведет к выталкиванию секрета в молочные ходы из альвеол. В молочных железах есть клетки-мишени для двух гормонов - лактотропного гормона гипофиза - лактоциты (синтез и поддержание выработки молока) и для окситоцина - миоэпителиальные клетки (сокращение и выталкивание молока в выводные протоки).

ЦИКЛ ОВАРИАЛЬНО-МЕНСТРУАЛЬНЫЙ (*cyclus menstrualis*) - промежуток во времени между двумя менструальными кровотечениями (от первого дня предыдущего до первого дня последующего), во время которого происходит периодическая смена фаз роста и созревания фолликула, заканчивающаяся овуляцией (фолликулиновая фаза), а также образованием и развитием желтого тела (лютеиновая фаза). Длительность его в норме составляет 28 ± 7 дней.

ЦИКЛ МАТОЧНЫЙ (*cyclus uterina*) - представляет собой циклические изменения в слизистой оболочке матки в промежутке между двумя менструациями. **Фаза менструации** (1-5 сут) наступает в результате спазма артерий, некроза слизистой оболочки и характеризуется десквамацией функционального слоя эндометрия с кровотечением, причина – дефицит прогестерона. В норме количество менструальной крови составляет 50-150 мл. **Фаза пролиферации** начинается с роста эндометрия. В **раннюю** фазу (до 7-8 суток) железы короткие, вытянутые, с узкими просветами, выстланными цилиндрическим эпителием с многочисленными митозами. Отмечается быстрый рост спиральных артерий. **Средняя**, пролиферативная фаза (до 10-12 дня) характеризуется появлением удлиненных извилистых желез и умеренным отеком стромы. Спиральные артерии становятся извитыми. В **позднюю**, пролиферативную фазу (до овуляции), происходит дальнейший рост желез, которые становятся извитыми. **Фаза секреции** (14-28 сут) - наблюдается

дальнейшее развитие желез и расширение их просвета, исчезают митозы, в клетках накапливаются липиды и гликоген. С 18-20 дня начинает выделяться секрет маточных желез. С 21-24 дня прекращается рост эндометрия, а затем начинается его обратное развитие, при этом сдавливаются спиральные артерии, наблюдается застой крови.

ЦИКЛ ШЕЕЧНЫЙ (*cyclus cervicalis*) - изменения в слизистой оболочке шейки матки в течение менструального цикла. В фолликулиновую фазу (1-14 сут) наблюдается рост клеток слизистой оболочки и увеличение секреции железами муцина (от 60 до 700 мг/сут), рН слизи в этот период составляет 7,5-8. В лютеиновую фазу (14-28 сут) размер клеток уменьшается, строма становится отечной, секреция муцина снижается, рН становится 6-6,5.

ЦИКЛ ВЛАГАЛИЩНЫЙ (*cyclus vaginalis*) - изменения эпителия влагалища на протяжении менструального цикла. В фолликулиновую фазу происходит разрастание клеток эпителия за счет клеток базального слоя, по мере приближения овуляции клетки дифференцируются, увеличивается количество слоев за счет промежуточных. К овуляции эпителий достигает максимальной толщины - 150-300 мкм за счет поверхностного слоя, происходит разрыхление всей толщи эпителия. В лютеиновую фазу наблюдается десквамация, толщина эпителия уменьшается до 120-150 мкм. В фазу менструации отторгают поверхностный и частично промежуточный слои влагалищного эпителия.

ЦИКЛ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ (*cyclus mammae*) - в фолликулиновую фазу происходит развитие системы канальцев и расширение долек железы, в лютеиновую - образуется большое количество мелких долек, окруженных соединительной тканью и увеличивается объем железы. В фазу менструации в молочной железе происходят регрессивные изменения.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРЫ

1. Луцик О.Д., Іванова А.І., Кабак К.С., Чайковський Ю.Б., Гістологія людини. Київ „Книга-плюс”, 2003. – 592 с.
2. Луцик О.Д., Іванова А.І., Кабак К.С. Гістологія людини. - Львів: Мир, 1992.
3. Гістологія, цитологія і ембріологія /Ред.Ю.І.Афанасьєв, Н.А.Юрина. Москва, 1999.
4. Ембріологія. Під ред. О.Є.Кузів. Тернопіль. Укрмедкнига, 1998.
5. Дельцова О.І., Чайковський Ю.Б., Геращенко С.Б. Гістологія та ембріогенез органів ротової порожнини. Івано-Франківськ, 1998.
6. Чайковський Ю.Б., Дельцова О.І., Геращенко С.Б. Практикум з гістології, цитології та ембріології. Київ-Івано-Франківськ, 2000.
7. Волков К.С., Пасечко Н.В. Ультраструктура клітин і тканин. Атлас. Тернопіль. Укрмедкнига, 1997.
8. Практикум з цитології, ембріології та загальної гістології. Під ред. Е.Ф. Барінова, Ю.Б. Чайковського. Київ: ЦМК ВМО МОЗ України, 1999.
9. Практикум з цитології, ембріології та загальної гістології. Під ред. Е.Ф. Барінова, Ю.Б. Чайковського. Київ: ЦМК ВМО МОЗ України, 2000.
10. Томас В. Садлер. Медична ембріологія за Лангманом. Львів, „Наутилус”, 2001.-550с.,410 іл.
11. Быков В.Л. Цитология и общая гистология. Санкт-Петербург, 1999.
12. Быков В.Л. Частая гистология человека (учебник). Санкт-Петербург, 1997.
13. Быков В.Л. Гистология и эмбриология органов полости рта человека: Санкт-Петербург, 1997.
14. Алмазов И.В., Сутулов Л.С. Атлас по цитологии, гистологии и эмбриологии. Москва, 1978.
15. Барінов Е.Ф. и соавт. Атлас электронной микроскопии. Донецк, 1997-1998.
16. Хэм А., Кормак Д. Гистология: Учебник – Москва: Мир, 1982-1983.