

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»

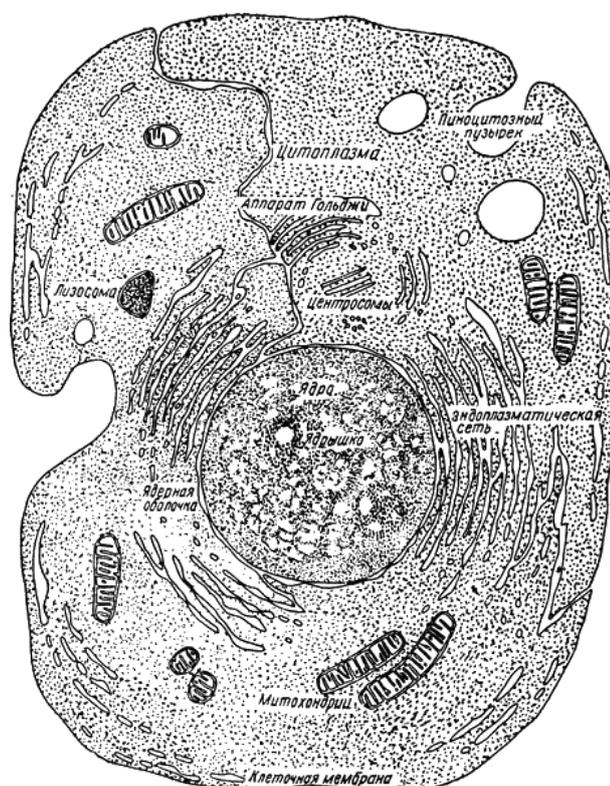
Институт ветеринарной медицины и биотехнологии

Кафедра нормальной и патологической морфологии и физиологии животных

Горшкова Е.В.

***Термины и понятия по разделу:
«Общая цитология, эмбриология
и гистология»***

Учебно-методическое пособие



Брянская область, 2022

УДК 636:611.01

ББК 28.66

Г 67

Горшкова, Е. В. Термины и понятия по разделу «Общая цитология, эмбриология и гистология»: учебно-методическое пособие к лабораторным занятиям и самостоятельной работе студентов очной и заочной форм обучения, обучающихся по специальности 36.05.01 – «Ветеринария» / Е. В. Горшкова. – Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. – 68 с.

Изучение гистологии, цитологии и эмбриологии как предмета сопряжено для студентов с некоторыми трудностями. Большой объем и сложность материала, который постоянно обновляется и пополняется; необходимость усвоения большого количества терминов производных от латинского, греческого языка. Настоящее учебное пособие представляет собой издание, сочетающее в себе качества гистологического словаря и гистологического справочника.

Материал учебно-методического пособия разделен на 12 тем в соответствии с планом практических занятий по Дисциплине «Цитология, гистология и эмбриология».

Рецензент: доктор биологических наук, профессор кафедры эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ВЭС Крапивина Е.В.

Рекомендовано к изданию решением методической комиссией Института ветеринарной медицины и биотехнологии, протокол № 5 от 24.12.2021 г.

© Брянский ГАУ, 2022

© Горшкова Е.В., 2022

Тема №1. Введение в гистологию.

Гистологическая и микроскопическая техника

Азур, Azur (позднелат. azura - лазоревый цвет). Группа основных органических ядерных красителей (азур-1, азур-2, азур А, В, С и др.), получаемых путем воздействия растворов щелочей на метиленовый синий.

Азурофилия, Azurophilia (лат. azura + греч philia - любовь, склонность). Способность ядра и некоторых включений цитоплазмы окрашиваться азуром.

Авторадиография, Autoradiographia (греч. autos - сам + radio - луч, излучаю+ grapho - пишу). Син. Гисто(cito)аутора-диография (феч. histos - ткань; cytos - клетка). Современный гистологический метод исследования, позволяющий точно определить содержание и распределение в клетках и тканях химических веществ.

Аргирофилия (греч. argyros - серебро + philia- любовь, склонность). Способность гистологических структур окрашиваться раствором азотнокислого серебра.

Артефакт, Artefactus (лат. arte - искусство + factus - сделанный). Искусственные образования, структуры, возникшие в гистологическом препарате в результате погрешностей, допущенных при его приготовлении.

Ахроматический, Achromatic (греч. а - отрицание + chroma - цвет). Лишенный окраски, неокрашенный.

Ацидофилия, Acidophilia (лат. acidus - кислота + греч. philia - любовь, склонность). Син. **Оксифилия**, Охурphilia, **Эозинофилия**, Eosiniphilia (греч. оху - кислота + eos - заря + philia - любовь, склонность). Сродство гистологических структур к кислым красителям.

Базофилия, Basophilia (греч. basis - основа + puilia - любовь, склонность). Способность структур окрашиваться основными красителями. По химическим законам основные красители обладают сродством к кислотам.

Биометрия, Biometria (греч. bios - жизнь + metreo - измеряю). Способ математической обработки методом вариационной статистики массовых

научных данных, полученных на биологических объектах, в том числе на гистопрепаратах.

Биопсия, Biopsia (греч. bios - жизнь, orsis - вид, рассмотрение) Взятие пунктата либо кусочка ткани или органа из живого организма во время операционного вмешательства или инструментального исследования, приготовление из них гистологического препарата и его микроскопическое исследование.

Бюксы (от нем. Büchse - банка или весовой стаканчик). Вид лабораторной посуды, баночка с притёртой пробкой. Для гистотехники чаще всего используют небольшие круглые стеклянные стаканчики различного диаметра и высоты с шлифованными крышками.

Биологические стаканчики - круглые, овальные или четырехугольные (как и высокие бюксы) применяют для проводки гистологических срезов, монтированных на предметных стеклах. Для придания устойчивости и обеспечения порядка в расстановке их помещают в специальные стойки, изготовленные из дерева или пластмассы, по несколько штук в ряд в зависимости от методики обработки.

Взятие (забор) гистологического материала - получение гистологического материала из организмов животных или человека либо из их трупов с целью изучения его с помощью гистологических методов исследования. Витальное окрашивание (лат. vita - жизнь) Прижизненное окрашивание клеток и тканей.

Гематоксилин, Haematoxylin (греч. haima - кровь + xylon - древесина) Наиболее часто используемый основной ядерный краситель. Относится к растительным красителям: Г. получают из коры кампешевого дерева, произрастающего в Латинской Америке, путем эфирной экстракции.

Гиперхромазия, Hyperchromasia (греч. hyper - сверху + chroma - цвет). Интенсивное, избыточное окрашивание структурных компонентов клетки гистологическими красителями.

гистологическая техника, Technica histologica (греч. technice - искусная; histos - ткань + logos - учение, наука) - комплекс методических приёмов, используемых в гистологии и патологии анатомии при изготовлении препаратов клеток, тканей и органов для их последующего микроскопирования.

Гистологический препарат, Praeparatus histologicus (лат. praeparare - готовить). Обработанные с помощью гистологической техники срезы тка-

ни, органа, их отпечатки, мазок либо пленка. В качестве Г.п. может служить также культура клеток или тканей.

Гистологический срез, Sectio histologica (лат. sectio - разрезание). Тонкие сечения органов и тканей, полученные в результате резки гистологического объекта.

Гистология, Histologia (греч. histos - ткань + logos - учение, наука). Наука о микроскопическом и ультрамикроскопическом строении, развитии и функциях клеток, тканей и органов и их взаимодействии в историческом и индивидуальном развитии многоклеточных животных организмов.

Гистохимия, Histochemia (греч. histos + chemia - химия), **цитохимия**, Cytochemia (греч. cytos, kytos - клетка). Раздел гистологической техники, позволяющий идентифицировать и определять локализацию и количество в клетках и тканях животного организма различных химических веществ (минеральных, органических), интенсивность химических реакций.

Заключение гистологического препарата. Завершающий этап гистологической техники, заключающийся в помещении гистологических срезов, размещенных на предметном стекле, под тонкое покровное стекло в среды особого химического состава.

Заливка гистологического материала. Син. Уплотнение гистологического материала. Пропитывание гистологического материала специальными средами, которые в последующем застывают с образованием однородной плотной массы.

Замораживание. Метод физической фиксации гистологического материала.

Замораживающий микротом. Прибор для получения свежемороженых гистологических срезов.

Изготовление гистологических срезов. Получение тонких прозрачных срезов из уплотненного гистологического материала и нанесение их на специальным способом обработанное предметное стекло.

Импregnация, Impregnatio (лат. impregnatio - пропитывание). Обработка срезов в процессе приготовления препарата растворами азотнокислого серебра, хлорного золота и др.

Красители гистологические. Химические вещества, избирательно связывающиеся с клеточными и тканевыми структурами и изменяющие их контрастность, делая видимыми и доступными для исследования в микроскопе.

Криостат, Cryostat (греч. cryos - холод+лат. status - состояние, положение). Прибор, используемый для изготовления замороженных срезов из гистологических объектов.

Колбы (плоскодонные) вместимостью от 50 мл до 2 л. Малые колбы применяют для приготовления и хранения растворов различных красителей, большие - под дистиллированную воду и прочие жидкости, расходуемые в больших количествах.

Косое освещение. Использование наклонного (сбоку) освещения придает изображению трехмерный (3D) вид и может выделить невидимые в противном случае детали. Более поздней техникой, основанной на этом методе, является модулирующий контраст Хоффмана, система, используемая в инвертированных микроскопах для использования в культуре клеток. Косое освещение страдает теми же ограничениями, что и светлопольная микроскопия (низкий контраст многих биологических образцов; низкое видимое разрешение из-за объектов, находящихся вне фокуса).

Люминесценция, Luminescentia (лат. lumen - свет). Син. Флуоресценция, Fluorescentia (лат. fluor – фтор, свечение). Способность некоторых веществ клеток и тканей излучать видимый свет при воздействии на них коротковолновых лучей света (ультрафиолетовых лучей).

Мерная посуда - цилиндры и мензурки различной емкости (от 10 до 250-500 мл) воронки различных размеров.

Метахромазия, Metachromasia (греч. meta - изменение + chroma - цвет). Способность структур клеток и тканей при связывании красителя изменять его цвет, принимая при этом окраску, отличающуюся от окраски красителя в растворе.

Микрометр, Micrometr (греч. micros - малый, metreo - измерять; metron - мера; основная единица длины в метрической системе). Единица длины, равная 1/1000 миллиметра, микромиллиметр (мкм). Является основной единицей длины, выражающей размеры микроскопических объектов.

Микрон, Micron (греч. micros - малый). Внесистемная единица длины. То же, что и микрометр. В настоящее время термин не используется. Встречается в старой литературе.

Микроскоп светооптический, Microscopium optica (греч. micros - малый + scireo - смотреть, рассматривать; лат. lumen - свет + греч. opticos - зрительный). Микроскоп, для работы с которым используется свет. М.с. является основным прибором, используемым в гистологических, цитологических и эмбриологических исследованиях.

Микроскопия темного поля - это метод улучшения контраста неокрашенных прозрачных образцов. В освещении темного поля используется тщательно выровненный источник света, чтобы минимизировать количество непосредственно проходящего (нерассеянного) света, попадающего в плоскость изображения, собирая только свет, рассеянный образцом. Темное поле может значительно улучшить контраст изображения, особенно прозрачных объектов, при этом не требуя настройки оборудования или подготовки образца. Однако этот метод страдает от низкой интенсивности света на конечном изображении многих биологических образцов и продолжает зависеть от низкого видимого разрешения.

Микроскопия электронная, Microscopia electronica (греч. micros - малый + scireo - смотреть, рассматривать; electron - смола, янтарь, с помощью которого было впервые получено электричество). Микроскоп, в котором для изучения морфологических объектов вместо светового потока используется пучок электронов.

Микроскопия электронная сканирующая, Microscopia electronica scanning (греч. micros - малый + scireo - смотреть, рассматривать; англ. scan - разлагать изображение). Разновидность электронной микроскопии, которая позволяет изучать поверхность гистологического объекта и получать его трехмерное изображение.

Микротом, Microtom (греч. mikros - малый, tome - разрез, рассечение). Специальный прибор, позволяющий изготавливать гистологические срезы определенной толщины, следующие друг за другом (серийные срезы).

Морфометрия, Morphometria (греч. morphe - форма + metreo - измеряю). Совокупность методов, позволяющих давать количественную оценку гистологическим структурам при изучении их как в световом, так и электронном микроскопе.

Светлопольная микроскопия - самый простой из всех методов световой микроскопии. Освещение образца осуществляется посредством белого проходящего света, то есть освещается снизу и наблюдается сверху. Ограничения включают низкий контраст большинства биологических образцов и низкое видимое разрешение из-за размытия не в фокусе материала. Простота методики и минимальная необходимая подготовка образца являются значительными преимуществами.

Дисперсионное окрашивание - это оптический метод, позволяющий получить цветное изображение бесцветного объекта. Это метод оптического окрашивания, который не требует окрашивания или красителя для создания цветового эффекта.

Окрашивание гистологического препарата, Colorado praeparati histologici (лат. color - цвет, окраска; praeparatum - препарат). Один из этапов гистологической техники, заключающийся в воздействии на гистологический препарат красителями с целью контрастирования и визуализации гистологических структур.

Оксифилия, Oxurphilia (греч. oxys - кислый + philia - любовь, склонность). Способность гистологических структур окрашиваться кислыми красителями (см. Ацидофилия).

Ортохромазия, Orthochromasia (греч. orthos - правильный + chroma - цвет) способность структур клеток и тканей окрашиваться в цвет, характерный для красителя, используемого для окрашивания.

Освещение Рейнберга - это особый вариант освещения темного поля, в котором прозрачные цветные фильтры вставляются непосредственно перед конденсором, так что световые лучи на большой диафрагме выглядят иначе окрашенными, чем при низкой диафрагме (т. е. фон образца может быть синим, в то время как объект кажется самосветящимся красным). Возможны и другие цветовые комбинации, но их эффективность весьма различна.

Разрешающая способность микроскопа. Один из наиболее важных показателей технических возможностей микроскопа. Выражается наименьшим расстоянием между двумя точками гистологической структуры, на котором они не сливаются и видны раздельно.

Пипетки обычные (предназначенные для закапывания лекарств) используют для накапывания на срезы красителей и различных жидкостей, градуированные (емкостью 0,1-100 мл) применяют для отмеривания малых количеств различных жидкостей. Можно использовать в настоящее время широко используемые автоматические пипетки различной вместительности.

Предметные стекла - прямоугольные пластины размером 76*25 мм толщиной 1 мм предназначенные для размещения гистологических срезов в процессе приготовления постоянных препаратов.

Покровные стекла представляют собой тонкие (0,15-0,2 мм толщины) пластинки различных размеров. Служат для покрытия обработанных срезов, расположенных на предметных стеклах. Размеры покровных стекол выбирают в зависимости от площади объекта.

Светлопольная микроскопия - самый простой из всех методов световой микроскопии. Освещение образца осуществляется посредством белого проходящего света, то есть освещается снизу и наблюдается сверху. Ограничения включают низкий контраст большинства биологических образцов и низкое видимое разрешение из-за размытия не в фокусе материала. Простота методики и минимальная необходимая подготовка образца являются значительными преимуществами.

Суправитальное окрашивание (лат. supra - над, на + vita - жизнь) Окрашивание живых клеток, тканей и органов сразу после извлечения их из организма животного.

Тинкториальные свойства гистологических структур (лат. *tinctura* - настойка). Способность гистологических структур воспринимать красители.

Тканевые элементы, *Elementum histicum* (лат. *elementum* - стихия, первоначальное вещество; греч. *histos* - ткань). Структурно-функциональные

единицы, из которых построены ткани. Тканевыми элементами являются клетки, симпласты, межклеточное вещество, синцитий, над- и постклеточные структуры.

Увеличение микроскопа. Производство увеличения объектива микроскопа на увеличение его окуляра.

Уплотнение гистологического материала, Induratio materiali hystologicae (лат. induratio - уплотнение) См. Заливка гистологического материала.

Фиксация гистологического материала, Fixatio materiali hystologicae (лат. fixus - закрепленный, неизменный, постоянный; fixatio - закрепление). Один из этапов гистологической техники. Обработка гистологического материала, ставящая целью сохранение его прижизненного состояния.

Эозин, Eosin (греч. eos - заря: большинство эозинов имеют красный или розовый цвет). Группа кислых синтетических красителей, представляющих собой натриевые соли тетрабромфлуоресцеина.

Химические стаканчики - круглые стеклянные стаканчики без крышек вместимостью 50-100 мл находят широкое применение при проведении гистохимических реакций, окраски срезов наклеенных на стекла и т.д.

Чашки Петри - широкие, плоские стеклянные чашки с крышками, пригодны для различных манипуляций (окраска свободно плавающих и наклеенных на предметные стекла срезов, использование в качестве подставок под бюксы и т.д.).

Тема №2. Основы общей цитологии – биология клетки

Агранулярная эндоплазматическая сеть, Reticulum endoplasmaticum agranularis (лат. reticulum - сеть; endon - внутри + plasma - лепная фигура, вылепленная; греч. а - приставка, означающая отрицание + лат. granulum - зернышко, уменьш. от granum - зерно). Органелла общего значения, представленная системой ветвящихся канальцев, вакуолей, уплощенных мешочков, трубочек, имеющих диаметр около 100 нм, пронизывающих всю цитоплазму клетки и разделяющих ее на отдельные отсеки.

Адгезия (лат. adhaesio - склеивание, прилипание, слипание, сращение). Способность клеток контактно взаимодействовать с другими клетками, межклеточным веществом или субстратами небиологического происхождения.

Аксонема, Axonema (греч. аксон - ось, осевой отросток + пета - нить). Осевой стержень ресничек и жгутиков, покрытый цитолеммой.

Аутофагия, Autophagia (греч. autos - сам+ phago - пожираю). Процесс расщепления с помощью ферментов лизосом стареющих или поврежденных органелл, мембран и других компонентов клетки.

Аутофагосома, Autophagosoma (греч. autos - сам + phago - пожираю + soma - тело). Лизосома, в которой происходит переваривание старых или поврежденных собственных структур клетки.

Базальное тельце, Corpusculum basale (лат. corpusculum - тельце; греч. basis - основа, подставка, фундамент). Проксимальная часть ресничек и жгутиков, погруженная в периферический слой цитоплазмы клетки.

Базофильная субстанция Ниссля, Substantia basophylic (лат. substantia - бытие, сущность от substare - существовать, быть в наличии; греч. basis - основа, подставка, фундамент + philia - любовь, склонность). Син. Хроматофильная субстанция, Substantia chromophilica (греч. chroma - цвет, краска + + philia - любовь, склонность), Тигроидное вещество. Закономерно расположенные участки базофилии цитоплазмы тел и отростков (дендритов, но не аксонов, в которых Б.с.Н. отсутствует) нейроцитов, имеющие вид интенсивно окрашенных гранул разной величины.

Вакуоль (лат. vacuola - уменьшит, от vacuum - безвоздушное пространство). Внутриклеточная шаровидная полость в цитоплазме или ядре, содержащая окруженные мембраной жидкости различного состава либо плотное вещество, либо то и другое вместе.

Включения цитоплазматические, Inclusiones cytoplasmatic (лат. inclusio - включение, закрытие, вкрапление; греч. cytos, kytos - полость, клетка + plasma - образование, вылепленное). Непостоянные структуры цитоплазмы, не имеющие строго определенного строения. Включения цитоплазматические пред-

ставляют собой продукт жизнедеятельности клетки и образуются в определенные периоды ее жизни.

Гиалоплазма (греч. hyalos - стекло + plasma - лепная фигура, вылепленная). Син. Цитоплазматический матрикс (лат. matrix - животное, имеющее детенышей); Клеточный сок; Цитозоль. Один из компонентов цитоплазмы, представляющий собой ее жидкую часть.

Гликокаликс, Glycocalyx (греч. glykos - сладкий + calyx - чашечка). Надмембранный слой клеточной поверхности, представлен углеводными концами сложных белков и сложных липидов.

Гранулярная цитоплазматическая (эндоплазматическая) сеть, Reticulum endoplasmaticum agranularis (лат. reticulum - сеть, греч. endon - внутри, plasma - лепная фигура, вылепленная; лат. granulum - зернышко, уменьш. от granum - зерно). Мембранная органелла общего назначения, так же, как и агранулярная ЭПС, представляющая собой совокупность трубочек, пузырьков, уплощенных мембранных мешочков или цистерн, формирующих в цитоплазме своеобразную трехмерную мембранную сеть, разделяющую ее на отсеки.

Десмосома, Desmosoma (греч. desmos - связка + soma - тело). Особый вид межклеточных контактов адгезионного типа.

Диктиосома, Dictiosoma (греч. diktion - сетка+ soma - тело). Отдельные зоны скопления мембран и пузырьков пластинчатого комплекса Гольджи (см. Пластинчатый комплекс Гольджи). В одной клетке может находиться несколько Д., связанных друг с другом.

Жгутик, Flagellum (лат. flagellum - бич, жгутик). Органелла специального назначения, имеющаяся в единственном типе клеток - сперматозоидах.

Клетка, Cellula (лат. cellula - ячейка, маленькая комнатка, клеточка); Cytos, Kytos (греч. cytos, kytos - полость, клетка). Элементарная структурная единица организма, состоящая из ядра, цитоплазмы и ограниченная клеточной оболочкой, способная выполнять все функции, присущие живому: обмен веществ и энергии, размножение, рост, раздражимость, сократимость, хранение генетической информации и ее передачу в поколениях.

Клетка прокариотическая, *Cellula prokaryotica* (лат. *cellula* - ячейка, маленькая комнатка, клеточка; лат. *pro* - перед + греч. *karyon* - ядро). Син. Прокариоты. К прокариотическим клеткам относятся бактерии, сине-зеленые водоросли, спирохеты, микоплазмы, риккетсии, хламидии. Они лишены митотического аппарата, для них характерно бинарное деление.

Клетка эукариотическая, *Cellula eukaryotica* (лат. *cellula* - ячейка, маленькая комнатка, клеточка; греч. *eu* - хороший, красивый, истинный + *karyon* - ядро). К эукариотическим клеткам относятся большинство водорослей, грибы, лишайники, клетки многоклеточных организмов растений и животных. В отличие от прокариотической клетки, К.э. имеет ядро, состоящее из кариолеммы, ядрышка, хроматина, кариоплазмы. В цитоплазме содержится большое количество органелл, как мембранных, так и немембранных.

Клеточная теория, *Theoria cellularis* (греч. *theoria* - наблюдение, исследование; лат. *cellula* - клетка, клеточка). основополагающая теория биологии, явившаяся одной из предпосылок развития гистологии как самостоятельной науки.

Клеточные популяции, *Populationes cellulares* (лат. *populus* - население; *cellula* - клетка, клеточка). Совокупность клеток, обладающих общими функциями и чертами строения.

Лизосома, *Lysosoma* (греч. *lysis* - разложение, распад + *soma* - тело). Мембранная органелла клетки общего назначения. Содержит гидролитические ферменты, невидима в световом микроскопе.

Медиатор, *Mediator* (лат. *mediator* - посредник). Вещество химической природы, с помощью которого опосредуется определенный процесс.

Межклеточные контакты, *Contactus intercellulares* (лат. *contingere* - касаться, дотрагиваться; *inter* - между, среди + *cellula* - клетка). Контакты между клетками в составе тканей.

Микротрабекулы, *Microtrabeculae* (греч. *micros* - малый, мелкий + лат. *trabecula* [уменьш. от *trabs* - балка] - перекладина). Элемент цитоскелета. Имеют толщину 2-10 нм. М. формируют в клетке нежную сеть, которая интегрирует все другие элементы цитоскелета и плазмолемму.

Микротрубочки, *Microtubulae* (греч. *micros* - малый + лат. *tubulus*

[уменьш. от *tubus* - труба] - трубочка, каналец). Органеллы фибриллярного типа, образованные глобулярным белком тубулином и являющиеся одним из компонентов цитоскелета.

Микрофиламенты, Microfilamenta (греч. *micros* - малый + лат. *fflamentum*). Микрорганеллы фибриллярного типа, являющиеся одним из компонентов цитоскелета. М. состоят из белка актина.

Миофибрилла, Myofibrilla (греч. *myos* - мышца + лат. *fibrilla* (уменьшительное от *fibra*) - волокно). Органелла специального назначения, обнаруживаемая в скелетных поперечнополосатых мышечных волокнах (симпластах) и в клетках мышцы сердца (миокарде) - **кардиомиоцитах**. Функцией М. является обеспечение двигательных процессов с использованием энергии.

Митохондрия, Mitochondria (греч. *mitos* - нитка + *chondros* - зерно, зернышко). Мембранная органелла клетки, обеспечивающая ее энергией за счет окисления органических соединений и синтеза.

Молекулы клеточной адгезии, МАК, Moleculae adhaesiones cellulares (лат. *molecula* [от *moles* - масса с уменьшительным суффиксом *cula*] - наименьшая частица вещества, сохраняющая свои свойства; *adhaesio* - склеивание, прилипание, слипание; *cellula* - клетка). Разновидность поверхностных рецепторных молекул клетки, специфических гликопротеинов, осуществляющих взаимодействия соприкасающихся плазматических мембран распознающих друг друга клеток или клеток и внеклеточного матрикса.

Нейрофибриллы, Neurofibrillae (греч. *neuron* - первоначально жила, сухожилие, в последующем нерв). Тонкие нити, выявляемые в цитоплазме нейрона при импрегнации азотнокислым серебром.

Пероксисома, Peroxysoma (лат. *per* - приставка, означающая сильное усиление основного понятия + греч. *oxys* - кислый + *soma* - тело). Органелла общего назначения, построенная по мембранному принципу. Образуется из агранулярной ЭПС путем отпочковывания. Основной функцией П. является ферментативное расщепление токсических для цитомембран эндогенных перекисей, возникающих в ходе окисления углеводов, аминокислот и других веществ.

Пиноцитоз, Pinocytosis (греч. *pinein* - пить + *cytos* - клетка + *osis* - про-

цесс). Захват клеткой из внеклеточной среды жидкостей и макромолекулярных соединений.

Плазмолемма, Plasmolemma (греч. Plasma - нечто образованное, оформленное, вылепленное + lemma - перепонка, оболочка). **Син. Цитолемма.** Оболочка клетки, отделяющая ее внутреннее содержимое от окружающей среды и обеспечивающая с ней постоянную связь.

Пластинчатый комплекс Гольджи, Complexus lamellaris Golgiensis (лат. complexus - охват, совокупность; lamella [уменьш. от *lamina* - пластина] - пластинка, пластиночка. **Син.** Аппарат Гольджи, Apparatus Golgiensis (лат. apparatus - приготовление [от *apparare* - готовить]). Мембранная органелла общего назначения, описанная в 1898 г. итальянским нейробиологом К. Гольджи. Он назвал эту органеллу внутриклеточным сетчатым аппаратом из-за того, что в световом микроскопе она имеет сетчатый вид.

Рибосома, Ribosoma [лат. *ribes* - поток, струя] + греч. soma - тело). Органелла общего значения гранулярного строения. Представляет собой рибонуклеопротеины: 65% массы Р. приходится на РНК, остальные 35% - на белок (по другим данным, соотношение РНК и белков в рибосоме составляет **1:1**).

Цитология, Cytologia (греч. cytos - клетка, logos - учение, наука). Наука о происхождении, строении и функциях клеток, включая и над клеточные структуры (симпласты).

Цитоплазма, Cytoplasma (греч. cytos - клетка + plasma - образование, вылепленное). Составная часть клетки, образованная гиалоплазмой, органеллами и включениями. Термин Ц. предложен в 1882 г. Э. Страсбургером.

Цитоскелет, Cytoskelet (греч. cytos - клетка + skeletos - скелет, мумия, иссохший). Опорно-сократительный аппарат клеток, обеспечивающий сохранение и изменение клеточной формы, вязкости цитоплазмы, движение клеток и компонентов цитоплазмы. В состав Ц. входят микротрубочки, микрофиламенты, промежуточные филаменты и цитотрабекулы.

Щеточная каемка, Limbus striatus (лат. limbus - кайма, край, ободок; striatus [от *striare* - бороздить] – полосатый). Представляет собой совокупность мно-

гочисленных выпячиваний плазмолеммы на апикальной поверхности клетки. Щ.к. значительно (примерно в 40 раз) увеличивает рабочую поверхность клетки и обычно имеется в тех клетках, которые осуществляют интенсивное всасывание веществ. К таким клеткам относятся, например, клетки кишечного эпителия и эпителия проксимального отдела нефронов.

Экзоцитоз, Exocytosis (греч. exos - наружный + cytos - клетка) Процесс выделения клеткой продуктов секреции или конечного обмена (экскреция).

Эндоцитоз, Endocytosis (греч. endon - внутри + cytos - клетка). Захват клеткой веществ из внешней среды. Подразделяется на пиноцитоз, фагоцитоз и эндоцитоз рецепторноопосредованный.

Эндоцитоз рецепторноопосредованный

Разновидность эндоцитоза, опосредуемая поверхностными рецепторами клетки, специфическими только к конкретному лиганду. Специфическое связывание лиганда с рецептором обеспечивает более быстрое поглощение лиганда в комплексе с рецепторами клетки.

Межклеточное вещество, Substantia intercellularis (лат. substantia - бытие, сущность, вещество, материя). Вещество, расположенное между клетками, являющееся в основном продуктом их жизнедеятельности.

Симпласт, Symplast (греч. syn, sym - вместе+ plastos - образованный). Структурные образования, которые состоят из цитоплазмы и большого количества ядер.

Синцитий, Syncytium (греч. syn, sym - вместе+cytos, kytos - клетка). Совокупность клеток отростчатой формы, соединенных друг с другом цитоплазматическими мостиками.

Тема №3. Цитология. Ядро клетки. Деление клетки.

Жизнедеятельность клеток

Анафаза, Anaphase (греч. ana - обратно + phasis - проявление). Третья фаза митоза, следующая за **метафазой**. В ходе этой фазы наблюдается перемещение хроматид к полюсам клетки.

Апоптоз, Apoptosis (греч. apoptos - удаление, отделение, листопад). Регулируемый процесс программируемой клеточной гибели, в результате которо-

го клетка распадается на отдельные апоптотические тельца, ограниченные плазматической мембраной. Фрагменты погибшей клетки обычно очень быстро (в среднем за 90 минут) фагоцитируются макрофагами либо соседними клетками, минуя развитие воспалительной реакции.

Аутолиз, Autolysis (греч. autos - сам + lysis - растворение). Выработанное в ходе эволюции свойство биологических объектов (прежде всего клеток) разрушать (растворять) с помощью содержащихся в них гидролитических лизосомальных ферментов собственные структуры различного уровня.

Ахроматное веретено деления (achromatos - бесцветный от а - отрицание + chroma - цвет). Митотический аппарат клетки, осуществляющий расхождение хроматид к ее полюсам во время анафазы.

Генотип, Genotypus (греч. genos + typos - образ, отпечаток) Совокупность всех генов клетки, связанных как с ядром (генотип), так и с цитоплазмой (плазмогены, плазмой). Г. является совокупностью всех наследственных свойств клетки и особи. Каждый ген в Г. находится в сложных взаимоотношениях с другими генами. Термин Г. предложил в 1909 г. Б. Иогансен.

Гиперплазия, Hyperplasia (греч. hyper - сверх + plasis - образовывать):

1. Увеличение в клетке количества органелл, являющееся одним из механизмов внутриклеточной регенерации и приспособления (адаптации) клетки к повышенным функциональным запросам.

2. Увеличение количества клеток в результате их интенсивного размножения. В обоих случаях Г. предназначена для приспособления (адаптации) клетки к более интенсивным условиям функционирования и неблагоприятным факторам среды.

Гипертрофия клетки, Hypertrophia cellulae (греч. hyper - т + trophe - питание; лат. cellula - ячейка, клетка, клеточка):

1. Увеличение размеров органелл клетки в результате усиления ее функциональной активности под влиянием изменившихся внешних факторов - один из механизмов внутриклеточной регенерации.

2. Увеличение размеров клетки за счет гипертрофии и гиперплазии оргanelл, а также нарастания объема гиалоплазмы.

Гипоплазия клеток, Hypoplasia cellulae (греч. hypo - снизу, под + plasis - образовывать; лат. cellula - ячейка, клетка, клеточка). Недоразвитие клеток в результате нарушения нормального гистогенеза.

Гипотрофия клетки, Hypotrophia cellulae (греч. hypo - снизу, под + trophe - питание лат. Cellula - ячейка, клетка, клеточка). Уменьшение объема клеток в результате ухудшения их трофики. Наблюдается при белковом голодании, действии на клетку различных токсических и некоторых лекарственных веществ, а также физических и биологических факторов, заболеваний печени и ряде других заболеваний.

Дегенерация клеток, Degeneratio cellulae (лат. degenerare - перерождение, вырождение). Перерождение клеток в результате их последовательного развития (онтогенеза) или под влиянием вредных факторов.

Диакинез, Diakinesis (греч. dia - через + kinesis - движение). Заключительная, стадия профазы мейоза. В эту стадию хромосомы укорачиваются, расщепляются на биваленты и перемещаются на периферию клеточного ядра, под кариолемму. В эту стадию хромосомы удобно подсчитывать и определять их гаплоидное число.

Дистрофия клетки, Distrophia cellulae (греч. dys - приставка, означающая нарушение, затруднение + trophe - питание). Сложный патологический процесс, в основе которого лежит нарушение клеточного метаболизма, ведущее к структурным изменениям. Дистрофия характеризуется повреждением клеток и межклеточного вещества, в результате чего изменяется функция органа. В основе дистрофии лежит нарушение трофики, то есть комплекса механизмов, обеспечивающих метаболизм и сохранность структуры клеток и тканей.

Дифференцированная клетка, Cellula differentialis (лат. cellula - клетка, клеточка; differentia - различие). Клетка, которая приобрела окончательные черты строения, необходимые для выполнения специфических функций.

Жизненный цикл клетки, Cyclus vitalis cellulae (греч. cycles - круг, окружность; лат. vitalis - жизненный [от vita - жизнь]; cellula - ячейка, клетка,

клеточка). Промежуток времени, включающий митотический цикл клетки (у стволовых клеток) либо время от деления клетки до ее смерти (у дифференцированных клеток). В последнем случае Ж.ц.к. включает митотический цикл, дифференцировку, специализацию, период функционирования, старение и смерть.

Интерфаза, Interphase (лат. inter - между + phasis - фаза, перемена). Период между двумя делениями клетки (у стволовых, находящихся в митотическом цикле клеток).

Камбиальные клетки, Cellulae cambialis (лат. cambium - обмен). Недифференцированные (стволовые) клетки, входящие в состав обновляющихся тканей животных и человека. Обладают способностью митотически делиться и обеспечивать восстановление ткани после гибели части ее клеток.

Кариалемма, Karyolemma (греч. karyon - орех, ядро + lemma - оболочка, перепонка). Син. Ядерная оболочка. Тонкая оболочка, ограничивающая ядро и отделяющая его от цитоплазмы. В световом микроскопе имеет вид тонкой пластинки. В электронном микроскопе состоит из двух мембран, которые имеют строение, свойственное биологическим мембранам.

Кариолизис, Karyolysis (греч. karion - ядро ореха + lysis - растворение). Син. Кариолиз, Karyolys. Один из вариантов дистрофических изменений в ядре при гибели клеток путем некроза, характеризующийся его набуханием, исчезновением ядрышка. В результате ядро вначале приобретает вид прозрачного пузырька, а затем в результате разрушения кариолеммы полностью исчезает, растворяется.

Кариолимфа, Karyolympha (греч. karion - орех, ядро + lympha - влага). Син. Ядерный сок. Жидкая часть ядра, ограниченная кариолеммой и окружающая хроматин и ядрышки. Основными компонентами К. являются вода, гликопротеины, РНК, нуклеотиды, гистоновые белки, ряд ферментов, минеральные вещества, а также другие вещества, являющиеся метаболитами.

Кариопикноз, Karyopyknosis (греч. karyon - ядро ореха + pyknosis - уплотнение). Одна из форм дегенеративных изменений ядра клетки при ее гибели путем некроза и апоптоза. Характеризуется постепенным его уплотнени-

ем, сморщиванием в результате конденсации хроматина, уменьшением размеров и усилением гипербазофилии с последующим полным его исчезновением в результате выхода хроматина за пределы ядра.

Кариорексис, Karyorhexis (греч. karyon - ядро ореха + rhexis - разрыв) Одна из форм дегенеративных изменений ядра клетки при ее гибели путем некроза и апоптоза. Характеризуется образованием глыбок гетерохроматина разной величины, которые часто располагаются по периферии ядра, прилегая к кариолемме. В дальнейшем гетерохроматин подвергается фрагментации и распаду на более мелкие глыбки, которые в результате разрушения кариолеммы попадают в цитоплазму и там постепенно исчезают.

Клетка стволовая, Cellula cambialis (лат. cellula - клетка; cambium - обмен). Наименее дифференцированные клетки, входящие в состав обновляющихся тканей. Представляют собой самоподдерживающуюся популяцию редко делящихся клеток, способных давать потомков, дифференцирующихся в различных направлениях под влиянием микроокружения (факторов дифференцировки).

Мейоз, Meiosis (греч. meiosis - уменьшение). Деление ядра эукариотической клетки с уменьшением числа хромосом в два раза. Происходит в два этапа (редукционный и эквационный этапы мейоза). В результате мейоза образуются гаметы.

Метафаза, Metaphasa (греч. meta - после + phasis - проявление). Вторая фаза митоза, следующая за профазой. В эту фазу хромосомы лежат в экваториальной плоскости, формируя экваториальную пластинку, а при рассмотрении клетки со стороны полюсов их радиально расходящихся в стороны плечи формируют картину звезды (материнская звезда, monaster).

Митоз, Mitosis (греч. mitos - нить). Непрямое деление клетки. Универсальный способ деления соматических клеток, характеризующийся закономерными изменениями со стороны клеточного ядра: растворением ядерной оболочки и ядрышек, равномерным распределением предварительно удвоенных хромосом между двумя образующимися дочерними клетками, последующей реконструкцией ядра.

Некроз, Necrosis (греч. nekrosis - отмирание, смерть, умирание). Местная смерть, гибель части живого организма (клеток, тканей, органов), необратимое прекращение жизнедеятельности его элементов.

Паранекроз, Paranecrosis (греч. para - возле, около + necrosis - отмирание, смерть, умирание). Совокупность обратимых изменений в клетках, являющихся результатом неспецифической реакцией их на различные неблагоприятные воздействия.

Перинуклеарное пространство, Spatium perinuclearis (лат. Spatium - пространство; греч. peri - около, вблизи, вокруг + лат. nucleus - ядро ореха). Зона ядерной оболочки между двумя ее мембранами, пространство, находящееся между наружной и внутренней мембранами кариолеммы.

Полиплоидия, Polyploidia (греч. poly - много + ploos - складывать). Увеличение в клетке числа хромосом, превышающее два гаплоидных набора (гаплоидный набор обозначается символом n , диплоидный - $2n$). Это увеличение может быть трех-, четырех-, пяти- кратным и т.д., и такие клетки называются **триплоидными** ($3n$), **тетраплоидными** ($4n$), **пентаплоидными** ($5n$) и т.д. **П.** является одним из проявлений эндомитоза и в нормальных условиях и часто наблюдается в печеночных клетках (гепатоцитах). **П.** является частым явлением у опухолевых клеток.

Политения, Polytaenia (греч. poly - много + taenia - нить). Частный случай эндомитозной полиплоидии, когда хромосомы (соответственно и ДНК) многократно удваиваются, но хроматиды не расходятся. В результате формируются гигантские (политеиные) хромосомы, по размерам в сотни раз превышающие обычные.

Поры ядерной оболочки, Pori karyolemmae (греч. poros - проход, путь, выход, отверстие; karyon - ядро ореха + lemma - перепонка, оболочка). Сквозные отверстия в ядерной оболочке, образованные в результате слияния в отдельных участках двух мембран кариолеммы. Поры содержат **поровый комплекс**, формирующий водный канал и регулирующий транспорт жидкости и растворенных в ней веществ из ядра в цитоплазму.

Пролиферация, Proliferatio (лат. proliferatio - разрастание):

1. Новообразование клеток путем их размножения делением.

2. Разрастание ткани путем размножения клеток и увеличения их количества.

Профаза, Prophase (лат. pro - перед + |греч. phasis - проявление) Начальная фаза митоза. В ходе этой фазы в результате спирализации появляются хромосомы, распадается на отдельные фрагменты (пузырьки) и исчезает ядерная оболочка, в результате чего кариолимфа смешивается с окружающей цитоплазмой.

Регенерация внутриклеточная, Regeneratio intracellularis (лат. regeneratio - восстановление, возрождение; intra - внутри + cellula - клетка). Способность клетки восстанавливать утраченные в результате воздействия вредного фактора либо изношенные в процессе длительного функционирования части.

Регенерация клеточная (пролиферационная), Regeneratio cellularis (proliferationis) (лат. regeneratio - восстановление, возрождение; proliferatio - разрастание). Восстановление количества клеток путем их митотического деления. Р.к. возможна только в клеточных популяциях (тканях), имеющих в своем составе клетки, способные к митотическому делению (камбиальные, малодифференцированные клетки).

Регенерация посттравматическая, Regeneratio posttraumatica (лат. regeneratio - восстановление, возрождение; лат. post - после + греч. trauma - ранение). Син. Регенерация репаративная (лат. reparare - восстанавливать). Восстановление структур клеток, тканей и органов после повреждения или какого-либо заболевания.

Хроматиды, Chromatides (греч. chroma - цвет + eidos - похожий, подобный) Структурные компоненты хромосом, состоящие из хромонем (см. статью Хромонема).

Хроматин, Chromatin (греч. chroma - цвет) Интерфазная форма существования хромосом.

Хромонема (греч. chroma - цвет + nema - нить). Один из уровней организации хромосом (хромонемный). Х. представляет собой суперспирализованные нуклеопротеиновые нити.

Хромосомы (греч. chroma - цвет + soma - тело). Фибриллярная ядерная структура, состоящая из ДНК и ХРОМОСОМНЫХ белков (гистоновых и негистоновых). Х. как единые образования определяются только в митозе. Наиболее удобно изучать их в метафазе (**метафазные хромосомные пластинки**). Основными химическими элементами **Х.** являются ДНК и белки.

Эндомиоз (греч. endon - внутри + mitos - нить). Разновидность эндорепродукции, при которой нарушается образование веретена деления, но происходит митотическая конденсация хромосом при сохранении ядерной оболочки. В результате возникают полиплоидные клетки.

Ядро клетки (лат. nucleus - ядро ореха от nux - орех; греч. сагуоп - ядро). Важнейшая составная часть неделиющейся (интерфазной) эукариотической клетки. В ядре в молекулах ДНК хромосом хранится наследственная информация.

Тема №4. Эмбриогенез

Акросома, Acrosoma. Органелла сперматозоидов, образующаяся из комплекса Гольджи сперматид в фазу формирования сперматогенеза.

Акрсомальная реакция, Reactio acrosomalis (лат. re - против + actio - действие). Процесс выделения ферментов из акросомы. Заключается в слиянии наружной мембраны акросомы с передней частью плазмолеммы сперматозоида.

Аллантоис, Allantois (греч. alia - колбаса + eidos - вид). Провизорный орган, образующийся в результате врастания внезародышевой энтодермы в мезодерму амниотической ножки.

Амнион, Amnion (греч. amnion - зародышевая оболочка, покрывающая ягненка [от amnos - ягненок]). Оболочка, окружающая околоплодные воды. Источниками развития А. являются внезародышевая эктодерма и внезародышевая мезодерма.

Бластомеры, Blastomeri (греч. blastos - росток, зародыш + meros - часть, доля). Крупные однотипные клетки, образующиеся в результате дробления зиготы животного.

Бластопор, Blastopore (греч. blastos - росток, зародыш + poros - выход, отверстие, пора). Син. Первичный рот. Отверстие в теле зародыша многоклеточных животных, появляющееся на стадии гастрюлы и ведущее в гастрюцель.

Бластоцель, Blastocoelia (греч. blastos - росток, зародыш + koilos - полый). Син. **Полость Бэра**, первичная полость. Полость бластулы, первичная полость зародыша, заполненная жидкостью, продуцируемой бластомерами.

Бластоциста, Blastocysta (греч. blastos - росток, зародыш + cystis, kystis - пузырь). Зародыш в виде пузырька на завершающих этапах дробления.

Бластула, Blastula (греч. blastula от blastos - зачаток). Многоклеточный зародыш амниот шаровидной формы, окруженный бластодермой и содержащий внутри полость, заполненную жидкостью.

Вегетативный полюс яйцеклетки, Polus vegetativus ovum (лат. polus - небесная и земная ось; vegetativus - растительный; ovum - яйцеклетка). Полюс яйцеклетки, противоположный анимальному полюсу. Содержит питательные вещества в виде желтка.

Висцеральный листок спланхнотома, Lamina visceralis splanchnotomae (лат. viscera - внутренности, внутренние органы; греч. splanchnon - внутренности + tomus - отрезок). Ограничивает вторичную полость тела (целом) с внутренней стороны. Является источником образования мезотелия серозных оболочек, поперечнополосатой сердечной мышечной ткани, эпителия надпочечников.

Гаметогенез, Gametogenesis (греч. gamete - супруга + genesis - происхождение). Начальный этап онтогенеза, представляющий собой процесс образования половых клеток. Подразделяется на **овогенез** (образование женских половых клеток - яйцеклеток; и **сперматогенез** - образование мужских половых клеток - сперматозоидов).

Гаметы, Gametae (греч. gamete - супруга) Половые клетки, завершившие свое развитие.

Ганглиозная пластинка, Lamina gangliosa (лат. lamina - тонкий лист, пластинка; греч. ganglion - узел). Син. **Нервный гребень**, Crista nervosa (лат. crista - гребень, линейное возвышение. Эмбриональный зачаток, образующийся в процессе нейруляции.

Гастрюла, Gastrula (греч. *gastre* - выпуклость; *gaster* - желудок). Зародыш, имеющий в своем составе три зародышевых листка: эктодерму, мезодерму и энтодерму. На стадии Г. начинаются интенсивные процессы дифференцировки клеток.

Гастрюляция, Gastrulatio (греч. *gastre* - выпуклость; *gaster* - желудок). Процесс активного перемещения клеточных масс зародыша, приводящий к образованию зародышевых листков. Зародыш на этой стадии называется **гастрюлой**.

Гиалуронидаза, Hyaluronidasa (греч. *hyalos* - стекло). Фермент, расщепляющий гексозаминидные связи в молекулах гиалуроновой кислоты и хондроитинсульфатов. Один из ферментов акросомы сперматозоида, использующийся для расщепления углеводов блестящей оболочки яйцеклетки при оплодотворении.

Гистогенез, Histogenesis (греч. *histos* - ткань + *genesis* - образование, развитие). Процесс образования в эмбриогенезе тканей из зародышевых листков и эмбриональных зачатков. Г. протекает параллельно с органогенезом, вместе с которым составляет суть одного из периодов эмбриогенеза (период гисто- и органогенезов).

Гонады, Gonades (лат. *gonas* - половая железа). Парные половые органы, железы, в которых вырабатываются половые клетки. В соответствии с дифференцировкой пола различают мужские (семенники) и женские гонады (яичники). Так же они выполняют эндокринные функции, продуцируя половые гормоны.

Деламинация (лат. *de* - приставка, означающая отрицание, а также отделение, перерыв + *lamina* - тонкий лист; *delaminare* - разделять). Первая фаза гастрюляции у птиц и млекопитающих, у которых при этом происходит расщепление эмбриобласта на два листка: эпибласт и гипобласт.

Дерматом, Dermatome (греч. *derma* - истинная кожа + *tome* - отрезок) Дорсо-латеральная часть сомита, источник развития соединительной ткани кожи. В процессе ее образования Д. формируют **дерматомную мезенхиму**, из которой образуются сосочковый и сетчатый слои дермы, а также гиподерма (подкожно-жировая клетчатка).

Дифференцировка, Differentiation (лат. *differens* - различный, несходный,

неодинаковый). Один из важных компонентов эмбрионального развития. Процесс приобретения первоначально однородными клетками зародыша специфических, соответствующих выполнению функции черт строения.

Желточный мешок, *Saccus vitellinus* (лат. *saccus* - мешок; *vitellinus* - желток). Провизорный орган, образующийся у зародыша из внезародышевой энтодермы и внезародышевой мезодермы.

Инвагинация, *Invaginatio* (лат. *in* - внутри + *vagina* - влагалище). Один из способов гастрюляции, заключающийся во впячивании в бластоцель вегетативной части однослойной стенки бластулы - бластодермы.

Капацитация сперматозоидов, *Capacitatio spermatozoidi* (англ. *capacitate* - сделать способным; греч. *sperma* - семя + *zoon* - живое существо, животное). Комплекс физиологических преобразований, в результате которых спермий приобретает способность проникать в яйцеклетку. В процессе К. происходит удаление с поверхности сперматозоидов факторов, блокирующих активность акросом.

Кишечная трубка, *Tuba intestinalis* (лат. *tuba* - трубка; *intestinum* - кишка, внутренности). Эмбриональный зачаток, источник развития однослойных эпителиев органов пищеварительной системы: покровного эпителия и желез слизистой оболочки желудка, кишечника, желчного пузыря, а также эпителия печени и поджелудочной железы.

Кожная эктодерма, *Ectoderma cutanea* (греч. *ectos* - наружу, снаружи + *derma* - кожа; лат. *cutis* - кожа). Эмбриональный зачаток, образующийся из первичной эктодермы после выселения из нее материала первичной полоски, гензеновского узелка, кишечной энтодермы и нейроэктодермы. Является источником развития многослойных эпителиев: эпидермиса кожи, эпителия сальных, потовых, слезных и молочных желез, покровного эпителия и эпителия желез ротовой полости, эпителиев роговицы и конъюнктивы глаз, анального отдела прямой кишки, части влагалища; эмали, эпителия передней, промежуточной и туберальной долей аденогипофиза, части эпителия мочевого пузыря.

Кортикальные гранулы, *Granuli corticate* (лат. *granula* - зернышко, уменьш. от *granum* - зерно; *corticalis* от *cortex* - кора). Гранулы, расположенные по периферии цитоплазмы овоцитов I и II порядка и формирующие так называ-

емый кортикальный (корковый) слой цитоплазмы. Являются производными комплекса Гольджи. К.г. препятствуют полиспермии, т.е. оплодотворению яйцеклетки несколькими сперматозоидами

Лучистый венец, *Corona radiata* (греч. *corona* - венец, корона, венчик; лат. *radiata* - лучистый). Совокупность фолликулярных клеток, окружающих овоцит в третичном фолликуле.

Мезенхима, *Mesenchyma* (греч. *mesos* - промежуточный, средний + *enchuno* - наливать, наполнять). Эмбриональный зачаток, формирующийся из всех трех зародышевых листков. Основная часть М. образуется из мезодермы. Исходя из большой роли М. в развитии тканей ее иногда называют четвертым зародышевым листком. М. построена из отростчатых малодифференцированных клеток и аморфного межклеточного вещества

Миотом, *Myotom* (греч. *mys*, *myo* - мышца + *tome* - отрезок). Парный сегментированный зачаток, часть дорзальной мезодермы (сомитов), возникающая из их центральной части. М. является источником развития скелетной (локомоторной), а также поперечнополосатой мышечной мускулатуры.

Морула, *Morula* (лат. *morula* - тутовая ягода, шелковица). Многоклеточный зародыш, возникающий в ходе дробления и представляющий собой плотное скопление бластомеров без выраженных промежутков между ними и полости. Наблюдается у низших животных (гидроидные полипы), а также у большинства млекопитающих.

Нейруляция, *Neurulation* (от греч. *neuron* - нерв). Этап эмбриогенеза, следующий за гаструляцией. Характеризуется формированием на дорсальной поверхности зародыша из первичной эктодермы нервной пластинки (нейроэктодерма) и превращением ее через стадию нервного желоба в нервную трубку - зачаток нервной ткани Одновременно формируется нервный гребень.

Нервная пластинка, *Lamina nervosa* (лат. *lamina* - тонкий лист, пласт, пластинка; *nervosus* - нервный от греч. *neuron* - первонач. жила, сухожилие, позднее - нерв). Участок наружного зародышевого листка - первичной эктодермы, расположенный над сомитами и хордальным отростком. Этот участок

дифференцируется в нейрональном направлении, превращаясь в нервный желоб и далее в нервную трубку. Из краевых зон нервной пластинки формируется нервный гребень.

Нервная трубка, *Tubus nervorum* (лат. *tubus* - труба, канал; *nervorum* - нервная от греч. *neuron* - нерв). Эмбриональный зачаток, из которого развивается нервная ткань центральной и периферической нервной системы, в частности, нейроны головного и спинного мозга, сетчатки и обонятельные нейроны, черепномозговые двигательные нервы, задняя доля гипофиза, передние корешки спинного мозга.

Нефротом, *Nephrotom* (греч. *nephros* - почка + *tome* – отрезок). Эмбриональный зачаток, расположенный между сомитами (дорсальной мезодермой) и вентральной мезодермой (спланхнотомом). Из Н. развиваются предпочка, первичная и вторичная почка.

Онтогенез, *Ontogenesis* (греч. *ontogenesis* от *on*, *ontos* - существо + *genesis* - происхождение). Индивидуальное развитие, развитие отдельного индивидуума от момента его зарождения до конца жизни. Подразделяется на пренатальный (до рождения) и постнатальный (после рождения).

Органогенез, *Organoogenesis* (греч. *organon* - орудие, орган + *genesis* - происхождение). Последний этап эмбрионального индивидуального развития, которому предшествуют оплодотворение, дробление, образование бластулы и гаструляция. В органогенезе выделяют нейрогенез, гистогенез и развитие органов.

Париетальный листок спланхнотомы, *Lamina parietalis splanchnotomae* (лат. *lamina* - пластинка; *parietalis* - пристеночный; греч. *splanchnon* - внутренности + *tome* - разрез). Наружный листок вентральной мезодермы. Эмбриональный зачаток, являющийся источником развития мезотелия (однослойного плоского эпителия) наружных листков серозных оболочек, фолликулярного эпителия яичников и клеток Сертоли семенников.

Плацента, *Placenta* (лат. *placenta* от греч. *placus* - пирог, лепешка). Орган, обеспечивающий связь эмбриона с материнским организмом.

Провизорные органы, *Organa provisorii* (греч. *organon*, лат. *organum* - орган, часть организма; лат. *provisor* - заботящийся о чем-либо; нем. *provisorisch* -

временный, предварительный). Временные органы зародыша и плода, обеспечивающие его нормальное развитие и исчезающие по мере выполнения своих функций в ходе дальнейшего эмбриогенеза.

Прогенез, Progenes (лат. pro - впереди + genesis - происхождение, рождение). Развитие гамет (Овогенез, Сперматогенез).

Редукционное тельце, Corpusculum reductionis (лат. corpusculum - тельце; reductio - возвращение - возвращать, тянуть назад, восстанавливать. Син. полярное тельце, направительное тельце. Мелкие сестринские клетки, образующиеся в процессе овогенеза (в ходе первого и второго деления созревания).

Синкарион, Synkaryon (греч. syn, sym - с, вместе + karyon - ядро). Процесс слияния женского и мужского ядер (пронуклеусов) в зиготе после оплодотворения.

Склеротом, Sclerotom (греч. sclera - твердый + tome - отрезок). Эмбриональный зачаток, вентромедиальная часть сомита, являющийся источником развития костных и хрящевых тканей.

Сомит, Somitum (греч. soma - тело). Эмбриональный зачаток, сегментированная дорсальная мезодерма зародыша. С. подразделяются на 3 части: латерально располагается дерматом, медиально - склеротом, между ними располагается миотом.

Сперматогенез, Spermatogenesis (греч. sperma - семя + genesis - зарождение). Процесс развития мужских половых клеток. Осуществляется в мужских гонадах - семенниках, начиная с момента полового созревания мужчины.

Сперматиды, Spermatidi (греч. sperma - семя + eides - похожий). Гаплоидные мужские половые клетки, образующиеся из сперматоцитов II порядка в результате второго мейотического деления.

Сперматогонии, Spermatogonii (греч. sperma - семя + gone - рождение). Мужские половые клетки периода размножения. Мелкие округлые клетки, делящиеся митозом.

Сперматозоид, Spermatozoon, (греч. sperma - семя + zoon - живое существо). Мужская половая клетка с гаплоидным набором хромосом.

Сперматоциты, Spermatoctyti (греч. sperma - семя + cytos - клетка). Мужские половые клетки, соответствующие фазе роста (С. I порядка) и фазе созревания (С. II порядка).

Спланхнотом, Splanchnotom (греч. splanchnon, splanchna - внутренности + tomos - отрезок, ломоть). Несегментированная вентральная мезодерма, эмбриональный зачаток, источник развития сердечной мышцы, коркового вещества надпочечников, мезотелия серозных оболочек.

Тератогенез (греч. terata - чудовище, урод + genesis - зарождение) Процесс нарушения эмбрионального развития зародыша и плода, приводящий к формированию аномалий и уродств всего организма или отдельных его частей.

Трофобласт (греч. tropheo - питаю + blastos - зачаток). Син. Трофэктодерма. Наружный слой бластоцисты, формирующийся из мелких темных бластомеров. Эти бластомеры образуются после первых делений дробления и в моруле занимают периферическое положение.

Туловищные складки - складки, отграничивающие тело зародыша от внезародышевых структур.

Узелок Гензена, Nodulus Henseni. Син. Первичный узелок. Узелок из быстро пролиферирующих клеток головного конца первичной полоски. В последующем материал У.Г. мигрирует под эпибласт и формирует хордальный отросток.

Хорион (греч. chorion - кожица). Провизорный орган плацентарных млекопитающих. Формируется из трофобласта и внезародышевой мезодермы и в последующем служит источником развития плодной части плаценты, а также хориальной оболочки.

Целом (греч. coeloma - полость, углубление). Син. вторичная полость тела. Полость, расположенная между двумя листками спланхнотома. Образуется в результате расщепления вентральной мезодермы на два листка.

Эктодерма (греч. ectos - снаружи, вне + dermis - кожа). Наружный зародышевый листок, образующийся в результате деламинации материала эмбриобласта в ходе первой фазы гастрюляции.

Энтодерма (греч. entos - внутренний + dermis - кожа). Внутренний зародышевый листок.

Эпибласт (греч. epi - над, сверху + blastos - зачаток). Син. Первичная эктодерма.

Эпиволия (греч. epibole - накидывание). Тип гаструляции, заключающийся в обрастании мелкими, не содержащими желтка бластомерами крупных, перегруженных желтком бластомеров с одновременным перемещением последних внутрь гаструлы.

Яйцеклетка (лат. ovum, ovium). Женская половая клетка с гаплоидным набором хромосом.

Тема № 5. Поздние стадии эмбриогенеза. Гистогенез и органогенез.

Плацента

Аллантоис (греч. alia - колбаса + eidos - вид). Провизорный орган, существующий у амниот - рептилий, птиц и млекопитающих. В отличие от других провизорных органов, А. возникает внутри зародыша и его проксимальная часть является внутрizarодышевой на всем протяжении развития. Аллантоис участвует в газообмене зародыша с окружающей средой и выделении жидких отходов.

Амнион (греч. amnion - зародышевая оболочка, покрывающая ягненка от amnos - ягненок). У птиц и некоторых млекопитающих (свинья) А. образуется в виде складок, формируемых соматоплеврой. У человека в эмбриогенезе он образуется раньше и более простым способом сразу после первой фазы гаструляции в результате выселения из эпибласта клеток внезародышевой мезодермы и формирования в них полости с образованием первичного А. Функции А.: 1. Защитно-механическая и секреторная. 2. Всасывательная. 3. Регуляторная. 4. Выделительная функция. 5. Эндокринная.

Гистогенез эмбриональный. Histogenesis embryonalis (греч. histos - ткань + genesis - зарождение, рождение). Процесс образования тканей в ходе эмбрионального развития.

Зародыш (лат. *Gebmen*, греч. *Embryo*). Развивающийся организм животного от момента формирования первичной полоски до стадии плода.

Котиледон (греч. *kotiledon* - щупальцы полипа). Син. долька плаценты. Структурно-функциональная единица плаценты, состоящая из одной стволовой ворсины со всеми ее первичными, вторичными и третичными ветвлениями. Границами К. являются септы материнской части плаценты.

Материнская часть плаценты - часть плаценты, образованная базальной отделивающейся оболочкой беременной матки.

Органогенез (греч. *organum* - орган + *genesis* – рождение). Процесс образования органов в ходе эмбриогенеза.

Плацента (лат. *placenta* от греч. *placus* - пирог, лепешка). Орган анатомической и функциональной связи плода с материнским организмом. Функции: 1. Трофическая функция. 2. Депонирующая функция. В плаценте депонируются макро- и микроэлементы, витамины С, А, D, Е и другие вещества. 3. Дыхательная функция. Плацента является органом дыхания плода. 4. Экскреторная функция. Плацента осуществляет выделение из организма плода в кровь матери конечных продуктов обмена. 5. Эндокринная функция заключается в выработке ряда гормонов и ростовых факторов, регулирующих развитие плода и протекание беременности. 6. Функция регуляции процессов свертывания и фибринолиза крови, которая омывает ворсины. 7. Барьерно-защитная, детоксикационная и иммунологическая функции.

Плацентарный барьер. Комплекс структур, находящихся в ворсинках плаценты между кровью матери в лакунах и кровью плода в сосудах ворсинок.

Плацентация. Сложный процесс установления связи зародыша с материнским организмом при помощи развивающейся плаценты.

Плод (древнелат. *fetus* от *feo* - родить, создавать). Развивающийся внутриутробно организм после оплодотворения.

Пупочный канатик (лат. *funiculus umbilicalis*). Син. Пуповина. Провизорный орган, тяж (шнур), связывающий пупок зародыша/плода с центром плаценты, реже - с ее краем либо с плодными оболочками. Содержит две артерии и

одну вену, а также желточный пузырек (остаток желточного мешка) и аллантоис. Основу П.к. составляет студенистая (слизистая) соединительная ткань. В основном веществе этой ткани содержится большое количество гиалуроновой кислоты и других гликозаминогликанов, которые связывают воду. В связи с этим студенистая ткань является плохо сжимаемой, что обеспечивает циркуляцию крови по пупочным сосудам.

Хорион (греч. *chorion* - кожа; укрепленное место). Основной внезародышевый (провизорный) орган млекопитающих и человека, который обеспечивает связь зародыша/плода с материнским организмом. Образуется из трофобласта и внезародышевой мезодермы (мезенхимы).

Тема № 6. Введение в общую гистологию. Эпителиальные ткани

Апикальный полюс эпителиальной клетки, *polus cellulae apicalis* (лат. *apex* - верхушка). Полюс эпителиальной клетки, противоположный базальному полюсу, обращенный к ее верхушке, во внешнюю среду.

Базальные клетки многослойных эпителиев, *cellulae basalis*. Клетки эпителия, лежащие непосредственно на базальной мембране. Формируют базальный слой многослойных эпителиев, содержащий стволовые клетки.

Базальная мембрана, *membrana basalis*. Структура, отделяющая эпителий от подлежащей соединительной ткани. В световом микроскопе при обычной окраске видна плохо и воспринимается как тонкий бесструктурный слой толщиной около 1 мкм.

Базальный полюс клетки, *polus cellulae basalis*. Полюс эпителиальной клетки, обращенный к базальной мембране и прикрепляющийся к ней с помощью полудесмосом.

Мезотелий, *mesothelium* (греч. *mesos* - средний + *thele* – сосок). Однослойный плоский эпителий, развивающийся из мезодермы спланхнотомов и входящий в состав серозных оболочек (плевры, перикарда и брюшины). Выполняет разграничительную, барьерно-защитную, секреторную и всасывательную функции.

Многорядный эпителий, *Epithelium pseudostratificatum*. Разновидность однослойного эпителия, в котором все клетки лежат на базальной мембране, но имеют разную форму и высоту. В связи с этим ядра клеток лежат на разном уровне. Наиболее характерной органной локализацией М.э. являются воздухоносные пути.

Многослойный эпителий, *epithelium stratificatum squamosum cornificatum*. Эпителий, в котором на базальной мембране находятся только самые нижние (базальные) клетки. Они формируют базальный слой эпителия. Остальные клетки располагаются вначале на базальных клетках, а в последующем друг на друге. Феномен многослойности связан с тем, что в процессе специфической дифференцировки эпителиоцитов они выталкиваются из базального слоя и теряют связь с базальной мембраной.

Многослойный плоский неороговевающий эпителий, *epithelium stratificatum squamosum noncornificatum*. Разновидность многослойного эпителия, в котором не происходит образования рогового вещества в поверхностных клетках и роговых чешуек. В связи с этим все клетки эпителия являются живыми. Состоит из трех слоев: базального, шиповатого слоев и поверхностного слоя клеток. В зависимости от формы поверхностных клеток различают плоский, кубический и призматический.

Многослойный плоский ороговевающий эпителий, *epithelium stratificatum squamosum cornificatum*. Син. Эпидермис. Разновидность многослойного эпителия, в котором в результате дифференцировки постепенно накапливаются кератиновые филаменты, отмирают клетки и превращаются в роговые чешуйки (корнеоциты).

Однослойный эпителий, *epithelium simplex* (греч. *epi* - над + *thele* - сосочек; лат. *simplex* - простой). Эпителий, в котором все клетки лежат на базальной мембране. Подразделяется на однорядный и многорядный.

Переходный эпителий, *epithelium transitionale* (лат. *transitio* - переход). Разновидность многослойных эпителиев, выстилающих органы мочевого выведения. П.э. имеет строение, которое зависит от функционального состояния

органов, где он находится. При растянутом состоянии эпителий состоит из трех слоев: базального, промежуточного и поверхностного. Если орган находится в сжатом состоянии, то часть эпителиоцитов промежуточного слоя выталкивается в вышележащие зоны, и число слоев мнимо возрастает.

Регенерация тканей (лат. *regeneratio* - возрождение, восстановление от *re* - снова + *generare* - производить, создавать). Процесс восстановления ткани, направленный либо на замещение состарившихся и вышедших из строя ее компонентов (физиологическая регенерация), либо на восполнение тканевых компонентов, поврежденных в результате воздействия экстремальных факторов внешней среды (репаративная регенерация).

Ткань (лат. *textus*, греч. *histos*). Совокупность клеток и межклеточного вещества, объединённых общим происхождением, строением и выполняемыми функциями.

Тонофиламенты (греч. *tonus* - напряжение + лат. *filamentum* - нить, относятся к цитоскелету и выполняют опорную функцию.

Тонофибриллы (греч. *tonus* - напряжение + лат. *fibriila* - нить, волокно). Светомикроскопический феномен, представляющий собой артефакт: крупные агрегаты промежуточных филамент эпителиальных клеток.

Эндотелий (феч. *endon* - внутри + *thele* - сосочек). Разновидность однослойного плоского эпителия, выстилающего полости сердца, кровеносных и лимфатических сосудов. Эндотелием также называют однослойный плоский эпителий передней камеры глаза.

Эпителиальные ткани, *Textus epithelialis*. Ткани, занимающие пограничное положение между внешней и внутренней средой организма и покрывающие поверхность тела или выстилающие полости полых органов, а также образующие паренхиму большинства паренхиматозных органов.

Эпителиоциты, *epitheliociti* (греч. *epi* - над + *thele* - сосочек + *kytos, cytos* - клетка). Общее название клеток эпителиальной ткани.

Тема № 7. Мезенхима. Кровь. Лимфа

Агранулоциты, agranulocyti (от греч. а - частица отрицания + лат. granulum - зерно + греч. cytos, cytos - клетка). Лейкоциты, не содержащие в цитоплазме зернистости (гранул). К А. относятся моноциты и лимфоциты. А. являются специфическими иммунокомпетентными клетками, реализующими специфический иммунитет.

Агранулоцитоз, agranulocytosis (от греч. agranulocytosis - окончание, обозначающее болезненное состояние). Клинико-гематологический синдром, характеризующийся резким (до полного исчезновения) снижением содержания в периферической крови нейтрофильных гранулоцитов.

Агрегация тромбоцитов (лат. aggregatio - скопление, собрание). Процесс прилипания тромбоцитов, циркулирующих в крови, к тромбоцитам, приклеившимся к поврежденной стенке кровеносного сосуда, и в последующем друг к другу. Результатом А.т. является формирование тромбоцитарного, или белого тромба.

Адгезия тромбоцитов (лат. adhaesio - склеивание, слипание). Процесс приклеивания тромбоцитов к поврежденной стенке кровеносного сосуда.

Анизоцитоз (греч. an - отрицание + isos - равный + kytos, cytos - клетка). Разнообразие размеров клеток, в данном случае эритроцитов, что имеет место при ряде заболеваний крови (некоторые виды анемий и др.). Нормальные эритроциты (нормоциты) имеют размеры 7-8 мкм, в среднем 7,2-7,5 мкм. Эритроциты диаметром более 8 мкм называются макроцитами, более 9,5 мкм - мегалоцитами, более 12 мкм - гигантоцитами. При размерах эритроцитов менее 7 мкм их называют микроцитами. Наиболее частыми проявлениями А. являются микроцитоз и макроцитоз. Микроцитоз наблюдается при гемоглобинопатиях и талассемии, а макроцитоз в сочетании с анемией - при дефиците фолиевой кислоты и витамина В12, при некоторых наследственных заболеваниях, заболеваниях печени, алкоголизме, приеме лекарственных препаратов, подавляющих рост злокачественных опухолей и др.

Базофилия (греч. basis - основа + philia - любовь). Син. Базофильный лейкоцитоз. Это увеличение содержания базофилов более 150 в 1 мкл крови или более 1% от общего количества лейкоцитов. Очень часто сопутствует эозинофилии, так как базофилы и эозинофилы принимают совместное участие во многих патологических реакциях. Причины базофилии – аллергические, воспалительные, онкогематологические заболевания.

Базофильный гранулоцит (греч. basis - основа + philia - любовь; лат. granulum - зерно + kytos, cytos - клетка). Син. Базофилы. Разновидность гранулоцитов красного костного мозга и периферической крови, содержащих в цитоплазме специфические гранулы, избирательно окрашивающиеся основными красителями. Имеют размеры 10-12 мкм. В периферической крови содержатся в количестве 0.5-1%, циркулируют в ней до 1 суток, а затем перемещаются в ткани, образуя тканевую форму — тканевой базофил (тучная клетка).

Гемоглобин (греч. haema, haematos + лат. globus - шарик (кровяное тельце). Дыхательный пигмент, содержащийся в эритроцитах и осуществляющий транспорт кислорода из легких в ткани, а также участвующий в переносе углекислого газа из тканей в легкие.

Гемограмма (греч. haema, haematos + gramma - письмо, надпись) - картина крови. Количественные и качественные физико-химические показатели крови, представленные по определенной схеме: количество, формы и пр. эритроцитов; содержание гемоглобина; количество лейкоцитов и процентное соотношение их различных форм; количество тромбоцитов; цветной показатель; скорость оседания эритроцитов.

Гемолиз (греч. haema, haematos + lysis - разрушение, распад). Разрушение (разрыв) оболочки эритроцитов с выходом гемоглобина в плазму крови, благодаря чему плазма крови приобретает лаковый цвет. В зависимости от причин, его вызвавших различают следующие виды Г.: химический, механический (возникает при сильном встряхивании крови в пробирке), температурный (возникает при замораживании-размораживании крови), биологический (действие токсинов), осмотический (в гипотонических растворах), иммунный, возникающий при переливании несовместимой крови.

Гигантоциты (греч. *gigantos* - великая). Эритроциты, имеющие размеры, превышающие 12 мкм в диаметре.

Гранулоциты, *granulocyti* (лат. *granula* - зерно + *kytos, cytos* - клетка). Лейкоциты, в цитоплазме которых при окраске специальными красителями обнаруживается зернистость (гранулы). В зависимости от воспринимаемых гранулами красителей все Г. подразделяют на нейтрофильные, эозинофильные (окси-, ацидофильные) и базофильные (см. соответствующие статьи)

Кровь, *sanguis* (лат.); *haima* (греч.). - Жидкая ткань организма мезенхимного происхождения, циркулирующая в кровеносных сосудах организма и являющаяся частью его внутренней среды. Источником развития К. является спланхнотомная мезенхима. Как и все ткани мезенхимного происхождения, К. состоит из двух тканевых элементов: клеток, именуемых форменными элементами, и жидкого межклеточного вещества (плазмы).

Кровяные пластинки. Син. Тромбоциты, *thrombocyti* (*thrombos* - сгусток + *kytos, cytos* - клетка). Разновидность форменных элементов крови, представляющие собой безъядерные фрагменты цитоплазмы гигантских клеток красного костного мозга - мегакариоцитов. Являются постклеточными структурами. Имеют размеры 2-3 мкм. Лейкопения, *leucopenia* (греч. *leucos* - белый + *penia* - бедность) Уменьшение количества лейкоцитов в периферической крови ниже уровня $3 \cdot 10^9$ /л.

Лейкоциты, *leucocyti* (греч. *leucos* - белый + *kytos, cytos* - клетка). Одна из трех разновидностей форменных элементов крови (белые клетки крови). Подразделяются на две большие группы: зернистые лейкоциты, или гранулоциты, и незернистые лейкоциты, или агранулоциты.

Лейкоцитоз, *leucocytosis* (греч. *leucocytus* + *osis* - окончание, обозначающее болезненное состояние). Временное увеличение общего количества лейкоцитов (или их отдельных форм) в периферической крови за пределы физиологической нормы.

Лейкоцитарная формула. Процентное соотношение лейкоцитов. Определяется путем дифференциального подсчета различных форм лейкоцитов в мазке крови.

Лимфа, *lympha* (лат. прозрачная вода, ключевая вода). Ткань внутренней среды, находящаяся в лимфатических сосудах и состоящая из плазмы лимфы и форменных элементов. Часто Л. рассматривают как жидкость, а не как ткань, поскольку она формируется из тканевой жидкости, которая, проходя через лимфатические узлы, обогащается форменными элементами. Последние представлены в основном лимфоцитами (около 85-90%), моноцитами (5%), эозинофилами (2%), нейтрофилами (1%) и другими клетками (тромбоциты, эритроциты, составляющие около 2%). С лимфой могут транспортироваться злокачественные клетки. Плазма лимфы по своему составу близка к плазме крови. Функциями лимфы являются гомеостатическая, транспортная, регуляторная, барьерно-защитная, функция возвращения белка из ткани в кровь и поддержание онкотического давления крови.

Микрофаги, *mikrophagi* (*mikros* - малый, мелкий + *phagein* - есть, съесть, пожирать). Нейтрофильные гранулоциты. Наряду с макрофагами являются профессиональными фагоцитами, однако в отличие от них, предпочтительно осуществляют фагоцитоз микроорганизмов. Вместе с тем, могут фагоцитировать и другие объекты, в частности, компоненты разрушенных тканей в очаге воспаления.

Моноциты, *monocyti* (греч. *mono*, *monos* - один + *kytos*, *cytos* - клетка). Одна из разновидностей лейкоцитов периферической крови, относящаяся к гранулоцитам. М. являются самыми крупными клетками крови и имеют диаметр в мазках 16-20 мкм. Образуются в костном мозге, М. поступают вначале в периферическую кровь, где находятся около 4 сут., а затем мигрируют в ткани, постепенно превращаясь в разнообразные разновидности макрофагов.

Нейтрофильные гранулоциты, **grannlocyti** (лат. *granulum* - зерно *kytos* - клетка; *neuter* - средний + *phileo* - люблю). Одна из разновидностей зернистых лейкоцитов. Гранулоцит, в цитоплазме которого выявляется зернистость, окрашиваемая кислыми и основными красителями.

Плазма крови, plasma sanguinis (греч. plasma - что-то образованное, оформленное; лат. sanguis - кровь). Жидкая часть крови, аналог внеклеточного вещества в других тканях внутренней среды. Имеет желтоватый цвет, слегка опалесцирует. Состав плазмы обладает лишь относительным постоянством и зависит от приема пищи, воды и солей.

Пойкилоциты, poikilocyti (греч. poikilos - пестрый, разнообразный + kytos, cytos- клетка). Эритроциты неправильной формы, отличающиеся от нормальных эритроцитов, имеющих дисковидную форму. Различают сфероциты, planoциты, стоматоциты, дрепаноциты, эхиноциты, кодоциты, шизоциты, акантоциты.

Пойкилоцитоз, poikilocytosis (греч. poikilos - пестрый, разнообразный + kytos, cytos - клетка + osis - патологическое состояние). Появление в периферической крови эритроцитов разнообразной формы. Имеет место при старении, при тяжелых анемиях, а также при различных заболеваниях: сфероцитозе, серповидноклеточной анемии и др.

Сыворотка крови, serum sanguinis (лат. serum - сыворотка, водянистая жидкость). Жидкая часть крови, не содержащая форменных элементов и фибрина и образующаяся в процессе их отделения при свертывании крови вне организма. От плазмы крови по составу отличается только отсутствием фибриногена.

Эозинофильные гранулоциты. Син. эозинофилы, eosinophili (греч. eos - заря + philia - любовь); оксифильные гранулоциты; ацидофильные гранулоциты (греч. оху - кислота, лат. acidum - кислота). Одна из трех разновидностей гранулоцитов крови. Названы так потому, что содержат в цитоплазме крупные гранулы, воспринимающие кислые (эозин) красители. Наибольшее количество этих гранулоцитов обнаруживается в коже и слизистых оболочках пищеварительного, воздухоносного и полового трактов. Содержание эозинофилов повышается при паразитарных и аллергических заболеваниях (эозинофилия).

Эритроциты, erythrocyti (греч. eiythros - красный + kytos, cytos - клетка). Красные кровяные тельца не являются полноценными клетками, во время созревания происходит потеря части их структуры. В них нет ядер, не вырабатываются белки.

Тема № 8. Собственно соединительные ткани

Адиipoциты, adipocyti (лат. adeps - жир + kytos, cytos - клетка). Син. Липоциты, lipocyti (греч. lipos - жир + cytos). Клетки рыхлой волокнистой неоформленной соединительной (РВНСТ) и жировой тканей. В РВНСТ А. располагаются в виде одиночных скоплений, тогда как в жировой ткани они резко преобладают над другими клетками.

Белая жировая ткань, textus adiposus albus (лат. textus - ткань; adeps - жир; albus - белый). Разновидность собственно соединительных тканей. Входит в группу соединительных тканей со специальными свойствами. Клетками Б.ж.т. являются адипоциты (основные клетки, их содержание составляют до 60%), их предшественники, а также фибробласты, макрофаги, лейкоциты, тканевые базофилы. Межклеточное вещество представлено тонкими коллагеновыми волокнами и основным веществом.

Бурая жировая ткань, textus adiposus fuscus (лат. textus - ткань; adeps - жир; fuscus - темный, темноватый). Разновидность собственно соединительных тканей. Относится к соединительным тканям со специальными свойствами. Резко преобладающими клетками Б.ж.т. являются бурые липоциты. Кроме них, встречаются единичные белые жировые липоциты.

Волокнистые соединительные ткани, textus connectivus fibrosus (лат. textus - ткань; connectivus - соединительный от connexus - связь; fibra - волокно). Группа соединительных тканей, характеризующихся повышенным содержанием в межклеточном веществе волокон, которые в некоторых случаях могут выполнять основные функции ткани. Выделяют рыхлую и плотную **В.с.т.**

Гистиоциты, histiocyti (греч. histos - ткань + kytos, cytos - клетка). Син. оседлые макрофаги. Макрофаги рыхлой волокнистой соединительной ткани. Осуществляют функции: фагоцитарную, в том числе фагоцитоз инородных веществ, микроорганизмов, поврежденных компонентов ткани; секреторную, продуцируют ряд медиаторов (монокинов), антибактериальных факторов; иммунную - осуществляют переработку антигенов и представляют их лимфоцитам;

функцию противоопухолевой защиты организма. Источником развития Г. являются моноциты крови.

Коллаген, collagenum (греч. colla - клей + genes - происшедший). Семейство фибриллярных белков. В настоящее время описаны 19 типов коллагена, из которых наибольшее значение имеют пять: 1. Первый тип находится в соединительной ткани кожи, в РВНСТ любой локализации, кости, стенке артерий. 2. Второй тип обнаружен в хрящевой ткани. 3. Третий тип встречается в дерме плода, в крупных сосудах, ретикулярных волокнах. 4. Четвертый тип коллагена входит в состав базальных мембран и капсулы хрусталика. 5. Пятый тип коллагена участвует в образовании базальных мембран, а также стенки кровеносных сосудов, связок, дентина, основного вещества роговицы. Коллагены 1, 2, 3 и 5 типов являются фибриллярными, т.к. способны формировать филаменты и фибриллы. Остальные коллагены этой способностью не обладают и являются аморфными.

Коллагеновые волокна, librae collagenosae (лат. libra - волокно; греч. colla - клей + genes - происшедший). Волокна соединительной ткани, образующиеся из коллагенов I, III, IV, V типов.

Лимфоидная ткань, Textus lymphoideus. Разновидность соединительных тканей, включающая ретикулярную ткань и развивающиеся клетки лимфоцитарного ряда. Находится в лимфатических узлах, селезенке, миндалинах, аппендиксе, а также в слизистых оболочках пищеварительного, дыхательного, мочеполового трактов. Является местом образования лимфоцитов.

Липоциты, lipocyti См. **Адиipoциты**

Макрофаги, macrophagi (греч. macros - длинный, большой + phagein - есть, пожирать). Син. мононуклеарные фагоциты; Гистиоциты. Клетки, представляющие собой заключительную стадию дифференцировки моноцитов крови после попадания их в ткани. Встречаются практически во всех тканях, а также в серозных полостях организма, но наибольшее их количество сосредоточено в РВНСТ. Здесь они обладают выраженной подвижностью и называются блуждающими М., или гистиоцитами.

Межклеточное вещество соединительной ткани, *substantia intercellularis textus connective*. Син. внеклеточный матрикс, *matrix extracellularis* (лат. *matrix* - 1. матка; 2. материнская ткань). Один из тканевых элементов соединительных тканей, компоненты которого расположены между клетками. В некоторых тканях (костная, хрящевая и др.) является функционально ведущим. М.в. состоит из волокон (коллагеновые, эластические и ретикулярные) и основного (аморфного) вещества.

Функции межклеточного вещества: 1. Трофическая; 2. Опорно-механическая; 3. Регуляторная; 4. Создание среды для клеток.

Миелоидная ткань, *textus myeloideus* (греч. *myelos* - костный мозг). Ткань костного мозга, состоящая из ретикулярной ткани и развивающихся клеток крови. М.т. богато кровоснабжается, причем значительная часть кровеносных сосудов являются тонкостенными синусоидными капиллярами, обеспечивающими быстрый выход в кровоток созревших клеток крови.

Основное вещество, *substantia fundameetalis*. Син. аморфное вещество, *substantia amor.* Один из компонентов межклеточного вещества, окружающее волокна, клетки, нервы и сосуды. В состав О.в. входят вода, белки плазмы крови, минеральные вещества, продукты метаболизма клеток, растворимые предшественники коллагеновых и эластических волокон.

Пигментная соединительная ткань, *textus connectivus pigmentosus* (лат. *pigmentum* - краска). Разновидность собственно соединительных тканей, относящаяся к соединительным тканям со специальными свойствами. Состоит из клеток и межклеточного вещества, в которой существенно преобладают пигментциты. Помимо них, в П.с.т. находятся фибробласты, фиброциты, макрофаги, тканевые базофилы и различные виды лейкоцитов. П.с.т. богато кровоснабжается. Пигментциты П.с.т. имеют отростчатую форму и подразделяются на меланоциты и меланофоры. Меланоциты способны синтезировать пигмент меланин, который запасают в особых гранулах - меланосомах. Меланофоры не способны к самостоятельному синтезу меланина, однако могут захватывать меланиновые гранулы после их выделения меланоцитами.

Пигментоциты, pigmentocyti (лат. pigmentum - краска + kytos, cytos - клетка). Клетки соединительной ткани, синтезирующие или содержащие пигмент меланин. Встречаются в РВНСТ и плотной волокнистой соединительной ткани (например, в склере глаза), но наибольшее количество этих клеток обнаруживается в пигментной соединительной ткани.

Плазмоциты, plasmocyti (греч. plasma - что-то оформленное, образованное + kytos, cytos -клетка). Син. плазматические клетки. Клетки соединительной ткани, синтезирующие иммуноглобулины (антитела). Могут встречаться в количестве 1-2% в периферической крови (лимфоплазмоциты). Источником образования **П.** являются В-лимфоциты крови, которые, попадая в соединительную ткань и подвергаясь стимуляции антигенами, претерпевают реакцию бласттрансформации и превращаются в **П.**

Плотная волокнистая неоформленная соединительная ткань, textus connectivus fibrosus irregularis. Разновидность волокнистых соединительных тканей, в которой в межклеточном веществе преобладает волокнистый компонент. При этом толстые коллагеновые волокна, составляющие подавляющую массу межклеточного вещества, идут в разных направлениях. Эластические волокна, представленные в значительно меньшем количестве, также имеют разное направление и формируют трехмерную сеть. В связи с преобладанием коллагеновых волокон эту ткань часто называют плотной волокнистой неоформленной коллагеновой тканью. Клеточный состав: фиброциты, фибробласты, макрофаги, тучные клетки, лейкоциты и др. Зонами локализации **П.в.н.с.т.** являются сетчатый слой дермы кожи, капсулы паренхиматозных органов, периост костей.

Плотная волокнистая оформленная соединительная ткань, textus connectivus fibrosus regularis. Разновидность волокнистых соединительных тканей, характеризующаяся плотным расположением и параллельным направлением толстых волокон и резким преобладанием их над основным веществом. Клеточный состав **П.в.о.с.т.** представлен в основном фиброцитами (тендиноцитами), которые имеют отростчатую форму. **П.в.о.с.т.** образует связки, сухожилия, фасции.

Ретикулярные волокна, *fibrae reticularis* (лат. *fibra* - волокно, нить + *reticulum* - сеточка). Син. аргирофильные волокна (греч. *argyros* - серебро + *philia* - любовь). Разновидность коллагеновых волокон, образованная коллагеном III типа. Имеют небольшую толщину (от 0,1 до 2 мкм), состоят из микрофибрилл толщиной 20-40 нм и обладают большей, чем коллагеновые волокна, растяжимостью.

Ретикулярная соединительная ткань, *textus connectivus reticularis*. Разновидность собственно соединительных тканей, соединительная ткань со специальными свойствами. Клетками **Р.с.т.** являются ретикулярные клетки, макрофаги, малодифференцированные клетки, адвентициальные клетки. Межклеточное вещество **Р.с.т.** представлено ретикулярными волокнами и основным веществом. Ретикулярные волокна формируют трехмерную сеть, имеющую строгую ориентацию по отношению к сети, формируемой ретикулярными клетками. **Функции Р.с.т.:** барьерно-защитная, трофическая, регуляторная, опорная, функция создания микроокружения для гемопоэтических элементов.

Рыхлая волокнистая неоформленная соединительная ткань (РВНСТ), *textus connectivus fibrosus laxus*. Разновидность волокнистых соединительных тканей, характеризующаяся разнообразным клеточным составом и преобладанием в межклеточном веществе основного вещества. Волокна в этой ткани в связи различно направленным и постоянно меняющимся вектором сил, воздействующих на нее, идут в разных направлениях. Клетки РВНСТ: фибробласты, макрофаги, тканевые базофилы (тучные клетки), плазмоциты, адипоциты. Кроме этих клеток, в РВНСТ обнаруживаются пигментциты, адвентициальные клетки, различные виды лейкоцитов. В состав межклеточного вещества РВНСТ входят коллагеновые, эластические волокна и основное вещество.

Связки, *ligamenta* (лат. *ligare* - связывать). Структуры, связывающие между собой части скелета или другие органы. Некоторые **С.** подвешивают органы, создают для них опору (**С.** брюшины, подвешивающая **С.** пениса и др.). Голосовые **С.** участвуют в речевых актах. Наиболее многочисленны фасции, связывающие кости скелета. По своему функциональному значению они делят-

ся на укрепляющие, ограничивающие (ограничивают объем движений в суставе), направляющие (определяющие направление движения костей) и др.

Собственно соединительные ткани, *textus connectivus proprius*. Группа тканей внутренней среды, включающая в себя волокнистые соединительные ткани и соединительные ткани со специальными свойствами.

Соединительные ткани, *textus connectivus* (лат. *textus* - ткань; *connectivus* - соединительный). Син. ткани внутренней среды. Один из четырех типов тканей животного организма. Все ткани данного тканевого типа, взаимодействуя в составе органов с тканями других типов, связывают их друг с другом, что обусловило их название. Источником развития С.т. является мезенхима. С.т. подразделяются на несколько групп.

1. Кровь, лимфа, лимфоидная и миелоидная ткани; 2. Собственно соединительные ткани, которые подразделяются на волокнистые соединительные ткани и соединительные ткани со специальными свойствами; 3. Скелетные соединительные ткани (хрящевые и костные).

Соединительные ткани со специальными свойствами. Вторая группа собственно соединительных тканей. Включает 4 разновидности тканей: ретикулярную, студенистую, жировую и пигментную соединительные ткани.

Студенистая соединительная ткань, *Textus mucosus* (лат. *textus* - ткань; *mucus* - слизь). Син. слизистая соединительная ткань. Разновидность соединительных тканей, которая существует только в эмбриональном периоде. При этом обнаруживается как в провизорных органах, так и в теле эмбриона. В ней резко преобладает межклеточное вещество с малым содержанием волокон и резко увеличенным количеством гиалуроновой кислоты.

Сухожилия, *tendines* (лат. *tendere* - растягивать, обтягивать). Структуры органного строения, связывающие мышцы с костями. Функционально ведущей тканью в сухожилии является плотная волокнистая оформленная коллагеновая ткань.

Фибробласты, *fibroblasti* (лат. *fibra* - волокно + *blastos* – зачаток). Клетки, формирующие соединительной ткани. Развиваются из стволовой клетки

стромальных механоцитов, находящейся в костном мозге и отличающейся от стволовой кроветворной клетки.

Фиброкласты, fibroclasti (лат. fibra - волокно + греч. klasis - зрушение). Одна из разновидностей фибробластов, клеток, осуществляющих разрушение коллагеновых волокон.

Фibroциты, fibrocyti (лат. fibra - волокно + греч. cytos - клетка). Клетки конечной стадии развития фибробластов, которые заканчивают свое существование путем апоптоза.

Эластические волокна, fibrae elasticae. Волокна, входящие в состав межклеточного вещества соединительной ткани и построенные из белка эластина и гликопротеина фибриллина. Их толщина составляет от 0,2 до 10 мкм, волокна имеют вид тонких прямых, часто ветвящихся и анастомозирующих между собой нитей, образующих трехмерную сеть. Э.в. состоят из аморфного эластина (90%) и образующего микрофибриллы фибриллина (10%). Эластин и фибриллин синтезируются в гранулярной ЭПС, а затем модифицируются в комплексе Гольджи. Функции эластических волокон: 1) обеспечение обратимой деформации тканей - эластичности; 2) участие в создании и поддержании архитектоники ткани.

Тема № 9. Костные и хрящевые ткани

Вставочные пластины, laminae intercalatae (лат. lamina - пластина; intercalate - вставленный). Син. интерстициальные пластины, laminae interstitiale. Пластины костной ткани, находящиеся в остеонном слое компактной кости. Они заполняют все промежутки между остеонами, делая кость монолитной, компактной. Представляют собой остатки старых остеонов, разрушенных при перестройке кости.

Грубоволокнистая костная ткань, Textus. Разновидность костной ткани, характеризующаяся неупорядоченным расположением толстых коллагеновых (оссеиновых волокон), низкой степенью минерализации межклеточного веще-

ства и неупорядоченным расположением костных лакун с остеоцитами. Г.в.к.т. характерна для эмбрионального периода. У взрослых она обнаруживается в местах прикрепления некоторых сухожилий к костям, в окостеневших черепных швах, в зубных альвеолах, в костном лабиринте внутреннего уха.

Изогенная группа хондроцитов (греч. *isos* - равный, одинаковый + *genesis* - рождение, происхождение). Скопление хондроцитов в зоне дифференцированного хряща. В гиалиновом хряще изогенные группы могут включать от до 12 хондроцитов, тогда как в эластическом - до 4 клеток.

Губчатое вещество кости, *substantia spongiosa ossis*. Часть кости, в которой пластинчатая костная ткань формирует трабекулы (перекладины), идущие в разных направлениях и перекрещивающиеся между собой. В межтрабекулярных пространствах находится костный мозг. Структурно-функциональной единицей такой кости являются трабекулы. Они содержат остеоциты и снаружи покрыты одним слоем покоящихся остеобластов.

Дентинная костная ткань, *textus osseus dentinalis* (лат. *dens* - зуб). Дентинная костная ткань (дентин) является одной из твердых тканей зуба. Она состоит из минерализованного межклеточного вещества, которое пронизывают дентинные каналы. Межклеточное вещество дентина образовано коллагеновыми волокнами и основным веществом, в котором преобладают протеогликаны. С протеогликанами связаны кристаллы гидроксиапатита. Содержание минеральных веществ в Д.к.т. достигает 70% (в основном гидроксиапатит), 20% (в основном коллагена I типа) приходится на органические вещества и 10% на воду. Коллагеновые волокна в Д.к.т. имеют закономерное расположение. Так, в глубоких (околопульпарных) отделах дентина коллагеновые волокна имеют тангенциальное направление и лежат параллельно друг другу (волокна Эбнера), а в поверхностных зонах - радиарное направление (волокна Корфа) и собраны в расходящиеся веером пучки.

Компактное вещество кости, *substantia ossis compacta* (лат. *compactus* - плотный, густой от *comprimere* - скапливать, соединять). Вещество кости, в котором костные пластинки располагаются плотно, монолитно. Из него построе-

но около 80% всего скелета организма. В трубчатых костях **К.в.к.** формирует подавляющую часть диафизов. Здесь оно образовано четырьмя разновидностями костных пластинок, между которыми в костных лакунах располагаются остециты: 1. Наружные генеральные (общие, кроющие) пластинки. Они находятся сразу под надкостницей, окружая диафиз по периферии, однако полные кольца при этом не образуются, и одни пластинки перекрываются другими. 2. Пластинки остеона. Они залегают в остеонном, наиболее мощном слое диафизов трубчатых костей, формируя структурно-функциональные единицы кости - остеоны. 3. Вставочные пластинки. Они также находятся в остеонном слое, заполняя все пространство между остеонами, и образуются в результате перестройки кости, представляя собой остатки старых остеонов. 4. Внутренние генеральные пластинки. Они хорошо развиты в тех случаях, когда **К.в.к.** непосредственно граничит с костномозговой полостью. В тех же местах, где оно переходит в губчатое вещество, его пластинки продолжают в пластинки перекладин губчатого вещества.

Костная лакуна, *lacuna ossea* (лат. *lacuna* - небольшое углубление, впадина). Уплощенные полости, в которых располагаются остециты. Снаружи **К.л.** окружены тонким слоем неминерализованной кости - остеоидом, который переходит в минерализованный матрикс кости. **К.л.** связаны с костными канальцами, в которых находятся отростки остецитов и формируют с ними единую дренажно-транспортную лакунарно-канальцевую систему кости.

Костная пластинка, *lamella ossea* (лат. *lamella* - пластинка, пластиночка, чешуйка, тонкий слой ткани). Структурно-функциональная единица пластинчатой костной ткани. **К.п.** представляет собой специфически организованное минерализованное межклеточное вещество костной ткани. Коллагеновые волокна в пределах одной **К.п.** располагаются в одном направлении параллельно друг другу, а по отношению к коллагеновым волокнам соседних пластинок ориентированы под углом. При этом они переходят из одной пластинки в другие, формируя единый волокнистый каркас кости и обеспечивая ее прочность.

Костная ткань, *textus osseus*. Разновидность тканей внутренней среды, вме-

сте с хрящевыми тканями формирующая группу скелетных тканей. **К.т.** состоит из клеток и минерализованного межклеточного вещества. В разных видах **К.т.** межклеточное вещество имеет разное строение, в связи с чем различают грубоволокнистую (ретикулофиброзную), пластинчатую и дентинную костные ткани.

Межклеточное вещество костных тканей, *substantia intercellularis textus osseus*. Один из тканевых элементов костных тканей, имеющий твердое агрегатное состояние из-за высокой степени минерализации, резко преобладающий над клетками и являющийся функционально ведущим в выполнении костной тканью опорно-механической функции.

Надкостница, *periosteum* (греч. *per* - около, вокруг + *osteon* – кость). Соединительнотканная оболочка, покрывающая кости снаружи и состоящая из наружного фиброзного (волокнутого) и внутреннего, камбиального слоев. Функции **Н.**: обеспечение роста кости, обеспечение репаративной регенерации кости. Помимо этого **Н.**, содержащая кровеносные сосуды и обеспечивающая проведение их в кость, выполняет трофическую функцию.

Надхрящница, *perichondrium* (греч. *peri* - около, вокруг + *chondros* - хрящ). Соединительнотканная оболочка, покрывающая все хрящи за исключением суставного. **Н.** состоит из двух слоев, не имеющих отчетливых границ: наружного волокнутого (фиброзного) и внутреннего (хондрогенного, камбиального). Наружный слой представлен плотной волокнутой соединительной тканью. В этом слое находятся также кровеносные сосуды. Камбиальный слой образован РВНСТ и содержит хондрогенные клетки, способные превращаться в хондробласты. Функции **Н.**: обеспечение роста хряща, участие в репаративной его регенерации, трофическая и опорно-механическая функции.

Непрямой остеогистогенез, *osteogenesis indirecta* (греч. *osteon* - кость + *genesis* - создание, образование; лат. *in* - не + *directus* - прямой, непосредственный) Син. развитие костной ткани на месте хряща. Развитие кости на месте хряща. Характеризуется тем, что вначале, из мезенхимы формируется хрящевая модель кости, образованная гиалиновым хрящом. Затем, происходит окостенение этой модели.

Оссеиновые волокна, *librae osseinosae*. Коллагеновые волокна, построенные из коллагена I типа и имеют большой диаметр.

Оссеомукоид, *osseomucoid* (лат. *os* -кость + *mucus* - слизь + греч. *eides* - подобный). Основное аморфное вещество костной ткани.

Остеобласт, *osteoblastus* (лат. *os*, греч. *osteon* - кость+ греч. *blastos* - росток, вырост, зародыш). Клетки костной ткани, осуществляющие образование и органического матрикса костной ткани, и его последующую минерализацию. Наиболее важное значение этих клеток проявляется во время остеогенеза, при регенерации и перестройки костной ткани.

Остеокласты, *osteoclasti* (лат. *os*, греч. *osteon* - кость + греч. *clao* - ломать). Одна из разновидностей клеток костной ткани, осуществляющая ее разрушение (остеолиз). Источником развития **О.** является стволовая клетка крови, более поздним предшественником являются моноциты крови, в результате выхода которых из кровеносных мшфососудов и слияния образуются гигантские многоядерные клетки. Таким образом, **О.** являются макрофагами костной ткани, осуществляющими разрушение межклеточное вещество и погибшие клетки.

Остеоны, *osteoni*. Син. Гаверсовы системы, *systemae Gaversi*. Структурно-функциональная единица компактного вещества кости, представляющая собой совокупность взаимосвязанных концентрически расположенных вокруг канала (канал остеона, центральный, гаверсов канал) костных пластин (пластины остеона), между которыми в лакунах находятся остеоциты. В канале остеона, находятся кровеносные сосуды, питающие участок кости, лимфатические сосуды и нервы.

Остеоциты, *osteocyti* (греч. *osteon* - кость + *cytos* - клетка). Основные, численно преобладающие клетки костной ткани. Функции: 1) участие в поддержании минерального гомеостаза; 2) обеспечение нормальной трофики кости; 3) участие в физиологической регенерации костной ткани.

Пластинчатая костная ткань, *Textus osseus lamellaris*. Син. тонковолокнистая костная ткань. Наиболее распространенная разновидность костной ткани, из которой построен практически весь скелет человека. Состоит из костных пластинок, представляющих структурно-функциональные единицы **П.к.т.**

Прямой остеогистогенез, osteohistogenesis directa (греч. osteon -кость + genesis - создание, образование; лат. directus - непосредственный). Развитие костной ткани из мезенхимы. Путем прямого остеогенеза образуются плоские кости черепа, ключицы, концевых фаланг пальцев. В П.о. выделяют несколько стадий, в результате которых образуется вначале грубоволокнистая костная ткань, которая затем перестраивается в пластинчатую.

Хондробласты, chondroblasti (греч. chondros - зернышко; хрящ + blastos - росток, зародыш). Молодые клетки хрящевой ткани, за счет которых происходит рост хряща. Они способны к митозу и одновременно к синтезу межклеточного вещества. В зрелом хряще локализация данных клеток ограничена надхрящницей.

Хондрогенез, chondrogenesis ((греч. chondros - зернышко; хрящ + genesis - рождение, создание, происхождение). Процесс образования хрящевой ткани. Источником развития хрящевой ткани является склеротомная мезенхима, а также (для хрящевой ткани головы) нейромезенхима.

Хондрокласты, chondroclasti (греч. chondros - зернышко, хрящ + clao - ломать). Клетки, разрушающие обызвествленную хрящевую ткань в процессе непрямого остеогистогенеза или при патологии ее у взрослых млекопитающих. Источником развития Х. являются моноциты крови. Х. по своему строению и функциям трудно отличимы от остеокластов. Располагаются в участках эндохондрального окостенения при непрямом остеогистогенезе, где осуществляют резорбцию минерализованного хряща.

Хондрон, chondron. Структурно-функциональная единица хрящевой ткани. В состав Х. входят хондроцит, перичеллюлярный матрикс и перичеллюлярная капсула. Перичеллюлярный матрикс содержит протеогликаны, которые тесно связаны с гликокаликсом хондроцита. Перичеллюлярная капсула, контактирует с коллагеновыми фибриллами межклеточного вещества.

Хрящевые ткани, textus cartilaginous. Одна из разновидностей скелетных тканей, развивающихся из склеротомной мезенхимы и выполняющих опорно-

механическую функцию. **Х.т.** образованы клетками и межклеточным веществом, которое существенно перобладает. Все Х.т. подразделяются на три вида: гиалиновую, эластическую и коллагеноволоконистую.

Эластическая хрящевая ткань, *textus cartilagineus elasticus*. Разновидность хрящевых тканей, в которой в межклеточном веществе кроме коллагеновых содержатся численно преобладающие эластические волокна. Э.х.т входит в состав хрящей ушной раковины, надгортанника, стенки бронхов среднего калибра, формирует некоторые хрящи гортани.

Эндохондральное окостенение, *ossificatio endochondralis*. Процесс образования костной ткани внутри дегенеративно измененного и обызвествленного хряща при непрямом остеогистогенезе.

Тема №10. Мышечные ткани

Актин, *aktin* (лат. *aktus* - движение). Белок цитоплазмы клеток, участвующий в образовании органелл движения (актиновых микрофиламентов, миофибрилл).

Актиновые миофиламенты, *myofibrilli actini* (феч. *mys*, *myos* - мышь, мышца + лат. *filamentum* - нить, волокно; *aktus* - движение). Тонкие миофиламенты миофибрилл скелетной и сердечной поперечнополосатых мышечных тканей, состоящие из двух нитей F-актина, закрученных по спирали друг относительно друга в виде каната. Помимо нитей F-актина, в состав А.м. входит тропонин-тропомиозиновый комплекс.

Вставочный диск, (лат. *intercalatus* - вставленный, прибавленный). Участок контакта соседних кардиомиоцитов. В световом микроскопе **В.д.** отчетливо выявляется при окраске железным гематоксилином в виде поперечных полосок, в некоторых случаях имеющих ступенеобразный вид.

Гладкий миоцит, *myocytus glabrus* (от греч. *mys*, *myos* - мышь, мышца + *kytos*, *cytos* - клетка; лат. *glaber*, *glabrum* - гладкий). Клетка гладкой мышечной ткани, ее основной структурно-функциональный элемент. Г.м. в эмбриогенезе

развиваются из недифференцированных мезенхимных клеток. В дифференцированном состоянии Г.м. имеют веретеновидную форму.

Кардиомиоцит, *cardiomyocytus* (греч. *cardia* - сердце + *mys, myos* - мышца + *cytos* - клетка). Клетка поперечнополосатой сердечной мышечной ткани, ее основной и единственный тканевой элемент. Источник развития - миоэпикардальная пластинка, часть висцерального листка спланхнотома. **К.** представляют собой слабоотростчатые клетки прямоугольной формы. Более половины клеток (у взрослого индивидуума) являются двуядерными и полиплоидными.

Миогистогенез гладкой мышечной ткани - процесс образования гладкой мышечной ткани из мезенхимы. Основными источниками развития гладкой мышечной ткани являются дерматомная и спланхнотомная мезенхима. Из первой формируется гладкая мышечная ткань сосудов кожи и мышц, поднимающих волосы, из второй - гладкая мышечная ткань внутренних органов и большинства кровеносных сосудов.

Миогистогенез скелетной мышечной ткани - процесс развития скелетной мышечной ткани в ходе эмбриогенеза. Источником развития скелетной мышечной ткани являются миотомы сомитов, относящиеся к дорзальной мезодерме. Выделяют 4 основные стадии миогистогенеза: миобластическую, миосимпластическую, стадии миотубул, молодых и зрелых (дефинитивных) мышечных волокон.

Миогистогенез (миогенез) сердечной мышечной ткани - процесс образования сердечной мышечной ткани в ходе эмбриогенеза. Источником развития сердечной мышечной ткани является миоэпикардальные пластинки - парные участки мезодермы висцерального листка спланхнотома, расположенные в шейном отделе зародыша.

Миоглобин, *myoglobinum* (греч. *mys, myos* - мышца, мышца + лат. *globus* - шарик). Железосодержащий белок глобулярной структуры, относящийся к пигментам и являющийся своеобразным депо кислорода в скелетной и сердечной мышечной тканях. По строению и свойствам близок к гемоглобину и так же, как последний, содержит в качестве простетической группы гем, присут-

ствием которого объясняется и красный цвет этих белков, и их способность связывать кислород.

Миозин, myosinum (от греч. mys, myos - мышца). Один из сократительных белков. В скелетных мышечных волокнах и кардиомиоцитах формирует толстые (миозиновые) миофиламенты.

Миозиновые миофиламенты, Myofilamenti myosini (греч. mys, myos + лат. filamentum - нить, волокно). Толстые миофиламенты, выходящие в состав миофибриллы.

Мионейральная ткань, Textus myoneuralis. Одна из разновидностей мышечных тканей, образующая мышцы радужной оболочки глаза: мышцу, суживающую и мышцу, расширяющую зрачок. Источником развития М.т. является нейроэктодерма наружного листка глазного бокала. Структурно-функциональным элементом мионейральной ткани является мионейроцит (миопигментоцит).

Миосателлитоциты, Myosatellitocyti (греч. mys, myos + лат. satellis - спутник, телохранитель + греч. cytos, kytos - клетка). Малодифференцированные клетки-спутники поперечнополосатого скелетного мышечного волокна, являющиеся камбием скелетной мышечной ткани.

Миосимпласт, Myosimplastus (греч. mys, myos + sym, syn - вместе + plastos - образованный, сформированный). Многоядерные структуры, образующиеся в процессе гистогенеза скелетной мышечной ткани в одну из его стадий (миосимпластическую) в результате слияния клеток миобластов.

Миофибриллы, Myofibrilli (греч. mys, myos + лат. fibrilla - волоконце). Органеллы специального назначения немембранного типа, формирующие сократительный аппарат поперечнополосатых скелетной и сердечной мышечных тканей и отсутствующие в гладких мышечных тканях.

Миофиламенты, Myofilamenti (греч. mys, myos + лат. filamentum - нить, волокно). Нити, входящие в состав миофибриллы. Различают два типа миофиламентов: тонкие актиновые и толстые миозиновые.

Миоэпителиальная ткань, Textus myofpithelialis (лат. textus - ткань;

греч. *mys*, *myos* - мышь, мышца + *epi* - на, над, сверху + *thele* - сосок). Разновидность гладкой мышечной ткани, развивающаяся из кожной эктодермы и входящая в состав концевых отделов и некоторых выводных потовых, молочных, слезных и слюнных желез, а также желез трахеи и пищевода. Тканевым элементом этой ткани является **миоэпителиоцит**, или корзинчатая клетка.

Мышечное волокно поперечнополосатое скелетное, *Fibra muscularis striatum skeletalis* (лат. *fibra* - волокно; *musculus* - мышца; *striatus* - полосатый). Структурно-функциональная единица скелетной поперечнополосатой мышечной ткани.

Мышечные ткани, *Textus muscularis* (лат. *textus* - ткань; *musculus* – мышца). Тип тканей, объединенных общей функцией - функцией сократимости. Благодаря этой функции в организме осуществляются разнообразные двигательные акты. Скелетная мышечная ткань обеспечивает передвижение тела в пространстве и входит в состав опорно-двигательной системы. Гладкая мышечная ткань приводит в движение стенки внутренних органов и сосудов. Сердечная мышечная ткань осуществляет движение крови по сосудам. Мио-нейрапная ткань обеспечивает изменение размеров зрачка, а миоэпителиальная ткань способствует выведению секрета из желез.

Сарколемма, *Sarcolemma* (греч. *sarcolemma* - кожица, скорлупка от *sarcos* - мясо + *lemma* - оболочка). Оболочка скелетного мышечного волокна.

Саркомер, *Sarcjmerus*. Син. миомер, *Myomeres* (греч. *sarcos* - мясо; *mys*, *myos* – мышца, *meros* - часть). Структурно-функциональная единица миофибрилл скелетного мышечного волокна и кардиомиоцита. Представляет собой продольный участок миофибриллы, ограниченный двумя соседними Z-линиями. В состав С. последовательно входят: Z-линия, 1/2 диска I, диск А, 1/2 диска I, вторая Z- линия.

Саркоплазматический ретикулум, *Reticulum sarcoplasmaticum*. Органелла общего назначения скелетного поперечнополосатого мышечного волокна и кардиомиоцитов, специализированная на депонировании и высвобождении ионов кальция.

Сердечная поперечнополосатая мышечная ткань, *Textus muscularis*

striatus cardiacus. Одна из разновидностей мышечных тканей, относящаяся к исчерченным и обеспечивающая движение крови в сосудистой системе. Формирует среднюю оболочку сердца, кроме нее, обнаруживается также в начальных отделах аорты и легочной артерии.

Скелетная поперечнополосатая мышечная ткань, *Textus muscularis striatus skeletalis*. Одна из разновидностей мышечных тканей, являющаяся функционально ведущей тканью в скелетных мышцах - органах, входящих в аппарат движения и обеспечивающих перемещение тела и его частей в пространстве.

Тропомиозин, Tropomyosin (греч. tropos - поворот, направление, в сложных словах означает направленный на что-либо + mys, myos - мышца). Один из белков тонких актиновых миофиламентов миофибрилл поперечнополосатой скелетной и сердечной мышечной тканей. Отсутствует в гладкой мышечной ткани.

Тропонин, Troponin (греч. tropos - поворот, направление, в сложных словах означает направленный на что-либо). Один из белков актиновых миофиламентов миофибрилл поперечнополосатых мышечных тканей, составляющий около 2% от всех белков указанных миофиламентов.

Тема №11. Нервная ткань. Нейроциты. Нервные волокна

Аксон, Ахон (син. нейрит) (греч. axis, ахон - ось; neuron - первоначально - жила, сухожилие, позже - нерв). Отросток нервной клетки, по которому нервный импульс передается от тела нейроцита. А. передает нервный импульс от тела нейроцита либо к другим нервным клеткам, либо на рабочий орган (мышца, железа и т.д.).

Ассоциативный нейрон, Neuron associative (лат. associatio - связь). Син. вставочный нейрон; интернейрон. Нейрон, обеспечивающий передачу нервного импульса с чувствительного (афферентного) нейрона на эфферентный (двигательный, секреторный) нейрон.

Астроглия, Astroglia (греч. aster - звезда + glis, glia - клей). Син. Астро-

цитная глия. Разновидность нейроглии, образованная совокупностью клеток астроцитов - отростчатых клеток, имеющих самые крупные размеры из всех глиоцитов. А. обнаружена во всех отделах нервной системы.

Безмиелиновое нервное волокно, Neurofibra nonmyelinata (amyelinata). Нервные волокна, не имеющие миелиновой оболочки. В Б.н.в. отростки нейроцитов находятся в углублениях на поверхности леммоцитов (Шванновских клеток). В результате этого нервный отросток оказывается окруженным и собственной плазмолеммой, и плазмолеммой леммоцитов. Характерным является то, что осевой цилиндр может из одного **Б.н.в.** переходить в другой. Локализация Б.н.в.: вегетативная нервная система, из них построены так называемые постганглионарные нервные волокна.

Биполярный нейрон, Neuron bipolare. Нервная клетка с двумя отростками, один из которых является дендритом, второй - аксоном. Б.н. являются чувствительными по функции и располагаются в чувствительных ганглиях черепных нервов. Биполярными чувствительными нейронами являются также фоторецепторные нейроны сетчатки.

Глиобласт (греч. glis, glia - клей + blastos - росток, зародыш, зачаток). Предшественники нейроглии, способные к митотическому делению. Эта способность сохраняется в последующем и у зрелых глиоцитов.

Дендрит, Dendritum (греч. dendron - дерево). Древовидно разветвляющийся отросток нейрона, по которому импульс поступает к телу нейроцита. В отличие от аксона, количество Д. в одном нейроне может быть более одного.

Леммоцит (греч. lemma - оболочка, перепонка + cytos, kytos - клетка). Син. шванновская клетка. Основной вид нейроглии периферической нервной системы. Источником развития Л. являются клетки нервного гребня.

Макроглия, Macroglia (греч. macros - длинный, большой + glia - клей). Одна из двух разновидностей нейроглии центральной нервной системы (второй разновидностью является микроглия). Популяция М. гетерогенна и подразделяется на астроглию, олигодендроглию и эпендимную глию.

Медуллобласт, Medulloblast (лат. mtdulla - мозг + греч. blastos - росток, зародыш). Клетка эпендимного слоя нервной трубки, способная к активному

митотическому делению. В процессе нарастания количества М. часть их вытесняется в вышележащие участки и формирует мантийный слой нервной трубки. Эти клетки дифференцируются в нейробласты и глиобласты. Другая часть М. остается в эпендимном слое, формируя эпендимную глию.

Мезаксон, Mesaxon (греч. mesos - средний, срединный + axis - ось). Двойная складка (дубликатура) цитолеммы нейролеммоцита (Шванновской клетки) в безмиелиновых и периферических миелиновых нервных волокнах. Образуется в результате погружения осевого цилиндра в нейролеммоцит. При этом над погруженным в нейролеммоцит осевым цилиндром противоположные участки цитолеммы смыкаются, формируя дубликатуру, на которой, как на брыжейке, подвешен осевой цилиндр.

Миелин, Myelinum (греч. myelos - спинной мозг; костный мозг). Главная составная часть миелиновой оболочки нервных волокон.

Миелиновый слой, Stratum myelinum. Син. Миелиновая оболочка, Tunica myelina. Плотный слой вокруг осевого цилиндра в миелиновом нервном волокне. Образуется в результате накручивания на осевой цилиндр мезаксона Шванновской клетки (в периферической нервной системе) или отростка олигодендроглиоцита (в ЦНС). Основными функциями М.с. является изоляция отростков нервных клеток, ускорение проведения по ним нервных импульсов.

Миелиновое нервное волокно, Nervofibra myelinate. Нервное волокно, имеющее миелиновую оболочку. М.н.в. содержит один осевой цилиндр, снаружи от которого последовательно располагаются миелиновый слой, неврилемма и базальная мембрана. Миелиновый слой и неврилемма формируют межузловые сегменты - участки, расположенные между двумя узловыми перехватами Ранвье. Узловые перехваты Ранвье представляют собой место контакта двух соседних шванновских клеток. В этом месте миелиновая оболочка отсутствует.

Микроглия (греч. micros - малый, мелкий + glis, glia - клей). Разновидность нейроглии, представляющая собой совокупность глиальных макрофагов, относящихся к системе мононуклеарных фагоцитов и образующихся из моноцитов крови. Клетки микроглии находятся только в ЦНС. Составляют около 3%

от всей глии. Они имеют небольшие размеры, уплотненную цитоплазму и тонкие обширно ветвящиеся отростки.

Неврилемма, Neurilemma (греч. neuron + lemma - оболочка). Один из слоев нервного волокна, который имеет небольшую толщину, находится снаружи от миелинового слоя и представлен цитоплазмой и ядрами нейролеммоцитов.

Нейробласт, Neuroblast. Клетка-предшественница всех нейронов ЦНС, образующаяся из клеток эпендимного слоя нервной трубки и смещающаяся в мантийный слой последней.

Нейроглия, Neuroglia (греч. neuron + glia - клей). Совокупность вспомогательных клеток нервной ткани, количество которых как минимум в 10 раз превышает число нейроцитов. Глиальные клетки способны к делению, выполняют трофическую, опорную, разграничительную, защитную, секреторную функции, участвуют в проведении нервного импульса по нервным волокнам, поддерживают гомеостаз нервной ткани, участвуют в образовании гематоэнцефалического барьера.

Нейрон, Neuron. Син. Нейроцит; Нервная клетка. Основная клетка нервной ткани. Состоит из тела (перикариона), отростков и их терминальных ветвлений (нервных окончаний) Отростки Н. подразделяются на аксон (нейрит) и дендриты.

Нейрофибрилла, Neurofibrils (греч. Neuron + лат. fibrilla - волоконце, ниточка). Нити толщиной от 0,5 до 3 мкм, идущие в разных направлениях в перикарионе и параллельно друг другу в отростках нейрона. Представляют собой компоненты цитоскелета.

Нейрофиламент, Neurofilamentum (греч. Neuron + лат. filamentum - нить). Промежуточные филаменты нейрона. Представляют собой фибриллярные структуры диаметром 6-10 нм, состоящие из лежащих по спирали фибриллярных белков, специфических для нейронов. При помощи поперечных мостиков нейрофиламенты связаны друг с другом и с нейротрубочками. Н. являются наиболее стабильными образованиями среди других компонентов цитоскелета

нейрона (микрофиламенты и нейротрубочки) и в связи с этим поддерживают форму его перикариона и пространственную ориентацию отростков.

Нервная ткань, *Textus nervosus* (лат. *textus* - ткань; *nervus* - нерв). Один из четырех тканевых типов, относящийся к специализированным тканям и осуществляющий функцию реактивности и интеграции организма в единое целое. **Н.т.** осуществляет восприятие раздражений из внутренней и внешней среды, трансформирует их в нервные импульсы, анализирует последние и направляет информацию в эффекторные органы и ткани, контролируя их деятельность.

Нервное волокно, *Neurofibr* (греч. *neuron* + лат. *fibra* - волокно, нить). Отростки нервных клеток, сопровождаемые нейроглией. В зависимости от локализации подразделяются на Н.в. ЦНС и Н.в. ПНС. По строению различают безмиелиновые (безмякотные) и миелиновые (мякотные) Н.в.

Олигодендроглия, *Oligodendroglia* (греч. *oligo* - малый + *dendron* - дерево + *glia* - клей). Разновидность макроглии ЦНС, клетки которой окружают тела нейронов и их отростки, образуя миелиновые оболочки. Одной из функций **О.** является поддержание постоянного ионного состава в зоне миелинизации.

Осевой цилиндр, *Cylindros axilaris* греч. *kylindros* - от *kylindo* - катаю, вращаю; *axis* - от *axo* - луч). Отросток нервной клетки в составе нервного волокна. В качестве **О.ц.** выступают как аксоны, так и дендриты. **О.ц.** состоит из аксоплазмы и покрывающей его снаружи аксолеммы.

Перикарион нейрона, *Pericarion neurale* (греч. *peri* - около, вблизи, вокруг + *carion*, *karyon* - орех), син. Тело нейрона. Участок цитоплазмы нервной клетки, расположенный вокруг ядра. **П.** может иметь разные размеры (от 5 до 130 мкм) и форму, на чем основан один из принципов морфологической классификации нейронов.

Радиальная глия (танициты), *Glia radiata* (*oligo* – малый; лат. *radius* - луч). Особая разновидность эмбриональной макроглии, которая направляет миграцию нейронов из более глубоких слоев нервной трубки в более поверхностные. Радиальные глиоциты имеют отростчатую форму, причем их тела распо-

лагаются вблизи эпендимного слоя, а протяженные отростки проходят через всю толщину нервной трубки вплоть до ее наружной поверхности.

Узловой перехват Ранвье, Nodus neurofibrae Ranvier (лат. nodus - узел; греч. neuron + лат. fibra - волокно, нить). Участки полного отсутствия миелиновой оболочки и неврилеммы в миелиновом нервном волокне. Представляют собой границы двух соседних леммоцитов.

Хроматофильная субстанция, син. Тигроид; Базофильная субстанция Ниссля). Развитая гранулярная цитоплазматическая сеть в теле и дендритах нервной клетки.

Хроматолиз, Chromatolys (греч. chroma - цвет + lysis - разложение, распад). Син. Тигролиз. Светомикроскопический феномен исчезновения хроматофильной субстанции Ниссля при повреждении нейрона либо при его истощении в результате длительной запредельной функциональной нагрузки.

Эпендимная глия, Glia ependymatis (греч. glia -1; epi - над + endyma - одежда). Разновидность нейроглии, образующаяся из клеток эпендимного слоя нервной трубки после выселения из него предшественников нейронов, астроглии и олигодендроглии. Э.г. подразделяют на эпендимоциты и танициты. Функции эпендимоглии: опорная, защитная, секреторная (секреция церебральной жидкости), разграничительная, защитная, трофическая.

Тема № 12. Нервная ткань. Нервные окончания. Нерв

Аксосональный синапс, Synapsis axoaxonica (греч. synapsis - прикосновение, соединение, связь; аксон - ось). Одна из разновидностей взаимодействия (контакта) двух нейронов. Синапс, образованный аксоном одного нейрона на аксоне другого нейрона.

Аксодендритический синапс, Synapsis axodendritica (греч. synapsis - прикосновение, соединение, связь; аксон – ось, dendron – дерево). Одна из разновидностей взаимодействия двух нейронов. Синапс, образованный аксоном одного нейрона на дендрите (дендритном дереве, шипиках дендрита) другого нейрона.

Аксосоматический синапс, *Synapsis axosomatica* (греч. *synapsis* - прикосновение, соединение, связь; *axon* – ось, *soma* - тело). Одна из наиболее часто встречающихся разновидностей межнейронных химических связей, при которой аксон одного нейрона взаимодействует с перикарионом второго нейрона.

Барорецептор, *Baroreceptor* (греч. *baros* - тяжесть; лат. *receptor* - приемник от *recipere* - брать, получать). Чувствительное нервное окончание, воспринимающее изменение давления. Является одной из разновидностей механорецепторов.

Болевой рецептор, ноцицептор, *Nociceptor* (лат. *nocens* вредный; *recipere* - брать, получать). Чувствительное нервное окончание, воспринимающее боль. Распространены повсеместно.

Вторичная синаптическая щель, *Fissura synaptica secundaria* (лат. *fissura* - щель; греч. *synapsis* - прикосновение, соединение, связь; лат. *secundus* - второй). Щель, образующаяся в результате многочисленных углублений, складок сарколеммы мышечного волокна в области нервно-мышечного синапса.

Генитальное тельце Догеля, *Corpusculum genitalii Dogel* (лат. *corpusculum* - тельце; *generare* - зарождать, рожать). Чувствительное нервное окончание, относящееся к разновидности несвободных инкапсулированных нервных окончаний. Г.Т.Д. находятся в особо чувствительных областях кожи, в первую очередь, в области наружных половых органов, коже молочных желез. В тельце входят несколько отростков от нескольких нейроцитов. Поэтому раздражение генитального тельца вызывает сильную иррадиацию возбуждения.

Дендродендритический синапс, *Synapsis dendrodendritica* (греч. *synapsis* - прикосновение, соединение, связь; *dtndron* - дерево). Редкая разновидность межнейронных синапсов, при которых два нейрона контактируют своими дендритами.

Диск Меркеля, *Discus Merkeli* (лат. *discus* - круг, диск, образование с закругленной поверхностью; от греч. *discos* - диск) См. Неинкапсулированное нервное окончание.

Инкапсулированное нервное окончание, *Corpusculum nervosum capsula-*

tum (лат. corpusculum - тельце; capsula - ящик, коробка, капсула; греч. neuron - нерв). Несвободное чувствительное нервное окончание, окруженное соединительнотканной капсулой. К **И.н.о.** относятся тельца Фатер-Пачини, Мейснера, Руффини, Догеля и др.

Интерорецептор, Interoceptor (лат. interior - внутренний + receptor - принимающий). Чувствительное нервное окончание, воспринимающее раздражение из внутренней среды организма. Находятся в кровеносных сосудах и внутренних органах. **Интерорецепторы** подразделяются на барорецепторы, тактильные **И.**, хеморецепторы, осморецепторы.

Интрафузальное мышечное волокно, Myofibra intrafusalis (греч. mys, myon - мышца; лат. intra - внутри + fusus - веретено). Особая разновидность скелетных мышечных волокон, которые находятся в составе нервно-мышечного веретена, рецептора скелетной мышечной ткани.

Концевая колба Краузе, Kolba terminalis Краузе (нем. Kolben - стеклянный сосуд). Разновидность чувствительного инкапсулированного нервного окончания. К.К.К. являются барорецепторами и терморецепторами. Обнаруживаются в дерме кожи, особенно наружных половых органов, соединительной ткани слизистых и серозных оболочек (особенно их много в языке, конъюнктиве глаза). Имеют небольшие (40-150 мкм) размеры и состоят из наружной капсулы и внутренней колбы. Внутренняя колба образована плоскими глиоцитами, между которыми проходят, формируя своеобразный клубочек, тонкие ветви дендрита. Наружная капсула очень тонкая.

Механорецептор, Mechanoreceptor (греч. mechane - орудие, сооружение + лат. receptor - принимающий). Разновидность чувствительного нервного окончания, воспринимающая механическую деформацию органа, в котором она находится, или изменение давления на него. В соответствии с этим М. подразделяют на рецепторы растяжения (тензорецепторы) и барорецепторы. Обнаруживаются в мышцах, сухожилиях, легких и воздухоносных путях, пищеварительном, мочеполовом трактах, сердце, кровеносных и лимфатических сосудах. По строению могут представлять собой свободные и несвободные нервные

окончания, как неинкапсулированные, так и инкапсулированные (тельца Фатер-Пачини, Мейсснера, Руффини, Догеля, нервно-мышечные и нервно-сухожильные веретена).

Нерв, Nervus (лат. nervus - нерв; греч. neuron - первонач. жила, сухожилие, позже - нерв). Орган нервной системы, состоящий из совокупности нервных волокон, окруженных соединительнотканными образованиями. С гистологической точки зрения периферические Н. являются паренхиматозными пучковыми органами. Их основу составляют расположенные параллельными пучками нервные волокна.

Нервное окончание, Terminatio neuralis (лат. terminatio - окончание; греч. neuron - ранее сухожилие, позднее - нерв). Терминальные (концевые) разветвления отростков нервных клеток, в которых нервный импульс или генерируется (рецепторы), или передается на другой нейрон или клетку иного происхождения.

Нервно-мышечное окончание, Terminatio neuromuscularis (лат. terminatio - окончание; греч. neuron - ранее сухожилие, позднее - нерв лат. musculus - мышца). Двигательные нервные окончания в мышечных тканях. В зависимости от разновидности мышечной ткани они подразделяются на: 1) двигательные окончания в скелетной мышечной ткани и 2) двигательные нервные окончания в гладкой мышечной ткани.

Нервно-мышечное веретено, Fusus neuromuscularis (лат. fusus - веретено; греч. neuron - ранее сухожилие, позднее - нерв лат. musculus - мышца). Инкапсулированное рецепторное нервное окончание в скелетной мышечной ткани. Является проприорецептором. Относятся к тензорным рецепторам, т.е. реагируют на растяжение мышцы.

Ноцирецептор, Nociceptor (лат. nocere - вредить; recipere - брать, получать). Разновидность чувствительных свободных нервных окончаний, отвечающих за восприятие болевых раздражителей.

Осязательное тельце Мейсснера, Corpusculum tactilis Meissner (лат. corpusculum - тельце; tactilis - осязательный). Разновидность несвободных инкапсулированных нервных окончаний соединительной ткани, обнаруживаемая в сосочковом слое дермы. **О.т.М.** являются механорецепторами.

Пластинчатое тельце Фатер-Пачини, *Corpusculum lamellosum Vater-Pacini* (лат. *corpusculum* - тельце, уменьш. от *corpus* - тело; *lamellosus* - пластинчатый, слоистый). Разновидность несвободных инкапсулированных нервных окончаний в соединительной ткани, относящиеся к механорецепторам (барорецепторам). **П.т.Ф.-П.** обнаруживаются в соединительной ткани кожи, молочной железы, в брыжейки, многих внутренних органов, в околососудистой и околосуставной соединительной ткани. Являются крупными образованиями овальной формы диаметром от 1 до 5 мм.

Проприорецептор, *Proprioceptor* (лат. *proprius* - собственный + *receptor* - приемник). Разновидность чувствительных нервных окончаний, воспринимающая раздражения от глуболежащих частей тела: мышц, сухожилий, суставов, а также лабиринта, и участвующих в контролировании степени сокращения мышц, растяжения сухожилий, изменения положения суставов и суставного угла.

Рецептор, *Receptor* (лат. *receptor* - приемник). Син. чувствительное нервное окончание. Концевые образования дендритов чувствительных нейронов, воспринимающие раздражения из внутренней - интерорецепторы, внешней среды - экстерорецепторы, аппарата движения - проприорецепторы и преобразующие их физическую (механическую, тепловую и т.д.) энергию в нервные импульсы, передаваемые по чувствительным нервам в ЦНС.

Периневрий, *Perineurium* (греч. *peri* - около, вблизи, вокруг + *neuron* - первонач. сухожилие, позднее - нерв). Соединительная ткань, окружающая пучки нервных волокон в нерве как органе.

Тельце Догеля, *Corpusculum Dogeli*, *Corpusculum genitale* (лат. *corpusculum* - тельце; *genitalia* - от *generare* - создавать, зарождать). Разновидность несвободных инкапсулированных чувствительных нервных окончаний, обнаруживаемая в соединительной ткани наружных половых органов: головки полового члена, клитора; сосков и т.п. Обнаружены также и в других участках тела. Относится к механорецепторам (барорецепторам). В их образовании участвуют несколько дендритов псевдоуниполярных нейронов. Вокруг соединительнотканной капсулы образуется большое количество микрососудов.

Тельце Руффини, *Corpusculum Ruffini*. Разновидность несвободных инкапсулированных чувствительных нервных окончаний, воспринимающая давление (по другим данным, Т.Р. являются терморецепторами) и расположенная в соединительной ткани кожи и капсулы суставов. Имеют веретеновидную форму и большие размеры (длина до 2 мм, ширина - 0,15 мм).

Электрический (электротонический, беспузырьковый) синапс, *Synapsis electricalis (nonvesicularis)*. Разновидность синапсов, в которых воздействие одного нейрона на другой (стимулирующее или тормозное) осуществляется через щелевые контакты. В связи с этим Э.с. построены по типу нексусов: две мембраны (пре- и постсинаптическая) соседних нейронов тесно сближаются друг с другом до расстояния в 2-5 нм, и это место контакта пронизано многочисленными коннексами. Следовательно, синаптическая щель в электрическом синапсе практически отсутствует.

Эффектор, *Effector* (лат. *effectus* - следствие, результат, действие, воздействие):

- концевые аппараты аксонов эффекторных нейронов соматической или вегетативной нервной системы, которые передают нервный импульс на рабочие структуры органов, регулируя их деятельность. Э. являются заключительным звеном рефлекторных дуг. По вызываемому эффекту Э. подразделяются на двигательные и секреторные (см. соответственно Двигательное нервное окончание и Секреторное нервное окончание).

- исполнительные, или рабочие органы, реализующие эффект от стимуляции эфферентных нейронов. Примером Э. являются поперечнополосатые скелетные или гладкие мышцы сосудов и внутренних органов, железы и т.п.

Учебное издание

Горшкова Елена Валентиновна

***Термины и понятия по разделу:
«Общая цитология, эмбриология
и гистология»***

Учебно-методическое пособие

Редактор Осипова Е.Н.

Подписано к печати 17.01.2022 г. Формат 60x84 ¹/₁₆.
Бумага офсетная. Усл. п. л. 3,95. Тираж 25 экз. Изд. № 7184.

Издательство Брянского государственного аграрного университета
243365 Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, Брянский ГАУ