

Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования  
Международный государственный экологический  
университет имени А. Д. Сахарова

---



Факультет экологической медицины

# ГЛОССАРИЙ ПО ЦИТОЛОГИИ И ГИСТОЛОГИИ

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

Минск  
2010

УДК 591.8.(075.8)  
ББК 28.05я73  
Г54

*Рекомендовано к изданию НМС МГЭУ им. А.Д.Сахарова  
(протокол № 10 от 20.07.2007)*

**Составитель:**

ст. преподаватель кафедры экологической и молекулярной генетики  
МГЭУ им. А. Д. Сахарова  
*О.В.Лозинская*

**Рецензенты:**

Заведующий клинико-экспериментального отдела ГУ РНПЦ “Надиационной  
медицины и экологии человека”, к.м.н., доц. *Э.А.Надыров*

Доцент кафедры генетики УО “Белорусский государственный университет”  
к.б.н., доц. *С.В.Глушен*

**Глоссарий** по цитологии и гистологии: учебно-методич. пособие / сост.  
Г54 Лозинская О.В.. –Минск : МГЭУ им. А. Д. Сахарова, 2010. –  
с.

ISBN 978-985-6931-65-2.

Пособие предназначено для студентов-биологов и медиков, изучающих  
цитологию и гистологию. Оно содержит справочную информацию по курсу  
«Цитология и гистология».

УДК 591.8.(075.8)  
ББК 28.05я73

**ISBN 978-985-6931-65-2**

© Международный государственный  
экологический университет  
имени А. Д. Сахарова, 2010



## ВВЕДЕНИЕ

Глоссарий представляет собой систематизированное справочное издание, содержащее около 1000 цитологических и гистологических терминов, применяемых в учебной литературе по цитологии, эмбриологии и общей гистологии. К каждому термину дается соответствие на английском языке. Приводятся синонимы основных терминов. Термины-словосочетания с одним общим родовым термином, находящиеся между собой в смысловом родстве, объединены в цепочку. В необходимых случаях дается ссылка, помеченная как (см.).

Глоссарий рекомендован для студентов-биологов и медиков, изучающих цитологию и гистологию, а также студентов I и II курсов, обучающихся по специальностям "Медико-биологическое дело" и "Экологическая медицина" в УО "МГЭУ им.А.Д.Сахарова", в качестве учебного пособия, необходимого для успешного изучения цитологии и гистологии.

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

англ. – английский  
гист. - гистологический  
гр. - греческий  
лат. – латинский  
напр. – например  
син. – синоним  
см. – смотри  
АДФ – аденозиндифосфат  
АТФ – аденозинтрифосфат  
ДНК – дезоксирибонуклеиновая кислота  
цАМФ-циклический аденозинмонофосфат  
МНС - major histocompatibility complex

# **A**

## **a- (- a-)**

Обозначение отрицания: например, митоз и **амитоз**.

## **Абиотрофия (abiotrophy)**

Прогрессирующая потеря жизнеспособности отдельных тканей (т.е. их постепенная дегенерация) и органов, приводящая к патологическим состояниям и утрате функций; термин "А." предложен У.Гоуэрсом в 1902 для характеристики некоторых врожденных синдромов с необычной формой наследования и проявления.

## **AB0 группы крови (AB0 blood groups)**

Система групп крови человека (известна также у некоторых обезьян), основанная на параметрах эритроцитарных антигенов, кодируемых аллелями, сцепленными с хромосомой 9.

## **Абсцизовая кислота (abscisic acid)**

Гормон растений, индуцирующий период покоя и способный тормозить рост отрезков стеблей; накапливается осенью в семенах и почках.

## **Абсорбция (absorption)**

(в физиологии) поглощение, всасывание жидкости или других веществ тканями человеческого тела. Переваренная пища всасывается пищеварительным трактом и поступает затем в кровь и лимфу. Больше всего питательных веществ всасывается в тонкой кишке - в составляющих ее тощей и подвздошной кишке, однако алкоголь может легко всасываться и из желудка.

## **Аваскулярный (avascular)**

без кровеносных сосудов или имеющий плохое кровоснабжение. Данный термин обычно используется по отношению к хрящам.

## **Авитаминоз (avitaminosis)**

недостаток витаминов в организме человека.

## **Авто-, ауто- (auto-)**

Обозначение "своего", "собственного" свойства (как синоним русского "само-"): **автогамия**, **аутобивалент**.

## **Автогамия, самооплодотворение (autogamy, self-fertilization)**

Форма полового процесса у простейших, при которой происходит образование зиготы из двух гаплоидных пронуклеусов в общей цитоплазме (в одной клетке), известна у инфузорий и некоторых других организмов; более широко **А.** - размножение, при котором происходит слияние гамет, продуцируемых одной особью (у растений - самоопыление).

## **Аутолиз**

(гр. autos – сам + lysis –растворение).....

### **Автотроф (autotroph)**

Организм, использующий для своей жизнедеятельности углекислоту как единственный или основной источник углерода; **А.** разделяют на фотоавтотрофов (зеленые растения, водоросли и способные к фотосинтезу бактерии) и хемоавтотрофов (некоторые бактерии).

### **Авторадиография, радиоавтография (autoradiography, radioautography)**

Метод выявления распределения радиоактивных меток в объекте, которые заранее метятся радиоактивными изотопами. Метод основан на способности изотопов с  $\alpha$ -,  $\beta$ -,  $\gamma$ -излучением восстанавливать бромистое серебро фотоэмульсии, которую наносят на срезы. Образующиеся зерна серебра служат автографами изотопной метки в месте ее расположения, что дает возможность судить о включении примененных веществ в клеточные структуры и о процессах происходящих в них.; впервые метод **А.** был применен в биологии Е.Лондоном в 1904.

### **Агглютинация (agglutination)**

(лат.agglutinatio – склеивание). Слипание и агрегация антигенных частиц (бактерий, лейкоцитов и др. клеток), нагруженных антителами, под действием специфических антител - агглютининов; впервые реакция **А.** была описана у бактерий А.Шарреном и Ж.Роже в 1890 и И.И. Мечниковым в 1891г.

### **Агглютинин (agglutinin)**

Антитело, участвующее в реакции агглютинации; **А.** различают по типу клеток, на которые они действуют - гемагглютинин (на эритроциты), лейкоагглютинин (на лейкоциты) и т.п.; **А.** могут продуцироваться "неспецифическими" организмами - например, растениями.

### **Агглютиноген (agglutinogen)**

Антиген, участвующий в реакции агглютинации.

### **Агранулоцитоз (agranulocytosis)**

состояние, при котором наблюдается значительное уменьшение содержания нейтрофильных гранулоцитов в крови в результате поражения костного мозга химическими веществами или вследствие побочного действия некоторых лекарственных препаратов.

### **Агранулярный ретикулум (agranular reticulum)**

Тип эндоплазматического ретикулума, в котором отсутствуют рибосомы; функция **А.р.** - синтез и депонирование гликогена, синтез липидов, триглицеридов и т.п. (кроме белков); имеются тканеспецифичные функции - детоксикация вредных веществ (**А.р.** гепатоцитов), запасание ионов кальция (**А.р.** поперечнополосатых мышц) и т.п.

### **Агранулоциты (**

Незернистые лейкоциты. Не содержат в своей цитоплазме специфических гранул (см.лимфоциты и моноциты)

### **Агрин (agrin)**

Белоксинаптической базальной мембраны, участвующий в формировании синапсов: синтезируется в телах моторных нейронов и транспортируется по аксонам в участки нейро-мышечных контактов; впервые **А.** выделен из электрических органов ската рода *Torpedo* в 1984 г.

### **Адаптация (adaptation)**

Комплекс устойчивых морфологических и функциональных особенностей, приводящие к благоприобретенным изменениям и, позволяющие организму жить в изменившихся условиях среды. Адаптивные реакции обеспечивают гомеостаз биологических систем.

### **Адгезия, сцепление (adhesion), (лат.adhaesio – прилипание)**

1. Способность клеток избирательно прикрепляться к соседним клеткам, к компонентам межклеточного вещества или к субстратам небиологического происхождения, обусловленная состоянием внешней поверхности плазмалеммы и составом внеклеточной среды. При адгезионных контактных взаимодействиях лежит связывание специфических рецепторов клеточной поверхности с внеклеточными структурами. Адгезия определяет формообразовательные процессы в эмбриогенезе 2. Соединение двух различных поверхностей, например, движущихся поверхностей суставов, при помощи волокнистой соединительной ткани, образующейся в воспаленной или травмированной области. 3. Процесс заживления раны, при котором ее края плотно прилегают друг к другу.

### **Аденин (adenine)**

Пуриновое азотосодержащее основание (6-аминопурин), входит в состав ДНК, РНК, АТФ, коферментов; играет важную роль в метаболизме

### **Аденозин (adenosine)**

Нуклеозид, состоящий из пуринового основания (аденин) и углевода (рибоза), входит в состав РНК и коферментов.

### **Аденозиндифосфат, АДФ (adenosine diphosphate)**

Нуклеотид, состоящий из аденина, рибозы и двух остатков фосфорной кислоты, обычно в комплексе с ионами магния, образуется в результате фосфорилирования АМФ или дефосфорилирования АТФ.

### **Аденозинмонофосфат, АМФ (adenosine monophosphate, AMP)**

Нуклеотид, состоящий из аденина, рибозы и одного остатка фосфорной кислоты, в результате фосфорилирования образует АДФ и затем АТФ, что сопровождается накоплением энергии; одной из форм **А.** является циклический АМФ.

### **Аденозинфосфат (adenosine phosphate)**

Общее название нуклеотидов, включающих аденин, рибозу, а также 1 (АМФ), 2 (АДФ) или 3 (АТФ) остатка фосфорной кислоты.

### **Аденозинтрифосфат, АТФ (adenosine triphosphate, ATP)**

Нуклеотид, состоящий из аденина <adenine>, рибозы и трех остатков фосфорной кислоты; является универсальным накопителем (при фосфорилировании АМФ и АДФ) и переносчиком химической энергии, известным у всех организмов и клеток.

### **Адреналин (adrenalin)**

Гормон мозгового вещества надпочечников, медиатор нервной системы; предшественниками **А.** являются дофамин и норадреналин.

### **Адренергические рецепторы (adrenergic receptors)**

Мономерные белки, играющие регуляторную роль и связывающиеся с катехоламинами; представлены группой полипептидов -  $\beta_1$ ,  $\beta_2$ ,  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2A$ ,  $\alpha_2B$ ; гены **А.р.** практически лишены интронов - их последовательность полностью расшифрована группой Р. Лефковича в конце 80-х гг.

### **Адренокортикотропный гормон (adrenocorticotrophic hormone)**

Белковый гормон, вырабатываемый базофильными клетками передней доли гипофиза и стимулирующий функцию коркового вещества надпочечников.

### **-Аза (-ase)**

суффикс, указывающий на отношение к ферменту. Например: лактаза, дегидрогеназа.

### **Азотистая кислота (nitrous acid)**

Неустойчивая в концентрированном виде одноосновная кислота; мутаген, вызывающий появление транзиций в результате реакции дезаминирования пуриновых и пиримидиновых оснований:  $\text{HNO}_2$ .

### **Азур-В (azure B)**

Основной метакроматический краситель, широко применяемый в цито- и гистохимии для окрашивания мазков крови и ядер клеток; входит в состав красителей Романовского и Гимза.

### **Акантоцит**

Эритроцит имеющий множественные шиповидные выросты

### **Аквапорины (aquaporins)**

Трансмембранные белки секретирующих и адсорбирующих клеток, каналы повышающие проницаемость плазматических мембран в отношении воды в условиях осмотического градиента. **А.** особенно характерны для тканей, в которых происходит быстрый и регулируемый транспорт жидкостей, в частности почек, слюнных желез и легких

### **Акридиновые красители (acridine dyes)**

Группа органических соединений, являющихся производными акридина и 9-фенилакридина и используемых для окрашивания); **А.к.** - мутагены, вызывающие делеции или вставки отдельных оснований (мутации со "сдвигом рамки"); наибольшее распространение получили оранжевый акридин и акрифлавин

### **Акридиновый оранжевый (acridine orange)**

Краситель-флуорохром (флуоресцирует в ультрафиолетовом свете желтым цветом, максимумом при 550 нм), используется для прижизненной окраски ядер

для выявления нуклеиновых кислот и лизосом, при анализе биологических мембран; **О.а.** является мутагеном.

### **Акридиновый желтый**

Флюоресцентный краситель, сильно флюоресцирует в сине-фиолетовой области спектра

### **Акрифлавин (acriflavin)**

Акридиновый краситель, является мутагеном, индуцируя мутации типа "сдвига рамки"

### **Аксолемма (axolemma)**

тонкая клеточная (плазматическая) мембрана, окружающая протоплазму аксона; видна только под электронным микроскопом.

### **Аксон (axon)**

(гр.аксон – ось) нервное волокно: единичный отросток, отходящий от тела клетки - нейрона и передающий от него нервные импульсы. В некоторых нейронах аксон может достигать более одного метра в длину. Большинство аксонов покрыты миелиновой оболочкой (миелин - это многократно закрученный двойной слой плазматической мембраны шванновской клетки). На границе между двумя соседними шванновскими клетками образуется узловой перехват Ранвье. Аксон заканчивается телодендрон - множеством концевых разветвлений; они контактируют с другими нервами, мышечными волокнами или клетками. Син. нейрит

### **Аксонема, аксонемный комплекс (axoneme)**

Элемент структуры жгутика, представляет собой цилиндр, составленный 9 парами микротрубочек, связанных между собой, в центре **А.** находятся еще 2 микротрубочки (формула 9+2), реже 1, 3 и более.

### **Активатор плазминогена тканевый (tissue plasminogen activator, Тпа, Тпа)**

присутствующий в организме белок, способный разрушать образующиеся тромбы; в настоящее время его получают методами генетической инженерии. Этот белок требует обязательного присутствия в организме фибрина, который является кофактором; кроме того, он способен активизировать плазминоген на поверхности фибрина, что отличает его от других активаторов плазминогена, таких как стрептокиназа и урокиназа. (Активаторы плазминогена, содержащиеся в тканях, способны непосредственно превращать плазминоген в плазмин.)

### **Активация (activation), (лат. activus- действенный)**

Стимулирование протекания какого-либо процесса, а также переход молекул и надмолекулярных структур (клеток тканей, органов) в активное состояние. Напр., активация лимфоцитов – процесс приводящий клетку по действием антигена, интерлекита, митогена к переходу из фазы G<sub>0</sub> в фазу G<sub>1</sub>. При этом помимо метаболических изменений происходят процессы дифференциации, различные в разных субпопуляциях. Критерием активации лимфоцитов служит синтез ДНК, приводящий к митозу. Активация фагоцитов (макрофагов и нейтрофилов) выражается в резком изменении метаболизма ("респираторный взрыв"), в гиперфункции факторов некроза опухолей, в способности убивать некоторые микроорганизмы.



### **Активный Транспорт (active transport)**

(в биохимии) энергозависимый процесс, при котором определенные вещества (включая их ионы, некоторые лекарственные препараты и аминокислоты) проходят через мембрану против электрохимического градиента с затратой энергии. Данный процесс можно замедлить при помощи веществ, которые влияют на процесс метаболизма в клетках (например, с помощью применения больших доз наперстянки).

### **Активация аминокислот (amino acid activation)**

Реакция присоединения аминокислоты к своей транспортной РНК перед вступлением в процесс трансляции, является промежуточной реакцией в процессе соединения аминокислоты с молекулой АТФ: аминокислота+АТФ=АА-АМФ+2P, - катализируемая ферментом аминоксил-тРНК-синтетазой; затем аминокислота присоединяется к тРНК с освобождением АМФ.

### **Активный сайт (active site)**

Участок белка, непосредственно обеспечивающий контакты с другими макромолекулами, например, **А.с.** гистонов - место присоединения к молекуле ДНК, **А.с.** фермента - место присоединения к субстрату и т.д.; часто **А.с.** называют активным центром.

### **Актин (actin), (лат.actus-движение)**

белок (молекулярная масса 42 кД), обнаруживаемый в клетках, участвующий в изменении формы клетки, движении. Входит в состав микрофиламентов всех эукариотических клеток. Встречается в глобулярной форме G-актин (мономерная форма) и фибриллярной форме F-актин (полимерная форма). В большом количестве встречается в активнопередвигающихся клетках (амебы, макрофаги), сокращающихся (особенно мышечные клетки и волокна); В комплексе с миозином играет важную роль в процессе сокращения поперечно-полосатой мышечной ткани.

### **α-Актинин (α-aktinin)**

белок, входящий в состав Z-полоски

### **Актомиозин (actomyosin)**

Основной сократительный белок мышечных волокон животных; состоит из соединяющихся комплементарными участками молекул актина и миозина

### **Аланин (alanine)**

Аминопропионовая кислота, аминокислота (L-**А.** - заменимая; D-**А.** - незаменимая); наиболее многочислен **А.** в фиброине шелка (до 40%); кодоны ГЦУ, ГЦЦ, ГЦА, ГЦГ.

### **Альбумины (albumins)**

Простые глобулярные белки, хорошо растворимые в воде, солевых растворах, являются основными резервными белками и входят в состав сыворотки крови (сывороточные **А.**), яичного белка (овальбумин), молока (лактальбумин), а также составляют один из основных классов запасующих белков семян высших

растений; **А.** могут образовывать комплексы с витаминами, гормонами, микроэлементами и выполнять транспортную функцию.

### **Альвеола () (лат.alveola – желобок, выемка)**

- 1) концевые отделы альвеолярных желез (сальные). *Син.* ацинус.
2. Пузырьки (округлой или овальной формы) на концах тончайших разветвленных бронхиол, окруженные большим количеством капилляров.

### **Альвеолярные макрофаги()**

Крупные клетки (диаметр около 20 мкм), располагающиеся на респираторной поверхности альвеол. Относятся к специализированным клеткам системы мононуклеарных фагоцитов. Цитоплазма содержит многочисленные лизосомы, фагосомы и капли нейтральных липидов. Одним из ферментов лизосом является лизоцим, способный растворять стенки микроорганизмов. АМ участвуют в обмене сурфактанта, поглощая его отработанные частицы, также поглощают пыль, попадающую с воздухом.

### **Альдостерон (aldosterone)**

Стероидный гормон позвоночных, вырабатываемый корой надпочечников, регулирует минеральный обмен и ионный баланс в организме.

### **Алейроновые зерна (aleurone grains)**

Белковые тела (зерна) в запасующих клетках сухих семян растений.

### **Алкалоиды (alkaloids)**

Группа азотсодержащих органических веществ обычно растительного происхождения, обладающих выраженной физиологической активностью; первым выделенным (из опиума) **А.** был морфин; по строению различают 13 групп.

### **Алкилирование (alkylation)**

Реакция присоединения к органическому веществу одновалентного радикала алкильного ряда -  $\text{CH}_3$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5$  и т.д.; частный случай **А.** - метилирование.

### **Аллергены (allergens)**

Вещества, вызывающие аллергию, к ним относятся белки, белково-полисахаридные и белково-липидные комплексы, полисахариды и неорганические вещества, в том числе химические элементы (бром, йод); по способу попадания в организм различают экзогенные и эндогенные **А.** (эндогенные, или аутоаллергены, вырабатываются самим организмом).

### **Аллергия (allergy)**

Форма иммунного ответа, приводящая к повышенной чувствительности к каким-либо антигенам (аллергенам); различают аллергические реакции немедленного типа и замедленного (в последнем случае реакция развивается спустя часы и даже сутки после воздействия **А.**); термин "**А.**" предложен К.Пирке и Б.Шиком в 1906.

### **Аллоплазма (alloplasm)**



Группа нерегулярно встречающихся клеточных органелл: реснички, жгутики, нейро- и миофибриллы, сократительные вакуоли и стрекательные капсулы.

### **Амейоз (ameiosis)**

Замещение мейоза эквационным делением (митозом).

### **Аминокислота (amino acid)**

Органическая (карбоновая) кислота, содержащая одну или несколько аминогрупп, в зависимости от положения аминогруппы в углеродной цепи различают  $\alpha$ -,  $\beta$ -,  $\gamma$ -аминокислоты и т.д.; **А.** являются мономерами белков, причем в их построении участвуют в основном около 20 наиболее распространенных **А.**; кроме того, **А.** могут присутствовать в свободном виде и выполнять разнообразные функции; обычно сокращенно **А.** обозначаются трехбуквенными символами, однако в последнее время получает распространение обозначение **А.** одиночными латинскими буквами:

- A - аланин (*alanine*);
- C - цистеин (*cysteine*);
- D - аспарагин (*asparagine*);
- E - глутамин (*glutamine*);
- F - фенилаланин (*phenylalanine*);
- G - глицин (*glycine*);
- H - гистидин (*histidine*);
- I - изолейцин (*isoleucine*);
- K - лизин (*lysine*);
- L - лейцин (*leucine*);
- M - метионин (*methionine*);
- N - аспарагиновая кислота (*aspartic acid*);
- P - пролин (*proline*);
- Q - глутаминовая кислота (*glutamic acid*);
- R - аргинин (*arginine*);
- S - серин (*serine*);
- T - треонин (*threonine*);
- V - валин (*valine*);
- W - триптофан (*tryptophan*);
- X - стоп-кодон (*terminating codon*);
- Y - тирозин (*tyrosine*).

### **Аминокислотная последовательность (amino acid sequence)**

Характеристика первичной структуры белка, представляющая собой порядок чередования в нем аминокислотных остатков; **А.п.** различных белков видоспецифичны и могут служить таксономическими и филогенетическими признаками.

### **Аминоацил-тРНК (aminoacylated (charged) transfer RNA)**

Конечный продукт активации аминокислот: молекула тРНК, ковалентно связанная с аминокислотой через ацильную связь между карбоксильной группой аминокислоты и 3'-ОН-группой рибозы тРНК.

### **Амитоз, прямое деление (amitosis)**

Деление ядра путем перешнуровки без конденсации хроматина и образования веретена деления; **А.** известен в некоторых тканях многоклеточных животных (наиболее часто в гибнущих тканях - в клетках зародышевых оболочек млекопитающих и т.д., а также в клетках злокачественных опухолей); **А.** может сопровождаться или не сопровождаться делением клетки; термин "**А.**" предложен У.Флеммингом в 1882.

### **Амнион (amnion)**

Одна из зародышевых оболочек пресмыкающихся, птиц и млекопитающих (амниот), отсутствующая у низших позвоночных (анамний).

### **Амфиастральный митоз (amphiastral mitosis)**

Митоз, ахроматическая фигура которого выстроена с участием центросом и центриолей, т.е. образуется т.н. "амфиастер"; **А.м.** характерен для низших растений и всех животных; термин "**А.м.**" предложен Г.Фолом в 1887.

### **Амфипатический (amphipathic)**

Характеризует молекулу, одна часть которой является гидрофобной, а другая - гидрофильной; характерный пример **А.** молекул - фосфолипиды биологических мембран.

### **Амфотерное соединение (amphoteric compound)**

Химическое соединение, способное проявлять кислотные или основные свойства в зависимости от природы второго компонента, участвующего в кислотно-основном взаимодействии (одно и то же **А.с.**, реагируя с сильной кислотой, имеет тенденцию проявлять основные свойства, а при реакции с сильными основаниями - кислотные); к **А.с.** относятся аминокислоты, белки, нуклеопротеиды и т.д.; **А.с.** используются в методах разделения белков (изоэлектрическое фокусирование) в градиенте pH.

### **Амилазы (amylases)**

Ферменты, катализирующие гидролитическое расщепление крахмала, гликогена и других родственных полисахаридов, включая продукты их частичного гидролиза; также к **А.** относится глюкоамилаза ], отличающаяся от  $\alpha$ - и  $\beta$ -**А.** способностью расщеплять не только  $\alpha$ -1,4-глюкозидные, но и  $\alpha$ -1,6-глюкозидные связи;

### **Анаболизм клетки**

Одна из сторон метаболизма клетки, представляющая собой совокупность реакций обмена веществ, направленных на усвоение клеткой пищевых веществ. В процессе из чужеродных соединений образуются вещества специфические для данного организма. Процессы АК обычно приводят к увеличению размеров клеток и усложнению их структуры. Этот процесс требует затрат АТФ. В одних клетках – это процессы биосинтеза, в других – выполнение механической, а в третьих химической работы.

### **Анафаза (anaphase)**

Стадия клеточного деления (митоза и мейоза) между метафазой и телофазой, являющаяся кинетическим этапом деления - сестринские хроматиды (s-хромосомы) расходятся к полюсам деления; также в **А.** происходит окончательное деление центромер (иногда начинается в метафазе, в мейозе расщепление центромер происходит в начале **А. II** деления).

### **Анафилаксия (anaphylaxis)**

Вид аллергической реакции организма, возникающей при повторном введении аллергена, реакция гиперчувствительности немедленного типа.

### **Анафилотоксины (anaphylotoxins)**

Комплекс биологически активных веществ, образующихся при анафилактической реакции; является непосредственной причиной реакций, развивающихся при шоке; результат взаимодействия *in vivo* специфических аллергена и АТ

### **Анастомоз (anastomosis)**

Соединение между двумя сосудами (кровеносными или лимфатическими), двумя нервными волокнами или двумя полыми органами, у растений **А.** - содинение между двумя трубчатыми анатомическими элементами, у грибов **А.** - соединение двух гиф.

### **Анастральный митоз (anastral mitosis)**

Митоз, протекающий без участия centrosom и центриолей (т.е. без образования астера ): **А.м.** характерен для многих высших растений.

### **Анатоксины (anatoxins)**

Бактериальные экзотоксины, инаktivированные формалином (0,3-0,5%-ный раствор) или теплом (38-40°C), но сохранившие антигенные свойства.

### **Андроген (androgen)**

Мужской половой гормон позвоночных, вырабатываемый интерстициальными клетками семенников (главным образом), корой надпочечников и яичниками; основной **А.** - тестостерон ; кроме него известно свыше 10 **А.**, обладающих общими свойствами тестостерона; **А.** участвуют в формировании первичных и вторичных половых признаков, стимуляции мейоза при сперматогенезе, обеспечении "мужского" полового поведения и т.д.

### **Андростерон (androsteron)**

Мужской половой гормон, основной продукт метаболизма тестостерона, способен индуцировать развитие вторичных половых признаков у позвоночных.

### **Анемия, малокровие (anemia)**

Состояние, характеризующееся снижением концентрации гемоглобина и содержания эритроцитов в крови; число форм **А.** и, соответственно, их классификаций велико, в частности, различают дефицитную **А.** (возникает в результате недостатка необходимых веществ - железа, фолиевой кислоты) и ахрестическую **А.** (возникает в результате неусвояемости необходимых веществ); многие формы **А.** связаны с генетическими нарушениями .

**Ангстрем(Å) (angstrom unit)**

Внесистемная единица длины, равная  $10^{-10}$  метра, или  $10^{-4}$  микрона, используется при измерениях на атомно-молекулярном уровне; названа по имени шведского физика А.Ангстрема.

**Анизо- (aniso-)**

Характеризует связь с какими-либо различиями - в форме гамет (**анизогамия**) и т.п.

**Анизоцитоз (anisocytosis)**

Значительно различающаяся величина клеток в одной ткани или клеточной популяции: например, присутствие мелких (микроцитоз) или крупных (макроцитоз) эритроцитов при некоторых патологических состояниях у человека.

**Анкирины (ankyrins)**

Группа белков, входящих в состав плазматических мембран и связывающихся с различными формами спектринов; известны две иммунологически различающиеся группы **А.**, типовыми в которых являются **А.** эритроцитов и **А.** клеток мозга.

**Аннула (annule)**

Ряд гранул, образующий симметричные структуры в просвете комплекса поры; **А.** внутреннего слоя кариолеммы, вероятно, связаны с кариоплазматическими рибонуклеопротеиновыми тяжами ядерного скелета.

**Антероградный**

Транспорт направленный от перикариона нейрона к терминалям отростков

**Анти- (anti-)**

Обозначение противопоставления, противодействия: **антимутагены** и др.

**Антибиотик (antibiotic)**

Синтезируемое микроорганизмом вещество или продукт его химической модификации, способное в малом количестве оказывать избирательное токсическое действие на другие микроорганизмы и клетки злокачественных опухолей; в настоящее время известны многочисленные **А.**, широко применяемые в клинической практике, но лишь немногие получают путем полностью искусственного химического синтеза; первый **А.** (пенициллин) был открыт А.Флеммингом в 1925, а термин "**А.**" предложен З.Ваксманом в 1942.

**Антиген (antigen)**

Вещество, воспринимаемое организмом как чужеродное и вызывающее специфический иммунный ответ, что сопровождается выработкой антител, связывающимися с **Аг.** и удалением **Аг.** из организма; Свойствами антигенов могут обладать не только чужеродные для организма белки, но и собственные, видоизмененные вещества.

**Антитело (antibody)**

Белок, иммуноглобулин, синтезируемый иммунной системой (В-лимфоцитами и плазматическими клетками) в ответ на введение в организм различных антигенов и специфически с ними взаимодействующий; образование **Ат.** - один из основных процессов формирования иммунитета; **Ат.** человека относятся к 5 классам иммуноглобулинов бю- IgM, IgG, IgA, IgE, IgD.

### **Антиферменты (antienzymes)**

Белки, способные специфически блокировать действие определенных ферментов путем образования с ними комплексов: в частности, **А.** вырабатываются кишечными паразитами, предотвращая их переваривание ферментами организма-хозяина.

### **Антифризный белок (antifreeze protein)**

Богатый аланином (до 60%) белок, вырабатываемый в печени некоторых водных организмов (бореальных рыб и т.п.) и предохраняющий от замерзания плазму крови при отрицательных температурах воды.

### **Антипараллельный (antiparallel)**

Характеризует противоположную направленность (5' → 3' и 3' → 5') цепей в двухцепочечной молекуле нуклеиновых кислот (ДНК-ДНК, ДНК-РНК, РНК-РНК), построенной по принципу комплементарности.

### **Антитоксин (antitoxin)**

Антитело, образующееся в организме под действием бактериальных, растительных или животных токсинов и способное их нейтрализовать; **А.** представляют собой иммуноглобулины класса G; впервые антитоксическая сыворотка (противодифтерийная) была получена Э.Ру в 1894.

### **Антитромбин (antitrombin)**

Основной плазменный белковый фактор, ингибирующий протеазы коагулирующей системы крови; состоит из двух различных функциональных доменов - гепарин-связывающего и ингибирующего;

### **Антоцианы (anthocyan)**

Обширная группа пигментов растений, окрашивающая цветки и плоды, а также другие органы в разнообразные оттенки от розового до черно-фиолетового; один из наиболее распространенных **А.** - цианидин:

### **Апикальный**

Относящийся к верхушке клетки, противоположная базальной специализированная часть полярно дифференцированной клеткм; содержит секреторные везикулы, на поверхности – реснички или микроворсинки

### **Аплазия (aplasia)**

Врожденное отсутствие какой-либо части тела (органа), иногда - недоразвитие (но тогда полное отсутствие органа - агенезия); причинами **А.** могут быть тератогенные воздействия (внешние факторы, нарушающие индивидуальное развитие) или генетические нарушения (мозаично возникающие aberrации хромосом и т.п.).

### **Апо- (apo-)**

Обозначение удаления, отрицания, утраты, отсутствия: **апомиксис**, **апоспория**.

### **Апогамия, (арогаму)**

Развитие зародыша у растений без оплодотворения и без образования гамет, т.е. не из яйцеклетки, а из других клеток (у покрытосеменных - из синергидных или антиподных клеток зародышевого мешка). *Син.* апогаметия.

### **Апокриновый**

Отделение секрета вместе с фрагментом апикальной части секреторной клетки (молочная железа)

### **Аполярность клеток**

Отсутствие различий в строении противоположных частей клетки. **А.к.** характерна для клеток тканей внутренней среды, где клетки свободно расположены в межклеточной веществе (фибробласты – секреция вещества происходит через всю поверхность клетки).

### **Апомейоз (apomeiosis)**

Спорогенез без редукции числа хромосом, приводящий к образованию диплоидных "гамет"; обычно **А.** лежит в основе апогамии.

### **Апопластидия (apoplastidity)**

Явление потери клеткой пластид в результате неравномерного (неэквивалентного) распределения пластид при клеточном делении; возникшие в результате **А.** клетки, как правило, лишены пигмента.

### **Апоптоз (apoptosis)**

Форма запрограммированной смерти клеток, которые выполнили свою функцию. Происходит деградация компонентов клетки (конденсация хроматина, фрагментация ДНК, происходит уплотнение цитоплазмы). Клетка распадается на фрагменты, которые уничтожаются макрофагами. Апоптоз характерен для эмбриогенеза, когда происходит гибель клонов "лишних" клеток, что имеет конструктивную роль в эмбриогенезе. Например, гибель недифференцированных нервных клеток – нейробластов (около 70%), гибель ранних ооцитов, тимоцитов в тимусе.

### **Апофермент (apoenzyme)**

Белковый компонент сложных ферментов, определяет субстратную специфичность, участвует в регуляции каталитической активности.

### **Аппарат Гольджи (Goldgi apparatus)**

Одномембранная органелла эукариотической клетки, состоящая из плотно упакованных мембранных мешочков и пузырьков; у растений **А.Г.** включает диктиосомы; среди функций **А.Г.** - модификации белков (гликозилирование, фосфорилирование и т.п.), "грануляция" продуктов секреции, образование лизосом, синтез некоторых полисахаридов, формирование клеточной мембраны; описан К.Гольджи в 1898. *Син.*- Комплекс Гольджи, пластинчатый комплекс, внутриклеточный сетчатый аппарат.

### **Аппозиционный рост (apposition)**



Рост тканей за счет периферических наложений новых слоев на ранее сформированные; например, рост стеблей растений в толщину, рост костей и хрящей у позвоночных и т.п.; также **А.** - увеличение размеров любого тела путем наслоений (желчные камни и т.п.).

### **Аргентофильные белки, Аг-белки (argentophilic proteins, AG proteins)**

Группа хромосомных негистоновых белков, связывающих гранулы серебра при применении метода серебрения; **А.б.** входят в состав ядрышкового организатора, а также, вероятно, центромер хромосом; основной **А.б.** - нуклеолин; не исключается роль **А.б.** в поддержании района ядрышкового организатора в деспирализованном состоянии.

### **Аргинин [Arg] (arginine [Arg])**

Заменимая аминокислота, многочисленная в протаминах (до 85%) и гистонах; свободный **А.** метаболизируется в организме с образованием мочевины, орнитина и других соединений; кодоны ЦГУ, ЦГЦ, ЦГА, ЦГГ, АГА, АГГ.

### **Артефакт (artifact)**

Образование (или процесс), в норме не свойственное организму (объекту исследований), а возникающее при экспериментальном воздействии. **А.** – это структуры, которые возникают при фиксации, уплотнении, резке на микротоме, при окрашивании. Примерами могут служить рарывы при резке, выпадение красителей в осадок, при фиксации происходит уплотнение, сжатие структур. При использовании микроскопа также могут происходить изменения при использовании стеклянных линз (аберрации).

### **Аскорбиновая кислота, витамин С (ascorbic acid, vitamin C)**

Витамин, производное L-гулоновой кислоты, участвует в процессах гидроксирования в цитоплазме, а также в ряде других процессов (стимуляция внутренней секреции и т.д.); в большом количестве содержится в свежих овощах, фруктах и ягодах (особенно много **А.к.** в ягодах шиповника и черной смородины); впервые **А.к.** была выделена (из сока лимона) и изучены ее свойства С.Зильвой в 1923-27.

### **Аспарагиновая кислота [Asn] (aspartic acid [Asp])**

Заменимая аминокислота, является предшественником незаменимых аминокислот (метионин, треонин, лизин), входит во многие белки (в протаминах отсутствует); свободная **А.к.** участвует в биосинтезе пуринов и пиримидинов и в ряде других метаболических процессов; кодоны ГАУ, ГАЦ.

### **Ассоциированные с ядрышками тельца (nucleolus-associated bodies)**

Мелкие округлые, имеющие отчетливую фибриллярную структуру, ассоциированные с ядрышком образования, обнаруживаемые в интерфазных клетках многих растений; считается, что они представлены терминальными сегментами (спутниками) хромосом, несущих ядрышковый организатор.

### **Астер, астросфера (aster, astrosphaera)**

Своеобразная внутриклеточная структура ("лучистое сияние"), составленная радиально расположенными вокруг центриоли фибриллами и являющаяся элементом митотического аппарата.

### **Астроциты (astrocytes)**

Звездчатые клетки, их отростки отходят от тела клетки в разных направлениях, оплетают нейроны, сосуды, клетки желудочков мозга, образуя расширения в виде астроцитарной ножки. Имеют  $\beta$ -адренорецепторы и рецепторы многих нейромедиаторов. Различают волокнистые, с длинными и слабоветвящимися отростками, расположенные в белом веществе мозга и протоплазматические астроциты с многочисленными короткими ветвящимися отростками, расположенные в сером веществе мозга. Образуют – в гистогенезе - проводящие пути для миграции недифференцированных нейронов в коре мозжечка и для вставания аксонов в зрительный нерв, транспортируют метаболиты из капилляров мозга в нервную ткань, образуют гематоэнцефалический барьер, регулируют химический состав межклеточной жидкости, замещение погибших нейронов.

### **Атрофия**

Уменьшение объема и массы ткани вследствие гибели паренхиматозных элементов, уменьшения пролиферации клеток, снижении функции органа

### **Аутоиммунное заболевание (autoimmune disease)**

Заболевание, в основе которого лежит реакция образующихся аутоантител с собственными тканями организма.

### **Аутоиммунитет (autoimmunity)**

Иммунная реакция организма на собственные антигены; появление антител к собственным неизмененным антигенам ведет к развитию аутоиммунных заболеваний - например, приобретенной гемолитической анемии.

### **Аутомутаген (automutagen)**

Продукт метаболизма, являющийся мутагенным по отношению к продуцирующему его организму.

### **Аутоориентация (auto-orientation)**

Ориентация центромер хромосом в митозе и мейозе на соответствующие полюсы, обуславливающая их правильное расхождение в анафазе.

### **Аутосома, эухромосома (autosome, euchromosome)**

Любая хромосома, не являющаяся половой; термин "А." предложен Т.Монтгомери в 1904, а "эухромосома" - К.Мак-Клунгом в 1916 г.

### **Аутофагия (autophagia)**

Переваривание клеткой фрагментов собственных структур или целых органелл (митохондрии), которые отработали или приобрели дефекты. А. связана с процессами самообновления клетки. Происходит слияние аутофагической вакуоли с фрагментом, который под действием ферментов переваривается, а затем может выводиться из клетки.

### **Ауксин (auxin)**



Гормон растений, производное индола, стимулирует растяжение клеток; наиболее распространенный **А.** - индолилуксусная кислота.

### **Ауксоцит (auxocyte)**

Клетка, для которой предопределено вступление в мейоз, т.е. **А.** - это первичные ооциты и сперматоциты, мега- и микроспороциты.

### **Ахроматин, нуклеин (achromatin)**

Комплекс веществ ядра (или хромосом), не окрашивающихся основными красителями.

### **Ацетокармин, уксусный кармин (acetocarmine)**

Краситель, применяющийся (в настоящее время в основном в цитогенетике растений) для окраски хромосом на давленных препаратах.

### **Ацеторсеин (aceto-orceine)**

Краситель, применяющийся для визуализации хромосом, наиболее часто - для окрашивания политенных хромосом ; **А.** представляет собой 1%-ный раствор орсеина в 45%-ной уксусной кислоте.

### **Ацетилированный тубулин (acetylated tubulin)**

Форма входящего в микротрубочки веретена деления тубулина, обеспечивающая им повышенную стабильность (например, устойчивость к деполимеризующему действию холода) по сравнению с микротрубочками других частей митотического аппарата - астера и не связанных с кинетохором пучков микротрубочек.

**Ацетилхолин (acetylcholine)** - Уксуснокислый эфир холина, играющий роль регулятора физиологических функций животных - участвует в процессах передачи нервных возбуждений.

### **Ацетил-коэнзим А (acetyl-coenzyme A)**

Ацетилированная форма кофермента А, играющая важнейшую роль в цикле трикарбоновых кислот, а также участвующая в процессах синтеза жирных кислот, стероидов, ацетилхолина и т.д.

### **Ацидофилия**

### **Ацинус**

Концевой отдел экзокринных желез в форме пузырька (экзокринная часть поджелудочной железы)

### **Ацитокинез (cytokinesis)**

Выпадение цитокинеза (разделения делящейся клетки на две дочерние) из процесса клеточного деления, приводящее к образованию двухъядерных (и далее - многоядерных) клеток; в норме такие клетки известны в печени млекопитающих, у грибов и в поперечно-полосатых мышцах (симпласты).

# Б

## **Базофилия (Basophilia)**

1. Свойство микроструктуры окрашиваться основными красителями. 2. Повышенное по сравнению с нормой количество базофилов в крови; свидетельствует об имеющемся у человека заболевании.

## **Базофильный (Basophilic)**

1.обозначает тканевые компоненты, которые могут легко окрашиваться основными красителями. 2.показатель базофилии.

## **Базофилы крови (Basophil)**

разновидность лейкоцитов, для которых характерно наличие в цитоплазме крупных гранул, которые окрашиваются в пурпурно-черный цвет при воздействии на цитоплазму красителя Романовского. Они способны поглощать чужеродные частицы и, кроме того, содержат в своем составе гистамин и гепарин. Обычно в норме в одном литре крови содержится  $30-150 \times 10^6$  базофилов.

## **Базофилы тканевые**

По морфологии и выполняемым функциям сходны с базофилами крови, но имеют более крупные размеры. Располагаются вдоль кровеносных сосудов

## **Базофилия (basophily)**

Способность клеточных структур окрашиваться основными красителями (азур В и др.) благодаря наличию кислотных свойств (в основном за счет РНК).

## **Бактери- (Bacteri-), Бактерио- (Bacteria-)**

Приставка, указывающая на связь с бактериями. Например: бактериолиз - разрушение бактериальных клеток.

## **Бактерии (Bacteria)**

микроорганизмы, для которых характерно отсутствие ядерной мембраны; кроме того, стенки их клеток имеют уникальный состав (действие большинства антибиотиков связано с разрушением бактериальной клеточной стенки). Большинство бактерий являются одноклеточными; Обычно размер бактерий колеблется от 0,5 до 6 мкм. Подвижные особи имеют один или несколько тонких жгутиков, отходящих от их поверхности снаруж от клеточной стенки. Многие бактерии имеют капсулу - толстый слой сильно оводненного материала, а некоторые из них даже обладают способностью образовывать при неблагоприятных условиях покоящиеся формы, сохраняющие жизнеспособность в течение длительного времени (например, эндоспора).

## **Безъядерная клетка (enucleate (anucleate) cell )**

Клетка, лишенная ядра, что обычно является патологией; в норме примером Б.к. являются эритроциты млекопитающих.

## **Белки комплемента (complement proteins)**

Сывороточные белки, кодируемые генами класса III главного комплекса гистосовместимости; ряд **Б.к.** обозначают символом “С” и цифрой, которая соответствует хронологии их открытия, в наибольшей концентрации в сыворотке крови присутствует компонент С3 (1,2 мг/мл) с молекулярной массой 195 кД.

### **Белок (protein)**

органическое соединение, в состав которого входят углерод, водород, кислород и азот (также в их состав может входить сера и фосфор). Молекула белка представляет собой сложную структуру, образованную из одной или нескольких полипептидных цепей - аминокислот, которые связаны между собой пептидными связями. Белки играют очень важную роль в процессе жизнедеятельности организма; они входят в состав всех мышц, тканей, органов и других структур, принимая участие как в регуляции их функций, так и выполняя роль ферментов и гормонов в организме. Белки синтезируются в клетках из аминокислот, которые получают в результате переваривания белков, поступающих в организм с пищей. Избыток белков превращается в организме в глюкозу и используется в качестве источника энергии.

### **Бесклеточный экстракт (cell-free extract)**

Экстракт, включающий содержимое разрушенных искусственным путем клеток, - растворимые внутриклеточные макромолекулы и органеллы; содержимое **Б.э.** фракционируют по размерам и плавучей плотности путем центрифугирования при разных скоростях и в различных средах.

### **Бесполое размножение (asexual reproduction, monogenesis)**

Размножение организмов, характеризующееся отсутствием половых процессов и осуществляющееся без участия половых клеток; **Б.р.** широко распространено у простейших, а также часто встречается у многоклеточных; как правило, **Б.р.** характерно для вида наряду с половым размножением

### **Бу- (Bi-)**

Приставка, означающая два; двойной. Например: бицилий - имеющий две реснички; бинуклеарный - имеющий два ядра.

### **Билирубин (bilirubin)**

Тетрапирольный оранжево-коричневый желчный пигмент, образуется из гемоглобина при нормальной и патологической гибели эритроцитов, наиболее важным продуцентом **Б.** является печень; избыточное накопление **Б.** известно как желтуха;

### **Бинарное деление (binary fission)**

Амитотическое (прямое), не связанное с половым процессом **транsverзальное** деление прокариотической клетки на примерно равные по размерам дочерние клетки.

### **Бинокулярный (binocular)**

относящийся к обоим глазам или приспособленный для обоих глаз.

### **Биология молекулярная (molecular biology)**

Наука, изучающая молекулы, которые входят в состав живых организмов (особенно белки и нуклеиновые кислоты).

**Биопсия (biopsy)**

Взятие небольшого кусочка живой ткани из органа или какой-либо части тела для микроскопического исследования. Биопсия является крайне важным методом, позволяющим диагностировать большинство злокачественных заболеваний с помощью исследования фрагмента опухоли. Выполняется с помощью специальной полой иглы, которая вводится в печень, почку или какой-либо другой орган, не причиняя при этом вреда пациенту.

**Биосома (biosome)**

Субмикроскопическая структура клетки, занимающая промежуточное положение между макромолекулой и микроскопической структурой; **Б.** являются структурными и функциональными единицами клеточной цитоплазмы.

**Биосинтез (biosynthesis)**

Образование органических веществ в живых организмах под действием биокатализаторов (ферментов) в процессе метаболизма.

**Биотин, витамин H (biotin, vitamin H)**

Витамин, участвующий в процессах роста большинства организмов (активен D-изомер), является коферментом карбоксилаз.

**Биполярный (Bipolar)**

(в анатомии) используется для описания нейрона (нервной клетки), имеющего два отростка, отходящих в различных направлениях от тела клетки.

**Бластема (blastema)**

Скопление однородных (неспециализированных) клеток на поверхности раны, например, после ампутации какого-либо органа; в ходе регенерации происходит дифференциация **Б.** в ткани восстанавливаемого органа.

**Блефаропласт (blepharoplast)**

Органелла в основании стержня жгутиков у флагеллят и некоторых типов клеток растений; по многим параметрам **Б.** гомологичен центриоли.

**В-лимфоциты (B-lymphocytes)**

Лимфоциты, развивающиеся в костном мозге, после контакта с антигеном **В-л.** превращаются в секретирующие антитела плазматические клетки.

**Бриллиантовый зеленый (brilliant green)**

Краситель, обладающий антисептическими свойствами, особенно эффективен в отношении грам-положительных бактерий и грибов.

**Буфер, буферный раствор (buffer)**

Раствор, обеспечивающий сохранение показателя pH (или каких-либо других его показателей) на постоянном уровне; **Б.** широко применяются в большинстве генетических и цитогистологических методик, имеющих дело с жидкими реактивами; известны многочисленные **Б.**, из которых наиболее распространены в

генетических методах: Трис-Б. , фосфатный Б. (рН=6,8: 4,05 г  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  и 4,25 г  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$  на 1 л воды; варьированием концентраций этих двух солей рН может обеспечиваться в широких пределах),

### **Болезнь "трансплантат против хозяина" (graft-versushost disease, Gvhd)**

состояние, возникающее после пересадки костного мозга, а в некоторых случаях и после переливания крови (или пересадки любого другого органа и ткани), когда лимфоциты трансплантата начинают атаковать ткани человека, которому этот трансплантат был пересажен. Наиболее сильные повреждения в этом случае получают кожа, кишечник и печень. Уменьшить интенсивность отторжения можно с помощью кортикостероидов и циклоспорина А, так как они подавляют иммунные реакции организма.

### **Брыжейка (mesentery)**

дупликатура брюшины, которая прикрепляет желудок, тонкую кишку, часть ободочной кишки и ряд других расположенных в брюшной полости органов к задней стенке живота. В брыжейке проходят кровеносные и лимфатические сосуды, а также нервы, иннервирующие органы брюшной полости.

### **Брюшина (peritoneum)**

серозная оболочка, выстилающая брюшную полость. Parietalная брюшина выстилает непосредственно стенки брюшной полости, а висцеральная брюшина покрывает расположенные в брюшной полости внутренние органы.

## **B**

### **В Живом организме (In vivo)**

данный термин используется для описания биологических процессов, происходящих внутри живых организмов.

### **В пробирке (In vitro)**

данный термин используется для описания биологического процесса, происходящего вне живого организма (обычно в пробирке).

### **Ваз- (Vas-), вазо- (Vaso-)**

приставка, обозначающая: 1. Сосуды, особенно кровеносные сосуды.  
2. Семявыносящий проток.

### **Вазоактивный (vasoactive)**

влияющий на тонус и диаметр просвета кровеносных сосудов, особенно артерий. К вазоактивным относятся такие факторы, как эмоциональное возбуждение, артериальное давление, содержание углекислого газа в атмосфере и температура окружающей среды. Некоторые из них влияют на сосуды непосредственно, другие же первоначально воздействуют на сосудодвигательный центр головного мозга, а уже от него информация поступает к сосудам.

### **Вазопрессин (vasopressin)**

Пептидный нейrogормон позвоночных, синтезируемый в гипоталамусе, регулирует количество выделяемой мочи, т.е. участвует в поддержании постоянства водно-солевого обмена в организме.

### **Вакуоль (vacuole)**

небольшая полость в цитоплазме, ограниченная мембраной, внутри которой находятся поглощенные клеткой вещества, а также ферменты; у простейших имеются пищеварительные и сократительные **В.**, у многоклеточных организмов - аутофагирующие (вторичные лизосомы) и пищеварительные **В.**; Когда лейкоциты фагоцитируют бактерии и другие чужеродные частички, в их цитоплазме образуются вакуоли **В.** растительной клетки составляют сложную систему (вакуом) и сливаются у дифференцированной клетки в крупную центральную **В.**, содержащую клеточный сок.

### **Валин [Val]. (valine [Val])**

$\alpha$ -Аминоизовалериановая кислота; незаменимая аминокислота, входит в состав практически всех белков; кодоны ГУУ, ГУЦ, ГУА, ГУГ.

### **Вегетативный полюс (vegetative pole)**

Участок яйца (полюс), противоположный анимальному полюсу; для **В.п.** характерна наивысшая концентрация желтка яйца, особенно в сравнении с анимальным полюсом, у полностью дробящихся яиц в зоне **В.п.** происходит закладка внутренних зародышевых листков, обычно бластомеры **В.п.** крупнее бластомеров др. участков яйца; при частичном дроблении **В.п.** делений не претерпевает и в формировании эмбриона не участвует.

### **Вегетативное размножение (vegetative reproduction)**

Один из типов бесполого размножения, осуществляющегося путем отделения от материнского организма многоклеточной части, развивающейся в дочерний организм; форма **В.р.** у животных - почкование; у растений **В.р.** происходит путем отделения неспециализированных частей (у водорослей и грибов) либо путем образования специализированных участков (у некоторых водорослей, лишайников и грибов); у высших растений в основе **В.р.** лежит способность к регенерации.

### **Веретено деления (spindle)**

Структура, состоящая из микротрубочек и ассоциированных с ними белков; образуется в ходе митоза (в профазе) между двумя парами центриолей. Микротрубочки отходят от полюсов клетки и встречаются на экваторе, придавая этой структуре веретенообразную форму (напоминающую по внешнему виду два конуса, основания которых соединены друг с другом). Эта структура играет важную роль в процессе движения хромосом при митозе и мейозе; кроме того, она участвует и в делении цитоплазмы.

### **Вещество белое (white matter)**

Вещество центральной нервной системы, которое окрашено менее интенсивно, чем серое вещество. Белое вещество сформировано отростками нейронов, большинство из которых миелинизировано, и клеток глии. В головном мозге белое вещество находится внутри расположенного в коре мозговых полушарий слоя серого вещества; в спинном мозге оно расположено по периферии.

### **Вещество Ниссля (Nissi granules)**

Скопление окрашиваемого в темный цвет вещества, которое представляет собой группы параллельных цистерн зернистой цитоплазматической сети и полирибосомы, богатые РНК. *Син.* гранулы Ниссля, субстанция хроматофильная.



### **Вещество основное (ground substance)**

Основа, матрикс соединительной ткани, в состав которой входят различные волокна и аморфное вещество, состоящее из гликозаминогликанов, часть которых, связываясь с белками, образует протеогликаны.

### **Вещество Серое (grey matter)**

Ткань темно-серого цвета, присутствующая в центральной нервной системе; состоит в основном из тел нейронов, разветвленных дендритов и глиальных клеток.

### **Вибротом**

Устройство для быстрого получения тонких срезов фиксированных и нефиксированных тканей без замораживания; изготовление срезов производят с помощью вибрирующего ножа; применяют в энзимогистохимических, радиоавтографических и иммуноцитохимических исследованиях

### **Винбластин (vinblastine)**

Алкалоид растительного происхождения (экстрагируется из барвинка *Vinca rosea*), обладающий противоопухолевым и цитостатическим действием (используется наряду с колхицином).

### **Виментин (vimentin)**

Структурный белок, входящий в состав промежуточных микрофиламентов цитоскелета, характерных для мезенхимных клеток (предшественников мышечных и нервных тканей); молекулярная масса **В.** 55 кД;

### **Винкристин (vincristin)**

Алкалоид растительного происхождения (выделяют из барвинка *Vinca rosea*), обладающий свойствами, характерными для винбластина .

### **Винкулин (vinculin)**

Белок цитоскелета с мол. массой ~120 кДа, участвующий в формировании контактов клетки с другими клетками и межклеточным матриксом через интегриновые рецепторы, с которыми взаимодействует опосредованно через талин и  $\alpha$ -актинин и обеспечивает их связь с F-актином цитоскелета; **В.** рассматривают в качестве молекулярного мостика, стабилизирующего уже существующие связи между интегринными и F-актином.

### **Витамины (vitamins)**

Органическое вещество, которое в очень малых количествах необходимо организму для нормального роста и развития; эти вещества не могут быть синтезированы в организме, поэтому поступают в него главным образом с пищей. Витамины делятся на две группы в зависимости от того, растворяются они в воде или в жире: водорастворимые (комплекс витаминов группы В и витамин С); жирорастворимые (А, D, Е и К). Недостаточное потребление какого-либо витамина с пищей может привести к развитию у человека характерных заболеваний.

### **Витамин А (vitamin A), ретинол (retinal)**

жирорастворимый витамин. В большом количестве он содержится в продуктах животного происхождения (особенно в молочных продуктах, яичных желтках и

печени) и в некоторых продуктах растительного происхождения (например, в моркови, капусте и листьях салата); в организме он образуется из пигмента каротина. Этот витамин необходим для нормального роста костей, сохранения зрения при сумеречном свете и поддержания структуры и функции слизистых оболочек. (Витамин А - активный антиоксидант) Дефицит витамина А приводит к прекращению роста, развитию у человека ночной слепоты, ксерофтальмии, кератомалации и в конечном итоге к полной потере зрения. Рекомендуемое ежедневное потребление эквивалентов ретинола для взрослых составляет примерно 750 мкг (1 мкг эквивалента ретинола = 1 мкг ретинола или 6 мкг каротина).

### **Витамин В2 (Vitamin B2), Рибофлавин (Riboflavin)**

витамин группы В, являющийся важной составной частью коферментов флавина адениннуклеотида и флавина монокнуклеотида. Рибофлавин играет важную роль в процессе тканевого дыхания. Его дефицит в организме приводит к развитию арибофлавиноза, который, однако, обычно протекает в легкой форме. В большом количестве витамин В2 содержится в печени, молоке и яйцах. Рекомендуемое ежедневное потребление этого витамина для взрослых составляет 1,7 мг.

### **Витамин В1 (Vitamin B1), Тиамин (Thiamin), Аневрин (Aneurine)**

витамин группы В, представляющий собой активную форму пиродифосфата тиамин и являющийся коферментом в реакциях декарбоксилирования в процессе углеводного обмена (кофермент пируваткарбоксилазы). Дефицит этого витамина в организме приводит к развитию у человека бери-бери. Основными источниками витамина В1 являются злаковые, бобовые, мясо, картофель и орехи. Рекомендуемое ежедневное потребление этого витамина для взрослых составляет 1 мг.

### **Витамин D (Vitamin D)**

Жирорастворимый витамин; участвует в усвоении кальция и фосфора из кишечника, их обмене и кальцификации костей. Этот витамин может присутствовать в двух формах: в виде эргокальциферола (или витамина D<sub>2</sub>, кальциферола), который образуется в растениях при облучении эргостерола ультрафиолетовыми лучами, и в виде холекальциферола (cholecalciferol) (или витамина D<sub>3</sub> (vitamin D<sub>3</sub>)), образующегося под действием солнечных лучей на широко распространенный в коже 7-дегидрохолестерин. Дефицит витамина D в организме, вызванный недостаточным потреблением его с пищей или недостаточным пребыванием человека на солнце, приводит к декальцификации костей, а также к развитию рахита и остеомалации. В большом количестве витамин D содержится в печени и рыбьем жире. Рекомендуемое ежедневное потребление этого витамина для детей до пяти лет составляет 10 мкг, а для детей после пяти лет - 2,5 мкг. Витамин D является токсичным веществом, поэтому не следует принимать его в слишком больших дозах.

### **Витамин В (Vitamin B)**

Один из водорастворимых витаминов, которые, несмотря на отсутствие между ними единой химической связи, обычно содержатся в одних и тех же продуктах питания (например, в молоке, печени, злаковых и т.д.); все они выполняют в организме функции коферментов. См. Витамин В1, В2, В6, В12, Биотин, Кислота фолиевая. Кислота никотиновая. Кислота пантотеновая.

### **Витамин В12 (Vitamin B12), Цианокобаламин (Cyanocobalamin)**



Витамин группы В. Этот витамин обладает активностью кофермента в виде 5-деоксиаденозил кобаламина; он необходим для синтеза нуклеиновых кислот, поддержания в нормальном состоянии миелина и усвоения организмом другого витамина В - фолиевой кислоты. Витамин В12 может быть усвоен только при наличии в организме специфического белка - внутреннего фактора (intrinsic factor), который вырабатывается железами желудка. Дефицит витамина В12 вызывает изменения практически во всех органах и тканях, особенно в тех, клетки которых активно размножаются. К наиболее серьезным проявлениям дефицита этого витамина следует отнести пернициозную анемию и дегенеративные изменения в нервной системе. Витамин В12 вырабатывается лишь определенными микроорганизмами и содержится исключительно в продуктах животного происхождения. В большом количестве он содержится в печени, рыбе и яйцах. Рекомендуемое ежедневное потребление этого витамина для взрослых составляет 34 мкг.

### **Витамин В6 (Vitamin B6), Пиридоксин (Pyridoxine)**

Витамин группы В, из которого образуется участвующий в процессе трансаминирования аминокислот кофермент пиридоксаль фосфат. Этот витамин содержится в большинстве продуктов питания (основные его источники: мясо, рыба, молоко, овощи, зерно), поэтому его дефицит в организме возникает крайне редко.

### **Витамин Е (Vitamin E)**

Представитель группы химически родственных соединений (токоферолов и токотриенолов); все они являются активными антиоксидантами. Они повышают устойчивость клеточных мембран к их окислению. Наиболее эффективным из всех этих соединений является -токоферол. В большом количестве витамин Е содержится в растительном и сливочном масле, яйцах, а также в неочищенных злаковых. Обычно он встречается в самых разных продуктах питания, поэтому его дефицит в организме возникает крайне редко. (Витамины А, С и Е являются синергистами с точки зрения их антиоксидантного действия. Они снижают риск возникновения различных злокачественных новообразований, предотвращают развитие сердечно-сосудистых заболеваний и, в первую очередь, атеросклероза и его последствий - ред.)

### **Витамин К (Vitamin K)**

Жирорастворимый витамин; образуется в двух основных формах: в форме фитоменадиона (витамин растительного происхождения) и менахинона (витамин животного происхождения); участвует в синтезе факторов свертывания крови, особенно протромбина. Дефицит витамина К в организме встречается сравнительно редко, так как он синтезируется бактериями в толстой кишке и содержится в большом количестве в зеленых листьях овощей и мясе.

### **Вителлогенез (vitellogenesis)**

Процесс синтеза и накопления питательных веществ (желтка) в ооцитах на этапе их быстрого роста, который может происходить экзогенно (вне яичника) или эндогенно (в гранулярной эндоплазматической сети).

### **Витронектин (vitronectin)**

Полифункциональный гликопротеин, компонент крови и внеклеточного матрикса; взаимодействует с гликозаминогликанами, коллагеном, плазминогеном;

стабилизирует ингибирующую конформацию ингибитора активации плазминогена<sup>1</sup>, регулируя деградацию матрикса. **В.** кроме того взаимодействует с комплементом, гепарином и комплексами тромбин-антитромбин III, что указывает на его возможное участие в иммунном ответе и регуляции свертывания крови. Полипептидная цепь **В.** содержит последовательность RGD, которая обеспечивает его взаимодействие с  $\alpha_v\beta_3$ -рецептором интегрина и участие в прикреплении, распластывании и перемещении клеток.

### **Внеклеточный (extracellular)**

Расположенный или возникший вне клетки; например, внеклеточная жидкость представляет собой жидкость, окружающую клетки.

### **Внешние [мембранные] (периферические) белки (extrinsic proteins)**

Белки, связанные с поверхностью биологической мембраны, но не “встроенные” в нее (в отличие от интегральных и полуинтегральных мембранных белков).

**Вновь, с самого начала, de novo.** - например, синтез макромолекулы из максимально простых предшественников в противоположность синтезу из каких-либо метаболитов сложного строения или возникновение (но не наследование от родителей) хромосомной перестройки.

### **Внутри-, интра- (intra-)**

приставка, обозначающая расположение внутри, в чем-либо. Например: внутريدольковый - расположенный внутри какой-либо доли; внутриматочный - расположенный внутри матки.

### **Внутриклеточный (intracellular)**

расположенный или образующийся внутри клетки или клеток.

### **Водородная связь (hydrogen bond)**

Слабое электростатическое взаимодействие между атомами водорода, связанными с атомами кислорода либо азота; **В.с.** слабее ковалентной связи; **В.с.** играет важную роль в образовании структур высшего порядка у биологических макромолекул.

### **Водородный показатель (hydrogen ion concentration, pH)**

Количественная характеристика активной реакции среды, численно равная отрицательному десятичному логарифму концентрации ионов водорода, **pH** нейтральной среды равен 7,0, **pH**<7,0 - кислая среда, **pH**>7,0 - щелочная среда; для стабилизации величины pH используют буферные растворы.

### **Возбуждение (excitation)**

Реакция живой клетки на раздражение, сопровождающаяся специфическими физико-химическими процессами.

### **Волокна коллагеновые (collagene fibres)**

Волокнистые структуры межклеточного вещества, которые расположены в рыхлой, плотной соединительных тканях, костной (оссеиновые), хрящевой (хондриновые). Имеют диаметр 1-15 мкм и неопределенную длину. Собираются в пучки толщиной

до 130 мкм. В световой микроскоп видно продольная исчерченность, что свидетельствует о наличии тонких фибрилл. Этапы самосборки ВК: проколлаген – протоколлаген-коллаген-тропоколлаген-фибрилла нативная-микрофибрилла-волокно-пучок волокон. Поперечной исчерченностью обладают нативные коллагеновые фибриллы. Выделяет около 15 типов коллагеновых волокон, различных для каждого типа соединительной ткани.

### **Волокна пуркинье (purkinje fibres)**

разветвления ножек пучка Гиса под эндокардом и в толще миокарда желудочков.

### **Волокна ретикулярные (reticular fibres)**

тонкие, практически нерастяжимые разветвляющиеся волокна соединительной ткани, которые, соединяясь вместе, образуют мелкопетлистую тонкую сеть, окружающую кровеносные сосуды, мышечные волокна, железы, нервы и др. структуры, а также присутствующую в строении органов кроветворения и иммунной системы, легких, печени, почек и других органов. Волокна образованы коллагеном - ретикулином.

### **Волокно нервное (nerve fibre)**

длинный тонкий отросток, отходящий от тела нейрона, по которому передаются нервные импульсы. Пучки нервных волокон, соединяясь вместе, образуют периферический нерв. Каждое нервное волокно имеет собственную оболочку, содержащую в миелиновых нервных волокнах относительно толстый слой миелина (толстая и плотная миелиновая оболочка, богатая липидами, изолирует нервное волокно и предотвращает утечку нервного импульса из аксолеммы). Миелиновая оболочка образована множеством глиальных клеток (см. Шванновские клетки)

### **Волокно нервное миелинизированное (myelinated nerve fibre)**

нервное волокно, имеющее миелиновую оболочку, которая окружает и изолирует проходящий внутри нее аксон. *Син. волокно миелинизированное*

### **Волокна эластические**

(elasticos- упругий, растяжимый) под световым микроскопом в этих волокнах не обнаруживается продольной и поперечной исчерченности. Под электронным микроскопом, волокно представляет собой стержень из аморфного вещества (эластина), который окружен множеством плотных нитевидных компонентов. ВЭ менее прочны, чем коллагеновые, но обладают высокой способностью к растяжению.

### **Волютин (volutin)**

Цитоплазматические гранулярные полифосфатные включения, известные у некоторых микроорганизмов (бактерии, дрожжи); накапливаются при недостатке некоторых компонентов питания или в конце клеточных циклов; **В.** является резервом фосфатов.

### **Вторичная перетяжка (secondary constriction)**

Перетяжка, отделяющая спутничные элементы от остальной части хромосомы, или вообще любая нецентромерная перетяжка; часто в области **В.п.** локализован ядрышковый организатор.

### **Вторичная структура белка (secondary structure of protein)**

Укладка полипептидной цепи в альфа-спиральные участки и бета-структурные образования (слои); в образовании **В.с.б.** участвуют водородные связи.

### **Второе деление (second division)**

Завершающий этап мейоза, в котором происходит расхождение хроматид с образованием гамет, содержащих гаплоидное число хромосом и гаплоидное количество ДНК.

### **Второе направительное тельце (second polar body)**

Продукт II деления мейоза женских особей; впоследствии элиминируется.

### **Высокоповторяющаяся ДНК (highly repetitious (rapidly reassociating) DNA)**

Нуклеотидные последовательности, содержащиеся в геноме в сотнях тысяч или миллионах повторов и первыми реассоциирующиеся во время ренатурации тотальной ДНК; как правило, единица ("мономер") **В.ДНК** состоит из небольшого числа нуклеотидов (например, на половых хромосомах известны многомиллионные повторы тетра нуклеотидов ГАТА и ГАЦА), входят в состав гетерохроматина и сателлитной ДНК.

### **Выстилка (lining)**

### **Вья (nuchal)**

задняя часть шеи.

## **Г**

### **G-белки (G proteins)**

Семейство мембранных белков, активирующихся после взаимодействия с ГТФ: участвуют в передаче сигнала от клеточных рецепторов к "усиливающим" ферментам на внутренней поверхности мембран - например, к аденилатциклазе.

### **G<sub>0</sub> период (G<sub>0</sub> period)**

Этап интерфазы <inter-phase> сразу после окончания митоза, характеризующийся относительным покоем клетки (существенно ослабленным синтезом белка), предшествует периоду G<sub>1</sub>;

### **G<sub>1</sub> период (G<sub>1</sub> period)**

Этап клеточного цикла (этап интерфазы): фаза роста (**G**rowth), предшествующая периоду S.

### **G<sub>2</sub> период (G<sub>2</sub> period)**

Этап клеточного цикла (фаза роста), начинающийся после репликации ДНК (периода S) и предшествующий митозу.

### **Гаверсова система (haversian system)**

Структурная единица компактного вещества зрелой кости. (Г.к. открыт в 17 в. английским врачом Клоптоном Хейверзом). Остеоны представляют собой цилиндрические структуры несколько мм длиной и диаметром ≈0,4 мм, сформированные из концентрических пластинок, окружающих центральный

канал.. По центральному каналу проходят мелкие кровеносные сосуды, обеспечивающие кровоснабжение для остеоцитов, расположенных в лакунах минерализованного матрикса. Диаметр обусловлен ограниченной эффективностью проникновения питательных веществ и продуктов обмена через лакунарные каналы от центра остеона к периферии. Пространства между Г.с. выполнены вставочными (промежуточными, интерстициальными) пластинками. Наружный слой компактного вещества кости образован наружными окружающими пластинками. Внутренний слой кости, ограничивающий костномозговую полость и покрытый эндостом, образован внутренними окружающими пластинками. Г.с. и вставочные пластинки образуют компактное корковое вещество кости. *Син.остеон.*

### **Галактоза (galactose)**

Шестиуглеродный простой моносахарид; D-Г. входит в состав лактозы, некоторых полисахаридов, мукопротеидов и др. соединений. Процесс превращения галактозы в глюкозу происходит в печени.

### **Гамета (gamete)**

Репродуктивная клетка многоклеточных организмов, обеспечивающая передачу наследственной информации; Г. гаплоидны - при слиянии двух Г. образуется диплоидная зигота, из которой развивается многоклеточный организм.

**Гамет редукция, редукция [числа] хромосом (gametic reduction)** -. Уменьшение числа хромосом вполнину против соматического набора; Р.г. - составная часть редукционного деления (мейоза).

### **Гаметоцит (gametocyte)**

Недифференцированная первичная половая клетка, из которой в результате гаметогенеза (с прохождением мейоза) образуются гаметы.

### **Гаметогенез (gametogenesis)**

Процесс развития половых клеток (сперматозоидов и яйцеклеток); у растений Г. представлен микроспорогенезом и макроспорогенезом, у животных Г. (сперматогенез и оогенез) происходит в специальных половых органах - гонадах (локализованный Г.) или проходит в любом участке тела, как у губок, некоторых кишечнополостных и плоских червей (диффузный Г.). У представителей обоих полов человека и млекопитающих клетки-предшественники гамет проходят мейоз, во время которого число хромосом в них делится пополам. Однако время деления, размер и число образующихся гамет сильно отличаются у мужчин и женщин.

### **Гамма-глобулины (gamma globulins)**

Фракция глобулиновых белков сыворотки крови, обладающая наименьшей электрофоретической подвижностью; основу Г.-г. составляют иммуноглобулины.

### **Гамма-лучи, гамма-излучение (gamma rays)**

Электромагнитное излучение ультракоротких волн, испускаемое претерпевающими радиоактивный распад атомными ядрами или имеющее место при аннигиляции; Г.-л. обладают мощным мутагенным и иным повреждающим действием (лучевая болезнь и т.п.).

### **Ганглий**

(гр.ganglion – узел) – мелкие нервные узелки, в которых находятся тела нейронов. Существует два типа ганглиев 1. спинномозговые Г, содержащие тела афферентных нейронов, иннервирующие сегменты организма и 2. вегетативные – содержат тела эфферентных нейронов вегетативной нервной системы.

### **Ганглиозиды (gangliosides)**

Сложные природные липиды, содержащие остатки нейраминной кислоты, сфингозин, галактозу, глюкозу и различные гексозамины; в значительном количестве Г. обнаружены в мозге.

### **Гаплоидный (haploid)**

Характеризует индивидуум (клетку), у которого имеется один набор хромосом (n); в норме гаплоидными являются гаметы, гаметофиты и самцы некоторых видов при гапло-диплоидии.

### **Гаплоидия (haploidy)**

Наличие гаплоидного числа хромосом.

### **Гаптоглобин (haptoglobin)**

Гликопротеин плазмы крови; связываясь с гемоглобином, образует стабильный комплекс, обеспечивает предотвращение вывода из организма железа. Уменьшение содержания гаптоглобина в плазме крови является характерным симптомом анемии, при которой происходит разрушение эритроцитов внутри кровеносного русла с выделением гемоглобина в плазму и его потери с мочой.

### **Гастрюла (gastrula)**

Зародыш многоклеточного животного в период гастрюляции (ранняя стадия эмбрионального развития у многих животных), обладающий тремя основными зародышевыми листками - эктодермой, энтодермой (кроме губок и кишечнополостных) и мезодермой; Имеет центральную полость - архэнтерон, которая открывается наружу через бластопору Г. впервые была описана А.О.Ковалевским в 1865, а термин "Г." введен Э.Геккелем в 1874.

### **Гастрюляция (gastrulation)**

Процесс обособления двух зародышевых листков (экто- и энтодермы) у зародышей всех многоклеточных животных, а также начало обособления мезодермы, что приводит к образованию гастрюлы .

### **Гексоза (hexose)**

простой сахар, в состав которого входят шесть атомов углерода. Сахара гексозы чаще всего присутствуют в пищевых продуктах. Самым важным их представителем является глюкоза, фруктоза, манноза и др

### **Гена экспрессия (gene expression)**

Проявление данного гена в организме в форме какого-либо специфического для него признака.



### **Генетический код (genetic code)**

Свойственная всем живым организмам единая система “записи” генетической информации в виде последовательности нуклеотидов, в которой каждые 3 нуклеотида (кодон) определяют одну молекулу аминокислоты; свойства генетического кода: триплетность (3 нуклеотида - 1 аминокислота), неперекрываемость (кодона одного гена не перекрываются, хотя в настоящее время известны и перекрывающиеся гены), вырожденность (кодирование одной аминокислоты несколькими триплетами), однозначность (каждый кодон кодирует только одну аминокислоту), компактность (Г.к. не включает мелкие пробелы между кодонами - “запятые”), универсальность (хотя имеются и исключения).

### **Гем (heme)**

Комплексное соединение порфирина и двухвалентного железа; наиболее распространенная форма - Г.-β, входит в состав гемоглобина, миоглобина, пероксидазы, цитохромов и др.

### **Гематокрит (haematocrit)**

Отношение объема эритроцитов к объему крови.

### **Гематоксилин (haematoxylin)**

Основной краситель растительного происхождения (бесцветное кристаллическое соединение, выделяется из кампешевого дерева (*Haematoxylon campechianum*); окрашивающую способность Г. приобретает после окисления в гематеин; окраска Г. не является специфичной для каких-либо химических соединений. Используется в различных гистологических красителях. Железный гематоксилин применяется для окрашивания тех частей клетки, которые в дальнейшем будут фотографироваться, так как он позволяет получить лучшую четкость при более высоком разрешении.

### **Гемоцит (hemocyte)**

Любая сформировавшаяся клетка крови; более узко Г. - амебоидная клетка крови насекомых, аналогичная лейкоциту млекопитающих.

### **Гемоглобин (haemoglobin), Hb**

Красный железосодержащий пигмент, содержащийся в эритроцитах и отвечающий за их окрашивание. Гемоглобин обладает свойством обратимым образом соединяться с кислородом и является той средой, в которой кислород переносится по организму к различным тканям и органам. Молекула Г. представляет собой тетрамер из 4 полипептидных цепей, к каждой из которых присоединен гем; Его соединение с кислородом осуществляется в момент, когда кровь проходит через легкие; освобождение кислорода происходит в момент достижения кровью тканей. В норме в крови содержится 12-18 г/дл гемоглобина. Имеется у многих беспозвоночных животных и почти у всех позвоночных;

### **Гемолимфа (hemolymph)**

Жидкость, циркулирующая в сосудах и межклеточном пространстве у большинства беспозвоночных животных, имеющих незамкнутое кровообращение.

### **Гемолиз (h(a)emolysis)**

Процесс разрушения эритроцитов, при котором гемоглобин попадает в плазму крови; происходит в результате естественного старения эритроцитов (в норме) или при различных патологических (включая НЗЧ) состояниях (приобретенного дефекта самих эритроцитов или вследствие отравления, инфекционного заболевания, действия антител)

### **Гемопозз, кровеобразование (*haemopoiesis, haematopoiesis*)**

процесс размножения, развития и созревания клеток крови и тромбоцитов, протекающий в течение всей жизни человека и приводящий к замене старых клеток новыми (при этом старые клетки удаляются из кровообращения). У беспозвоночных Г. связан с полостной жидкостью. У здоровых взрослых людей гемопозз осуществляется в красном костном мозге, а во время эмбрионального развития и в раннем детстве, также как и в случае некоторых заболеваний, он может проходить в каких-либо других местах

### **Ген (*gene*)**

(гр.*genos* – род, происхождение) - основная единица генетического материала, занимающая в хромосоме строго определенное место. Ген - это определенная последовательность ДНК или РНК, которая функционирует как единица, отвечающая за образование единичной полипептидной цепи. Существуют различные виды генов: например, структурные гены определяют биохимический состав белков, а регуляторные гены контролируют скорость образования белков. Архитектурные гены отвечают за интеграцию белка в клеточную структуру, а временные гены осуществляют контроль за временем и местом действия других генов и в значительной степени контролируют дифференцировку клеток и тканей тела.

### **-Генез (*-genesis*)**

суффикс, указывающий на происхождение или развитие чего-либо. Например: сперматогенез - процесс образования сперматозоидов.

### **Генциановый фиолетовый (*gentian violet*)**

Краситель, применяемый для окрашивания различных тканей и микроорганизмов в процессе их микроскопического изучения.

### **Гены “гибели клеток” (*“cell death” genes*)**

Гены, контролирующие гибель и элиминацию “лишних” клеток в процессе эмбриональной дифференцировки тканей (классический пример - дегенерация хвоста у головастика): наличие специфических Г. “г.к.” подтверждено у нематоды *Caenorhabditis elegans* - гены *ced-3* и *ced-4* инициируют гибель, гены *ced-1* и *ced-2* обеспечивают фагоцитоз погибших клеток, а ген *pus-1* контролирует утилизацию ДНК из погибших клеток.

### **Гепатоцит (*hepatocyte*)**

основная клетка печени: крупная клетка, выполняющая различные метаболические функции, включая синтез и накопление различных необходимых организму веществ, обезвреживание токсичных веществ и образование желчи. (Гепатоциты очень богаты митохондриями, элементами эндоплазматического ретикулума, комплексами Гольджи и отложениями гликогена.)

### **Гепарин (*heparine*)**



Сульфатированный мукополисахарид, состоящий из чередующихся остатков глюкуроновой кислоты и глюкозамина, природный ингибитор свертывания крови (антикоагулянт, предотвращает активацию факторов свертывания как *in vivo*, так и *in vitro*); синтезируется клетками печени, тучными клетками, расположенными вдоль кровеносных сосудов; Г. используется при взятии проб крови для различных целей генетического и медицинского анализа; Г. ингибирует процесс прокариотической транскрипции в результате взаимодействия с  $\beta'$ -субъединицей холофермента РНК-полимеразы.

### **Гетерохроматин (heterochromatin)**

Часть хроматина, находящаяся в конденсированном состоянии в интерфазе клеточного цикла, как правило, реплицируется позже эухроматина <*euchromatin*> и в основном составлен высокоповторяющимися последовательностями ДНК, ДНК в составе Г. чаще всего не транскрибируется; количество и распределение Г. обычно видоспецифично и может быть определено с помощью С-бэндинга и др. методов дифференциального окрашивания хромосом; различают структурный (постоянно неактивный, конститутивный) и факультативный (обратимо конденсированный) Г.; термин "Г." предложен Э.Хейтцем в 1922, биологическая роль Г. подробно изучена А.А.Прокофьевой-Бельговской.

### **Гидроксиапатит**

Кристаллы фосфата кольца  $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$ , откладываются при минерализации костного матрикса, входят в состав эмали и дентина.

### **Гидролазы (hydrolases)**

Класс ферментов, катализирующих реакции гидролиза; около 200 Г. разделены на ряд подклассов по типу гидролизуемой связи - эстеразы (сложноэфирные связи), гликозидазы, пептидгидролазы (пептидные связи) и т.д.

### **Гидролиз (hydrolysis)**

Обменная реакция между веществом и водой, приводящая к разложению молекулы вещества на более мелкие молекулы.

### **Гидрофилия (hydrophily)**

Высокое сродство молекул или их функциональных групп (карбоксильная, гидроксильная, аминогруппы) к воде, что обеспечивает их хорошую растворимость.

### **Гидрофобный (hydrophobic)**

Характеризует слабо растворимые в воде молекулы или их функциональные группы (формируют водонепроницаемые мембраны).

### **Гиперчувствительность (hypersensitivity)**

Аллергическая реакция, развивающаяся в присутствии таких концентраций аллергена, которые в норме реакции не вызывают.

### **Гиперчувствительный (hypersensitive)**

аномально высокая чувствительность к наличию какого-либо определенного антигена, которая может явиться причиной развития различных реакций, начиная

от сывороточной болезни и кончая аллергией (сенная лихорадка), или анафилактического шока. Считается, что если обычная защитная реакция организма антиген-антитело сопровождается поражением его тканей, то это связано с нарушением деятельности комплементарной системы

### **Гипертонический раствор (hypertonic solution)**

Раствор с более высокой концентрацией растворенных веществ (более высоким осмотическим давлением) по сравнению с др. раствором и способный при наличии проницаемых мембран "вытягивать" из него воду.

### **Гиперплазия**

Увеличение объема (массы) ткани органа) за счет увеличения количества клеток

### **Гипертрофия (hypertrophy)**

Разрастание (увеличение в объеме) какого-либо органа, его части или ткани в результате увеличения объема клеток; Г. может иметь как патологический, так и нормальный характер (компенсаторная, регенерационная, викарная Г.).

### **Гипотеза сигнальной последовательности (signal hypothesis)**

Гипотеза, в соответствии с которой все (или почти все) секретируемые белки содержат на NH<sub>2</sub>-конце специфическую лидерную последовательность аминокислот, присутствие которой отличает эти белки от всех других (внутриклеточных); эта последовательность обеспечивает прикрепление секретируемого белка к мембране (при этом его синтез может еще продолжаться) и отщепляется при секретировании после прохождения через мембрану; Г.с.п. выдвинута Г.Блобелем и Б.Добберштейном в 1975.

### **Гипотеза "телохранителя" (bodyguard hypothesis)**

Гипотеза, согласно которой структурный гетерохроматин используется клеткой для защиты важных участков хромосом (т.е. несущих транскрибируемые гены), образуя в интерфазе щит на внутренней поверхности оболочки ядра; Г."т." выдвинута Т.Цу в 1975.

### **Гипофиз, питуитарная железа (hypophysis)**

Железа внутренней секреции позвоночных, расположенная у основания головного мозга; гормоны Г. участвуют в контроле роста, обменных процессов, воспроизводительных функций и т.д.; Г. состоит из железистой передней доли (аденогипофиз) и задней доли (нейрогипофиз).

### **Гист- (hist-), гисто- (histo-)**

приставка, обозначающая ткань.

### **Гистамин (histamine).**

Присутствует практически во всех тканях организма, связан с базофильными лейкоцитами и тучными клетками. Гистамин обладает ярко выраженной фармакологической активностью, вызывая местное расширение кровеносных сосудов (артериол и венул), а также увеличивает проницаемость эпителия) и сокращение гладких мышц (например, в легких). Он является важным медиатором воспаления и освобождается в больших количествах после какого-либо

повреждения кожи (возникающего в результате попадания яда животных или токсических веществ), в результате чего в пораженном месте развивается характерная кожная реакция (она воспаляется и краснеет). Гистамин также освобождается в ходе анафилактических и аллергических реакций, в том числе при астме, способствуя их дальнейшему развитию

### **Гистиоцит (histiocyte)**

фиксированный макрофаг соединительной ткани.

### **Гистогенез (histogenesis)**

Фаза онтогенеза, на которой развивается функциональная структура отдельных типов клеток; также Г. - эволюционно сложившаяся совокупность процессов формирования отдельных тканей с присущей им функциональной и структурной спецификой.

### **Гистовидный (histoid)**

1. Напоминающий нормальную ткань. 2. Образованный из ткани одного типа.

### **Гистология (histology)**

(гр.gistos – ткань, logos – учение) наука о структуре тканей, изучаемых с помощью специальных приемов окрашивания в сочетании со световой и электронной микроскопией

### **Гистолиз (histolysis)**

Разрушение тканей гидролитическими ферментами

### **Гистосовместимость (histocompatibility)-**

Сходство тканей донора и реципиента, благодаря которому после пересадки клеток, тканей или органов отсутствует реакция отторжения трансплантата; **Т.с.** обусловлена генетически детерминированной адекватностью антигенных свойств клеток донора и реципиента. *Син.* тканевая совместимость

### **Гистонесовместимость (histoincompatibility)**

Отсутствие сходства между тканями донора и реципиента, приводящее к отторжению (с участием иммунной системы реципиента) клеток, тканей или органов донора после трансплантации; как и тканевая совместимость, **Т.н.** определяется антигенами гистосовместимости клеток двух особей. *Син.*тканевая несовместимость

### **Гистоны (histones)**

Небольшие высококонсервативные ДНК-связывающие белки, богатые основными аминокислотами (см. табл.); Г. классифицируются по процентному содержанию лизина и аргинина (богатые лизином и богатые аргинином гистоны):

Символ гистона	Молекулярная Масса кД	Всего аминокислот	% лизина	% аргинина
H1	21	207	27	2
H2A	14.5	129	11	9

H2B	13.7	125	16	6
H3	15.3	135	10	15
H4	11.3	102	10	14

Г. входят в состав нуклеосом, каждая из которых включает 8 молекул в следующей последовательности - H2A-H2B-H4-H3-H3-H4-H2B-H2A, в то время как H1 связывается с ДНК в межукулеосомных участках (Г. H1 может отсутствовать - как, например, у дрожжей).

### **Гистон богатый лизином (lysine-rich histone)**

Гистон с высоким содержанием остатков лизина: H1 (очень **Б.л.г.**) и H2B (умеренно **Б.л.г.**).

### **Гистохимия (histochemistry)**

изучение состава и распределения химических соединений в клетках и в межклеточном веществе при помощи различных красителей, индикаторов, а также световой и электронной микроскопии

### **Глико- (glyco-)**

приставка, обозначающая сахар.

### **Гликоген (glycogen)**

сложный разветвленный полисахарид, построенный из молекул  $\alpha$ -D-глюкозы с молекулярной массой  $10^5$ - $10^7$  Д; является быстромобилизуемым энергетическим резервом многих живых организмов. Гликоген является основной формой хранения углеводов в организме, являясь точной копией крахмала, содержащегося в растениях Гликоген накапливается в печени и мышцах и может легко расщепляться с образованием глюкозы.

### **Гликокаликс (glycocalyx)**

### **Гликолиз (glycolysis)**

Ферментативный анаэробный процесс негидролитического расщепления углеводов (в основном глюкозы) до молочной кислоты; Г. обеспечивает клетку энергией при недостатке кислорода. Гликолиз протекает в клеточной цитоплазме (первый этап клеточного дыхания). В ходе этих реакций выделяется небольшое количество энергии (в виде АТФ), которая используется в процессе дальнейших биохимических превращений.

### **Гликолипид (glycolipid)**

липид, в состав которого входит молекула сахара (обычно галактоза или глюкоза). Примером гликолипидов являются цереброзиды.

### **Гликопротеины (glycoproteins)**

Сложный белок, содержащий углеводный компонент (например, галактоза или манноза) до 80%; как правило, около 4% присутствуют во всех тканях практически всех организмов; Г. - трансферрин, фибриноген, иммуноглобулины, некоторые гормоны и ферменты.

### **Гликофорин (glycophorin)**

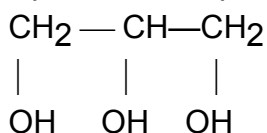
Один из двух главных белков, выступающих на внешней поверхности эритроцитов человека, Г. - первый мембранный белок, для которого была установлена полная аминокислотная последовательность (всего 131 аминокислота); полисахаридные цепи гликофорина содержат Аг-детерминанты групп крови АВО.

### **Глиосомы (gliosome)**

лизосомы астроцита (глиальные клетки нервной ткани).

### **Глицерол (глицерин) (glycerol)**

Простейший трехатомный спирт, входящий в состав жиров и других липидов.



### **Глия (glia), нейроглия (neuroglia)**

особые клетки нервной системы, не являющиеся нейронами. Глия образована различными клетками, среди которых выделяют макроглию, олигодендроциты, астроциты, эпендимальные клетки и микроглию, которые выполняют в ней опорную, трофическую, защитную, изолирующую и секреторную функции. Глиальные клетки примерно в пять-шесть раз превосходят по численности количество нейронов и составляют примерно 40% от общего объема головного и спинного мозга.

### **Глобины (globins)**

Семейство дыхательных белков, которые соединяются с железосодержащими группами с образованием гемоглобина, миоглобина (в мышцах) и леггемоглобин.

### **Глобулины (globulins)**

Семейство простых глобулярных белков, растворимых в разбавленных растворах солей, кислот и щелочей (полипептидные цепи свернуты в сферические или эллипсоидные структуры - глобулы); Г. участвуют в иммунных реакциях (иммуноглобулины <immunoglobulins>), в свертывании крови (протромбин, фибриноген), отвечают за перенос липидов, железа и меди в кровеносном русле.и т.п.

### **Глюкагон (glucagon)**

Пептидный гормон, вырабатываемый альфа-клетками поджелудочной железы, состоит из 29 аминокислотных остатков; Г. является физиологическим антагонистом инсулина <insulin>, повышая уровень глюкозы в крови за счет распада гликогена печени.

### **Глюкоза, виноградный сахар (glucose)**

Шестиатомный моносахарид, наиболее распространенный в природе, входит в состав олиго- и полисахаридов, гликопротеинов; расщепление Г. до пирувата в процессе гликолиза - универсальный путь высвобождения энергии, которая может запасаться в форме АТФ. Глюкоза является важным источником энергии для организма и единственным источником энергии для головного мозга. Глюкоза в свободном состоянии практически не присутствует в пищевых продуктах (за исключением винограда); однако глюкоза входит в состав сахарозы и крахмала, из

которых она и образуется в процессе переваривания пищи. Глюкоза накапливается в клетках печени в виде гликогена.

### **Глюкокортикоиды (glucocorticoids)**

Семейство стероидных гормонов, образуемых корой надпочечников, оказывают влияние на промежуточный метаболизм - например, стимулируя запасание гликогена; некоторые Г., такие как кортизон, обладают противовоспалительным действием.

### **Гной (pus)**

вязкая желтоватая или зеленоватая жидкость, образующаяся в месте возникновения инфекции. В состав гноя входят погибшие лейкоциты крови, живые и мертвые бактерии, а также фрагменты омертвевшей ткани.

### **Голо- (golo-)**

приставка, обозначающая: полный или целый.

### **Голокриновый (holocrine)**

термин используется для характеристики железы или вида секреции, при котором железистые клетки накапливают секрет, затем полностью разрушаются, и их протоплазма входит в состав секрета (сальные железы).

### **Голобластическое дробление (holoblastic cleavage)**

Тип равномерного дробления олиголецитальных (изолецитальных) яиц, при котором дочерние клетки имеют приблизительно одинаковые размеры.

### **Гомеостаз (homeostasis)**

Способность биологической системы противостоять возможным изменениям и сохранять относительное постоянство структуры и свойств (например, кровяное давление, температура тела, кислотно-щелочное равновесие); Г. существует на различных уровнях биологической организации и обеспечивается сложным комплексом регуляторных механизмов.

### **Гомо- (homo-)**

Характеризует полное сходство, однородность, единство, идентичность по существу (**гомология**) в отличие от сходства по форме (**аналогия** <analogy>).

гомогенетическая конъюгация. **homogenetic pairing**

### **Гомогенизировать (homogenize)**

измельчать какое-либо вещество до такого вида, когда оно потеряет свою форму, например, путем его размельчения и перемешивания. Органы и ткани гомогенизируются для определения содержания в них различных веществ, выявления наличия в них какого-либо фермента или соединения

### **Гомологичные хромосомы (homologous chromosomes)**

Хромосомы, конъюгирующие в мейозе, включают идентичные наборы генов, одинаково расположенные друг относительно друга, являются дупликациями пар родительских хромосом; в диплоидном наборе каждый генетический элемент представлен парой Г.х.



**Гомозигота (homozygote)**

Клетка или организм, которому свойственна гомозиготность.

**Гонада (gonad)**

Половой орган у животных (продуцирует половые клетки - гаметы) - семенники (мужские) и яичники (женские).

**Гормон (hormone)**

Высокоспецифичные биологически активные вещества, выделяемые одной частью организма и переносимые в другие (удаленные) его части с помощью кровеносной системы, где они оказывают свое биологическое действие: у животных Г. вырабатываются железами внутренней секреции (эндокринная система организма (например, щитовидной, надпочечниками, гипофизом и др.), а у растений образуются в неспециализированных частях тела.

**Гормон роста (growth hormone, GH)**

Полипептидный гормон позвоночных, вырабатываемый ацидофильными клетками передней доли аденогипофиза, ускоряет рост, участвует в обмене белков, липидов, углеводов, характеризуется высоким уровнем видоспецифичности (ген Г.р. человека локализован на длинном плече хромосомы 17, его полипептидная цепь состоит из 191 аминокислоты); гены Г.р. часто используются для получения трансгенных животных. *Син.* соматотропин, соматотропный гормон

**Гормон Меланоцит-Стимулирующий (Msh) (melanocyte-stimulating hormone (Msh))**

гормон, секретируемый передней долей гипофиза. У земноводных этот гормон отвечает за изменение окраски кожи. МСГ стимулирует у человека синтез меланина и распределение гранул пигмента, влияя тем самым на пигментацию кожи

**Гормон Паратиреоидный (parathyroid hormone)**

гормон, синтезируемый и секретируемый паращитовидными железами; регулирует уровень кальция и фосфора в организме. При высоком содержании этого гормона в организме происходит вымывание кальция из костей в кровеносное русло; дефицит гормона приводит к снижению содержания кальция в крови. *Син.* Паратгормон

**Гормон Тиреоидный (thyroid hormone)**

йодосодержащее вещество, синтезируемое и секретируемое щитовидной железой; играет важную роль в обменных процессах в организме, а также воздействует на психическое и физическое развитие человека. В состав тиреоидного гормона входят трийодотиронин и тироксин.

**Граафов пузырь (Graafian follicle)**

Зрелый яйцевой фолликул с полостью, выстланной эпителием, заполнен жидкостью, содержащей половые гормоны; ооцит расположен в выступе фолликулярного эпителия внутри Г.п.

**Грам-отрицательные бактерии (Gram-negative bacteria)**

Бактерии, не окрашивающиеся по Граму, к ним относятся более 180 родов бактерий; в основном **Г.б.** вырабатывают эндотоксины (в отличие от грам положительных бактерий, вырабатывающих гл. обр. экзотоксины).

### **Грам-положительные бактерии (Gram-positive bacteria)**

Бактерии, окрашивающиеся по Граму (их клеточные стенки способны связывать основные красители), к ним относятся представители более чем 80 родов.

### **Гранулопоэз (granulopoiesis)**

процесс образования гранулоцитов, который обычно проходит в кроветворной ткани красного костного мозга. Гранулоциты на последнем этапе своего развития образуются из кроветворной стволовой клетки; однако их ранним предшественником, который может быть идентифицирован при микроскопическом исследовании, является миелобласт. Он делится и проходит через ряд этапов созревания, которые соответственно называются промиелоцит, миелоцит и метамиелоцит, перед тем, как превратиться в зрелый гранулоцит.

### **Гранулоцит (granulocyte)**

зернистый лейкоцит, у которого при его окрашивании красителем Романовского наблюдается наличие гранул в цитоплазме. Такие клетки могут быть классифицированы на основе цвета, в который окрашиваются гранулы, соответственно как нейтрофилы, эозинофилы и базофилы.

### **Гранулярный компонент (granular component)**

Периферический элемент структуры ядрышка, образованный предшественниками рибосом, здесь происходит накопление рибонуклеопротеинов, а также процесс созревания рРНК.

### **Гранулярные петли (granular loops)**

Петли хромосом типа “ламповых щеток” необычной формы размером около 0,5 мкм, представляющие собой агрегацию нормальных рибонуклеопротеиновых фибрилл; описаны Ж.Лакруа (1968) на 11-й и некоторых др. хромосомах тритона *Pleurodeles waltl*.

### **Грана (granum)**

Группа дисковидных тилакоидов в хлоропластах растительных клеток, место локализации хлорофилла и каротеноидов.

### **Грэй (Gray, Gy)**

Единица поглощенной дозы облучения: 1 Гр равен поглощенной дозе, соответствующей энергии в 1 Дж ионизирующего излучения любого вида, переданной облученному веществу массой 1 кг.

### **Гуанин (guanine)**

одно из азотсодержащих оснований, присутствующее в нуклеиновых кислотах ДНК и РНК.

### **Губчатый (cancellous)**

имеющий губчатую структуру; применяется по отношению к костной ткани.

## **Д**

### **Давленные препараты слюнных желез (salivary gland squash preparation)**

Быстрый метод приготовления препаратов полных хромосом, заключающийся в раздавливании желез между предметным и покровным стеклами в капле красителя.

### **Давление онкотическое (oncotic pressure)**

давление, характеризующее разницу между существующим осмотическим давлением крови и давлением лимфы или тканевой жидкости. Это давление играет важную роль в регуляции поступления воды из крови в тканевые жидкости, и наоборот. (Онкотическое давление - это создаваемое белками плазмы коллоидно-осмотическое давление).

### **Дальтон (Dalton)**

Единица молекулярной массы, равная массе атома водорода:  $1,67 \cdot 10^{-24}$  г.

### **Двойное ядрышко (amphinucleolus)**

Ядрышко, включающее два отчетливо идентифицируемых при окрашивании структурных компонента (базофильный и оксифильный).

### **Двояковогнутый (Biconcave)**

имеющий с обеих сторон вогнутую поверхность. Эритроциты

### **Дегидрогеназы (dehydrogenases)**

Обширная группа ферментов класса оксидоредуктаз, катализирующих отщепление водорода от одного субстрата и перенос его на другой; к **Д.** относятся ферменты, широко используемые как генетико-биохимические маркеры ферменты, - алкогольдегидрогеназа, лактатдегидрогеназа, малатдегидрогеназа и др.

### **Дезаминирование (deamination)**

Реакция отщепления аминогруппы  $-NH_2$  от молекулы органического соединения, играющая важную роль в обмене веществ, в частности, аминокислот; по механизму реакции различают окислительное (образуются -кетокислоты и аммиак), восстановительное, гидролитическое, внутримолекулярное **Д.** и др.

### **Дезоксирибонуклеаза, ДНК-аза (deoxyribonuclease)**

Фермент, катализирующий гидролитическое расщепление полинуклеотидной цепи ДНК с образованием отдельных нуклеотидов и (или) олигонуклеотидов; **Д.** - экзонуклеазы <exonuclease>, рестриктазы <restriction endonucleases> и др.

### **Дезоксирибоза (deoxyribose)**

Моносахарид, входящий в состав ДНК: 1-й атом углерода **Д.** связан с азотистым основанием, а 3-й и 5-й атомы образуют в молекуле ДНК эфирные связи с остатками фосфорной кислоты и соседних нуклеотидов.

### **Декарбоксилирование (decarboxylation)**

Реакция отщепления группы  $-CO_2$  от карбоксильной группы карбоновых кислот или карбоксилатной группы их солей.

### **Декстроза (dextrose)**

Правая (D-) форма глюкозы.

### **Деление (division, fission)**

Универсальная форма размножения клеток, наиболее распространенными формами **Д.** являются митоз и мейоз; также к **Д.** могут быть отнесены те формы вегетативного размножения, при которых происходит разделение материнского организма на более или менее равные части.

### **Денатурированный белок (denatured protein )**

Молекула белка, утратившая нативную конформацию вследствие экстремальных воздействий (температура, pH, денатурирующие агенты), что сопровождается потерей его биологической активности.

### **Дендрит (dendrite)**

(гр.dendron – дерево) короткие древовидноветвящиеся цитоплазматические отростки нейрона (длина до 700 мкм), окончания которого воспринимают раздражение проводят нервные импульсы к телу нейрона.

### **Десинапсис (desynapsis)**

разделение в профазе I деления мейоза (в диплотене) гомологичных хромосом (нормально конъюгировавших в пахитене) из-за отсутствия или преждевременного исчезновения хиазм.

### **Десмин (desmin)**

структурный белок, входящий в состав промежуточных филаментов цитоскелета клеток мышечных тканей: молекулярная масса **Д.** 52 кД.

### **Десмозин (desmosine)**

аминокислота, входящая в состав фибриллярного белка эластина и обеспечивающая образование поперечных сшивок между белковыми молекулами.

### **Десмосома (desmosome, bridge corpuscule)**

один из типов адгезионных контактов клеток животных, позволяющих группам клеток функционировать в качестве структурных единиц; существует 3 типа **Д.** - точечные, опоясывающие и полудесмосомы. **Д.**, скрепляя клетки между собой, придают тканям механическую прочность, благодаря довольно сложному строению. Состоит из цитоплазматической пластинки, которая осуществляет связь промежуточных филаментов клетки с плазматической мембраной, и десмоглеи, которая осуществляет связь плазматической мембраны с внеклеточным мембранным матриксом. Десмосомы поддерживают структурную целостность ткани, скрепляя клетки между собой, придают ткани упругость и поддерживают в ней усилие натяжения. В клетках эпителия, прилегающих к базальной мембране, расположена полудесмосома. Полудесмосома обеспечивает прикрепление клетки к базальной мембране.

### **Деспирализация, деконденсация (despiralization, decondensation)**

Процесс разворачивания и раскручивания плотно упакованной молекулы ДНК в хромосоме при переходе клетки от телофазы к интерфазе; процесс **Д.** является обратным процессу спирализации.

### **Детергенты (detergents)**

Поверхностно-активные вещества, уменьшающие величину поверхностного натяжения жидкостей; в молекулярной биологии используются для солюбилизации гидрофобных макромолекул (белков, липидов), а также в виде синтетических моющих средств; примером широко распространенного неионного **Д.** является Тритон X-100, а примером ионного **Д.** - додецилсульфат натрия.

### **Детерминация (determination)**

Возникновение качественных различий между частями развивающегося организма, предшествующее дифференцировке органов и тканей; группы клеток развиваются в направлении образования определенных тканевых структур. В результате **Д.** определяется тканевая специфичность клеток. В ходе процесса **Д.** потенции клеток к развитию постепенно угасают.

### **Дефосфорилирование (dephosphorylation)**

Реакция отщепления остатка ортофосфорной кислоты от молекулы фосфорсодержащего органического соединения, например, АТФ или фосфопротеинов; **Д.** - процесс, обратный фосфорилированию.

### **- du-. di-**

Обозначение наличия двух элементов чего-либо: **диплоид**.

### **Диакинез (iakinesis)**

Заключительный этап профазы I деления мейоза, на котором уплотнение (спирализация) хромосом достигает максимума, и они равномерно распределяются в ядре.

### **Диктиокинез (dictyokinesis)**

Процесс разделения аппарата Гольджи между дочерними клетками во время митоза.

### **Диктиосома (dictyosome)**

Структурно-функциональная (обособленная в растительных клетках) единица аппарата Гольджи, представленная группой уплощенных дисковидных мешочков, контактирующая с эндоплазматическим ретикуломом и формирующая секреторные, транспортные и пищеварительные везикулы.

### **Динеин (dynein)**

АТФ-зависимый белок, ассоциированный с микротрубочками, участвующий наряду с кинезином в их перемещении, вызывая движение аксономы спермиев или сгибание ресничек;

### **Диплоид (diploid)**

Организм, клетки которого включают два гомологичных набора хромосом ( $2n$ ); термин “Д.” предложен Э.Страсбургером в 1905.

### **Диплотена (diplotene)**

Стадия профазы I деления мейоза между пахитеной и диакинезом, характеризующаяся возникновением отталкивания гомологов друг от друга, что, в частности, может приводить к терминализации хиазм; в Д. имеет место интенсивная спирализация хромосом; иногда Д. называют диплофазой, что не совсем верно. *Син.* дипломема, стадия двойных нитей

### **Дистальный (distal)**

Характеризует участок тела (органа), наиболее удаленный от центральной части или места прикрепления; также Д. - участок хромосомы, наиболее удаленный от центромеры.

### **Дисульфидная связь (disulphide bond)**

Ковалентная связь между двумя атомами серы, входящими в молекулы цистеина; Д.с. стабилизируют третичную структуру полипептидных цепей.

### **Дифференциальное окрашивание хромосом с помощью антител (antibody differential staining)**

Вариант дифференциального окрашивания, включающий использование антител к отдельным элементам хромосом - нуклеотидам (известны анти-метилцитозинные и другие антитела) или кинетохорам (в этом случае используется сыворотка крови больных одной из разновидностей склеродермы - сыворотка CREST).

### **Дифференцировка (differentiation)**

Процесс дифференцировки тканей в эмбриогенезе под действием определенных факторов (стимулов), продуцируемых (передаваемых) другой тканью. Выражается в приобретении различий между первоначально идентичными клетками; они приобретают устойчивые морфологические и функциональные признаки – становятся дифференцированными и образуют специализированные ткани и органы;

### **Дифференциация пола (sex differentiation)**

- Генетически детерминированный процесс превращения половых клеток в оогонии и сперматогонии в процессе закладки и развития половых органов; в основе Д.п. лежит хромосомная детерминация пола (половые хромосомы, или пол-детерминирующие аутосомные локусы при отсутствии дифференцированных гетерохромосом, или пол-аутосомное соотношение и т.п.); кроме того, Д.п. может регулироваться рядом надгеномных механизмов (гормональных и др.); Д.п. может нарушаться при гормональных и некоторых др. отклонениях (в частности, индуцированных), при различных генетических аномалиях и т.п.

### **Дифферон**

Совокупность клеточных форм, составляющих ту или иную форму дифференцировки (остеогенные клетки—>остеобласт—>остеоцит). *Син.*- гистогенетический ряд

### **Дихофаза (dichophase)**



Гипотетический этап в начале интерфазы, на котором происходит “выбор” клеткой дальнейшего пути - вступления в новый митотический цикл или дифференцировка с потерей способности к делению.

### **Дочерняя (сестринская) клетка (daughter (sister) cell)**

Одна из двух клеток, образующаяся в результате клеточного деления.

### **Дочерняя хроматида (daughter chromatid)**

Хроматида, образующаяся в результате митотического или мейотического удвоения хромосом.

### **Дочернее ядро (daughter nucleus)**

Ядро, образующееся в результате кариокинеза в процессе клеточного деления.

### **D-форма [ДНК] (D- form)**

Правоспиральное конформационное состояние двуниевой молекулы ДНК, может появляться только в лишенных гуанина молекулах ДНК; число пар оснований на виток меньше, чем в более распространенных формах - А, В и С .

## **Ж**

### **Жгутик (flagellum)**

Клеточная органелла бактерий, некоторых простейших, зооспор и спермиев, орган движения; обычно в клетке 1-4 **Ж.**; **Ж.** эукариотической клетки представляет собой нитевидное образование толщиной около 0,25 мкм и длиной до 150 мкм с аксонемой внутри и плазматической мембраной снаружи; в основании **Ж.** лежат базальные тельца. (Жгутик содержат сперматозоиды и ряд одноклеточных организмов). Для жгутиков характерно синусоидальное движение, в отличие от циклических волнообразных движений ресничек.

### **Железы(glands)**

органы, образованные железистыми эпителиальными клетками, синтезирующими и выделяющими определенные вещества, которые либо используются организмом в процессе его жизнедеятельности, либо удаляются из него. Существуют две основные группы желез: экзокринные железы, продукты секреции которых выделяются через апикальную поверхность клетки в протоки и попадают на поверхность тела и слизистых оболочек, и эндокринные железы, продукты секреции которых - гормоны и другие биологически активные вещества- попадают непосредственно в кровеносное русло. **белковые, или серозные (секреты представлены белками) и слизистые Ж. (муцины и мукоиды); голокриновые (после завершения секреторного цикла отмирают) и мерокриновые Ж. (функционируют многократно).**

Характеризуемый признак		расположение
По количеству клеток	Одноклеточные	Бокаловидные клетки пищеварительного тракта, APUD-система
	Многоклеточные	Большинство желез
По количеству секреторных	Неразветвленные	Потовые
	разветвленные	Сальная, слюнные

отделов		
По ветвлению выводных протоков	Простые сложные	Сальная слюнные
По форме секреторных отделов	Альвеолярные трубчатые Альвеолярно-трубчатые	Сальная Потовые, ж. желудка, бруннеровы Слюнные
По способу выделения секрета	Мерокриновые Апокриновые  голокриновые	Практически все Молочная, железы подмышечной впадины, паховые, ж. наружного слухового прохода, Сальная
По составу секрета	Белковые (серозные) Слизистые (мукополисахаридные)  Белково-слизистые Липидные кислотные	Околоушная слюнная Подъязычная слюнная, ж. мочеиспускательного канала Подчелюстная слюнная сальная париетальные клетки желудка
По типу хранения секрета (эндокринные)	Внеклеточное внутриклеточное	Щитовидная Большинство

### **Железа молочная (mammary gland, mamma)**

Сложная трубчато-альвеолярная железа - орган секреции молока у женщин и самок млекопитающих.. В секрете содержатся жиры, казеин, лактоферрин, сывороточный альбумин, лизоцим, лактоза, вода, соли, АТ

### **Железа околоушная (parotid gland)**

парная сложная альвеолярная разветвленная белковая слюнная железа, располагающаяся на боковой поверхности лица спереди и ниже ушной раковины. Выводной проток открывается на латеральной стенке преддверия полости рта на уровне второго верхнего большого коренного зуба.

### **Железа поджелудочная (pancreas)**

смешанная железа внутренней и внешней секреции, примерно 15 см длиной, расположенная позади желудка В состав поджелудочной железы входят ацинусы , которые секретируют сок поджелудочной железы. Он содержит большое количество ферментов, участвующих в процессе пищеварения (протеолитические трипсиноген и химотрипсиноген, амилалитические амилазу, гликозидазу и др., липазу. В поджелудочной железе также находятся островки Лангерганса - изолированные группы клеток, которые секретируют в кровеносное русло гормоны инсулин и глюкагон, участвующие в регуляции белкового, углеводного и липидного обмена.

### **Железа поднижнечелюстная (submandibular gland,)**

парная сложная альвеолярно-трубчатая слизисто-белковая слюнная железа, расположенная в поднижнечелюстном треугольнике.

### **Железа подъязычная (sublingual gland)**

парная сложная слизистая слюнная железа, Подъязычные железы являются самыми маленькими по размеру слюнными железами;

**Железа потовая (sweat gland)**

простая неразветвленная трубчатая экзокринная железа, расположенная в слое дермы кожи и имеющая закрученный спиралевидно секреторный отдел. Через длинный проток ее содержимое (пот) выводится на поверхность кожи.

**Железа сальная (sebaceous gland)**

Простая разветвленная альвеолярная железа, секретирующая специфическое маслянистое вещество - кожное сало. Короткие выводные протоки сальных желез открываются в волосяные фолликулы, а их секрет представляет собой погибшие клетки желез, насыщенные жиром. Голокриновый тип секреции

**Железа слюнная (salivary gland)**

железа, которая секретирует слюну. В организме человека существует три пары больших слюнных желез: околоушные, подъязычные и поднижнечелюстные

**Железа щитовидная (thyroid gland)**

крупная эндокринная железа, расположенная на шее впереди гортани. Щитовидная железа состоит фолликулов (около 30 млн). Стенка фолликула образована одним слоем тироцитов, которые синтезируют белок тиреоглобулин, который поступает в полость фолликула и входит в состав желеобразного коллоида. Секреция гормонов щитовидной железы регулируется тиреотропным гормоном гипофиза. Гормоны щитовидной железы обеспечивают рост, умственное и физическое развитие, регулируют скорость течения обменных процессов. Для нормальной деятельности щитовидной железы необходим йод.

**Железы экзокринные (exocrine gland)**

железа, продукты секреции которой выводятся через специальный проток, открывающийся на поверхности эпителия. Экзокринная железа может быть *простой*, имеющей один неразветвленный проток, или *сложной*, если в состав входят разветвленные протоки со множеством секреторных отделов. Примерами экзокринных желез являются сальные и потовые железы

**Железа эндокринная (endocrine gland)**

железа, вырабатывающая гормоны и секретирующая их непосредственно в кровеносное русло. Эндокринная железа лишена выводных протоков. К эндокринным железам относятся: гипофиз, щитовидная, паращитовидная железы, надпочечники, яичники и яички, плацента, а также часть поджелудочной железы. Син. железа внутренней секреции

**Железы желудочные (gastric glands)**

трубчатые железы, расположенные в собственной пластинке слизистой оболочки желудка.

**Железы паращитовидные (parathyroid glands)**

две пары желтовато-коричневатых эндокринных желез, которые расположены позади, или иногда внутри, щитовидной железы. Они секретируют паратиреоидный гормон в организме человека, вызывая снижение уровня кальция в крови.

**Желток (yolk)**

богатое белками и жиром вещество, которое является содержимым яйцеклетки и служит для питания развивающегося эмбриона. Желток практически отсутствует в яйцах млекопитающих (в том числе и у человека), так как в этом случае

развивающийся зародыш получает все необходимые ему питательные вещества от матери.

### **Желточный мешок (yolk sac)**

Орган питания, дыхания и кроветворения у зародышей головоногих моллюсков, рыб, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих; представляет собой вырост среднего отдела первичной кишки.

### **Жидкость Тела Тканевая (humour)**

жидкость тела, содержащаяся в его тканях (вне клеток)

### **Жизненный цикл (life cycle)**

Совокупность всех фаз развития организма - как правило, начинается с зиготы, достигает периода воспроизводства, а также включает стадии старения и гибели; часто **Ж.ц.** носит сложный характер из-за включения этапов метаморфоза, чередования поколений и т.п.

### **Жир (fat)**

сложные эфиры жирных кислот и какого-либо спирта (например, триглицериды); основная форма накопления энергии в организме (в жировой ткани). Жир является также хорошим изолирующим материалом, расположенным под кожей (подкожная клетчатка) и вокруг некоторых органов (например, вокруг почек). Поступление жира в организм с пищей необходимо для нормального снабжения организма основными жирными кислотами и для нормальной абсорбции жирорастворимых витаминов из кишечника.

### **Жировая клетка**

Клетки, расположенные в рыхлой соединительной ткани. В ходе дифференцировки в цитоплазме мезенхимных клеток обнаруживаются мелкие капли триглицеридов, по мере накопления капли сливаются. В зрелой клетке находится одна большая капля жира, занимающая весь объем клетки. В результате этого вся цитоплазма с органеллами и ядро распределяются по периферии. Диаметр клетки от 20 до 120 мкм. Клетки не делятся, склонны к гипертрофии. Участвует в поглощении из крови, синтезе, хранении и мобилизации нейтральных липидов, поступающих с пищей, синтезируют триглицериды из глюкозы и аминокислот. Син.липоцит, адипоцит

### **Жировая ткань**

Принадлежит к типу опорно-трофических тканей (соединительная ткань со специальными свойствами). Различают белую и бурую ЖТ, которые имеют специфические свойства

### **Жировая ткань белая (Whitefat)**

Состоит из жировых клеток, образующих дольки. Располагается вдоль кровеносных сосудов. Выполняет, хранение питательных веществ, у обитателей холодных стран участвует в регуляции температуры лежащих под ней органов, служит заполнителем различных щелей в организме и образует подушки, на которых могут лежать органы ( амортизационная функция)

### **Жировая ткань бурая (Brownfat)**

Количество бурой жировой ткани невелико. Она имеется главным образом у новорожденного ребенка, морских млекопитающих, и животных впадающих в спячку. У взрослого человека встречается в средостении, вдоль аорты и под кожей между лопатками. Клетки невелики по размеру, примерно в 10 раз мельче клеток белой ЖТ, имеют множество мелких капель жира, большое количество крупных митохондрий. Бурый цвет клеткам придают железосодержащие пигменты, встроенные во внутреннюю мембрану митохондрий. Обуславливает регуляцию температуры тела новорожденных, у некоторых видов животных служит источником энергии после пробуждения от зимней спячки.

### **Жировоск (adipocere)**

жировое вещество восковидного характера, в которое могут преобразовываться ткани человека после его смерти. Обычно это происходит, когда тело хоронят в сырой земле или его затапливает водой. Жировоск препятствует распаду тела, происходящему после смерти человека, и является самопроизвольной формой его сохранения без использования мумификации.

## **3**

### **“Закрытая” ДНК (“closed” DNA)**

Участки молекулы ДНК, входящие в устойчивую нуклеосомную структуру (“закрытые” белком), устойчивые к действию нуклеаз.

### **Заливка (embedding)**

(в микроскопии) фиксация образца внутри какого-либо твердого вещества, способствующая облегчению получения тонких срезов для их последующего гистологического изучения. Для световой микроскопии в качестве среды, в которую заливается образец, используется парафиновый воск, целлоидин, а для электронной микроскопии берется аралдит; это позволяет сохранять образец неповрежденным.

### **Замораживание-травление (freeze-etching)**

Метод приготовления материала для электронной микроскопии, включает замораживание свежей или фиксированной ткани во фреоне или жидком азоте и изготовление срезов в условиях вакуума, при котором происходит частичная сублимация воды из ткани и на ее поверхности проступает рельеф, с такой травленной поверхности получают отпечатки и исследуют их под электронным микроскопом; метод позволяет получать трехмерное изображение объекта. Получаемое изображение не содержит искажений, которые вносят химические фиксирующие вещества

### **Замораживание-сдавливание (freeze-squeeze)**

Метод выделения ДНК из агарозного геля: кусочек геля вырезают, замораживают, помещают между двумя пластинами Парафильма (эластичная восковая бумага) и сдавливают, считается, что таким образом может быть выделено до 60% ДНК, содержащейся в замороженном кусочке геля.

### **Зародышевый (germinal)**

1. Относящийся к ранней стадии эмбрионального или тканевого развития. 2. Имеющий отношение к зародышу.

### **Зародышевый пузырек (germinal vesicle)**

Диплоидное ядро первичного ооцита во время вителлогенеза до отделения полярного тельца (завершения мейоза); наиболее долго **З.п.** находится обычно на постсинаптической стадии профазы I.

### **Звездчатая метафаза (star metaphase)**

Метафазная пластинка, на которой все хромосомные плечи ориентированы от центра, а центромеры - к центру; **З.м.** образуются под действием повреждающих веретено агентов (колхицин и др.) и могут рассматриваться как метафазная хромосомная аберрация (точнее - аберрация митотического аппарата).

### **Зеленый прочный (fast green)**

Кислый краситель, применяемый в гистохимии.

### **Зигота (zygote)**

Оплодотворенное яйцо - клетка, образующаяся в результате слияния гамет разного пола; в **З.** происходит восстановление нормального диплоидного набора хромосом; термин "**З.**" введен У.Бэтсоном в 1902.

### **Зиготена (zygotene)**

Этап профазы I деления мейоза (после лептотены и перед пахитеной, на котором начинается процесс конъюгации гомологичных хромосом с образованием бивалентов (зигосом). *Син.зиготема, синаптема, стадия сливающихся нитей*

### **Зиготный мейоз (zygotic meiosis)**

Мейоз, происходящий в только что сформировавшейся зиготе и известный у грибов (имеет место после зигогамии).

### **Зиготена (zygotene)**

вторая стадия первой профазы мейоза, во время которой гомологичные хромосомы образуют биваленты.

### **Зим- (zym-), зимо- (zymo-)**

приставка, обозначающая: 1. Фермент. 2. Процесс ферментации.

### **Зимогены (zymogenes)**

Неактивные формы белков, включая протеолитические ферменты, инсулин и др. Имеется два фундаментальных механизма поддержания **ЗЗ** протеиназ в неактивном состоянии: предотвращение доступа субстрата к активному центру, находящемуся в активной конформации (цистеиновые протеиназы лизосом и металлопротеиназы матрикса, а также отсутствие сформированного активного центра (сериновые протеиназы семейства химотрипсина, включая факторы свертывания крови). Образование активной формы происходит в результате отщепления от пре- и пропоследовательности определенного аминокислотного фрагмента (образование тромбина) или независимо от протеолиза после



взаимодействия с белковым кофактором (активация фактора VII свертывания крови тканевым фактором).

## ***И***

### **Идиобласт (idioblast)**

Одинокaя клетка, включенная в какую-либо ткань и отличающаяся по каким-либо признакам от клеток этой ткани.

### **Излучение, радиацiя (radiation)**

энергия в виде волн или частиц; к ней относятся: гаммаизлучение, рентгеновское излучение, ультрафиолетовое излучение, видимый человеческим глазом свет и инфракрасное (тепловое) излучение (все перечисленные виды излучений представлены в соответствии с увеличением длины волны), а также излучение, испускаемое заряженными частицами.

### **Изолейцин (isoleucine)**

основная аминокислота.

### **Изолецитальное яйцо (isolecithal egg)**

Яйцо, в котором желток равномерно распределен по всей ооплазме.

### **Изотонический (isotonic)**

Данный термин используется для описания растворов, имеющих одинаковое осмотическое давление.

### **Иммерсионный объектив (oil-immersion objective)**

Объектив светового микроскопа, для эксплуатации которого необходима замена воздушной прослойки между ним и препаратом на др. оптическую среду - иммерсию (кедровое масло и т.д.), к **И.о.** относятся объективы с увеличением 60×, 90×, 100×.

### **Иммунитет (immunity)**

способность организма сопротивляться инфекции, возникающая в результате присутствия циркулирующих в крови антител и белых клеток крови (лейкоцитов) (Т- и В-лимфоцитами и вырабатываемыми ими лимфокинами и иммуноглобулинами);. Антитела вырабатываются специально, чтобы вести борьбу с антигенами, образующимися в организме при различных заболеваниях. Образование активного иммунитета наблюдается в случае, когда собственные клетки организма вырабатывают и остаются способными вырабатывать антитела, которые ведут борьбу с развивающимся заболеванием или введенным в организм в небольшом количестве инфекционным агентом.

### **Иммунитет приобретенный (aquired immunity)**

Иммунитет, развивающийся в результате предварительного контакта с антигеном, - например, вследствие перенесенной инфекции (активный **П.и.**) или искусственной иммунизации (пассивный **П.и.**).

### **Иммуноглобулин (immunoglobulin, Ig)**

Гликопротеид, специфически связывающийся с антигеном, т.е. обладающий свойствами антитела; **Иг.** секретируются зрелыми лимфоидными клетками и содержатся в плазме, лимфе и на поверхности клеток; **И.** - тетрамер, состоящий из двух одинаковых тяжелых Н-цепей и двух одинаковых легких L-цепей с молекулярными массами соответственно около 50-70 и 25 кД, С-конец цепей **И.** постоянен, а N-конец вариабелен; известно по крайней мере 5 типов **И.**, из которых основную роль в качестве антител взрослых организмов играет IgG (остальные типы - IgA, IgE, IgD, IgM). Они могут быть выделены с помощью иммуноэлектрофореза.

### **Иммунокомпетентные клетки immunocompetent cells**

Клетки, входящие в состав иммунной системы организма и способные участвовать в формировании иммунного ответа (взаимодействовать с антигенами). Син.иммуноциты.

### **Иммуноэлектрофорез (immunoelectrophoresis)**

Форма электрофореза - метод разделения антител (или антигенов) с последующей идентификацией полученных фракций соответствующими антигенами (или антителами).

### **Иммунный ответ (immune response)**

Совокупность генетически детерминированных физиологических процессов в организме, индуцируемых при попадании в него инфекционных агентов, при аутоиммунных реакциях на собственные антигены и во время отторжения трансплантата - при первом контакте с антигеном организм сенсibilизируется и вырабатывает специфические антитела (первичный **И.о.**), а при повторном контакте все реакции ускоряются (вторичный **И.о.**).

### **Ин- (In-), им- (Im-)**

приставка, обозначающая: 1.Отсутствие чего-либо. 2.Расположение в, внутри чего-либо.

### **Инвагинация (invagination)**

Внедрение части какой-либо структуры с образованием полости. Данный процесс проходит на некоторых этапах эмбрионального развития, при котором часть стенки зародыша вворачивается в его полость и образует внутренний листок

### **Ингибитор метафазы (metaphase inhibitor)**

Вещество, блокирующее клеточные деления на стадии метафазы, "митотический яд" (колхицин, колцемид, винбластин и др.).

### **Индекс митотический (mitotic index)**

число клеток, которые в данный момент времени находятся в процессе митоза.

### **Иницирующий комплекс (initiation complex)**

Структура, необходимая для инициации синтеза полипептидной цепи рибосомами, состоит из малой (30S) субчастицы рибосомы, молекул иницирующих факторов, формилметиониновой тРНК, ГТФ и собственно транслируемой мРНК; также **И.к.** - комплекс РНК-полимеразы с матричной ДНК и инициаторным

рибонуклеозидтрифосфатом, образование которого необходимо для инициации транскрипции.

### **Инициации факторы (initiation factors)**

Белковые молекулы, связывающиеся с малой (30S) субчастицей рибосомы, необходимые для осуществления инициации белкового синтеза: **Ф.и.** входят в состав тройного комплекса; известно по крайней мере 3 **Ф.и.** - IF-1, IF-2 и IF-3; один из наиболее хорошо изученных **Ф.и.** - эукариотический фактор eIF2.

### **Инсулин (insulin)**

Белковый гормон, вырабатываемый поджелудочной железой (бета-клетками островков Лангерганса). Недостаток **И.** ведет к диабету (повышению содержания сахара в крови); **И.** открыт Ф.Бантингом и Ч.Бестом в 1921-22, а первичная структура (впервые для белков вообще) установлена Ф.Сэнджером в 1945-56

### **Интер- (inter-)**

Синоним русского слова “между”: **интерфаза**, **интерлокинг**.

### **Интерференционный микроскоп (interference microscope)**

Тип светового микроскопа, предназначенного для анализа прозрачных объектов: включает два оптических пути для раздваиваемого луча, один из которых проходит через объект, а другой не проходит, после соединения лучей происходит интерференция за счет запаздывания по фазе одного из лучей.

### **Интеркинез (interkinesis)**

Стадия клеточного цикла между I и II делениями мейоза, отличающаяся от интерфазы отсутствием процесса репликации ДНК и (обычно) процесса деспирализации хромосом; в **И.** не происходит формирования ядрышка; продолжительность **И.** у разных организмов значительно варьирует.

### **Интерлейкины (interleukins, IL )**

Белки из группы лимфокинов (факторы роста лимфоцитов), продуцируемые клетками-макрофагами, стимулируют пролиферацию тимоцитов и активацию Т- и В-лимфоцитов; Известно не менее 20 **ИЛ**. Л-1 ключевой медиатор воспаления (синтез белков острой фазы, эндогенный пироген, стимулирует Т-хелперы и В-лимфоциты). ИЛ-2 – вырабатывается Т-хелперами, способствует пролиферации – Т-лимфоцитов, ИЛ-3 выделяется моноцитами, фибробластами.

### **Интерфаза (interphase)**

В клеточном цикле период времени между двумя последовательными митозами, или же стадия от последнего митоза до смерти клетки; в **И.** ), а происходит активная подготовка клетки к следующему делению Делится на 3 стадии пресинтетический ( $G_1$ ), синтетический (S) и постсинтетический ( $G_2$ ).

### **Интерфероны (interferons)**

Белки, вырабатываемые различными клетками под воздействием на них вируса, которое обладает способностью подавлять рост вирусов. Интерферон эффективен

в борьбе с различными вирусами, однако каждый вид интерферона эффективен только против какого-либо одного вида вирусов, под воздействием которых он вырабатывается. Существует три вида человеческого интерферона: альфа ( $\alpha$ ) - вырабатывается лейкоцитами, бета ( $\beta$ ) - вырабатывается фибробластами, и гамма ( $\gamma$ ) - вырабатывается лимфоцитами

### **Интерстициальная клетка (interstitial cell)**

Клетка, занимающая промежуточное положение в ткани, - например, клетки Лейдига (расположены между канальцами семенников и вырабатывают половые гормоны), стволовые клетки кишечнорастворимых и др. низших многоклеточных (недифференцированные клетки мезодермы, дающие начало экто- и эндодермальным клеткам и расположенные между их слоями), богатые липидами клетки средней кишки у насекомых.

### **Интро- (Intro-)**

приставка, обозначающая в, внутри.

### **Ионная (электровалентная) связь (ionic bond)**

Форма химической связи, обусловленная электростатическим взаимодействием заряженных ионов.

## ***K***

### **Калий (potassium)**

минеральный элемент, являющийся важной составной частью большинства клеток человеческого организма. Калий является основным внутриклеточным ионом. Вместе с натрием он способствует поддержанию необходимого электрического напряжения в нервной системе, являясь, таким образом, крайне необходимым элементом для нормального функционирования нервов и мышц. В норме в литре крови содержится 3,5-5 ммоль этого вещества.

### **Кальмодулин (calmodulin)**

Внутриклеточный белок, являющийся рецептором кальция и регулирующий активность многих ферментов, участвует, в частности, в контроле метаболизма гликогена и циклических нуклеотидов, а также в некоторых клеточных процессах; К. известен во всех эукариотических клетках и высококонсервативен по размерам и первичной структуре полипептидной цепи (молекулярная масса К. человека 16,7 кД).

### **Кальций (calcium)**

металл, играющий важную роль в нормальном развитии и функционировании человеческого организма. Кальций является важной составной частью костей и зубов: в межклеточном веществе костей, состоящем главным образом из фосфата кальция, находится до 99% всего содержащегося в теле человека кальция. Он также присутствует в крови в концентрации примерно 10 мг/100 мл; такой уровень поддерживается постоянным за счет воздействия гормонов. Важную роль кальций играет и во многих метаболических процессах, включая функционирование нервной системы, сокращение мышц и свертывание крови. Усвоение кальция в организме человека облегчается присутствием в нем витамина D;

### **Кальцитонин, (calcitonin)**

Гормон позвоночных, регулирующий обмен кальция и фосфора в организме, у млекопитающих вырабатывается специфическими клетками щитовидной железы; **К.** - полипептид, состоящий из 32 аминокислот; ген **К.** является примером гена, кодирующего два разных полипептида.

### **Кальцификация (calcification)**

отложение солей кальция в тканях организма. Является частью нормального процесса образования костей. *Син.* обызвествление

### **Канал Гаверсов, (Gaversian canal)**

небольшой канал (диаметром примерно 50 мкм), который проходит через остеон. В канале проходят кровеносные сосуды, нервы.

### **Капилляр (capillary)**

(лат. capillus-волос) тончайший кровеносный сосуд диаметром примерно 3-15 мкм. Капилляры образуют сети в большинстве тканей; кровь в капилляры поступает из артериол и вливается в вены. Общая длина **К** составляет не менее 100000 км. Стенки капилляров состоят только из одного слоя плоских эндотелиальных клеток, окруженных базальным слоем, что облегчает обмен кислородом, углекислым газом, водой, солями и другими веществами между кровеносным руслом и тканями организма.

### **Карбоксигемоглобин (carboxyhaemoglobin)**

химическое соединение, образующееся при взаимодействии окиси углерода с гемоглобином. Карбоксигемоглобин не способен переносить кислород к тканям организма, поэтому при отравлении окисью углерода у человека может быстро наступить смерть. В больших количествах карбоксигемоглобин образуется при отравлении окисью углерода, а в небольших всегда присутствует в крови злобных курильщиков и жителей крупных городов.

### **Карбол-Фуксин (carbol fuchsin)**

краситель красного цвета, предназначенный для окрашивания бактерий и грибов, в состав которого входят спиртовые и водные растворы карболовой кислоты и фуксина.

### **Карио- (karyo- )**

Имеющий отношение к клеточному ядру: **кариология**, **кариотип**.

### **Кариогамия (karyogamy)**

Процесс слияния ядер мужской и женской половых клеток с образованием ядра зиготы при оплодотворении.

### **Кариокинез (karyokinesis)**

деление клеточного ядра, происходящее во время деления клетки перед началом деления цитоплазмы.

### **Кариокластический (karyoclastic)**

Характеризует вещество, тормозящее митоз, но не убивающее клетку, т.е. **К.** вещество - это "митотический яд".

### **Кариолемма (karyolemma)**

Мембрана, ограничивающая содержимое ядра от цитоплазмы. Кл обеспечивает пространственное разделение процессов транскрипции и трансляции и создает условия для процессинга. Кл состоит из внутренней и внешней мембраны, перинуклеарного пространства и ядерных пор. Наружная мембрана связана с мембраной эндоплазматического ретикулума и может иметь на своей поверхности рибосомы. Внутренняя мембрана связана с ламиной (плотной пластинкой), состоящей из промежуточных филаментов. Пластинка выполняет опорную функцию, а также структурно связана с участками хромосом, обеспечивая упорядоченное расположение хроматина в ядре. Ядерные поры обеспечивают транспорт макромолекул из и в ядро и субъединиц рибосом в цитоплазму.

### **Кариолиз (karyolysis)**

1. распад клеточного ядра во время митотического деления, во время гибели клетки или в норме (например, при формировании безъядерных эритроцитов млекопитающих); 2. изменение размеров ядра, сопровождающееся сильным набуханием и утерей способности к окрашиванию хроматина Термин предложен в 1874 году Ауэрбахом.

### **Кариология (karyology)**

Раздел цитологии, изучающий структуру ядра, а также морфологию кариотипов (наборов хромосом);

### **Кариомера (karyomere)**

Внутриядерное пузырьковидное образование, появляющееся в конце митоза, окружающее каждую хромосому и способное сохраняться до профазы следующего митоза.

### **Кариоплазма (karyoplasm)**

Непрокрашиваемое (в отличие от хроматина) содержимое клеточного ядра, в которое погружен хроматин; после удаления хроматина в К. сохраняется белковый матрикс. *Син.* кариолимфа, нуклеоплазма, “ядерный сок”.

### **Кариорексис (karyorhexis)**

Этап дегенерации клеточного ядра, включающий диспергирование хроматина в бесформенные скопления, которые после разрыва ядерной оболочки попадают в цитоплазму и там полностью деградируют.

### **Кариосома (karyosome)**

плотная масса хроматина, обнаруживаемая в ядрах клеток; кариосомы состоят в основном из хромосом.

### **Кариотип (karyotype)**

Соматический набор хромосом клетки; характеризуется их числом, размерами, формой и особенностями строения. Является важной цитогенетической характеристикой, так как очень специфичен и стабилен для вида и организма.

### **Кариохолоз (karyocholosis)**

Дегенерация клеточного ядра, сопровождающаяся ослаблением обмена веществ, ненормальным увеличением объема ядрышкового материала и уменьшением содержания хроматина.



**Кармин (carmine)**

Гистохимический краситель, выделяемый из насекомых-щитовок; применяются различные производные К. - квасцовый К., ацето-К. и др.

**Каротин (carotene)**

желтый или оранжевый растительный пигмент из класса каротиноидов; может существовать в четырех формах: альфа, бета, гамма и дельта. Наиболее важная среди этих четырех форм бета-каротин, являющийся антиоксидантом, который в организме человека может превращаться в ретинол (витамин А).

**Каротинемия (xanthaemia, carotenaemia)**

повышенное содержание желтого пигмента каротина; может развиваться из-за избыточного потребления моркови, помидоров или других овощей, в состав которых входит этот пигмент.

**Каротиноид (carotenoid)**

любой представитель группы каротиноидов, объединяющей около 100 желтых, оранжевых и красных пигментов, обычно растительного происхождения. Представители этой группы называются также каротинами. Являются полиненасыщенными углеводородами терпенового ряда; к К. относятся каротин, ксантофил и др.

**Катаболизм (catabolism)**

химическая реакция разложения сложных веществ в организме на простые, сопровождающаяся выделением энергии. К сложным веществам, подвергающимся разложению на простые, относятся питательные вещества, содержащиеся в пищевых продуктах (например, жиры, углеводы, белки и т.д.), а также вещества, образующиеся непосредственно в организме (гликоген)

**Катепсины (cathepsins)**

Протеолитические ферменты из группы эндопептидаз, содержатся в лизосомах и осуществляют внутриклеточное переваривание белков;

**Квантасома, тилакоид (quantasome)**

Элемент гран, содержащихся в хлоропластах <chloroplast>; имеет форму овальной пластинки с диаметром около 100 и 200 нм и является основным местом фотосинтетических пигментов.

**Кератин (keratin)**

Семейство белков наружного слоя кожи, волос, ногтей, рогов и т.п., обеспечивающие их механическую прочность, характеризуются большим содержанием цистеина и множеством дисульфидных связей; в цитоплазме образуют сеть кератиновых нитей.

**Кератинизация (keratinisation), ороговение (cornification)**

процесс ороговения ткани в результате отложения внутри входящих в ее состав клеток белка кератина. Данный процесс наблюдается в эпидермисе кожи, а также в таких структурах организма, как волосы, ногти, рога и т.д.: в ходе его клетки становятся более плоскими, теряют свои ядра и заполняются кератином по мере

приближения к поверхности тела, теряют межклеточные контакты и затем слущиваются.

### **Кератиноцит (keratinocyte)**

вид клеток, которые на 95% состоят из клеток эпидермиса. Кератиноциты мигрируют из более глубоких слоев эпидермиса к поверхности кожи и в конечном итоге удаляются с нее.

### **Кинетохор (kinetochore)**

Структура, обеспечивающая прикрепление к хромосоме нитей веретена, расположенная в области первичной перетяжки - центромеры; различают 2 основных типа **К.** - трехслойный и **К.** в виде "шара и чаши"; **К.** отсутствуют у ряда организмов (некоторые простейшие - амеба, насекомые - тутовый шелкопряд, и т.д.), у которых микротрубочки веретена напрямую контактируют с хроматином,

### **Кинетосома (kinetosome)**

базальное тельце. Форма центриоли, способна к самовоспроизводству; **К.** располагаются в основании жгутиков и ресничек и участвуют в процессах их формирования.

### **Кислая фосфатаза (acid phosphatase)**

Фермент с широкой субстратной специфичностью, катализирующий расщепление сложноэфирных связей с образованием свободного ортофосфата, по спектру активности близкий к щелочной фосфатазе, от которой отличается иным действием на серосодержащие эфиры, оптимумом pH (4,7-6,0; у щелочной фосфатазы - 8,4-9,4) и другими свойствами; часто **К.ф.** используется как популяционно-генетический маркер (АСР).

### **Кислота гиалуроновая (hyaluronic acid)**

кислый мукополисахарид, который действует как связующий и защитный агент основного вещества соединительной ткани. Гиалуроновая кислота входит в состав синовиальной жидкости, стекловидного тела глаза и внутриглазной жидкости.

### **Кислота жирная (fatty acid)**

органическая кислота с длинной прямой углеводородной цепью и равным числом атомов углерода. Жирные кислоты являются фундаментальной составляющей многих важнейших липидов, в том числе триглицеридов. Некоторые жирные кислоты могут быть синтезированы непосредственно в организме человека; другие же, незаменимые жирные кислоты, обязательно должны поступать в организм с пищей. Примерами жирных кислот являются пальмитиновая, олеиновая кислота и стеариновая кислота.

### **Кислота жирная незаменимая (essential fatty acid)**

представитель группы ненасыщенных жирных кислот, необходимых для роста и нормальной жизнедеятельности организма, но не синтезируемых в нем. Всего существует три основные жирные кислоты: это линолевая, линоленовая и арахидоновая кислота; из них только линолевая кислота должна содержаться в потребляемой пище, а остальные две могут синтезироваться из нее в организме человека. В большом количестве линолевая кислота содержится в маисовом и в соевом масле; в меньших количествах - в жирной свинине.

### **Кислота молочная (lactic acid)**

соединение, которое образуется в клетках в качестве конечного продукта метаболизма глюкозы при отсутствии кислорода. Во время большой физической нагрузки присутствующая в организме пировиноградная кислота восстанавливается до молочной кислоты, которая может накапливаться в мышцах, вызывая их спазм.

### **Кислота нуклеиновая (nucleic acid)**

ДНК или РНК, которые присутствуют в ядрах, а РНК и в цитоплазме всех живых клеток. Основными их функциями являются хранение и передача наследственной (биологической) информации и участие в синтезе белков.

### **Кислота пикриновая (picric acid)**

твердое кристаллическое вещество желтого цвета; используется в качестве красителя и для фиксации тканей при их подготовке к гистологическим исследованиям.

### **Кислота пировиноградная (pyruvic acid)**

получаемое из углеводов соединение, которое может окисляться в процессе сложных реакций, протекающих в цикле Кребса; в ходе этих реакций образуется углекислый газ и выделяется энергия в виде АТФ.

### **Клампин (clathrin)**

Известный у ряда эукариот мембранный белок, участвующий в процессах адсорбции и транспорта различных веществ; **К.** является тримерным белком, каждая из субъединиц которого состоит из легкой (30-40 кД) и тяжелой (180 кД) цепей; у птиц и млекопитающих известны легкие цепи **К.** двух типов, кодируемых разными генами.

### **Клетка (cell)**

Основная структурно-функциональная единица большинства живых организмов или целый организм (у одноклеточных), которые могут воспроизводить себе подобных. Каждая **К.** окружена мембраной и клеточной стенкой (у растений), содержит генетический аппарат (у эукариот в виде ядра) и различный по составу набор органелл, погруженных в цитоплазму; **К.** способна к самовоспроизведению путем амитоза, митоза, мейоза; **К.** содержит разнообразный набор химических соединений (органических и неорганических), важнейшими из которых являются макромолекулы (белки и нуклеиновые кислоты); характерной особенностью **К.** является единство плана их организации у всех клеточных организмов; **К.** является основным объектом исследований цитологии.

### **Клетка адвентициальная**

Располагаются вдоль кровеносных капилляров, регулируя их просвет. Малодифференцированные клетки, способные при необходимости становиться фибробластами, гладкомышечными клетками, эндотелиальными клетками сосудов

### **Клетка антиген-представляющая (antigen-presenting cell)**

макрофаг, который воздействует на антиген с его последующей доставкой Т-лимфоцитам.

### **Клетка базофильная**

Клетки, имеющие сродство к основным красителям. Цитоплазма клеток окрашивается в более темный (фиолетовый цвет). Например, базофилы, специфические гранулы, которых окрашиваются гематоксилином в фиолетовый цвет.

### **Клетка биполярная**

Нервные клетки с двумя отростками, один из которых – аксон, другой – дендрит.

### **Клетка блуждающая**

Клетки способные к активному и свободному перемещению. Цитоплазма этих клеток содержит актиновые микрофиламенты. Свойствами передвижения обладают нейтрофилы, макрофаги, эозинофилы, фиброциты.

### **Клетка бокаловидная (goblet cell)**

Секреторная клетка, находящаяся между клетками эпителия, выстилающего слизистые оболочки дыхательных путей и кишечника. Они принимают форму бокала. Объясняется это тем, что та часть клетки, которая заполнена, окруженными мембраной пузырьками со слизью растягивается и принимает бокаловидную форму, сдавливая цитоплазму соседних клеток. Ядра бокаловидных клеток располагаются в узкой базальной части клетки. Эти клетки секретируют основное количество слизи.

### **Клетка витально окрашенная**

Живые клетки и ткани окрашиваются относительно безвредными красителями, представляющими собой коллоидные вещества (трипановый синий, коллоидное серебро, разведенная китайская тушь).

### **Клетка, выбывшая из клеточного цикла (resting cell)**

клетка, не участвующая в процессе деления. Находится в стадии G<sub>0</sub>.

### **Клетка гаплоидная**

Клетка, содержащая в ядре одинарный набор хромосом (т.е. Каждая хромосома представлена в единственном числе). Такой набор хромосом у человека и животных содержат половые клетки. Образование гаплоидной клетки происходит во время редукционного деления (в мейозе).

### **Клетка гигантская (giant cell)**

любая большая клетка, превосходящая по размерам обычные клетки той или иной ткани, например, мегакариоцит, клетки инородных тел. Гигантские клетки, могут иметь как одно, так и несколько ядер, которые, как правило, полиплоидны

### **Клетка гладкомышечная**

Клетки веретеновидной формы, с продолговатым ядром, расположенным центрально. В клетке находятся актиновые и миозиновые волокна. Их неупорядоченное расположение не образует поперечной исчерченности. В рыхлой соединительной ткани они находятся в стенках артериол и в стенках крупных венул. Скопления ГМК образуют гладкомышечную ткань.

### **Клетка глиальная**

Клетки нервной ткани. По численности превосходят количество нейронов в 10 раз. Входят в состав эпентимной глии (См. танициты и эпителиоидные клетки), макроглии (См. астроциты и олигодендроциты, клетки шванновские), и микроглии

(См.специфический макрофаги). Выполняют опорную, трофическую, барьерную, защитную, и др. функции.

### **Клетки Гольджи (golgi cells)**

мультиполярные нейроны, присутствующие в центральной нервной системе. Нейроны Гольджи типа I имеют очень длинные аксоны, которые соединяют различные участки нервной системы и большое количество дендритов; нейроны Гольджи типа II, имеют лишь короткие аксоны (иногда они и вовсе отсутствуют) и множество широких, сильно ветвящихся дендритов. Впервые дал им описание итальянский гистолог Камилло Гольджи

### **Клетка дендритная**

Популяция клеток моноцитарного ряда с разветвленными отростками. Могут соединяться друг с другом с помощью десмосом. Могут располагаться 1. внутри лимфатических фолликулов, где выполняют антиген-презентирующие функции для лимфоцитов; 2. в тимусе, где выполняют несколько функций – синтез веществ, стимулирующих созревание Т-лимфоцитов, формируют гематотимусный барьер и изолируют делящиеся или гибнущие тимоциты; 3. в базальном и шиповатом слоях эпидермиса; 4. в респираторном эпителии, где являются антиген-представляющими клетками и стимулируют лимфоциты

### **Клетка диплоидная (cells)**

Клетки с двумя наборами гомологичных хромосом. Один из гомологов несет генетическую информацию по материнской линии, другой по отцовской. Диплоидный набор характерен для зиготы и всех соматических клеток.

### **Клетка зародышевой линии (germinal cells)**

Клетка, из которой в результате мейоза образуются гаметы: у самок - это ооциты, у самцов - сперматоциты.

### **Клетка зародышевая (germ cell), гоноцит (gonocyte)**

эмбриональная клетка, из которой впоследствии могут образоваться сперматозоиды или яйцеклетки. Данный термин также применяется по отношению к любым клеткам, участвующим в процессе гаметогенеза, а также по отношению к самим гаметам.

### **Клетка изогенная**

Клетки имеющие единое происхождение. Обычно этот термин применяется к хрящевым клеткам, лежащим в общей капсуле (лакуне) образовавшим клон от одной хондрогенной клетки.

### **Клетка иммунная**

Клетки иммунной (лимфоидной) системы. *Син.* лимфоцит (см.)

### **Клетка камбиальная**

Малодифференцированные, способные к многократному делению клетки. Служат источником обновления клеточных популяций организма в условиях физиологической и репаративной регенерации. *Син.* стволовые, образовательные, материнские.

### **Клетка-киллер естественная (natural killer cell, Nk cell)**

клетка, являющаяся разновидностью Т-лимфоцита, которая способна уничтожать чужеродные клетки, в том числе и злокачественные. В крови больных злокачественными опухолями обычно присутствует несколько видов таких клеток.

#### **Клетка колониеобразующая(colony-forming cell)**

Полустволовая клетка, частично детерминированная, способная дать начало одному из типов клеток крови. При этом образуются колонии молодых клеток

#### **Клетка кроветворная стволовая (haemopoietic stem cell)**

клетка, из которой образуются все разновидности клеток крови. Она не может быть идентифицирована при микроскопическом исследовании, хотя некоторые ученые утверждают, что по своему внешнему виду она похожа на малый лимфоцит. Эта клетка может быть обнаружена в тканевой культуре кроветворной ткани костного мозга, а также в ряде других тканей.

#### **Клетка Крови (blood cell)**

любая клетка, обнаруживаемая в крови. Эти клетки могут быть разделены на два основных вида: красные клетки крови (см.эритроциты) и белые клетки (см.лейкоциты), в состав которых входят нейтрофилы, эозинофилы, базофилы, лимфоциты и моноциты. Клетки крови (включая тромбоциты) составляют у здорового человека примерно 40% от общего объема крови, причем на красные клетки крови приходится большая часть этого процентного содержания.

#### **Клетка Купфера (kupffer cells)**

фагоцитарные клетки, выстилающие, наряду с эндотелиальными, синусоидные капилляры печени. Эти клетки участвуют в фагоцитозе и защищают печеночные клетки от многих токсических влияний; они часто содержат фрагменты эритроцитов, частички, микроорганизмы и пигментированные гранулы, появляющиеся в результате разложения гемоглобина.

#### **Клетка мезенхимная**

Клетки звездчатой формы, расположены в аморфном веществе между формирующимися органами зародыша. Отростки клеток соединяются с отростками соседних клеток. Клетки мезенхимы являются прямыми или косвенными родоначальницами всех клеток рыхлой соединительной ткани, к которым относятся (см.) эндотелиальные клетки, перicytes, адвентициальные клетки, фибробласты, гладкомышечные клетки, жировые клетки, **меланоциты**, плазматические клетки, тучные клетки, макрофаги и других опорно-трофических тканей.

#### **Клетка мезотелиальная**

Плоские клетки однослойного эпителия, выстилающего серозные оболочки (плевру, брюшину, эпикард) и называемого мезотелием

#### **Клетка мерцательная**

Клетки эпителия воздухоносных путей, имеющие на апикальной поверхности реснички. Благодаря волнообразному биению ресничек происходит удаление слизи и прилипших к ней посторонних частиц (пыль, пыльца) с поверхности эпителия воздухоносных путей

#### **Клетка миоэпителиальная**

Специфически дифференцированные эпителиальные клетки, лежащие между основаниями секреторных клеток и базальной мембраной. В зоне просветления



вокруг треугольного ядра содержатся липидные капли. Эти клетки имеют цитоплазматические отростки, окружающие секреторную единицу. Отростки способны сокращаться, так как содержат актиновые и миозиновые микрофиламенты, расположенные параллельными пучками. Их функция заключается в том, чтобы способствовать выведению секрета из секреторных единиц в просвет выводного протока. *Син.* корзинчатые клетки.

### **Клетка-мишень (target cell)**

(в гематологии) аномальная красная клетка крови (эритроцит), внутри которой при окрашивании образца крови наблюдаются сменяющие друг друга темные и светлые кольца. Существование клеток-мишеней в крови наблюдается при некоторых видах анемий, в том числе и при железодефицитной анемии, заболеваниях печени и нарушениях в структуре гемоглобина.

### **Клетки нервные**

Клетки нервной ткани, обеспечивающие регуляторные функции органов нервной системы, т.е. способны воспринимать раздражение, возбуждаться и в результате передавать нервный импульс соседним КН и к исполнительным клеткам в специализированные органы (мышечные, железам внутренней секреции и др.). Клеточные контакты, образованные КН называются синапсами. Синапсы определяют работу клеток и всей нервной системы. В организме человека содержится около триллиона КН ( $10^{12}$ ), а синапсов  $10^{13}$ - $10^{15}$ . Клетки имеют длинные и короткие отростки двух типов: аксон- единственный отросток передает нервный импульс от тела клетки и дендрит – ветвящиеся отростки и передающие импульс к телу КН. По количеству отростков клетки бывают униполярные - один аксон, биполярные один аксон, один дендрит и мультиполярные – один аксон и множество дендритов. По функции бывают рецепторные (чувствительные, или афферентные, эффекторные (двигательные, или эфферентные) *Син.* нейрон, нейроцит.

### **Клетки нулевые**

Лимфоциты, лишенные специфических и для Т-, и для В-клеток поверхностных детерминант. Составляют 5-10% всех лимфоцитов крови. Уничтожают измененные, чужеродные и инфицированные клетки. При необходимости способны к пролиферации.

### **Клетки Панета (Paneth cells)**

Эпителиальные клетки тонкого кишечника многих позвоночных животных, участвуют в создании среды, неблагоприятной для бактерий, в частности, за счет секреции лизоцима и криптидинов. *Син.* ацидофильные энтероциты

### **Клетки плазматические**

Клетки вышедшие из кровеносного русла в рыхлую соединительную ткань. Клетки обеспечивают гуморальный иммунитет, так как способны вырабатывать антитела. Предшественниками являются В-лимфоциты. Форма клеток округлая, диаметр клеток 8-10мкм. Ядро круглое, расположено эксцентрично, хроматин диспергирован. Хорошо развит гРЭПР и пластинчатый комплекс.

### **Клетки пылевые**

Клетки расположены в альвеолярных полостях легких. Клетки формируют достаточно длинные цитоплазматические отростки, которые позволяют

мигрировать через межальвеолярные поры. Находясь внутри альвеол ПК с помощью длинных отростков может прикрепляться к поверхности альвеолы, захватывать и поглощать пылевые и др. частицы, попадающие с вдыхаемым воздухом. *Син. альвеолярные макрофаги*

### **Клетки Пуркинье (purkinje cells)**

крупные эфферентные нервные клетки, имеющиеся в большом количестве в коре мозжечка. Тело клетки имеет грушевидную форму, от которой отходит множество обильно разветвляющихся дендритов, которые образуют множество синапсов с другими нейронами и направляются к поверхности мозжечка. Длинный аксон, который берет свое начало от расположенного в глубине коры мозжечка основания клетки, направляется через белое вещество к ядрам мозжечка, образуя синапсы с их нейронами.

### **Клетки реснитчатые**

Входят в состав реснитчатого или мерцательного эпителия в воздухоносных путях. Количество ресничек на клетку колеблется от 100-150 в трахее до 15-20 в выстилке носовой полости. Биение ресничек способствует продвижению слизи к глотке. Частота биений до 25 в сек.

### **Клетка стволовая (stem cell)**

Митотически активная соматическая клетка, которая на протяжении всей жизни индивидуума остается клеткой одного и того же типа и сохраняет способность поставлять клетки, которые специализируются в одном направлении и замещают погибающие клетки. Данный термин чаще всего используется по отношению к кроветворным стволовым клеткам костного мозга.

### **Клетка тучная (mast cell)**

крупная клетка, присутствующая в соединительной ткани; имеет множество крупных цитоплазматических гранул. Эти гранулы содержат гепарин, гистамин и серотонин, которые высвобождаются при воспалении или аллергических реакциях в организме.

### **Клетки Шванновские (schwann cells)**

клетки глии, образующие миелиновую оболочку нервных волокон периферической нервной системы. Каждая клетка соответствует определенному участку аксона, вокруг которого она обвивается, так что концентрические слои ее мембраны полностью окутывают участок, образуя один межузловой сегмент аксона. Между соседними шванновскими клетками находится узловой перехват Ранвье, образованный "голым" участком отростка нервной клетки. *Син. олигодендроглиocyты, леммоциты*

### **Клетки эндотелиальные**

Клетки, образуют однослойный пласт, выстилающий кровеносные и лимфатические сосуды. Клетки связаны между собой плотными и щелевыми контактами. Кэ имеют уплощенную форму, ядра выступают в просвет сосуда, толщина клетки около 0,2-0,5 мкм. Цитоплазма содержит большое количество мелких транспортных везикул. Многие Кэ образуют достаточно крупные поры (или фенестры) диаметром 50-80 нм. С помощью пор облегчается транспорт веществ через эндотелий

### **Клетки эпендимные**

Клетки нейрального происхождения. Образуют эпителиоподобные пласты, выстилающие спинномозговой канал и желудочки головного мозга. Кэ бывают двух видов: 1) собственно эпендимные клетки – имеют кубическую форму, содержат многочисленные везикулы, соединяются с помощью плотных, промежуточных и щелевых контактов, образуя барьер проницаемости, апикальная поверхность имеет реснички, и 2) танициты – базальная часть клетки имеет длинный отросток, контактирующий с кровеносным сосудом, ресничек практически нет.  
Син. Эпендимная глия

### **Клетки эпидермиса шиповатые (prickle cells)**

крупные полигональные клетки с множеством соединяющихся между собой отростков, которые образуют внутриклеточные мосты. Зародышевый слой эпидермиса включает базальный и шиповатый слои.

### **Клеточная мембрана, (cell membrane)**

Мембрана клетки, отделяющая цитоплазму от наружной среды или (у растений) от клеточной стенки; **К.м.** характеризуется полупроницаемостью, толщина 7-10 нм, как и у других биологических мембран, основу **К.м.** составляет двойной фосфолипидный слой. Син. плазматическая мембрана, плазмалемма, цитолемма. Мембрана осуществляет следующие функции: транспортную (поступление различных веществ в клетку и удаление из нее продуктов жизнедеятельности), защитную, разграничительную и рецепторную; кроме того, она обеспечивает поверхностные свойства клетки.)

### **Клеточная перетяжка (cell constriction)**

Впячивание клеточной мембраны в процессе деления клеток животных; в быстро делящихся клетках **К.п.** = борозда дробления.

### **Клеточная пластинка (cell plate)**

Частично плотная структура, формируемая при слиянии расположенных между дочерними ядрами “капелек”, является предшественником клеточной мембраны у растений, т.е. по сути **К.”п”** - фрагмопласт.

### **Клеточная редукция (cytoreduction)**

Уменьшение количества клеток в ткани - например, в костном мозге при действии ионизирующего облучения или в процессе лечения препаратами-цитостатиками.

### **Клеточная родословная (cell lineage)**

Схема происхождения какой-либо дифференцированной клетки в результате последовательных митозов; единственным многоклеточным организмом, для которого прослежена полная **К.р.** от зиготы до взрослого особи, является нематода *Caenorhabditis elegans*, тело которой образовано 816 клетками (из них 302 - нейроны).

### **Клеточная стенка (cell wall)**

Внешняя структурная оболочка растительной клетки, придающая ей форму и прочность и состоящая в основном из полисахаридов, синтезируемых аппаратом Гольджи; различают первичную (у растущих клеток) и вторичную **К.с.** (у клеток, достигших окончательного размера); **К.с.** имеется у большинства растений и у

некоторых одноклеточных простейших и клеток некоторых многоклеточных животных. *Син.* клеточная оболочка

### **Клеточная теория (cell theory)**

Одно из важнейших обобщений в биологии, согласно которому все организмы имеют клеточное строение; формулирование **К.т.** связывается с именами М.Шлейдена (1838) и Т.Шванна (1839).

### **Клеточный цикл (cell cycle)**

Период жизни клетки от окончания одного деления до окончания следующего деления, включающий интерфазу (периоды G<sub>1</sub>, S, G<sub>2</sub>) и митоз (период M), иногда выделяют в интерфазе период G<sub>0</sub> (период покоя); **К.ц.** по продолжительности у разных организмов значительно варьирует.

### **Клон (clone)**

Группа клеток (В-лимфоциты), которые происходят от одной клетки путем деления исходной и поэтому являются генетически идентичными друг другу и родительской клетке

### **Код генетический (genetic code)**

информация, содержащаяся в молекулах ДНК и информационной (матричной) РНК, которая определяет последовательность аминокислот в каждом белке и таким образом осуществляет контроль за природой всех входящих в состав клетки белков. Генетический код представляет собой последовательность нуклеотидных оснований в молекуле нуклеиновой кислоты; он состоит из трех последовательно расположенных оснований (они называются кодоном), которые кодируют каждую аминокислоту. На рибосомах код переводится в белок. Любое изменение, происходящее в генетическом коде, приводит к нарушению последовательности аминокислот в белковой цепи, вызывая мутацию в организме.

### **Кодон (codon)**

единица генетического кода, отвечающая за включение в молекулу белка одной из основных аминокислот. Каждый кодон содержит фрагмент молекулы ДНК (три нуклеотида); упорядоченное расположение кодонов по длине молекулы ДНК определяет последовательность аминокислот в каждом из синтезируемых белков.

### **Коллаген (collagen)**

Фибриллярный белок, составляющий основу коллагеновых волокон и обеспечивающий прочность соединительных тканей. Некоторые соединительнотканые структуры (например, связки, фасции, пластины, апоневрозы, сухожилия) сформированы, в основном, параллельно расположенными коллагеновыми волокнами, образующими пучки. Коллаген также присутствует в коже, костях, хрящах и связках. Он является относительно неэластичным, однако способен хорошо растягиваться. **К.** свойственен многоклеточным животным (у млекопитающих - наиболее часто встречающийся белок: до 35% всех белков организма); молекула **К.** состоит из трех полипептидных цепей, образующих спирализованную суперструктуру; **К.** богат глицином, а также содержит редкие аминокислоты оксипролин и оксилизин, участвующие в формировании сложной высокопрочной надмолекулярной структуры.

### **Колхицин (colchicine)**

лекарственное вещество, получаемое из лугового шафрана (*Colchicum autumnale*); Широко используется в биологии для изучения митоза, т.к. способен останавливать процесс деления клетки на определенной стадии (анафаза).

### **Компартменты (compartments)**

В эукариотических клетках окруженные мембраной функциональные отсеки (все мембранные органеллы), характеризующиеся собственным набором ферментов и других специализированных молекул, где осуществляются упорядоченные во времени, строго регламентированные количественно последовательности биохимических реакций

### **Комплекс поры (pore complex)**

Кольцевая структура, составленная 8 белковыми гранулами, окаймляющая поры в кариолемме. **К.п.** пронизывает перинуклеарное пространство, образуя канал поры (через него осуществляется транспорт молекул из ядра в цитоплазму и обратно) в зоне контакта внутренней и внешней ядерной мембраны. **К.п.** содержит в своем просвете аннулы. Молекулярная масса одного **К.п.** 124 000 кД. *Син.* ядерный поровый комплекс

### **Комплемент (complement)**

группа из девяти плазменных факторов, присутствующих в крови в виде неактивных проферментов, в определенной последовательности активирующих друг друга. Комплемент участвует в реакциях связывания антителами вторгшихся в организм антигенов; способствует разрушению (лизис), агглютинации и опсонизации чужеродных клеток. В ходе сопровождающей его реакции антиген-антитело может также происходить накопление фагоцитов, очищающих организм от чужеродных ему клеток.

### **Комплемент (complement)**

Сложный белковый комплекс сыворотки крови (включает около 20 компонентов), являющийся одной из составляющих врожденного иммунитета у человека и животных; **К.** активируется иммуноглобулинами классов G и M или некоторыми соединениями бактериального происхождения; биологические функции **К.** - стимуляция фагоцитоза (особенно у нейтрофилов), облегчение адгезии микроорганизмов на поверхности фагоцитирующих клеток, стимуляция секреции вазоактивных аминов базофилами, бактериолизис, повреждение мембран бактериальных клеток, приводящее к их лизису.

### **Конго красный (congo red)**

темно-красный или краснокоричневый краситель, который приобретает синюю окраску в кислой среде. Применяется в гистологии в качестве красителя.

### **Конденсация хромосом (chromosome condensation)**

Процесс уплотнения хромосом, начинающийся в интерфазе и достигающий максимума в метафазе; в основе **К.х.** лежат сложные процессы скручивания (упаковки) хроматина, а также процесс фосфорилирования гистона H1, контролируемый специфическим ферментом - гистонкиназой; строго понятия "**К.х.**" и "спирализация хромосом" не являются синонимами, хотя часто их используют без разграничения. *Син.* спирализация, сокращение

### **Конденсор (condenser)**



(в микроскопии) система плосковыпуклых линз, вмонтированных в общую оправу, размещаемая под предметным столиком микроскопа. Регулируется соответствующим образом для обеспечения необходимого количества света, падающего на объект, изучаемый под микроскопом.

### **Конечный продукт (end product)**

Вещество, образующееся в результате заключительной реакции метаболической цепи реакций.

### **Конканавалин А (concanavalin A)**

Лектин, выделяемый из тканей мечевидной канавалии *Canavalia ensiforme* (растение семейства бобовых, возделываемое в Южной Америке несколько тысячелетий); **К.А** обладает ярко выраженной митогенной активностью в отношении Т-лимфоцитов, в то же время у него обнаружена активность, сближающая его с колхицином.

### **Конститутивные гены (constitutive genes)**

Гены, обеспечивающие осуществление функций, свойственных всем типам клеток (в отличие от генов "роскоши"); как правило, характеризуются высоким содержанием пары гуанин-цитозин и локализованы в сегментах хромосом, положительно окрашиваемых при R-бэндинге; у бактерий **К.г.** - постоянно экспрессирующиеся, нерегулируемые гены. *Син.* гены "домашнего хозяйства".

### **Контакты межклеточные**

Высокоспециализированные структуры на поверхности клеток связывающие их для образования тканей, предотвращающие проникновение веществ между клетками и обеспечивающие передачу электрических и химических сигналов. Выделяют три основных типа межклеточных контактов (см. контакты плотные, адгезивные и щелевые контакты)

### **Контакты адгезивные**

В соединениях этого типа клетки между собой не контактируют, но их участки объединяются связующим межклеточным материалом, который прочно удерживает мембраны двух клеток. В условиях вызывающих полное разделение клеток эти контакты разрываются последними. Выделяют два вида этого контакта (см.) промежуточные и (см.) десмосомы (полудесмосомы). Промежуточные контакты

### **Контакты плотные**

В контактах этого типа мембраны смежных эпителиальных клеток образуют выступы и сливаются, при этом обеспечивается полная стыковка клеток и формируется барьер проницаемости между ними.

### **Контакты промежуточные**

При таком виде контакта мембраны клеток разделены пространством в 10-20 нм, заполненным аморфным и фибриллярным веществом. Электронплотный материал на мембране со стороны цитоплазмы содержит белки плакоглобин, винкулин,  $\alpha$ -актинин. В пластинку встроены актиновые микрофиламенты. В



образовании контакта участвуют интегральные белки адгезии из семейства кадгерины. КП скрепляют мембраны соседних клеток, стабилизируют их цитоскелет, объединяя клетки в единую жесткую систему.

### **Контакты щелевые**

При щелевом контакте расстояние между клетками составляет 2-4 нм. В состав этих контактов входит белок коннексин, 6 субъединиц которого образуют коннексон. Два коннексона прилежащих клеток соединяются в межмембранном пространстве и формируют канал между клетками. Канал коннексона имеет диаметр 1,5 нм. КЩ контролирует проницаемость между клетками. Благодаря КЩ в сердечной мышце волна деполяризации распространяющаяся по волокну вызывает сокращение различных ее частей в определенной последовательности. Через КЩ проходят низкомолекулярные вещества, регулирующие рост и развитие клеток.

### **Конъюгация базисная (хромосом) (base pairing)**

соединение двух спиралей молекулы ДНК при помощи водородных связей между основаниями нуклеотидов. При этом аденин всегда соединяется с тиминном, а цитозин - с гуанином.

### **Кость (bone)**

орган, образованный разновидностью соединительной ткани - костной тканью. Кости формируют скелет. Кость состоит из костных клеток, замурованных в костное основное вещество, содержащее коллагеновые волокна и пропитанное кристаллами гидроксиапатита и аморфным фосфатом кальция. Скелет человека построен в основном из пластинчатой костной ткани, которая образована костными пластинками, состоящими из костных клеток остецитов и костного основного вещества. В зависимости от расположения костных пластинок различают компактное и губчатое костное вещество. Компактное вещество кости образует ее внешний слой; костные пластинки располагаются в определенном порядке, образуя остеоны, состоящие из 5-20 цилиндрических пластинок, вставленных одна в другую (гаверсовы системы). Губчатое вещество кости, расположено под компактным, состоит из тонких костных перекладин (трабекул), перекрещивающихся между собой и образующих множество ячеек. В них находится костный мозг. Кости подразделяются на: трубчатые, губчатые, плоские, смешанные и воздухоносные. Снаружи кости покрыты надкостницей. Костномозговая полость, в которой находится костный мозг, выстлана изнутри эндостом. Кости не только образуют скелет тела, но и участвуют в минеральном обмене, являются депо кальция, фосфора и других веществ, содержат витамины; в костномозговых полостях находится костный мозг.

### **Коровая частица (core particle)**

Единица упаковки ДНК, стабильно существующая при формировании нуклеосомной структуры и включающая 146 пар нуклеотидов и октамер коровых гистонов; варьирование размера участка ДНК, входящего в нуклеосому, обуславливается изменчивостью количества нуклеотидов "за пределами" К.ч.; как правило, К.ч. в определенных условиях устойчивы к расщеплению нуклеазами. Син. минимальная нуклеосома

### **Коровые гистоны (core histones)**

Гистоны, составляющие сердцевинную часть нуклеосом хроматина (белковую часть минимальной нуклеосомы); к **К.г.** относятся все гистоны (кроме гистона H1).

### **Кортекс (cortex)**

Периферическая зона клетки, ткани, органа.

### **Кортикостероиды (corticosteroids)**

Стероидные гормоны позвоночных, вырабатываемые корой надпочечников и участвующие в регуляции водно-солевого, углеводного и белкового обменов; синтез и обмен **К.** регулируется адренокортикотропным гормоном.

### **Кофактор (cofactor)**

небелковое вещество, которое обязательно должно присутствовать в организме в небольших количествах, чтобы соответствующие ферменты смогли выполнить свои функции. В состав кофактора входят коферменты и ионы металлов (например, ионы натрия и калия).

### **Кофермент (coenzyme)**

небелковое органическое соединение, присутствующее в ферменте и играющее важную роль в протекании реакций, которые катализируются этим ферментом. К коферментам, часто содержащим витамины группы В в своей молекулярной структуре, относятся кофермент А, ФАД, НАД и др.

### **Кофермент А (coenzyme A)**

Кофермент, участвующий более чем в 60 ферментативных реакциях как переносчик ацильных групп, состоит из нуклеотида аденозин-3',5'-фосфата и β-меркаптоэтиламида пантотеновой кислоты, являющейся важнейшим коферментом в цикле Кребса, а также в реакциях метаболизма жирных кислот.

### **Кофермент Q (coenzyme Q)**

Химическое соединение, служащее донором и акцептором атомов водорода в системе транспорта электронов (например, в системе цитохромов). *Син.* убинон

### **Коэффициент упаковки [ДНК] (packing ratio)**

Отношение длины молекулы ДНК к длине нити включающего ее хроматина

### **Красители, окрашивание (stains)**

1. Краситель, используемый для окрашивания тканей и других образцов в процессе их микроскопического исследования. В кислых красителях необходимый цвет достигается путем действия на вещество кислотного радикала, причем окрашиваются те части образца, которые имеют основную (щелочную) реакцию. В основных красителях необходимый цвет достигается за счет действия на вещество основного радикала, причем окрашиваются те части образца, которые имеют кислую реакцию. Нейтральные красители не имеют сродства ни с кислотами, ни со щелочами. Контрастные красители применяются для окрашивания тех участков ткани, которые не были окрашены после действия на эту ткань первичного красителя. Дифференциальное окрашивание позволяет распознавать присутствующие в ткани элементы, которые после окрашивания можно различить по цвету. 2. Окрашивание образца для его последующего изучения под микроскопом.

### **Красители Романовского (Romanowsky stains)**

группа красителей, которые применяются для микроскопического исследования клеток крови; к этой группе принадлежат различные смеси тиазиновых красителей (например, азура В) с эозином. Красители Романовского дают характерную окраску исследуемых клеток крови, на основании которой производится их классификация.

### **Красители судановые (sudan stains)**

группа азокрасителей, используемых для окрашивания жиров. В состав этой группы входят: судан I, судан II, судан III, судан IV) и судан черный.

### **Краситель Бисмарка коричневый (bismarck brown)**

основной анилиновый краситель, применяемый для окрашивания гистологических и бактериальных образцов.

### **Краситель Гимза (Giemsa's stain)**

смесь метиленового синего и эозина, применяемая для распознавания различных типов белых клеток крови и для выявления паразитических микроорганизмов в мазках крови. Является одной из разновидностей красителей Романовского.

### **Крахмал (starch, amylum)**

Основной резервный углевод растений, на 25% состоит из амилозы и на 75% из амилопектина; откладывается в виде зерен и накапливается в семенах, клубнях, луковицах, корневищах.

### **Криостат (cryostat)**

1. Камера, в которой производят срезы замороженной ткани с помощью микротомы.

### **Крипта (cristae)**

Выпячивание внутренней мембраны митохондрии, обладающее строго специфическими проницаемостью и системой активного транспорта; с К. ассоциированы ферменты дыхательной цепи, осуществляющие процесс окислительного фосфорилирования.

### **Кристаллический фиолетовый (crystal violet)**

Основной цитохимический краситель, применяемый, в частности, для идентификации грам-отрицательных бактерий, т.к. он действует бактериостатически на грам-положительные виды.

### **Крове- (sangui-), крово (sanguino-)**

приставка, обозначающая кровь.

### **Кроветворный, гематогенный (haematogenous, haematogenic)**

1. Имеющий отношение к образованию крови или ее компонентов; гемопоэтический. 2. Производимый кровью, происходящий из крови или переносимый с кровью.

### **Кроветворение, гемопоэз (hemopoiesis)**

Процесс размножения, развития и созревания клеток крови путем последовательных дифференциаций из исходной стволовой клетки; специализация клеток крови и снижение их способности к митозу при К. генетически детерминированы; у беспозвоночных К. связано с полостной жидкостью, у позвоночных - со специализированными кроветворными органами (костный мозг, селезенка и др.).

### **Крови группы (blood group)s**

Иммуногенетические признаки крови, обуславливающие специфику агглютинации эритроцитов, анализируемой при смешении крови различных особей; в настоящее время у человека известны многочисленные системы Г.к.; свойство Г.к. - стабильность на протяжении всей жизни (при формировании в раннем онтогенезе); впервые Г.к. обнаружены у человека К.Ландштейнером в 1900.

### **Крови плазма blood plasma**

Жидкая часть крови, содержащая 90% воды, 7-8% белка, 1,1% др. органических и 0,9% неорганических соединений.

### **Крови сыворотка. blood serum**

Жидкая (после удаления сгустка свернувшейся крови) ее составляющая, тождественная плазме крови, в которой отсутствует фибриноген

### **Кровь (wood)**

жидкая ткань внутренней среды организма, циркулирующая по всему телу. Кровь проходит по артериям и венам, обеспечивая связь огромного количества различных веществ, переносимых к различным органам и тканям тела. Кровь состоит из клеток крови, которые находятся во взвешенном состоянии в жидкой среде, плазме крови. В среднем в организме человека на один килограмм веса тела приходится 70 мл крови (около 5 литров для среднего взрослого мужчины). Функции крови дыхательная (перенос кислорода и углекислого газа), транспорт питательных веществ, продуктов метаболизма, гормонов, поддержание гомеостаза, защита от чужеродных веществ, осуществление механизма свертывания крови при повреждении кровеносного сосуда.

### **Кроссинговер(crossing-over).**

Взаимный обмен участками гомологичных хромосом, приводящий к новой комбинации аллелей; механизм К. основан на "разрыве-соединении" хроматид: К. является основой комбинативной изменчивости (рекомбинации) и обычно происходит в мейозе.

### **Ксанто- (xantho-)**

приставка, обозначающая желтый цвет.

### **Ксантофилл (xanthophyll)**

желтый пигмент, присутствующий в зеленых листьях растений. Одним из примеров ксантофилла является лютеин.

### **Ксено- (xeno-)**

приставка, обозначающая отличие; чужеродность по отношению к чему-либо; чуждость чему-либо.

### **Ксилен (xylene)**

жидкость, которая применяется для увеличения прозрачности тканей в процессе их подготовки к микроскопическому исследованию после дегидратации.

### **Культура клеток (cell culture)**

Частный случай культуры тканей, когда *in vitro* культивируются отдельные клетки (или единственная клетка), как правило, относящиеся к какой-либо одной ткани (например, культура лимфоцитов, культура фибробластов, и т.п.).

### **Культура ткани, (tissue culture)**

Метод сохранения жизнеспособности тканей, или целых органов (культура органа), или отдельных клеток (культура клеток) вне организма *in vitro* с созданием условий, обеспечивающих питание, газообмен и удаление продуктов метаболизма, а также асептических условий, достигаемых, в частности, путем добавлением антибиотиков; впервые К.т. (клетки зачатка нервной системы зародыша лягушки в капле лимфы) получена Р.Гаррисоном в 1907.

### **Кутикула (cuticle)**

1. Эпидермис кожи. 2. Слой твердого или полутвердого вещества, покрывающий эпителий; секретируется клетками кожи (особенно развита в покровах беспозвоночных животных). 3. Наружный слой клеток, покрывающий кору волоса.

### **Кюри (curie, Ci)**

Единица активности радионуклида (радиоактивного вещества): 1 Ки равен  $3,7 \cdot 10^{10}$  Бк (беккерель).

## **Л**

### **L-клетки мыши (L cells, mouse L cells)**

Культивируемые *in vitro* фибробласты мыши

### **Лазерная микропроба (laser microprobe)**

Метод анализа ткани путем выпаривания лазерным пучком света её участка (под микроскопом) с последующей спектрометрией паров.

### **Лабораторное оборудование (laboratory equipment):**

сушильный шкаф air,  
бюретка burette,  
центрифуга centrifuge,  
покровное стекло, cover slip,  
препаровальная игла dissecting needle,  
рисовальный аппарат drawing tube,  
окуляр eyepiece,  
воронка funnel,  
пробирка glass-tube,  
мензурка graduate,

притертая крышка ground stopper,  
 широкогорлая банка arge-mouth jar,  
 магнитная мешалка magnetic stirrer,  
 лупа magnifier,  
 тигель melting pot,  
 предметное стекло (mount slade),  
 объектив микроскопа objective,  
 кювета pan,  
 пастеровская пипетка Pasteur pipette,  
 чашка Петри Petri dish,  
 подставка (центрифужный держатель) для пробирок rack ,  
 колба retort,  
 скальпель scalpel (lancet),  
 ножницы scissors,  
 банка с закручивающейся крышкой screw-cap jar,  
 микротомный нож section knife,  
 сосуд для окрашивания препаратов staining jar,  
 пинцет tweezers,  
 водяная баня water bath,  
 бюкс [для взвешивания] weighting bottle.

### **Лактоза, молочный сахар (lactose)**

Дисахарид, образованный остатками D-галактозы и D-глюкозы (расщепляется с образованием моносахаридов под действием бета-галактозидазы).

### **Лакуна (lacuna)**

небольшая полость или углубление; например, одно из пространств компактного слоя кости, в котором располагаются костные клетки остеоциты.

### **Ламелла (lamella)**

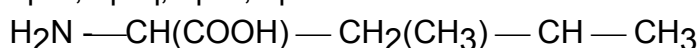
Структурный элемент пластид, содержащий самостоятельную мембрану; Л. отличаются от тилакоидов большими размерами, входят в состав гран и соединяют их между собой.

### **Ламеллоподия**

Широкий головной конец нейтрофила, образующийся при миграции клетки к источнику хемоаттрактанта. Задняя часть клетки становится суженной

### **Лейцин [Лей] (leucine [Leu])**

Незаменимая аминокислота: L-α-аминоизокапроновая кислота; кодоны УУА, УУГ, ЦУУ, ЦУЦ, ЦУА, ЦУГ.



### **Лейк. (leuc-, leuk-), Лейко (leuco-, leuko-)**

приставка, обозначающая: 1. Бесцветный, белый. 2. Лейкоциты.

### **Лейкопоэз (leucopoiesis)**



бразование лейкоцитов; обычно протекает в кроветворной ткани костного мозга. См. также Гранулопоэз, Гемопоэз, Лимфопоэз, Монобласт.

**Лейкоцит (leucocyte), клетка крови белая (white blood cell)**

любая ядросодержащая клетка крови, обладающая амебоидной подвижностью. Л. образуются из стволовых клеток красного костного мозга (у беспозвоночных основная масса кровяных клеток едина - амебоциты). В здоровом организме существует два основных вида этих клеток: гранулоциты (см. нейтрофилы, базофилы и эозинофилы), и агранулоциты (см. лимфоциты и моноциты); они защищают организм от попадания в него чужеродных веществ и вырабатывают различные антитела. лейкоцитарная формула (число Л., соотношение их форм) является важным диагностическим показателем.

**Лейкоцитоз (leucocytosis)**

увеличение в крови количества лейкоцитов.

**Лейкопения (leukopenia)**

Уменьшение количества лейкоцитов в крови (у человека - ниже 4000 в 1 мм<sup>3</sup>); может быть следствием облучения, химического воздействия и др.

**Лейкопласт (leukoplast)**

Бесцветная пластида растительных клеток, содержит ДНК, рибосомы, а также ферменты гидролиза запасных веществ, может накапливать запасные вещества - масло (элайопласт), крахмал (амилопласт), белки (протеинопласт). Некоторые формы Л. (пропластиды) могут преобразовываться в хлоропласты, хромопласты и т.п.

**Лепт- (lept-), лепто- (lepto-)**

приставка, обозначающая: 1. Тонкий. 2. Маленький. 3. Незначительный, слабый.

**Лептотена (leptotene)**

Начальный этап профазы I мейоза; хромосомы визуальнo дифференцированы, хотя еще слабоспирализованы; в Л. формируется "букет". Син. лептонема, стадия тонких нитей

**Летальный ген (lethal gene)**

Ген, экспрессия которого приводит к преждевременной гибели организма.

**Лиз- (lys-), лизи- (lysi-), лизо- (lyso-)**

приставка, обозначающая лизис; растворение.

**-Лиз (-lysis)**

суффикс, обозначающий лизис; растворение.

**Лизин (lysin)**

белковый компонент крови, который способен вызывать разрушение (лизис) различных клеток. Названия этим компонентам даются в зависимости от того, разрушение каких клеток они вызывают.

**Лизин [Лиз] (lysine [Lys])**

Незаменимая аминокислота: L- $\alpha$ -диаминокапроновая кислота, в большом количестве входит в состав гистонов ; кодоны AAA, AAG.

**Лизис (lysis)**

Разрушение и растворение клеток под действием ферментов, содержащихся в лизосомах, или др. агентов, что приводит к вытеканию плазмы и содержимого клеток наружу.

**Лизогенный (lysogenic)**

вызывающий лизис.

**Лизосома (lysosome)**

Органелла клеток животных и грибов, имеющая однослойную мембрану, размером в среднем около 0,2-0,6 мкм содержит набор гидролитических ферментов; осуществляя расщепление веществ в клетке. Л. образуются в комплексе Гольджи. Попадающие в клетку чужеродные частицы (например, бактерии) расщепляются под действием содержащихся в лизосомах ферментов. Лизосомные ферменты наиболее активны в кислой среде ( $\text{pH} \approx 5,0$ ). Когда клетка погибает, эти ферменты высвобождаются и расщепляют ее содержимое. Различают 1) первичные Л., содержащие ферменты в неактивном состоянии, так как они находятся в связанном состоянии с гликолипидами мембраны 2) вторичные, или гетерофагосомы, аутофагосомы (при переваривании компонентов самой клетки), 3) остаточные тельца, содержащие непереваренные частицы. Особенно много лизосом находится в клетках печени и почек. Л. впервые были описаны К. де Дювом с сотр. в 1955, они же предложили термин "Л".

**Лизосомная болезнь (lysosomal disease)**

Заболевание, характеризующееся дефицитом ферментов или их неспособностью (вследствие дефекта их синтеза или структуры) расщеплять метаболиты, входящих в лизосомы (болезни Фабри, Тэя-Сакса и др.).

**Лизоцим (lysozyme)**

Фермент класса гидролаз, катализирующий гидролиз мукополисахаридов, в частности, содержащихся в оболочках бактериальных клеток; является неспецифическим антибактериальным агентом (в частности, участвует в лизисе бактериальных клеток извне); в большом количестве входит в состав белка куриного яйца, в слезе; в геноме человека ген Л. локализован на хромосоме 12.

**Лимфа (lymph )**

прозрачная жидкость, циркулирующая в лимфатической системе позвоночных. Она образуется из тканевой жидкости. по составу солей близка к плазме крови, содержит много лимфоцитов и очень мало эритроцитов, может свертываться, как кровь, но гораздо медленнее; Лимфа проходит через несколько фильтров (лимфатических узлов) и в конечном итоге возвращается в кровеносное русло через грудной проток. Основные функции Л. - трофическая и защитная.

**Лимфо- (lympho-)**

приставка, обозначающая лимфу или лимфатическую систему.

**Лимфоцит (lymphocyte)**

Агранулярный лейкоцит крови позвоночных, составляет 20-45% клеток крови. Размер клеток варьирует от 4,5 до 18 мкм. По размерам выделяют – малые (4,5-6 мкм), средние (7-10 мкм), большие (10-18 мкм). Цитоплазма клетки базофильна т.к. богата рибосомами, ядро округлое, занимает почти весь объем клетки. Основные функции – иммунная защита организма и трофоцитарная, участвуют в регуляции пролиферации и дифференцировки клеток других тканей. Функционально выделяют две основные популяции В-лимфоциты и Т-лимфоциты. Л. широко используются как объект культуры клеток *in vitro* для цитогенетических и др. исследований.

**Лимфокины (lymphokins)**

Биологически активные вещества, гликопротеины с молекулярной массой 10-200 кД, синтезируемые и выделяемые лимфоцитами под действием антигена или неспецифического активатора (лектины и т.п.), обеспечивают кооперацию, координацию и регуляцию функций, обеспечивающих иммунный ответ клеток; к Л. относятся интерфероны, интерлейкины, лимфотоксины, факторы некроза опухолей и др.

**Лимфопоэз (lymphopoiesis)**

процесс образования лимфоцитов, протекающий в костном мозге, лимфатических узлах, селезенке, тимусе (вилочковой железе) и стенках кишечника. Клетки - предшественники образующихся лимфоцитов - пока что не идентифицированы.

**Лимфоцитоз (lymphocytosis)**

повышение содержания лимфоцитов в крови. Лимфоцитоз может развиваться при различных заболеваниях, в том числе при хронической лимфоцитарной лейкемии и вирусных инфекциях.

**Линза (lens)**

(в оптике) изделие из стекла, применяемое для преломления световых лучей в каком-либо одном направлении. Выпуклые линзы сводят световые лучи в одну точку, в то время как вогнутые линзы рассеивают их.

**Линзы ахроматические (achromatic lenses)**

специальные линзы, предназначенные для использования в окулярах микроскопов и других научных приборах. Они позволяют получить четкое изображение, не затуманенное цветными разводами, наблюдающимися при использовании обычных линз.

**Лиофилизация (freeze-drying, lyophilization)**

Высушивание в вакууме замороженного материала, что позволяет получать обезвоженные препараты, способные долго сохранять биологическую активность.

**Лип- (Lip-), Липо-**

приставка, обозначающая: 1. Жир. 2. Липид.

**Липаза (lipase)**

фермент, секретируемый поджелудочной железой и железами тонкой кишки; способствует расщеплению жира на глицерол и жирные кислоты в процессе пищеварения.

**Липид (lipid)**

одно из ряда естественно образующихся в организме соединений, растворимых в хлороформе или спирте и нерастворимых в воде. Липиды являются важной составной частью продуктов питания не только из-за их большой энергетической ценности, но также и потому, что в них содержится много витаминов и основных жирных кислот. К липидам относятся жиры, стероиды, фосфолипиды и гликолипиды.

**“Липкие концы”(cohesive (sticky) ends)**

Комплементарные друг другу, выступающие одонитевые участки одного или разных двухцепочечных фрагментов ДНК, по “Л.к.” фрагменты могут соединяться друг с другом с образованием гибридных молекул ДНК; “Л.к.” могут образовываться при действии на ДНК некоторых рестриктаз.

**Липогенез (lipogenesis)**

процесс, при котором глюкоза и другие вещества из содержащихся в пище углеводов превращаются в организме в жирные кислоты.

**Липолиз (lipolysis)**

процесс расщепления липидов (особенно содержащихся в жире триглицеридов) на составляющие их жирные кислоты под действием присутствующего в организме фермента липазы.

**Липополисахарид (lipopolysaccharide)**

сложная молекула, которая состоит из липидной и полисахаридной составляющей. Липополисахариды являются составной частью клеточных стенок грамотрицательных бактерий и играют важную роль в процессе определения антигенных свойств этих бактерий.

**Липопротеин (lipoprotein)**

представитель группы сложных белков, присутствующих в лимфе и плазме крови, которые представляют собой соединения белков с липидами. Липопротеины играют важную роль в процессе переноса липидов с кровью и лимфой. Так, холестерин переносится с кровью в виде одного из липопротеинов низкой плотности). Холестерин удаляется из крови, связываясь с рецепторами, присутствующими в клеточных мембранах, которые затем поглощаются клетками. Лп входят в состав различных морфологических компонентов клеток (в частности, мембран).

**Липосома (liposome)**

микроскопический сферический мембранный пузырек (диаметром 20-30 нм). Получается искусственно в лабораторных условиях путем добавления водного раствора к фосфолипидному гелю. Защитная оболочка этого пузырька напоминает клеточную мембрану, а весь пузырек в целом похож на клеточную органеллу. Липосомы могут проникать в живые клетки, поэтому они используются для введения относительно токсичных лекарственных веществ в пораженные болезнью участки организма, где оказывают максимальное лечебное воздействие.

**Липофусцин (lipofuscin)**

гранулы коричневого пигмента, содержащие липидные продукты лизосомного переваривания. Часто встречается в клетках сердечной мышцы, нервной ткани и печени, причем обычно находится внутри лизосом.

### **Липохондрия (lipochondrion)**

Жиросодержащая внутриклеточная частица, окрашивающаяся прижизненными красителями; содержимое Л., вероятно, используется при построении аппарата Гольджи.

### **Липохром (lipochrome)**

растворимый в жире пигмент, придающий характерную окраску жирным веществам. Примером липохрома является каротин - пигмент, придающий характерную окраску маслу и яичным желткам.

### **Лупа (loupe)**

небольшое увеличительное стекло; применяется для исследования передней части глаза. Обычно лупа связана с небольшим фонариком, создающим необходимое освещение исследуемого объекта. В современной медицинской практике вместо лупы часто используется щелевой микроскоп.

### **Лучепреломление Двойное (birefringence)**

свойство некоторых веществ (например, клеточных мембран), характеризующееся двойным преломлением световых лучей; имеет место при их отклонении в двух различных направлениях. Обладающий свойством двойного лучепреломления.

### **Люминисценция, “холодное” свечение (luminiscence)**

испускание квантов света без нагревания; применяется в ряде цито- и гистологических методов при использовании специфических (флуоресцентных) красителей - хромомиицина Аз, DAPI, Хехста, кинакрина и др.; явление Л. используется также в иммунофлуоресцентном анализе и т.д.

### **Люминисцентная микроскопия**

применяется для наблюдения флюоресцирующих объектов. В люминисцентном микроскопе свет от мощного источника проходит через два фильтра. Один фильтр задерживает свет перед образцом и пропускает свет длины волны, возбуждающей флюоресценцию образца. Другой фильтр пропускает свет длины волны, излучаемой флюоресцирующим объектом. Так, Флюоресцирующие объекты поглощают свет одной длины волны и излучают в другой области спектра.

## **М**

### **МАР-белки (microtubule-associated proteins, MAP)**

белки, ассоциированные с микротрубочками. Группа белков, обеспечивающих поступательное движение за счет толкательного усилия (динеин, кинезин, синколин), а также связывание и стабильность комплексов микротрубочек (белки  $\tau$ -MAP, MAP2), - например, в составе веретена деления.

### **Магний, Mg (magnesium)**

металлический элемент, играющий важную роль для нормальной жизнедеятельности человеческого организма. Организм взрослого человека содержит примерно 25 г магния, который скапливается в основном в костях. Магний необходим для нормального функционирования мышечной и нервной

ткани; он входит в состав кофактора около 90 содержащихся в организме человека ферментов. Особенно богаты магнием зеленые листья овощей.

### **Мазок (smear)**

Метод приготовления препаратов для светового микроскопирования - чаще всего крови, а также костного мозга и некоторых др. тканей; для получения **М.** крови свежую каплю помещают на чистое предметное стекло и гранью расположенного под наклоном др. предметного (или покровного) стекла с легким нажимом распределяют каплю тонким слоем по поверхности, после подсыхания **М.** фиксируют (метанол и т.п.) или сразу окрашивают (красители Гимза, Май-Грюнвальда и др.).

### **Макро- (macro-)**

обозначение большой величины чего-либо; в частности, при описании мужских и женских гамет "макро-" относится к элементам женского пола: **макроспорогенез** и т.п.

### **Макроскопический (macroscopic)**

хорошо различимый невооруженным глазом. Для сравнения: Микроскопический.

### **Макрофаг (macrophage)**

крупная клетка, способна изменять свою форму, содержит ядро бобовидной формы, хорошо развит рецепторный аппарат Макрофаги (90%) присутствуют в соединительной ткани, легких, селезенке, лимфатических узлах, печени (клетки Купфера) и центральной нервной системе (микроглия). Меньшая часть локализована в красном костном мозге, в костных тканях (остеокласты). Эти клетки тесно связаны с моноцитами, так как представляют собой конечное звено дифференцировки этих клеток. Фиксированные макрофаги, или гистиоциты постоянно находятся в соединительной ткани в неподвижном состоянии; свободные макрофаги блуждают между клетками и скапливаются в местах проникновения в организм возбудителя инфекции, где способствуют удалению из крови и тканей бактерий или других чужеродных частиц. Способны воспринимать управляющие сигналы из микроокружения, синтезировать более 100 различных молекул, реагировать на цитокины, гормоны, нейромедиаторы, распознавать чужеродные вещества и поглощать их с помощью эндоцитоза. Также могут участвовать в реакциях иммунной защиты. В ходе морфогенеза МФ ликвидируют **промежуточные конструкции** в формирующихся по определенным программам органах. *Син.* мононуклеарные фагоциты.

### **Макроцит (macrocyte), мегалоцит (megalocyte)**

аномальное увеличение размеров эритроцитов, которое наблюдается при некоторых видах анемии.

### **Матрикс, (matrix, hyaloplasm)**

основное гомогенное или тонкозернистое вещество клетки, заполняющее внутриклеточное пространство между органеллами, значительно варьирует по биохимическому составу у разных организмов; основная роль **М.** - объединение всех клеточных структур в отношении их химического взаимодействия и обеспечения транспортных биохимических процессов. *Син.* гиалоплазма

### **Матрица (template)**



Макромолекулярная основа для синтеза комплементарной копии макромолекулы - например, при репликации ДНК, синтезе РНК на **М.** ДНК и т.п.

### **Мацерация (maceration)**

разделение клеточных скоплений (кусочков тканей) путем растворения или разрушения межклеточного вещества; искусственная (механическая) **М.** применяется для приготовления различных препаратов (например, хромосомных препаратов методом воздушного высушивания).

### **Мега- (mega-)**

обозначает очень крупные размеры; в отношении процессов развития женских половых клеток (при их дифференциации от мужских по размерам) употребляется наряду с приставкой “макро-”: **макро**спорогенез = **мега**спорогенез и т.д.

### **Мегакариобласт (megakaryoblast)**

клетка, являющаяся предшественником тромбоцитообразующей клетки - мегакариоцита; присутствует в кроветворной ткани костного мозга. Мегакариобласт образуется из кроветворной стволовой клетки и в процессе своего созревания, минуя промежуточную стадию (промегакариоцит), превращается в мегакариоцит.

### **Мегакариоцит (megakaryocyte)**

мегакариоцит отличается большими размерами (диаметр этой клетки составляет 35-160 мкм); **М.** локализованы в кроветворных органах (но не в кровотоке) млекопитающих, ядро у **М.** неправильное, многолопастное, мультинуклеолярное, полиплоидное; содержащееся в **М.** большое количество цитоплазмы окрашивается с помощью красителя Романовского в бледно-голубой цвет, на котором хорошо видны гранулы красного цвета. **М.** в процессе гемопоэза формирует тромбоциты.

### **Мегакариоцитопоэз (megakaryocytopoiesis)**

элемент гемопоэза, процесс полиплоидизации при формировании мегакариоцитов; **М.** находится под контролем пула циркулирующих в крови тромбоцитов, а также зависит от уровня холестерина в плазме.

### **Межклеточный (intercellular)**

расположенный или образующийся между клетками.

### **Мезенхима (mesenchyme)**

эмбриональный зачаток соединительной ткани, образованный из мезодермы. Состоит из незначительного количества межклеточного (аморфного) вещества и расположенных в нем мезенхимных клеток, имеющих отростки, и образующих скопления в различных участках эмбриона, где на их основе формируется большая часть скелетных и гладких мышц, соединительной ткани, крови и кровеносных сосудов. Продолжительность существования этой ткани у зародыша чуть более трех месяцев.

### **Мезодерма (mesoderm)**

средний зародышевый листок эмбриона на ранних стадиях развития. Дифференцируется на сегментированную мезодерму(сомиты) и

несегментированную. Он служит источником развития хрящей, мышц, костей, крови, почек, половых желез и их протоков и соединительной ткани

### **Мезоплазма (mesoplasm)**

цитоплазма, входящая в состав мезосом.

### **Мезосома (mesosome)**

структура, образующаяся у некоторых форм бактерий путем выпячивания внутрь клеточной мембраны; предполагается участие **М.** в формировании клеточных перегородок, в репликации ДНК и ряде других процессов;

### **Мезотелий (mesothelium)**

однослойный плоский эпителий, выстилающий серозные оболочки в замкнутых и несообщающихся друг с другом полостях тела – брюшной, плевральной и перикардиальной. Клетки мезотелия имеют на поверхности микроворсинки, органеллы выражены слабо. Мезотелий образуется из эмбриональной мезодермы.

### **Мейоцит (meiocyte)**

клетка, ядро которой вступает в профазу I деления мейоза; к **М.** относятся первичные ооциты и сперматоциты, макро- и микроспороциты.

### **Мейоз, деление созревания (meiosis, maturation (reduction) division)**

двухступенчатое деление клеток, приводящее к образованию из диплоидных клеток гаплоидных, что является основным этапом гаметогенеза; выделяют 3 типа **М.**: зиготный, или начальный (у многих грибов и водорослей) - происходит сразу после оплодотворения и приводит к образованию гаплоидного таллома или мицелия, гаметный, или конечный (у всех многоклеточных животных и у некоторых низших растений) - происходит в половых органах и приводит к образованию гамет, спорный, или промежуточный (у высших растений) - происходит перед цветением и приводит к образованию гаплоидного гаметофита, у простейших встречаются все 3 типа **М.**; **М.** включает два деления, разделенных интеркинезом (но не всегда обязательным), - I деление характеризуется очень длинной, дифференцированной на стадии профазой, во II профаза и метафаза могут выпадать; удвоение ДНК происходит только перед I делением **М.**; **М.** был открыт У.Флеммингом у животных в 1882 и Э.Страсбургером у растений в 1888.

### **Мейоз (meiosis), деление редукционное (reduction division)**

вид клеточного деления, при котором из одной материнской образуются четыре дочерние клетки, каждая из которых имеет половину хромосомного набора (гаплоидный) соматической клетки. В результате этого деления образуются сперматозоиды и яйцеклетки, а после оплодотворения восстанавливается нормальный (диплоидный) набор хромосом. Во время мейоза в дочерних клетках происходят определенные генетические изменения, вызванные образованием перекреста. Процесс мейоза состоит из двух последовательных делений клетки, причем каждое деление проходит через четыре стадии

**Мелан- (melon-), мелано (melano-)** приставка, обозначающая: 1. Темную (черную) окраску. 2. Меланин.

### **Меланин (melanin)**

темнокоричневый или черный пигмент, содержащийся в волосах, коже, а также в сосудистой (в т.ч. в радужке) и сетчатой оболочках глаза. Кроме того, меланин присутствует в некоторых клетках (они называются хроматофорами или меланофорами). Образование меланина в меланоцитах эпидермиса кожи увеличивается под действием солнечных лучей, что способствует защите внутренних слоев кожи от попадания на них солнца

### **Меланоцит (melanocyte)**

пигментная клетка, включающая гранулы меланосомы, где расположены синтезируемые в таких клетках пигменты меланина. Клетки имеют отростчатую форму, отростки проникают в слои эпителиальных клеток и транспортируют меланосомы, которые захватываются эпителиоцитами. различают эпидермальные и дермальные М., а также эпителиальные М. глаз. Меланин препятствует избыточному воздействию ультрафиолетовых лучей.

### **Мембрана (membrane)**

.Оболочка клетки, ядра или клеточной органеллы; простейшая М. представляет собой липидный слой толщиной около 6-10 нм. См.Плазматическая мембрана

**Мембрана Базальная (basal membrane)** тонкий межклеточный слой подстилающий эпителий, окружающий отдельные мышечные волокна и шванновские клетки, отделяя их от подлежащей соединительной ткани. Образована коллагеном IV типа, протеогликанами и гликопротеинами.

**Мерокринный (merocrine), эккринный (eccrine)** данный термин используется для описания одного из видов секреции, при котором железистые клетки в процессе секреции выделяют секрет путем экзоцитоза и не повреждаются.

### **Мета- (meta-)**

характеризует перемену состояния, превращение, промежуточность этапа (**метаморфоз**, **метафаза**), равенство или сходство каких-либо частей целого (**метацентрическая хромосома**, **метамерия**).

### **Метаболическое ядро (metabolic nucleus)**

ядро в периоды G<sub>1</sub>, S и G<sub>2</sub> клеточного цикла, т.е. на этапах интенсивного внутриклеточного метаболизма; в М.я. происходит транскрипция и репликация ДНК.

### **Метаболизм (metabolism)**

обмен веществ, включающий всю совокупность физических и химических процессов, которые происходят в организме на протяжении жизни и обеспечивают его нормальный рост и развитие; Метаболизм включает процесс расщепления сложных органических соединений в организме, который проходит с выделением энергии, необходимой для протекания других процессов и реакций, и процесс образования сложных веществ, являющихся основой большинства тканей и органов человеческого тела, из простых

### **Метаболит (metabolite)**

вещество, образующееся в процессе метаболизма. Метаболиты являются либо продуктами реакций, проходящих во время метаболизма, либо составной частью пищи, которую употребляет человек.

### **Метамитоз (metamitosis)**

митоз у простейших, соответствующий нормальному митозу многоклеточных животных (центросома локализована вне ядра).

### **Метафаза (metaphase)**

этап клеточного деления, следующий за профазой (или за прометафазой); характеризуется высоким уровнем конденсации хроматина, формированием экваториальной пластинки и прикреплением нитей веретена к хромосомам; **М.** - основной этап клеточного деления, на котором проводят исследования структуры кариотипов.

### **Метафазы задержка (metaphase arrest)**

процесс блокировки клеточного деления на стадии метафазы в результате нарушения действия кинетохора "метафазными ядами" (колхицином, колцемидом и т.п.).

### **Метафиз (metaphysis)**

участок длинной трубчатой кости, расположенный между эпифизом и диафизом. За счет метафиза кость растет в длину в детском и юношеском возрасте, т.к. содержит хондробласты

### **Метацентрик, метацентрическая хромосома (metacentric chromosome)**

Хромосома с центрально расположенной центромерой и практически равными по длине плечами; по классификации Левана с соавт. (1964) отношение плеч у **М.х.** не превышает 1,3.

### **Метахромазия (metachromasy)**

Способность клеток и тканей окрашиваться в различные цвета при действии одного красителя или приобретать иной, чем у применяемого красителя, оттенок; способность к **М.** проявляет т.н. хроматиновое вещество (чаще всего мукополисахариды или гликозоаминогликаны) - например, при использовании красителя азура В наблюдается **М.** в широком диапазоне цветов - зеленый, красный, голубой; **М.** также выявляется при применении толуидинового синего, азура А и др. красителей.

### **Метахроматический краситель (metachromatic dye)**

Краситель, вызывающий явление метахромазии.

### **Метафазная пластинка (metaphase plate)**

скопление хромосом в плоскости, перпендикулярной оси деления (экваториальная плоскость) на стадии метафазы перед началом анафазного расхождения; также термин "**М.п.**" используется для обозначения скоплений хромосом на цитогенетических препаратах.

### **Метгемоглобин (methemoglobin)**

форма гемоглобина, в геме которого железо окислено до трехвалентного, неспособен связывать кислород и, следовательно, не может переносить кислород.

### **Метиловый зеленый (methyl green)**

основной краситель, используемый для окрашивания хроматина и - совместно с пиронином - для дифференцированного окрашивания молекул РНК и ДНК, которые соответственно приобретают красный и зеленый цвета.

### **Метиленовый синий (methylene blue)**

краситель синего цвета; применяется для окрашивания клеток в ходе их микроскопического изучения.

### **Метиловый фиолетовый (methyl violet), генциановый фиолетовый (gentian violet)**

краситель; применяется главным образом для окрашивания простейших.

### **Метионин (methionine)**

основная аминокислота, в состав которой входит сера.

### **Метка [радиоактивная] (label)**

радиоактивный атом ( $^3\text{H}$ ,  $^{32}\text{P}$  и др.) или пригодный для идентификации биохимическими или иммунологическими методами иной лиганд (например, флуоресцентная **М.**), внедряемый в макромолекулу; используется в значительном числе цитологических, цито- и гистохимических и цитогенетических методов.

### **Метод воздушного высушивания (air-drying method)**

наиболее распространенный метод приготовления препаратов хромосом: кусочки ткани после гипотонической обработки и фиксации мацерируют на предметном стекле или же на него наносят несколько капель суспензии клеток, при высушивании на воздухе фиксатор (обычно смесь метанола или этанола с ледяной уксусной кислотой в разном соотношении) быстро испаряется - клетки лопаются, выбрасывая содержимое (в частности, ядро или хромосомы), которое прочно прикрепляется к стеклу; формы **М.в.в.** (обычно выделяемые в цитогенетике человека) - гравитационный метод и метод "крупье".

### **Метод отпечатков (реплик) (replica plating [method])**

Метод оперативного выявления биохимических мутаций у микроорганизмов; предложен Дж.Ледербергом в 1952, его суть состоит в "перепечатывании" бархатной "печаткой" колоний микроорганизма (в оригинале метода - *E.coli*), выросших на нормальной среде, в чашки Петри со средой, содержащей селективный агент, например, стрептомицин, - частота мутаций устойчивости к стрептомицину определяется по числу выросших "перепечатанных" колоний.

### **Метод реплик (replica method)**

Метод непосредственного получения препаратов для электронного микрофотографирования с материала, обработанного методом замораживания-высушивания; **М.р.** включает нанесение материала на поверхность платино-углеродных пластинок и платино-углеродное (платиновое, платино-иридиевое и т.п.) напыление.

**Метод напыления (shadowing method)**

Метод, используемый при приготовлении препаратов для электронной микроскопии.

**Метод давленных препаратов (squash method)**

Классический метод приготовления хромосомных препаратов: кусочек ткани, прошедшей предварительную обработку - фиксацию, травление с целью ослабления межклеточных связей (например, 1-молярным раствором соляной кислоты) и т.п., помещают под покровное стекло и слегка надавливают (или постукивают); в настоящее время вместо **М.д.п.** чаще используют метод воздушного высушивания

**Метод скоростной седиментации (sedimentation velocity method)**

Метод искусственного увеличения силы тяжести посредством центрифугирования, обеспечивающий ускорение осаждения (седиментации) растворенного вещества в растворе; скорость осаждения макромолекул является функцией ряда переменных (концентрации, ускорения силы тяжести, формы и размера частиц), что позволяет разделять и идентифицировать различные вещества с помощью **М.с.с.**; этот принцип лежит в основе центрифугирования в градиенте плотности сахарозы.

**Метод срезов в парафине (paraffine sectioning method)**

Гистологический метод, позволяющий придавать жесткость анализируемой ткани - фиксированную ткань проводят через серию спиртов и ксилол и заливают расплавленным парафином, из застывших проб готовят тонкие срезы на микротоме; ценность метода состоит в том, что парафин не оказывает существенного влияния на структуру ткани.

**Метод ультратонких срезов (ultrathin section method)**

Метод приготовления с помощью ультрамикротомов срезов ткани толщиной менее 0,1 мкм для электронной микроскопии; включает ряд специфических этапов (замораживание-высушивание и др.) в сравнении с методом приготовления "обычных" срезов для световой микроскопии.

**Метод фунгерпринтов ("отпечатков пальцев") (fingerprint method, fingerprinting)**

метод анализа первичной структуры ДНК, РНК и рибонуклеопротеидов путем последовательного хроматографического и электрофоретического разделения олигонуклеотидов, образующихся под действием ДНКаз или РНКаз; первоначально **М.ф.** был разработан для сравнительного анализа первичной структуры гомологичных белков и заключался в разделении пептидов, образующихся после расщепления белков протеазами, с помощью двумерного электрофореза; наиболее распространенный вариант **М.ф.** - метод генетических "отпечатков пальцев".

**Методы микроскопического исследования**

-Дифференциальная интерференционная микроскопия

-Иммунохимический

-контрастного изображения неокрашенных предметов

- Люминисцентная микроскопия (см.)

-Поляризационная микроскопия (см.)



-Световая микроскопия

-Темнопольная микроскопия (см.)

-Ультрафиолетовая микроскопия (см.)

-Фазовоконтрастная микроскопия

-Электронная микроскопия

### **Механоцит (mechanocyte)**

клетка, синтезирующая коллаген; к **М.** относятся клетки костной и хрящевой тканей, сухожилий, фибробласты и некоторые др.

### **Меченое вещество (labeled compound)**

вещество, включающее радиоактивную метку (см. автордиография).

### **Миелин (myelin)**

вещество липидной природы, в состав которого входят белки и фосфолипиды; образует миелиновую оболочку аксонов ряда нейронов, называемых миелинизированными нервными волокнами (или мягкотными нервными волокнами). Миелиновая оболочка образована шванновскими клетками и располагается по ходу нервного волокна. Эта оболочка прерывается через регулярные промежутки вдоль волокон перехватами Ранвье. По миелинизированным нервным волокнам импульсы проходят быстрее (10-120мм/с), чем по немиелинизированным (1-10 мм/с).

### **Миелинизация (myelination)**

процесс образования миелина вокруг аксонов ряда нервных волокон. Миелинизация нервных волокон центральной нервной системы обычно полностью завершается к концу второго года жизни ребенка.

### **Миелобласт (myeloblast)**

клетка-предшественница гранулоцита; миелобласт имеет большое ядро и малое количество цитоплазмы. Обычно миелобласты присутствуют в кроветворной ткани костного мозга, но могут обнаруживаться и в крови при некоторых заболеваниях; особенно заметным их появление в крови становится в случае развития у человека острой миелобластической лейкемии. См. гранулопоз.

### **Миелоидный (myeloid)**

относящийся к костному мозгу, происходящий из костного мозга, проявляющий характеристики костного мозга

### **Миелоцит (myelocyte)**

клетка костного мозга, являющаяся незрелой формой лейкоцита, имеющая округлое ядро (метамиелоцит) и гранулы (нейтрофильные, эозинофильные или базофильные) в цитоплазме (промиелоцит).

### **Микро- (micro-)**

обозначает мелкие (**микроскопические**) размеры: **микроорганизмы**, **микротрубочки**; также (при наличии дифференцированных по размерам гамет) характеризует отношение к мужскому полу: **микроспорогенез** и т.п.

**Микроворсинки (microvilli)**

многочисленные микроскопические выросты клеточной мембраны эпителиальных клеток ряда органов у некоторых организмов; примерно 1-5 мкм длиной. Микроворсинки увеличивают площадь поверхности клетки. Множество микроворсинок можно различить также на поверхности абсорбирующих и секреторных клеток. Особенно много их на апикальной поверхности кишечных эпителиоцитов; они называются щеточной каемкой эпителиальной ткани.

**Микроглия (microglia)**

один из двух основных видов глии (клетки, отличающиеся от нейронов центральной нервной системы). Имеют небольшие размеры, неправильную форму, многочисленные отростки, Ядро с крупными грубыми хроматина, множество лизосом, гранулы липофусцина. При повреждениях способны к размножению, активации, очищению организма от всех ненужных ему веществ путем фагоцитоза

**Микрограмм (microgram)**

одна миллионная часть грамма. Обозначение: мкг.

**Микроинъекция (microinjection)**

введение растворов каких-либо веществ в микроскопические объекты (клетки, ядра и т.п.); метод **М.** является одним из основных методов введения ДНК в генной инженерии.

**Микрон, микрометр (micron)**

внесистемная единица длины, применяемая в цитологических исследованиях: **М.** равен  $10^{-6}$  м, 1000 нм, 10000 .

**Микрометр (micrometer)**

прибор для выполнения чрезвычайно точных измерений, связанных с определением длины или толщины; обычно его действие основано на движении намотанной на специальный винт нити, которое происходит по принципу верньера

**Микроорганизм (microorganism)**

организм, не различимый невооруженным взглядом; впервые **М.** выявлены в XVII в. А.Левенгуком; большинство **М.** - одноклеточные организмы из различных царств, относящихся как к про-, так и к эукариотам (бактерии, некоторые виды грибов, микоплазмы, простейшие, риккетсии и вирусы).

**Микропиле (micropyle)**

отверстие в яйцевой оболочке, через которое проникает спермий (у животных); число **М.** может варьировать от одного (у дрозофил) до 10-15 (термиты) и более; **М.** образуется у головоногих моллюсков, насекомых, у большинства рыб; у растений **М.** - узкий канал в покровах семязачатка, через который проникает пыльцевая трубка.

**Микроскопический (microscopic)**

1. Имеющий слишком маленькие размеры для того, чтобы быть различимым без использования микроскопа. 2. Имеющий отношение к микроскопу или используемый в нем.

### **Микроскоп электронный (electron microscope)**

микроскоп, в котором для наблюдения в качестве источника излучения используется поток электронов. Разрешающая способность этого микроскопа (способность точно различать отдельные детали) в тысячу раз превышает разрешающую способность обычного светового микроскопа. Образцы должны исследоваться в вакууме, что требует специфических приемов подготовки к проведению исследования, а электроны обычно фокусируются на флуоресцирующем экране (при непосредственном наблюдении) или на фотопластинке (при фотографировании образцов или проведении электронной микрографии). Трансмиссионный электронный микроскоп применяется обычно для изучения тонких срезов тканей при большом увеличении. Разрешающая способность Э.м. достигает 0,1 нм; основными типами Э.м. являются сканирующий (растровый) и трансмиссивный (просвечивающий). Сканирующий электронный микроскоп позволяет наблюдать поверхности различных изучаемых объектов с различным увеличением; его основным преимуществом является возможность очень хорошей фокусировки (и объемность изображения).

### **Микросома (microsome )**

небольшая везикула ( $\approx 100$  нм), в состав которой входит фрагмент мембранных структур эндоплазматического ретикулума и комплекса Гольджи, включает многочисленные ферменты, ассоциированные с мембраной. Микросомы образуются при центрифугировании гомогенизированных клеток в градиенте плотности сахарозы. Различают более легкие и более тяжелые микросомы. Более тяжелые содержат фрагменты шероховатого ЭПР, который способен синтезировать белки. Более легкие содержат не только гладкий ЭПР, но также фрагменты других структур.

### **Микротельца**

то же, что Пероксисомы(см)

### **Микроспектрофотометр (microspectrophotometer)**

Прибор для спектрального анализа микрообъектов, размеры которых обычно составляют 0,2-200 мкм, - ядер (определение содержания ДНК и установление уровня ploидности), участков цитоплазмы, клеточных органелл и т.п.; с использованием М. Р. и К.Вандрели в 1948 подтвердили постоянство количества ДНК в расчете на гаплоидный набор хромосом (в митозе и мейозе); для адсорбционного микроспектрального анализа применяется собственно М., а для люминисцентного - микроспектрофлуориметр.

### **Микротом (microtome)**

Прибор для изготовления очень тонких слоев какого-либо материала, для их дальнейшей их окраски микроскопического изучения. Данный материал помещается в какую-либо подходящую для него среду, чаще всего в парафиновый воск. В качестве микротомов используется стальной нож.

### **Микротрубочки (microtubules)**

Полые цилиндрические опорные структуры клеток эукариотических организмов, основной компонент которой –  $\alpha$ - и  $\beta$ -тубулин, длина М. значительно варьирует при диаметре сечения около 24 нм. Обладают полярностью (на одном конце МТ происходит полимеризация (сборка) белков тубулина, на другом деполимеризация

разборка). **МТ**. образуют внутрицитоплазматическую сеть (цитоскелет), входят в состав ресничек и жгутиков, участвуют в расхождении хромосом митотическом делении клетки, обеспечивают, транспорт макромолекул и органелл (митохондрии в аксоне нейрона, поддерживают форму клетки и др. функции клетки.

### **Микрофиламенты (microfilamentes)**

сократительные нити внутриклеточного опорно-двигательного аппарата. Имеют диаметр около 6 нм. Каждый микрофиламент представлен двойной спиралью (F-актин) из глобулярных (G-актин) молекул белка актина. Полярны, т.е на +полюсе происходит полимеризация глобул актина, на –полюсе – деполимеризация. **МФ** обеспечивают миграцию клеток в эмбриогенезе, передвижение немышечных клеток (макрофагов), фаго- и пиноцитоз, подвижность эндосом и секреторных вакуолей, рост аксонов (у нейронов), образуют стабильные структуры микроворсинки (см.) и т.д

### **Микрофотография (microphotograph)**

фотоснимок микрообъекта, полученный с помощью микрофотосъемки

### **Микроцит (microcyte)**

аномально маленький эритроцит.

### **Микроэлемент (trace element)**

элемент, который необходим организму в минимальной концентрации (от тысячных до миллионных долей процента) для его нормального роста и развития. К микроэлементам относятся: фтор, марганец, цинк, медь, йод, кобальт, селен, молибден, хром и кремний. Они могут являться кофакторами или составными частями сложных биологических молекул - ферментов, гормонов, витаминов (например, кобальт присутствует в молекулах витамина В12).

### **Микроядра (micronucleus)**

### **Микроядрышки (micronucleolus, nucleolinus)**

Мелкие, случайно расположенные в ядре элементы, образованные в результате расщепления основного ядрышка в процессе дегенерации ядра.

### **Миллиграмм (milligram)**

одна тысячная грамма. Обозначение: мг.

### **Миллилитр (millilitre)**

одна тысячная доля литра. Обозначение: мл.

### **Миобласт (myoblast)**

Термин употребляют при обозначении алодифференцированных клеток в гладкомышечной ткани. Однойдерная мышечная клетка, веретеновидной формы. Потенциально способна к развитию в эмбриогенезе в соматическое мышечное волокно. Миобластами называют также клетки, которые образуются из недифференцированных миосателлитов при повреждении зрелых мышечных волокон

### **Миоглобин (myoglobin)**

Мономерный, содержащий гем хромопептид (красного цвета), содержащийся в красных мышцах животных различных таксономических групп (наибольшее его количество отмечается у водных организмов), Подобно гемоглобину, он содержит гем, который обратимо связывается с кислородом, выполняя таким образом функции кислородного резервуара в мышечных волокнах.; молекулярная масса **М.** человека - 17 500 (около 150 аминокислотных остатков), содержание железа 0,34%, его ген локализован на длинном плече хромосомы 22. *Син.миогемоглобин*

### **Муозин (myosin)**

Белок сократительных волокон мышц (содержит 2 полипептидные цепи), составляющий до 60% всех мышечных белков, обладает АТФазной активностью; взаимодействуя с актином, **М.** преобразует химическую энергию АТФ в двигательную энергию мышц.

### **Муотом (myotome)**

часть сомита - участка мезодермы на ранней стадии эмбрионального развития, из которого в дальнейшем развиваются все скелетные мышцы. Развитие гладких мышц происходит из **несегментированного зачатка мускулатуры стенок тела у зародышей хордовых животных и человека.**

### **Миофибриллы (myofibrilles)**

сократительная органелла, присутствующая в цитоплазме поперечнополосатых мышечных волокон. Миофибриллы отличаются поперечной исчерченностью, в них можно обнаружить чередующиеся участки с разным коэффициентом светопреломления (темные анизотропные диски А чередуются со светлыми изотропными дисками I), что придает поперечно-полосатым мышцам характерный для них внешний вид.

### **Миофибрилла (sarcostyle)**

специальная сократительная органелла поперечнополосатого мышечного волокна. Миофибриллы состоят из актиновых и миозиновых филаментов и вспомогательных белков.

### **Миоцит (myocyte)**

См. клетка гладкомышечная.

### **Миоэпителиоцит (myoepithelium)**

клетка эпителиального происхождения, сходная с гладким миоцитом. Эти клетки окружают секреторные альвеолы экзокринных желез. В отростках миоэпителиальных клеток хорошо выражены сократительные филаменты. Эти клетки играют важную роль в процессе выделения секретируемых веществ в протоки желез.

### **Митоген (mitogen)**

вещество, стимулирующее клетки к вступлению в митоз - фитогемагглютинин, экстракт лаконоса (*Phytolacca americana*), конканавалин А, липополисахарид *E.coli* и др.

### **Митоз, не прямое деление (mitosis)**

основной способ деления эукариотических клеток, обеспечивает строго равномерное распределение редуплицированных (дочерних) хромосом в дочерние клетки; продолжительность **М.** у клеток различных типов неодинакова, в среднем 1-1,5 час.; основные этапы **М.** - профаза, прометафаза, метафаза, анафаза, телофаза. Митотические циклы разделены интерфазами; прохождение **М.** находится под специальным генетическим контролем (структурные гены, контролирующие нормальный ход **М.**, описаны у дрожжей и дрозофил); иногда под **М.** понимают только деление ядра (кариокинез), в частности, потому, что у некоторых организмов **М.** не всегда сопровождается образованием двух дочерних клеток (эндоцитоз).

### **Митотический аппарат (mitotic apparatus)**

комплекс клеточных органелл, обеспечивающих движение хромосом в митозе, включает астер, веретено и нити веретена, прикрепляющиеся к центромерам хромосом, центриоли.

### **Митотический центр (mitotic center)**

специфическая структура клетки, обеспечивающая правильность расхождения хромосом в анафазе клеточного деления, у большинства эукариот представлена редуплицированными центриолями, формирующими астер; у растений, характеризующихся анастральным митозом, природа **М.ц.** окончательно не выяснена.

### **Митотический цикл (mitotic cycle)**

совокупность периодически повторяющихся процессов, протекающих в клетке при подготовке и осуществлении митоза.

### **Митохондриальный геном (mitochondrial genome)**

кольцевая двунитевая молекула ДНК, входящая в состав митохондрий (размер мтДНК у животных обычно около 16 тыс. пар оснований, а в различных группах растений и микроорганизмов эта величина существенно больше и высокоизменчива); **М.г.** включает гены тРНК и рРНК, некоторых ферментов (субъединицы АТФазы, цитохромоксидазы и др.), в нем имеются некоторые отклонения от универсального триплетного кода (например, триплет УГА, являющийся стоп-кодом в ядерном геноме, в **М.г.** животных кодирует триптофан); как правило, **М.г.** наследуется по материнскому типу. Анализ структуры мтДНК с использованием рестриктаз широко применяется в популяционно-генетических исследованиях.

### **Митохондриальная рибосома (mitochondrial ribosome)**

рибосома, расположенная внутри митохондрии и обеспечивающая трансляцию мРНК, кодируемых митохондриальным геномом; по структуре схожа с цитоплазматической рибосомой (состоит из двух субчастиц и т.п.), но отличается **константой седиментации**

### **Митохондрия (mitochondrion)**

органелла эукариотической клетки, обеспечивающая организм энергией за счет окислительного фосфорилирования; число **М.** в клетке широко колеблется - от нескольких штук до десятков тыс.; в **М.** содержится ДНК (несущая активные гены), специфические мРНК, тРНК и особые митохондриальные рибосомы; мембрана **М.**



двухслойная, внутренний слой образует кристы, на которых образуется АТФ. Также **М.** способны синтезировать ферменты, участвующие в процессах клеточного метаболизма; термин "**М.**" предложен К. Бендой в 1897. *Син.* Хондриосома, пластосома

### **Многоядерная клетка (multinucleate cell, polykaryocyte)**

клетка, содержащая более одного ядра и образующаяся в результате митоза (или серии митозов), который не сопровождается цитотомией (образованием дочерних клеток); к **М.к.** можно отнести мицелий некоторых грибов, четырехъядерные монады некоторых растений и др. **М.к.** с очень большим числом ядер называются симпластами (поперечно-полосатое мышечное волокно, остеокласт).

### **Модель Уотсона-Крика (Watson-Crick's model)**

согласно этой модели молекула ДНК состоит из 2 антипараллельных полинуклеотидных цепей, образующих правозакрученную спираль, удерживаемую взаимодействием пар азотистых оснований в соответствии с правилами комплементарности; на её основе были предсказаны механизм полуконсервативной репликации ДНК, общий принцип кодирования и транскрипции генетической информации; **М.У.-К.** предложена Дж. Уотсоном и Ф. Криком в 1953, они же определили количественные характеристики двойной спирали ДНК - диаметр 20 Å, длина полного оборота спирали 34 Å, межнуклеотидное расстояние 3,4 Å.

### **Молекулярная биология (molecular biology)**

Наука о свойствах и проявлениях жизни на молекулярном уровне; становление **М.б.** приурочено к 50-м гг. XX в.; основные направления **М.б.** - молекулярная генетика, молекулярная вирусология (изучает молекулярные механизмы взаимодействия клетки и вируса), молекулярная иммунология (изучает закономерности иммунных реакций организма) и др.

### **Моно- (mono-)**

Обозначение однократности чего-либо, синоним частей русских сложных слов "одно-", "едино-": **моногамия**, **моносомия**.

### **Монобласт (monoblast)**

самая ранняя идентифицируемая клетка, из которой образуется моноцит (клетка-предшественник моноцита). Монобласт, вероятно, можно считать идентичным миелобласту; он созревает, минуя промежуточную стадию (промоноцит). Обычно монобласты присутствуют в кроветворной ткани красного костного мозга, однако при наличии у человека некоторых заболеваний могут появляться и в крови; особенно заметно их присутствие в крови при наличии у человека острой монобластической лейкемии.

### **Мономер (monomer)**

Наименьшая повторяющаяся структурная единица полимера, например, аминокислота - **М.** белка, уридиловая кислота - **М.** полиуридиловой кислоты и т.п.

### **Моносахарид (monosaccharide)**

простой сахар, имеющий общую формулу  $(CH_2O)_n$ . Моносахариды могут иметь от трех до девяти атомов углерода, однако чаще всего количество этих атомов

бывает равно пяти или шести. Моносахариды классифицируются в соответствии с числом имеющихся в них атомов углерода. Так, триозы имеют три углеродных атома, тетразы - четыре, пентозы - пять и гексозы - шесть. Одним из самых распространенных моносахаридов является глюкоза (она принадлежит к классу гексоз).

### **Морула (morula)**

Ранняя стадия индивидуального развития, выделяемая в эмбриогенезе некоторых животных (иногда **М.** рассматривают, как один из типов бластулы), представляет собой скопление бластомеров без внутренней полости.

### **Морфо- (morpho-)**

приставка, обозначающая форму или структуру чего-либо.

### **Морфогенез (morphogenesis)**

дифференцирование клеток и тканей, в результате которого определяется форма и структура различных органов и частей тела.

### **Муко- (muco-)**

приставка, обозначающая: 1. Слизь. 2. Слизистую оболочку.

### **Мукополисахарид (mucopolysaccharide)**

представитель группы сложных углеводов, являющийся главной структурной составляющей соединительной ткани. Молекулы мукополисахаридов обычно образуются из двух повторяющихся сахарных групп, одна из которых является аминсахаром. Одним из примеров мукополисахарида является образующийся в хрящевой ткани хондроитин, а также гепарин, гиалуроновая кислота и др.

### **Мукопротеин (mucoprotein)**

Белок, содержащий более 4% углеводов; сейчас термин "**М.**" не употребляется - вместо него используют понятия "мукополисахарид" и "гликопротеин".

### **Мукопротеид, мукоид (mucoprotein)**

представитель группы сложных белков, присутствующий в глобулиновой фракции плазмы крови. Мукопротеиды представляют собой глобулины, в которых присутствует углеводная группа (аминсахар). Они во многом сходны с гликопротеинами, однако в них содержится большее количество углевода.

### **Муцин (mucin)**

основной компонент, входящий в состав слизи. Муцин является гликопротеином.

### **Мышечно- (musculo-)**

приставка, обозначающая мышцу.

## **Н**

**н,**

Гаплоидное число хромосом **haploid number**. (соответственно, 2n - диплоидное и т.д.).

### **НАД, Никотинамидадениндинуклеотид (nicotineamideadenine dinucleotide)**

кофермент, действующий как акцептор водорода в окислительно-восстановительных реакциях в цепи переноса электронов при клеточном дыхании. НАД и тесно связанный с ним кофермент НАДФ образуются из никотиновой кислоты; их действие ослабляется благодаря действию соответственно НАДН и НАДФН.; Н. открыт А.Гарденом и У.Йонгом в 1904, а его химический состав определен О.Варбургом и Х.Эйлер-Хельпином в 1936.

**НАДФ, Никотинамидадениндинуклеотидфосфат (nicotineamide-adenine dinucleotide phosphate)**

Кофермент многих дегидрогеназ, участвующий в окислительно-восстановительных реакциях энергетического и пластического обмена практически всех живых клеток; в отличие от НАД, содержит третий остаток ортофосфорной кислоты.

**Надкостница (periosteum)**

плотная соединительнотканная пластинка, которая покрывает всю поверхность кости, за исключением ее суставных концов. Наружный слой надкостницы волокнистый, фиброзный; является чрезвычайно плотным и содержит большое количество кровеносных и лимфатических сосудов, а также нервов. Ее внутренний слой остеогенный, менее плотный; он содержит большое количество остеобластов и мало кровеносных сосудов и участвует в образовании молодой костной ткани. Посредством надкостницы к кости прикрепляются окружающие ее мышцы, сухожилия и связки.

**Надхрящница, перихондрий (perichondrium)**

плотный слой фиброзной соединительной ткани, богатой кровеносными и лимфатическими сосудами и нервами, который покрывает поверхность хряща.

**Нанометр (nanometre)**

величина, равная  $10^{-9}$  м. 1 нм равен 10 ангстрем. Обозначение: нм.

**Направительное (полярное) тельце ( polar body (cell))**

Мелкая клетка, образуемая в процессе созревания ооцита после I (первое Н.т.) и II (второе Н.т.) делений мейоза, содержит гаплоидный набор хромосом, впоследствии дегенерирует; благодаря асимметричным делениям, приводящим к образованию Н.т., цитоплазма ооцита сохраняет большие размеры в оогенезе.

**Направленное расхождение ( determined disjunction )**

Расхождение хромосом в анафазе, зависимое от поведения (расхождения) других хромосом, - например, при наборе половых хромосом  $X_1X_2Y$  хромосома- $X_2$  может и не ассоциироваться с  $X_1Y$ -бивалентом (остается унивалентом), но всегда отходит к одному полюсу с  $X_1$ .

**Наследственность цитоплазматическая (cytoplasmic inheritance)**

внеядерная наследственность, наследование признаков, которые контролируются факторами, присутствующими в клеточной цитоплазме. Цитоплазматическая наследственность хорошо изучена у растений и низших животных, однако недавно она была обнаружена и у человека.

**Насос протонный (proton pump)**

присутствующий в обкладочных (париетальных) клетках желез желудка фермент, который вызывает секрецию соляной кислоты за счет протекающей реакции электронейтрального обмена ионов водорода на ионы калия.

### **“Наставники”, шапероны (*chaperones, molecular chaperones*)**

Факторы, участвующие в обеспечении сборки пространственной структуры белков (точный перевод слова “chaperon” - пожилая женщина, сопровождающая молодых девушек на балах). К “Н.” относят некоторые высококонсервативные белки небольшого размера - наиболее известными “Н.” являются белки теплового шока, еще одну группу “Н.” составляет белок, кодируемый геном DnaJ *E.coli*, и гомологичные ему белки, обнаруженные у дрожжей и некоторых других организмов.

### **Натрий, Na (*Sodium*)**

минеральный элемент, являющийся важной составной частью тканей тела человека (в среднем в теле взрослого человека содержится 4000 ммоль натрия); основной внеклеточный катион. Натрий контролирует объем внеклеточной жидкости и поддерживает на определенном уровне кислотно-щелочной баланс в организме. Он также обеспечивает наличие необходимого электрического потенциала в нервной системе; поэтому натрий крайне необходим для нормального функционирования нервов и мышц.

### **Начальное веретено (*initial spindle*)**

маленькая веретенообразная структура в области centrosомы, возникающая в момент деления центриоли и ведущая к образованию веретена деления.

### **Нейр- (*Neur-*), Нейро- (*Neuro-*)**

приставка, указывающая на связь с нервами или нервной системой

### **Нейрилемма (*neurilemma*)**

оболочка аксона. Нейрилемма миелинового волокна образована миелином, покрытым цитоплазмой Шванновской клетки.

### **Нейробласт (*neuroblast*)**

клетка нервной трубки эмбриона, из которого в дальнейшем развиваются нейроны. (Из этих клеток возникают и глиобласты, из которых впоследствии образуются клетки нейроглии)

### **Нейрогенез (*neurogenesis*)**

рост и развитие нервных клеток.

### **Нейрогормон (*neurohormone*)**

гормон, вырабатываемый нервными клетками и выделяемый из нервных окончаний в кровь. Примерами таких гормонов являются окситоцин и вазопрессин, образующиеся нейронами гипоталамуса и высвобождаемые в кровеносное русло в задней доле гипофиза, а также норадреналин, секретируемый хромаффиновой тканью мозгового вещества надпочечников.

### **Нейромедиатор (*neurotransmitter*)**

химический посредник, освобождающийся из пресинаптического нервного окончания и передающий нервный импульс в синапсе постсинаптическому окончанию, мышечному волокну или железе, которые эти нервы иннервируют.

Основными нейромедиаторами в периферической нервной системе являются ацетилхолин и норадреналин (сскретируются нервными окончаниями симпатической нервной системы). В центральной нервной системе наряду с ацетилхолином и норадреналином, нейромедиаторами являются дофамин, серотонин, гаммааминобутировая кислота и некоторые другие вещества.

### **Нейрон (neurone)**

основная структурно-функциональная единица нервной системы; нейрон генерирует, воспринимает и передает нервные импульсы, передавая таким образом информацию от одной части тела к другой. Каждый нейрон имеет крупное тело (перикарион), где расположено ядро, в котором имеется одно крупное ядрышко. Основной особенностью строения нейронов является наличие многочисленных нейрофибрилл и скоплений цистерн зернистого эндоплазматического ретикулума и полирибосомы, богатые РНК (вещества Ниссля); нейроны лишены центриолей. От тела клетки отходят несколько ветвящихся дендритов, которые проводят импульсы к телу клетки и один аксон, по которому нервные импульсы направляются от тела клетки на периферию. Большинство аксонов имеют миелиновую оболочку. Обычно аксон неразветвленный; он заканчивается телодендромом - множеством концевых разветвлений. Зона контакта одного нейрона с другим называется синапсом.  
*Син. нервная клетка, нейроцит*

### **Нейрон вставочный (interneurone)**

нейрон центральной нервной системы, который осуществляет связь между различными нейронами в рефлекторной дуге. Обычно он имеет множество отростков (дендритов), которые образуют протяженные цепи и пути внутри головного и спинного мозга.

### **Нейрофибрилла (neurofibrille)**

пучки белковых филаментов, присутствующие в телах нейронов и в их отростках.

### **Нейроэпителий (neuroepithelium)**

разновидность эпителия, расположенного в органах чувств и осуществляющего рецепторные функции. В состав нейроэпителия входят сенсорные клетки сетчатки глаза, внутреннего уха, слизистой оболочки полости носа и вкусовых сосочков языка

### **Нейрула (neurula)**

эмбриональная стадия развития у хордовых животных, характеризующаяся образованием зачатка центральной нервной системы и замыканием ее в нервную трубку, а также интенсивным гистогенезом.

### **Нейтрофил (neutrophil)**

разновидность гранулоцитов (полиморфноядерных лейкоцитов), отличающихся сегментированным ядром (3-5 сегментов, у женщин с тельцем Бара)) и наличием в цитоплазме мелких нейтрофильных и азурофильных гранул; последние окрашиваются в пурпурный цвет красителем Романовского. Органеллы развиты слабо. Энергию получают за счет гликолиза и могут существовать в обедненных кислородом поврежденных тканях. Нейтрофилы способны поглощать и уничтожать бактерии, осуществляя фагоцитоз. Способны к активному передвижению по градиенту концентрации хемоаттрактантов. В соединительной ткани способны к

активации, что выражается в “респираторнов взрыве”, при этом образуются цитотоксичные кислородные радикалы. В очаге повреждения сами быстро погибают, являясь затем компонентом гноя. Способны к дегрануляции. Обычно в норме в одном литре крови содержится  $2,0-7,5 \times 10^9$  нейтрофилов (до 75% от общего количества лейкоцитов). Размер клетки в мазке крови составляет 10-12 мкм, но при миграции в ткань они увеличиваются до 20 мкм. Образуются в красном костном мозге, где созревают до 7 суток. *Син.* гранулоцит нейтрофильный.

### **Некроз (necrosis)**

отмирание части или всех клеток какого-либо органа или ткани, в результате заболевания, физической или химической травмы или резкого нарушения кровоснабжения

### **Нексус (nexus)**

щелевой контакт. Через это соединение из одной клетки в другую проходят водорастворимые малые молекулы. Такими контактами соединены очень многие клетки человека (и животных). В нексусе между плазмалеммами соседних клеток имеется пространство шириной 2-4 нм. Обе плазмалеммы соединены между собой коннексаонами - полыми гексагональными белковыми структурами размерами около 9 нм, каждая из которых образована шестью белковыми субъединицами (белок коннексин). Щелевые контакты играют важную роль в осуществлении функций клеток, обладающих выраженной электрической активностью, например, кардиомиоцитов).

### **Неотения (neoteny)**

задержка онтогенеза, сопровождающаяся приобретением способности к половому размножению на стадии, предшествующей взрослому состоянию; среди животных классическим примером Н. являются амбистомы (земноводные рода *Ambystoma*), у которых половое размножение свойственно личиночным стадиям - аксолотлям.

### **Непрерывная нить [веретена] (continuous fiber)**

Нить веретена, соединяющая оба полюса деления (в отличие от астральных и движущих нитей).

### **Непрямое деление ядра (indirect nuclear division)**

деление ядра, сопровождающее непрямое деление клетки, т.е. митоз.

### **Неправильное (аномальное) деление (misdivision, abnormal division)**

деление клетки, характеризующееся теми или иными нарушениями нормального процесса, обусловленными различными факторами (действие ионизирующего излучения, химических мутагенов, температурного стресса и др.); также Н.д. - явление количественно ошибочного расхождения хромосом в дочерние клетки в результате неполного удвоения, слипания и др. нарушений.

### **Нерв (nerve)**

пучок нервных волокон (см. волокно нервное), по которому от головного или спинного мозга импульсы передаются к мышцам и железам (двигательные или центробежные нервы) или от рецепторов поступают в головной и спинной мозг (чувствительные или центростремительные нервы). Большинство крупных нервов являются смешанными, объединяя в себе как центробежные, так и



центростремительные нервы, идущие как по направлению к различным частям тела, так и от них.

### **Нильский синий (nile blue)**

Краситель, применяемый в гистологии для окрашивания жиросодержащих тканей.

### **Нобелевские Премии (Nobel Prizes)**

- 1933 - теория гена (Т.Морган);
- 1945 - открытие, очистка и химическая характеристика пенициллина <penicillin> (А.Флеминг, Э.Чейн, Х.Флори);
- 1946 - открытие мутагенного действия Ренгеновских лучей на дрозофилу (Г.Меллер);
  - очистка и химическая характеристика вирусов (У.Стэнли);
- 1952 - хроматографический метод разделения веществ (А.Мартин, Р.Синг);
- 1957 - расшифровка структуры нуклеотидов и нуклеозидов (А.Тодд);
- 1958 - достижения в общей генетике (Г.Бидл, Э.Татум, Дж.Ледерберг);
- 1959 - проведение синтеза нуклеиновых кислот *in vitro* (С.Очоа, А.Корнберг);
- 1962 - расшифровка структуры ДНК (Дж.Уотсон, Ф.Крик, М.Уилкинс);
  - анализ структуры гемоглобина и миоглобина (М.Перуц, Дж.Кендрю);
- 1965 - достижения в генетике микроорганизмов (Ф.Жакоб, Ж.Моно, А.Львофф);
- 1966 - исследования онкогенных вирусов (П.Раус);
- 1968 - открытие и интерпретация генетического кода и его роли в синтезе белков (Р.Холли, Х.Корана, М.Ниренберг);
- 1969 - исследования по генетике вирусов (М.Дельбрюк, С.Луриа, А.Херши);
- 1974 - достижения в клеточной биологии (А.Клод, К.Де Дюв, Г.Палад);
- 1975 - исследования по онкогенным вирусам (Р.Дальбекко, Х.Темин, Д.Балтимор);
- 1978 - использование рестрикционных ферментов для картирования генов (В.Арбер, Х.Смит, О.Натанс);
- 1980 - достижения в области иммуногенетики (Г.Снелл, Ж.Доссе, Б.Бенасерра);
  - достижения в области искусственного манипулирования ДНК (П.Берг, У.Гилберт, Ф.Сэнджер);
- 1982 - анализ атомных структур ("кристаллической решетки") ряда соединений, включая вирусные частицы, тРНК и нуклеосомы (А.Клюг);
- 1983 - открытие подвижных генетических элементов (Б.Мак-Клинток);
- 1985 - установление механизмов рецепции низкомолекулярных липопротеинов и генетической природы семейной гиперхолестеринемии (М.Браун, Дж.Гольдштейн);
- 1986 - конструирование первого электронного микроскопа (Э.Рушка);
- 1987 - выяснение генетических механизмов многообразия антител (С.Тонегава);
- 1989 - исследования по онкогенам ретровирусов (Дж.Бишоп, Х.Вармус);
  - анализ ферментной активности РНК (Т.Цех, С.Альтман).

### **Нонсенс-кодон, бессмысленный кодон (nonsense codon)**

кодон, не кодирующий аминокислоту, терминатор трансляции; в последнее время ряд авт. рекомендуют избегать использование термина "бессмысленный кодон", т.к. в действительности **Н.-к.** выполняет конкретную функцию (имеет смысл) - терминацию синтеза белка.

**Нормобласт (normoblast)**

клетка заключительного этапа эритропоэза, дифференцирующаяся непосредственно в зрелый эритроцит и равная ему по размеру.

**Нуклеодесмы (nucleodesma)**

фибриллы, пронизывающие в поперечном направлении ядерную оболочку и участвующие в осуществлении связи между содержимым ядра и цитоплазмы; **Н.** являются элементами ядерного скелета.

**Нуклеоид (nucleoid)**

аналог ядра у бактерий - лишенный мембраны ДНК-содержащий участок прокариотической клетки (у некоторых прокариот может быть более одного **Н.** на клетку), деление **Н.** происходит после репликации ДНК с участием клеточной мембраны; также **Н.** - геномная РНК у РНК-содержащих вирусов, окруженная икосаэдрическим белковым капсидом.

**Нуклеолин (nucleolin)**

хромосомный негистоновый основной белок, входящий в состав ядрышкового организатора, связывающий серебро при анализе хромосомного комплекса на аргентофильные свойства; существование **Н.** (белок С23) впервые показано Д.Спектором с сотр. в 1984.

**Нуклеоплазмин (nucleoplasmin)**

негистоновый внутриядерный белок, участвующий в обеспечении правильной сборки нуклеосомной структуры двухцепочечной молекулы ДНК; высококонсервативен, т.к. выполняет стабильную функцию; у шпорцевой лягушки **Н.** является пентамером, каждая субъединица которого обладает молекулярной массой 29 кД.

**Нуклеопорины (nucleoporins)**

семейство гликопротеинов, входящих в состав комплекса поры, каждый из **Н.** (их к 1992 было известно не менее 10) содержит по 1 остатку N-ацетилглюкозамина, соединенному с остатком серина либо треонина; функции **Н.** связывают с обеспечением миграции белков через ядерную мембрану.

**Нуклеопротеин (nucleoprotein)**

комплекс белка и нуклеиновой кислоты - различают дезоксирибонуклеопротеины (входят в состав хромосом, митохондрий и головок сперматозоидов), преобладающими белками которых являются гистоны и протамины, и рибонуклеопротеины (образуют информосомы, рибосомы и вирусные частицы); белки в **Н.** связаны с нуклеиновой кислотой электростатическими связями.

**Нуклеозидаза (nucleosidase)**

фермент, катализирующий расщепление гликозидных связей в нуклеозидах с образованием свободных азотистых оснований и углеводов; **Н.** играют важную роль в клеточном метаболизме нуклеиновых кислот.

**Нуклеозид (nucleoside)**

химическое соединение, состоящее из остатков азотистого основания и углевода - рибонуклеозид и дезоксирибонуклеозид; основные природные **Н.** входят в состав нуклеиновых кислот (аденозин, гуанозин, уридин, цитидин, тимидин); **Н.** образуются при гидролизе нуклеиновых кислот и нуклеотидов.

### **Нуклеосома (nucleosome, nu (v) particle)**

дисковидная структура диаметром около 10 нм, являющаяся элементарной единицей упаковки хромосомной ДНК в хроматине; состоит из белкового ядра (включает октамер гистонов H2, H3, H4, но не H1), "опоясанного" 7/4 оборота двойной спирали ДНК (140 пар нуклеотидов), межнуклеосомные участки ДНК (линкеры) по длине варьируют в пределах 15-100 и более пар нуклеотидов; суммарная молекулярная масса одной **Н.** оценивается в 262 кД (108 кД приходится на гистоны, 130 кД - на ДНК, 24 кД - на небольшие негистоновые белки); нуклеосомная структура универсальна для эукариотических организмов - ее отсутствие известно в сайтах, сверхчувствительных к ДНКазе.

### **Нуклеотид (nucleotide)**

фосфорный эфир нуклеозиды, мономер нуклеиновых кислот; **Н.** входят в состав НАД, НАДФ, кофермента А и др. биологически активных соединений; **Н.** являются некоторые макроэргические соединения - например, АТФ.

## **О**

### **Оборот в минуту (round per minute, rpm)**

Единица измерения, применяемая для характеристики параметров центрифугирования по скорости вращения ротора (наряду с показателем  $g$  - ускорение силы тяжести).

### **Объектив (objective)**

(в микроскопии) линза или система линз в световом микроскопе, которая приближает изучаемый предмет к глазам исследователя и создает перевернутое действительное изображение предмета. Во многих микроскопах применяются взаимозаменяемые объективы с различной силой увеличения.

### **Объем эритроцитов общий (packed cell volume)**

часть объема крови, приходящаяся на долю эритроцитов. Общий объем эритроцитов определяется методом центрифугирования помещенной в пробирку крови по высоте столба эритроцитов по сравнению с общей высотой, которую занимает взятый для исследования образец крови в пробирке (в норме у мужчин он равен 0,44-0,46; у женщин-0,41-0,43ед.). *Син.* Гематокрит

### **Одно-, уни- (uni-)**

приставка, обозначающая единственное число чего-либо.

### **Одноклеточный (unicellular)**

данный термин используется для описания организмов, образованных из одной клетки. К одноклеточным организмам относятся простейшие, большинство бактерий и некоторые грибы.

### **Одонтобласт (odontoblast)**

дентинообразующая клетка мезенхимного происхождения. Слой одонтобластов прилегает к стенкам полости зуба. Они способны продуцировать в течение всей жизни человека предентин, который минерализуется. Отростки одонтобластов проникают в дентин, залегая в дентинных трубочках, которые обеспечивают питание дентина.

### **Озон (ozone)**

ядовитый газ, молекула которого состоит из трех атомов кислорода. Озон обладает очень сильным окислительным действием

### **Окислительное фосфорилирование (oxidative phosphorylation)**

Фосфорилирование основного биоэнергетического носителя (АДФ в АТФ), сопряженное с окислением низкомолекулярных соединений кислородом в дыхательной цепи; превращение АДФ в АТФ может происходить также путем гликолитического фосфорилирования (анаэробные бактерии) или фотофосфорилирования (при фотосинтезе); **О.ф.** было открыто В.А.Энгельгардом в 1930.

### **Окись углерода, CO (carbon monoxide)**

бесцветный, практически без запаха, очень ядовитый газ. При попадании в организм он связывается с гемоглобином, содержащимся в эритроцитах крови, с образованием карбоксигемоглобина, имеющего ярко-красную окраску. Это соединение является химически устойчивым; при его образовании гемоглобин не может соединяться с кислородом. CO.

### **Окончание нервное (nerve ending)**

окончание одной из веточек нервного волокна, образующее синапс, либо контакт с мышечным волокном и нервно-мышечное соединение или с железой нервно-железистое соединение.

### **Окраска по Канда (Kanda staining)**

Вариант дифференциального окрашивания хромосом, позволяющий различать активную и инактивированную X-хромосомы в клетках самок млекопитающих; метод **О.К.** включает последовательные этапы обработки препаратов гипотоническим раствором (0,5% KCl) при комнатной температуре, а затем при 50°C; предложен в 1973.

### **Окраска по Маллори (Mallory staining)**

гистологическая техника многоцветной окраски срезов, позволяющая выявлять волокнистые структуры соединительной ткани и ряд др. объектов, включает последовательную обработку фуксином, фосфорномолибденовой кислотой и смесью анилинового синего, оранжевого G и щавелевой кислотой; коллагеновые волокна окрашиваются в темно-синий цвет, ядра клеток - в оранжево-красный и т.д.; метод предложен Ф.Маллори в 1900.

### **Окраска ядер по Фельгену, реакция Фельгена (Feulgen nuclear staining)**

окраска препаратов специфичным в отношении ДНК реактивом Шиффа после гидролиза соляной кислотой, с помощью этого метода Р.Фельген подтвердил единство ДНК животных и растительных клеток; **О.я.Ф.** является одним из

основных методов подготовки препаратов для определения количества ДНК в клетке с помощью проточной цитофотометрии.

### **Окрашивание (staining)**

Гистохимический (цитохимический) приём с применением красителей или веществ, реагирующих с тестируемыми соединениями или биологическими объектами с образованием окрашенных продуктов. Различают неспецифическое (О. тотальных гистологических и цитологических препаратов с целью выделения их детальной структуры) и специфическое О., используемой для выявления конкретных соединений (О. ядер по Фельгену и т.п.).

### **Окрашивание витальное (vital staining)**

процесс окрашивания живой ткани путем введения красителя в организм

### **Окрашивание хромосом дифференциальное (chromosome banding methods)**

комплекс методов окраски хромосомных препаратов, позволяющих на основе неодинакового сродства к красителям гетеро- и эухроматина, участков ДНК с различным АТ/ГЦ-соотношением и других особенностей выявлять специфическую продольную структурированность отдельных хромосом, что позволяет точно идентифицировать отдельные элементы кариотипа; наиболее распространены: G-, C-, R-, Q-бэндинг. **Д.о.х.** с использованием антител, а также некоторые другие разновидности метода. *Син.* бэндинг.

### **Окрашивание по Граму (Gram's stain)**

метод окрашивания бактериальных клеток, применяемый для их первичной идентификации. Тонкий слой, содержащий бактерии; наносится на предметное стекло, высушивается и фиксируется воздействием тепла; затем окрашивается фиолетовым красителем, обесцвечивается (например, спиртом) и после этого окрашивается красным красителем. Грамотрицательные бактерии при этом теряют свою первоначальную окраску и окрашиваются в красный цвет. Грамположительные бактерии не меняют своей первоначальной окраски, продолжая оставаться окрашенными в фиолетовый цвет. Такое различие в окрашивании связано с различной структурой стенок бактериальных клеток в этих двух группах.

### **Окрашивание суправитальное (supravital staining)**

окрашивание живой ткани в организме (в частности, клеток крови) путем воздействия на нее соответствующего красителя.

### **Окрашивание традиционное (conventional staining)**

окрашивание хромосом традиционными красителями (Гимза, Романовского-Гимза, ацеторсеином, ацетокармином), обуславливающее равномерное прокрашивание по всей длине хромосомы (в отличие от методов дифференциального окрашивания хромосом). *Син.* рутинное, однообразное окрашивание

### **Оксигемоглобин (oxyhemoglobin)**

форма гемоглобина, образующаяся при оксигенации, т.е. присоединение к одному из гемов молекулы кислорода, который переносится из легких в различные ткани организма, где затем происходит его освобождение; такая способность (например, у высших позвоночных) обусловлена присутствием двухвалентного иона железа в

геме; образование **О.** сопровождается конформационной перестройкой молекулы гемоглобина. Имеет ярко-красный цвет

### **Оксифилия (oxiphilia)**

способность клеток окрашиваться кислыми красителями. *Син.* ацидофилия, эозинофилия.

### **Окуляр (eyepiece)**

линза или система линз оптического прибора (например, микроскопа), которая расположена ближе всего к глазу исследователя. Обычно обеспечивает получение увеличенного изображения рассматриваемого предмета.

### **- Олиго- (oligo-)**

обозначает 1.немногочисленность чего-либо: **олигонуклеотид**. 2. Дефицит, недостаточность чего-либо.

### **Олигодендроцит (Oligodendrocyte)**

клетка глии, образующая миелиновые оболочки нервных волокон при помощи тонких неветвящихся отростков в центральной нервной системе; идентична нейролеммоцитам. или шванновским клеткам периферической нервной системы.

### **Олигомер (oligomer)**

молекула, состоящая из небольшого числа мономеров; **О.** являются многие нейропептиды (например, энкефалины), содержащие 5-20 аминокислот.

### **Ом (Ohm)**

единица электрического сопротивления в системе СИ. 1 Ом равен сопротивлению проводника, между концами которого при силе тока 1 А возникает разность потенциалов 1 В. Обозначение: **От.**

### **Онкоцит (oncocyte)**

отмирающая эпителиальная клетка, характеризующаяся крупным размером, набухшей цитоплазмой и пикнотическим ядром.

### **Онтогенез (ontogeny)**

совокупность процессов индивидуального развития от зарождения до конца жизни (смерть или деление одноклеточного организма). По современным представлениям, "программа" **О.** заложена в зиготе, хотя в некоторых группах организмов степень жесткости реализации этой "программы" может варьировать в широких пределах; термин "**О.**" введен Э.Геккелем в 1866.

### **Оо- (oo-)**

характеризует связь с яйцом (яйцеклеткой): **оогенез**.

### **Оогоний (oogonium)**

диплоидная женская половая клетка, находящаяся на начальном этапе оогенеза, способная к митотическому делению (в ограниченном количестве); **О.** содержат небольшое количество цитоплазмы и бедны органеллами.

### **Ооцит (oocyte)**



женская половая клетка на этапах роста и созревания; по завершении митозов **О.** первого порядка образуется из оогония; в фазе медленного (малого, протоплазматического) роста в **О.** происходит конъюгация хромосом и кроссинговер (профаза I мейоза), в фазе быстрого (большого, трофоплазматического, вителлогенеза) роста объем **О.** резко увеличивается, цитоплазма **О.** накапливает рибосомы и желток, после I деления мейоза образуется **О.** второго порядка, к концу созревания мейоз может блокироваться (на стадии метафазы I или II деления); **О.** может быть оплодотворен.

### **Ооцит второго порядка (secondary oocyte)**

женская половая клетка, образующаяся в результате I деления мейоза.

### **Определение лейкоцитарной формулы (differential leucocyte count)**

определение соотношения различных видов лейкоцитов, присутствующих во взятом образце крови. Обычно 100 белых клеток крови подсчитываются и определяются под микроскопом или с помощью специального электронного аппарата, так что полученные результаты могут легко быть выражены в процентах по отношению к общему количеству лейкоцитов и их абсолютному содержанию в литре крови.

### **Опсонизация (opsonition)**

процесс взаимодействия опсоинов с бактериями, в ходе которого последние становятся более восприимчивыми к действию “профессиональных” фагоцитов. К опсоинам относятся белки крови – альбумины и глобулины. Опсоины прикрепляются к наружным стенкам бактерий, изменяя их физическую и химическую структуру.

### **Опсоины (opsonins)**

факторы сыворотки крови (иммуноглобулин G), обеспечивающие адгезию микроорганизмов, целых погибших клеток или их фрагментов и др. частиц поверхностью фагоцитов и повышающие скорость фагоцитоза (в этом случае они с большей вероятностью будут поглощены и уничтожены фагоцитами); один из важнейших **ОО.** - 3-й компонент комплемента. Объекты фагоцитоза, опсонизированные, то есть с адсорбированными на поверхности Ig-G, Ig-E, Ig-M и фибронектином) поглощаются с помощью специфического Fc-рецептора к Ig.

### **Оранжевый Ж (orange G)**

кислый краситель, используемый для гистохимического анализа нуклеиновых кислот, фиксированных формалином: дезоксирибонуклеопротеины и мукопротеиды окрашиваются в зеленый цвет, а рибонуклеопротеины - в темно-красный или розовый.

### **Органелла (organelle)**

постоянная внутриклеточная структура, обеспечивающая выполнение специфических функций; у эукариот известно более 10 различных **О.** Например, мембранные органеллы - эндоплазматический ретикулум, аппарат Гольджи, лизосомы, митохондрии, везикулы, пероксисомы и немембранные – рибосомы, микрофиламенты, микротрубочки.; в некоторых специализированных клетках образуются сложные структуры на основе “простых” **О.** - микротрубочек и центриолей. *Син.органонд.*

**Организм (organism)**

живой объект, который может быть одноклеточным или многоклеточным, состоящим из группы различных, но взаимосвязанных между собой клеток.

**Органо- (organo-)**

приставка, обозначающая орган или органическую связь с чем-либо. Например: органогенез - формирование органов в период роста; органопатия - заболевание органов.

**Ориентация (orientation)**

положение центромеры по отношению к полюсам веретена в процессе клеточного деления.

**Орнитин (ornithine)**

вырабатываемая в печени аминокислота, которая является побочным продуктом в ходе преобразования аммиака в мочевины (орнитин - важный промежуточный продукт на пути синтеза аргинина).

**Орсеин (orcein)**

природный краситель, выделяемый из лишайников рода *Roccella* (или синтезируемый окислением 3,5-диокситолуола в присутствии аммиака); применяется в цитологии - окрашивает хромосомы (в последнее время вместо **О.** в кариологии чаще используется азур-эозин по Романовскому-Гимза) и волокна соединительной ткани.

**Осмиофильный (osmiophilic)**

данный термин применяется для характеристики тканей, которые легко окрашиваются с помощью тетраоксида осмия.

**Осмиевая кислота (osmic acid)**

бесцветное или желтоватое соединение, применяющееся для окрашивания жиров или в качестве фиксирующего вещества в процессе подготовки тканей для микроскопического изучения.

**Осмоз (osmosis)**

медленное проникновение растворителя через полупроницаемую мембрану, разделяющую два раствора разной концентрации. В результате происходит выравнивание концентраций этих двух растворов. В живых организмах в качестве растворителя выступает вода, а клеточные мембраны являются полупроницаемыми; осмос играет важную роль в осуществлении контроля за распределением воды в организме. Осмотическое давление раствора - это такое давление, при котором молекулы воды начинают проникать в раствор через полупроницаемую мембрану; чем выше концентрация раствора (чем больше молекул растворенного вещества содержится в нем), тем больше его осмотическое давление.

**Основной краситель (basic dye)**

краситель, соединяющийся в виде катиона с окрашиваемым органическим веществом: к **О.к.** относятся азур В, толуидиновый синий, основной коричневый и др.

### **Остеогенез (osteogenesis)**

процесс образования кости, который происходит в три этапа под действием специальных клеток (остеобластов). После формирования полисахаридной основы в соединительной ткани начинает образовываться сеть коллагеновых волокон. Затем полисахаридная основа заполняется мельчайшими кристаллами солей кальция. При этом остеобласты со всех сторон окружаются основным кальцифицированным веществом и превращаются в остеоциты. При хрящевой оссификации происходит процесс замещения хрящевой ткани костью. Данный процесс начинается у человека в конце второго месяца его эмбрионального развития. В случае интрамембранного окостенения костная ткань развивается из соединительной (плоские кости). *Син.* Окостенение, оссификация

### **Остеобласт (osteoblast)**

клетка мезодермы эмбриона, из которой начинается образование кости. Остеобласты - молодые клетки костной ткани. В них хорошо развита гранулярная эндоплазматическая сеть и комплекс Гольджи, в результате чего остеобласты синтезируют компоненты межклеточного вещества и выделяют их через всю поверхность, что и приводит к образованию лакун, в которых они залегают, превращаясь в остеоциты. Также они контролируют минерализацию остеоида, т.е. скорость и характер отложения солей на костной матрице. По мере созревания остеобласты начинают выделять в межклеточное вещество, содержащее  $Ca^{2+}$ , щелочную фосфатазу, пирофосфатазу. В результате происходит разрушение ингибиторов кальцификации, формирование костной лакуны, погружение клетки в толщу костной пластинки и превращение ее в остеоцит.

### **Остеопонтин (osteopontin)**

богатый аспарагиновой и глутаминовой кислотами гликопротеин (молекулярная масса 44 кД), включающий 1 остаток фосфосерина и 12 остатков фосфотреонина; является одним из основных неколлагеновых белков костной ткани, также найден в нейронах, клетках почек и некоторых др. тканях.

### **Остеоцит (osteocyte)**

зрелая неделяющаяся многоотростчатая клетка костной ткани; по мере старения остеобласт, утративший свою синтетическую активность и окруженный основным веществом кости, превращается в остеоцит, замурованный в костной лакуне. Функционально менее активны, чем остеобласты. Содержат в небольшом количестве свободные рибосомы, цистерны ЭПС, АГ, небольшие митохондрии. Клетка имеет длинные тонкие отростки, которые погружены в тонкие лакунарные каналы. Канальцы соседних лакун сообщаются друг с другом, а отростки лежащих в них остеоцитов соприкасаются и образуют контакты. Способны регулировать минеральный обмен, поддерживая структурную целостность минерализованного матрикса кости и участвуют в регуляции обмена кальция в организме

### **Остеокласт (osteoclast)**

крупные многоядерные (5-100 ядер) клетки с оксифильной цитоплазмой. Располагаются на поверхности костных балок в углублениях, называемых (лакунами Хоушипа). В клетке выделяют 4 зоны: со стороны, соприкасающейся с

лакуной, поверхность остеокласта образует *гофрированную каемку*, через которую происходит выделение протонов  $H^+$ . По бокам от гофрированной каемки находится *светлая зона*, создающая замкнутое пространство между лакуной и гофрированной каемкой. Выделение протонов в замкнутое пространство приводит к закислению среды, необходимое для растворения солей кальция костного матрикса. Над каймой находится везикулярная зона, содержащая лизосомы и секреторные везикулы, которые способствуют расщеплению органической части костного матрикса. Вокруг ядра находится базальная зона, содержащая все органеллы.

Предшественниками остеокластов являются моноциты.

### **Островок Лангерганса (Langerhans (pancreatic) island)**

небольшие группы клеток, расположенные в поджелудочной железе, которые секретируют гормоны инсулин и глюкагон. Существуют три гистологических типа этих клеток:  $\alpha$ -,  $\beta$ -,  $\delta$ -клетки; они соответственно производят глюкагон, инсулин и соматостатин. Размеры **О.Л.** - 50-500 мкм.

### **Отношение (соотношение) плеч (arm ratio)**

количественная характеристика моноцентрической хромосомы, определяемая как отношение длин хромосомных плеч; на основании значений **О.п.** выделяют морфологические типы хромосом - метацентрическая (включая изоцентрическую), субметацентрическая, субтелоцентрическая, акроцентрическая, телоцентрическая

### **Отторжение [трансплантата] (rejection [graft rejection])**

Форма иммунного ответа на пересадку чужеродной ткани, проявляющаяся вследствие несовпадения антигенов главного комплекса гистосовместимости трансплантата и организма-реципиента.

## **П**

### **Пантотеновая кислота, витамин B<sub>5</sub> (pantothenic acid)**

Составная часть кофермента А, синтез которой происходит в гепатоцитах и др. клетках; наивысшее содержание **П.к.** (14-35 мг-%) отмечено в пивных дрожжах.

### **Пара- (para-)**

Обозначает нахождение рядом, по соседству с чем-либо (**парацентромерный**) или отклонение, нарушение.

### **Парафин (paraffin)**

углеводород; получается из нефти. Представляет собой смесь твердых углеводородов белого цвета, которая плавится при температуре 45-60° С и используется применяется для заливки образцов ткани при подготовке к гистологическим исследованиям

### **Паранекроз (paranecrosis)**

Неспецифические изменения в клетке под действием какого-либо повреждающего фактора; в отличие от некроза **П.** является обратимым процессом - после

прекращения отрицательного воздействия структура и функции клетки восстанавливаются.

### **Параплазма, дейтоплазма (paraplastm)**

Цитоплазматические включения (капельки жира, скопления желтка, пигменты и т.п.).

### **Паратиреоидный гормон (parathyroid hormone)**

Гормон, вырабатываемый клетками околощитовидной железы, участвующий в контроле уровня кальция и фосфора в организме; П.г. человека состоит из 83 аминокислот с общей молекулярной массой 9,5.

### **Паренхима (parenchyma)**

Основная ткань; у животных это главная функционирующая ткань внутренних органов, у растений - основная ткань, внутри которой дифференцируются высокоспециализированные проводящие ткани; паренхимная ткань растений может возвращаться в меристематическое состояние (при заживлении повреждений и т.п.).

### **Пассивный иммунитет (passive immunity)**

Форма иммунитета, возникающего при введении в организм сыворотки, содержащей антитела, выработанные др. организмом в результате активной иммунизации.

### **Пахитена (pachytene)**

Стадия профазы I деления мейоза; конъюгирующие пары хромосом представлены бивалентами содержащими полностью сформированные синаптонемные комплексы; в П. иногда отмечается включение меченых предшественников, свидетельствующее о нерепликативном синтезе ДНК, связанном с процессами восстановления при кроссинговере. Син.пахинема, стадия "толстых нитей".

### **Пектин (pectin)**

Кислый растительный полисахарид, построенный из мономеров галактуроновой кислоты, соединенных  $\alpha$ -1,4-гликозидной связью; значительная часть COOH-групп в П. метилирована; из-за наличия большого числа гидрофильных групп П. склонны к образованию гелей (имеют свойства коллоидов); протопектины (нерастворимые П.) - входят в состав межклеточной жидкости и клеточных стенок, растворимые П. - в состав клеточного сока.

### **Пепсин (pepsin)**

Протеолитический фермент желудочного сока позвоночных животных, функционирующий при низких значениях pH (оптимум pH=2,0); был открыт Т.Шванном в 1836, а в чистом виде выделен Дж.Нортропом в 1930; П. человека состоит из 327 аминокислотных остатков с общей молекулярной массой около 34,5 кД,

### **Пептидаза (peptidase)**

Протеолитический фермент, катализирующий гидролитическое отщепление концевых аминокислот от молекул белков; по механизму действия различают

дипептидазу, карбоксипептидазу, аминопептидазу и т.п. *Син.* пептидаза, протеолитический фермент

### **Пептид (peptide)**

Вещество, состоящее из двух и более аминокислот, соединенных пептидными связями ; **П.**, состоящий из большого числа аминокислот, называют полипептидом.

### **Пептидная связь (peptide bond)**

Разновидность амидной связи, образуется между  $\alpha$ -карбоксильной и  $\alpha$ -аминогруппой двух аминокислот.

### **Первичная структура белка (primary structure of protein)**

Последовательность аминокислот в полипептидной цепи; впервые была установлена для инсулина.

### **Первое (I) деление [созревания] ( first division)**

Этап мейоза, который по параметрам предшествующей ему репликации ДНК и анафазного расхождения напоминает митоз, но отличается существенно более продолжительной и сложной профазой, в которой происходит рекомбинация генетического материала, а также тем, что в нем происходит расхождение гомологов, а не хроматид.

### **Первое направительное тельце ( first polar body )**

Направительное тельце, образующееся в оогенезе после I деления мейоза.

### **Перекись водорода (hydrogen peroxide)**

Неорганическое вещество, быстро разлагающееся в организме (под действием фермента каталазы ) с образованием молекулярного кислорода:  $H_2O_2$ .

### **Перекисное окисление липидов (lipid peroxidation )**

Процесс взаимодействия липидов (их ненасыщенных участков), входящих в состав клеточных мембран, с окисляющими агентами (анион  $O_2^-$ , радикал  $HO\cdot$  и др.), образующимися под действием ионизирующего облучения и в процессах метаболизма некоторых веществ; **П.о.л.** является своеобразным генетическим стрессом и может приводить к повреждениям хромосом, опосредованным клеточной мембраной; роль **П.л.** в индуцировании повреждений митохондриальной ДНК подтверждена многочисленными примерами.

### **Перекрест (crossing over)**

обмен участками хроматид, возникающий между парами гомологичных хромосом и приводящий к рекомбинации генетического материала. Наблюдается во время мейоза в хиазме.

### **Перетяжка (constriction)**

Неспирализованный участок спирализованной хромосомы, у моноцентрических хромосом присутствует всегда; различают первичные и вторичные **П.** - к первичным (центромера) обычно присоединяются нити веретена деления, а в зонах вторичных **П.** часто локализован ядрышковый организатор.



### **Перехват Ранвье (node of Ranvier)**

сужение миелинового нервного волокна, образующееся на границе между двумя соседними шванновскими клетками. В перехвате отсутствует миелиновая оболочка. Аксолема перехватов Ранвье содержит множество потенциалзависимых  $\text{Na}^+$  - каналов, необходимых для поддержания импульсной активности. Обеспечивают скачкообразное проведение нервных импульсов, что приводит к повышению скорости передачи импульса

### **Перикарион (perikaryon)**

увеличенная часть нейрона (нервной клетки), содержащая ядро и органеллы; в основном осуществляет метаболические процессы, в меньшей степени - распространение нервных импульсов.

### **Периплазма (periplasm)**

Карио- и цитоплазма, объединенные после растворения ядерной оболочки в процессе митоза и окружающие хромосомы и элементы митотического аппарата.

### **Пероксисома (peroxisome)**

Плазматические пузырьки диаметром 0,3-1,5 мкм, производные от эндоплазматического ретикулума, окружены однослойной мембраной, участвуют в реакциях синтеза и распада перекиси водорода (около 40% всех белков - каталаза).и в обмене липидов и углеводов.

### **Пермеаза (permease)**

Белок-переносчик, осуществляющий транспорт веществ через мембраны.

### **Петля (loop)**

Участок хромосомы типа "ламповых щеток", представляющий собой развернутую хромомеру. С П. связан интенсивный синтез РНК. Серия П. придает хромосоме характерный вид "щетки"; согласно работам Ж.Лакруа (1968 и др.) у тритона *Pleurodeles waltl* имеется значительное число типов "необычных" П. - Р-петли, гранулярные, глобулярные, D-петли, "сферы", М-петли; характерная особенность "необычных" П. - стабильность хромосомной локализации, что позволяет называть их "маркерными петлями"; также П. - характерный элемент вторичной структуры нуклеиновых кислот, - например, у тРНК.

### **Печень (liver)**

самая большая железа в организме (ее вес достигает обычно 1200-1600 г. Венозная кровь, содержащая питательные вещества из переваренной пищи, попадает в печень через воротную вену печени Обогащенная кислородом кровь поступает в печеночную артерию. Именно в печени происходит образование желчи, которая затем поступает в желчный пузырь перед тем, как попасть в двенадцатиперстную кишку. В печени протекают важнейшие процессы углеводного, белкового и жирового обмена. Именно печень регулирует содержание сахара в крови, преобразуя избыток глюкозы в организме в гликоген; печень также удаляет избыток аминокислот из организма путем их разложения на аммиак и мочевины; в ней происходит накопление и обмен жиров. Кроме того, в печени осуществляется синтез фибриногена и протромбина (основных веществ, влияющих на процесс свертывания крови), а также антикоагулянта гепарина. В печени плода образуются эритроциты; она также является местом образования

белков плазмы. Печень играет важную роль в процессе обезвреживания ядовитых веществ и удалении поврежденных красных клеток крови, а также других нежелательных для организма веществ. В печени происходит синтез витамина А, который накапливается в ней вместе с витаминами В<sub>12</sub>, D и К.

### **Пигмент (pigment)**

вещество, придающее ткани характерную окраску. Физиологически важными являются пигменты крови (особенно гемоглобин), желчные пигменты и пигмент сетчатки. Пигмент меланин присутствует в коже (область сосков, около анального отверстия) и в радужной оболочке глаза человека, придавая им характерную окраску. К наиболее важным растительным пигментам относятся хлорофилл и каротиноиды.

### **Пикноз (pycnosis)**

помпактизация ядра в резко окрашиваемую массу (часто у погибших клеток, но иногда и у живых - например, при эритропозе у высших позвоночных или в гепатоцитах при гипоксии); П. является начальной стадией разрушения ядра, которое затем переходит в кариорексис и кариолизис; в основе П. - активация лизосомных гидролаз вследствие аутолитических клеточных процессов.

### **Пиносом (pinosome)**

ограниченный мембраной цитоплазматический пузырек, образующийся в результате локального впячивания клеточной мембраны при пиноцитозе. Пиносомы формируются в специализированных областях плазматической мембраны – “окаймленных” ямках. Пиносомы могут формироваться с высокой скоростью. Так, клетки эпителия тонкого кишечника образуют до 1000 пиносом за 1 сек. Явление обнаружено американским биологом в 1932 году. Син. пиноцитарный пузырек

### **Пиноцитоз (pinocytosis)**

поглощение клеткой капелек жидкости с образованием пиносом; П. наряду с фагоцитозом является формой эндоцитоза. Пиноцитоз осуществляют эндотелиальные клетки, большинство лейкоцитов, а также некоторые клетки печени и почек. Пиноцитоз происходит с помощью образования на поверхности клетки впячиваний, а затем небольших пузырьков (пиносом) с внеклеточной жидкостью.

### **Питающая (нурзальная) клетка (nurse cell)**

питающая ооцит клетка в яичниках насекомых; 15 П.к. и 1 ооцит образуются в результате четырехступенчатого митотического деления одной исходной половой клетки; П.к., как правило, бедны цитоплазмой, которая “переходит” в ооцит.

### **Плазма крови (blood plasma)**

жидкая, прозрачная часть крови соломенного цвета, в которой во взвешенном состоянии находятся клетки крови. Плазма содержит до 91% воды; 6,5-8% белков (около 70 г/л), около 2% низкомолекулярных соединений. Плазма образована растворами различных неорганических солей натрия, калия, кальция и др., множеством других микроэлементов и биологически активных веществ.

### **Плазматическая клетка (plasma cell)**

Высокоспециализированная клетка, секретирующая иммуноглобулины; характеризуется резко выраженной базофилией цитоплазмы, образуется на заключительной стадии дифференцировки В-лимфоцитов.

### **Плазматическая мембрана**

активная пограничная мембрана, отграничивающая территорию клетки от внешней среды, которая приспособляется к любому изменению формы клетки. Состоит из 1) двойного слоя липидов (фосфолипиды, гликолипиды, сфинголипиды, холестерол), которые занимают около 40% ее массы. Формируют пограничный барьер, 2) белков, большая часть которых имеет глобулярную структуру и могут пронизывать мембрану насквозь – это интегральные белки (образуют ионные каналы) или находится либо с наружной (рецепторные и адгезионные), либо с внутренней стороны (белки цитоскелета или белки вторых посредников. 3) углеводов (2-10% всей массы), цепи которых выступают на поверхность и формируют гликокаликс.

### **Плазменный белок (plasma protein)**

Белок, содержащийся в плазме крови.

### **Плазмин (plasmin)**

Протеолитический фермент, образующийся из плазминогена, расщепляющий фибрин в процессе свертывания крови. Плазмин обладает тромболитическим эффектом и снижает свертываемость крови).

### **Плазминоген (plasminogen)**

Белок-предшественник плазмина, содержащийся в плазме крови, который активируется расщеплением единственной пептидной связи между аминокислотами аргинин-валин.

### **Плазмодесма (plasmodesma)**

цитоплазматический тяж, соединяющий соседние растительные клетки и обеспечивающий поток веществ от клетки к клетке; П. располагаются в канальцах, образующихся в процессе клеточного деления.

### **Плазмолиз (plasmolysis)**

отделение пристеночного слоя цитоплазмы от твердой оболочки растительной клетки в гипертоническом по отношению к клеточному соку растворе; при возвращении нормальных осмотических условий тургор клетки обычно восстанавливается (при резком П. клетки погибают).

### **Пластид (plastid)**

Самовоспроизводящаяся клеточная органелла эукариотических растительных клеток; различают 3 основные группы П. - хлоропласты (зеленые), лейкопласты (бесцветные) и хромопласты (желтые и красные); многие П. обладают собственным геномом, представляющим собой кольцевую молекулу ДНК; имеются гипотезы симбиотического происхождения пластидных геномов в клетках эукариот.

### **Пластинка (lamina)**

тонкая мембрана или слой ткани.

### **Прижизненное окрашивание (vital staining)**

Метод окрашивания живых клеток и тканей для микроскопического анализа; среди применяемых для **П.о.** красителей метиленовый синий, трипановый синий и др.

### **Пойкилоцитоз (poikilocytosis)**

Способность клеток одной ткани изменять форму: например, эритроциты (в норме эллипсоидные) могут иметь булавовидную, грушевидную и иную форму.

### **Покоящаяся клетка (resting (uncycling) cell)**

Клетка на этапе G<sub>0</sub> интерфазы; более широко **П.к.** - не делящаяся, но метаболически активная клетка.

### **Покоящееся ядро (resting nucleus)**

Ядро клетки на стадии интерфазы.

**стадия покоя**) - Период клеточного цикла вне деления; по сути, **С.п.** = интерфаза.

### **Половой гормон (sex hormone)**

Биологически активный стероид или полипептид, регулирующий развитие первичных и вторичных половых признаков, половое размножение и поведение и влияющий на обмен веществ; **П.г.** вырабатываются в половых железах, надпочечниках и плаценте, к ним относятся андрогены, эстрогены, гонадотропины и др.

### **Половой хроматин, тельце Барра (sex chromatin, Barr body)**

Гетерохроматинизированная в процессе лайонизации и интенсивно прокрашиваемая при анализе интерфазных ядер X-хромосома самок млекопитающих; выявление **П.х.** лежит в основе экспресс-метода (т.е. без культивирования клеток и получения препаратов митотических хромосом) диагностики пола.

### **Половая хромосома (sex chromosome)**

Хромосома, определяющая половой диморфизм по признаку структуры кариотипа; по составу **П.х.** различают гомо- и гетерогаметный пол; различают системы **П.х.** XX/XY, ZZ/ZW и их производные - XO, ZO и множественные системы **П.х.**; наличие **П.х.** не означает неучастия аутосом (или локализованных на них генов) в детерминации пола; с наличием дифференцированных **П.х.** связано явление компенсации дозы; в основном **П.х.** известны у животных - у растений они были впервые обнаружены К.Алленом при исследовании кариотипа у печеночного мха рода *Sphaerocarpus* в 1917.

### **Половая клетка (sexual (sex) cell)**

Любая гамета на любой стадии ее развития (от первичной **П.к.**).

### **Половое размножение (sexual reproduction)**

Тип размножения, при котором новый организм развивается из зиготы, образовавшейся в результате слияния генетически неидентичных мужской и женской гамет (имеющих рекомбинированные хромосомы); **П.р.** характерно для всех эукариот (вторично может быть замещено партеногенезом, вегетативным

размножением и др.); конъюгация у некоторых бактерий в генетическом смысле близка к П.р.

### **Полоцит (polocyte)**

Мелкая сестринская клетка ооцита второго порядка; обычно делится с образованием двух направительных телец.

### **Полимер (polymer)**

Макромолекула, построенная из повторяющихся низкомолекулярных соединения (мономеров), соединенных ковалентными связями; П. могут быть линейными, двумерными или трехмерными, а также гомо- (крахмал и др.) и гетерополимерами (белки и др.), т.е. включать идентичные или различающиеся мономеры.

### **“Полная” рибосома (“complete” ribosome)**

Рибосома, состоящая из двух субчастиц - большой и малой; синтез полипептидных цепей осуществляется только “П.”р., хотя пептидилтрансферазный центр рибосомы локализован на большой субчастице.

### **Полуверетена (half-spindles)**

Самостоятельные “половины” веретена деления, образованные дочерними центриолями, отошедшими к полюсам деления (или иными структурами при бесцентриольном делении).

### **Поляризационная микроскопия (polarization microscope)**

метод исследования анизотропных клеточных и тканевых структур, (т.е. имеющих неоднородные оптические свойства) в поляризованном свете; одним из элементов П.м. является поляризатор, установленный между источником света и объектом. Луч света разлагается на два луча, поляризованных во взаимоперпендикулярных областях. Проходя через структуры со строгой ориентацией молекул, лучи запаздывают друг

### **Поляризация света (polarization)**

Упорядоченность ориентации вектора электромагнитного поля световой волны в плоскости, перпендикулярной направлению распространения светового луча; принцип П. используется в конструкции поляризационного микроскопа.

### **Попадание (hit)**

Изменение структуры макромолекулы на микроуровне, происходящее под действием облучения и проявляющееся затем на макроскопическом уровне в виде мутантного фенотипа; П. - понятие из теории мишеней.

### **Порины (porins)**

Класс белков, изначально идентифицированных на внешней поверхности мембран грам-отрицательных бактерий, например, *E.coli* (участвуют в образовании высокоэффективных проводящих каналов в толще клеточной мембраны); впоследствии П. были обнаружены в составе мембран митохондрий эукариот (дрожжи, нейроспора, человек) и ряда др. биологических мембран.

### **Порфирины (porphyrins)**

Пигменты растений и животных; в основе **П.** - 4 пиррольных кольца (порфин), соединенные с атомами металлов - железом (гемоглобин, некоторые ферменты) и магнием (хлорофилл и его аналоги); предшественниками в биосинтезе **П.** являются глицин и янтарная кислота; нарушения обмена **П.** приводят к порфириям

### **Порядок разделения центромер (centromere separation sequence)**

Последовательность разделения центромер хромосом в начале анафазы митоза или мейоза: часто имеет неслучайный характер - например, у человека одними из первых разделяются центромеры хромосом 18, 2, X, 12, 4, 5 и 17, а последними - центромеры хромосом 1, 11, 16 и Y;

### **Правозакрученность (dextrality)**

Свойство нормальной двойной спирали ДНК согласно модели Уотсона-Крика.

### **Предшественник (precursor)**

Молекула, преобразующаяся в процессе биохимической реакции в др. молекулу, для которой исходная молекула и является **П.**, - например, в реакции полимеризации дезоксирибонуклеотиды являются низкомолекулярными **П.** ДНК, а в реакции сплайсинга молекула 45S-про-рРНК является **П.** для конечных молекул рРНК - 18S и 28S.

### **Прокариоты (prokaryotes)**

организмы, клетки которых лишены ограниченного мембраной ядра. Аналогом ядра является нуклеоид, генетическая система которого (генофор) соответствует примитивной хромосоме; митоза у **П.** нет, клетки-**П.** лишены хлоропластов, митохондрий, аппарата Гольджи, центриолей, а рибосомы существенно отличаются от рибосом эукариотических клеток; **П.** составляют отдельное царство (возможно, надцарство), включающее одноклеточные (архебактерии, эубактерии) и многоклеточные (синезеленые водоросли, или цианобактерии) организмы; термин "**П.**" предложен в 1937 Э.Шаттоном, который впервые сформулировал принципиальные различия **П.** и эукариот.

### **Пролиферация (proliferation)**

размножение клеток - увеличение числа клеток (в ткани, культуре), происходящее путем митотических делений; по мере дифференцировки, а также старения клеток в организме интенсивность **П.** снижается (т.е. увеличивается интервал между митозами), а некоторые дифференцированные клетки (например, нейроны) полностью теряют способность к **П.**

### **Промежуточные микрофиламенты (intermediate filaments)**

класс цитоскелетных нитей диаметром около 10 нм и составленный 5 типами структурных белков, каждый из которых тканеспецифичен: белки нейрофиламентов (молекулярная масса 65, 100 и 135 кД), фибриллярный кислый белок GFAP (50 кД), цитокератин, десмин и виментин.

### **Прометафаза (prometaphase)**

стадия клеточного цикла между профазой и метафазой, характеризующаяся растворением и исчезновением ядерной оболочки и движением хромосом к



экваториальной плоскости клетки (образование ахроматинового веретена в П. еще не закончено); в П. хромосомы еще относительно слабо спирализованы, поэтому использование препаратов прометафазных хромосом позволяет существенно повышать разрешающую способность дифференциального окрашивания.

### **Проницаемость (permeability)**

Характеристика мембран, стенок сосудов и эпителиальных клеток, отражающая способность проводить химические вещества; различают активную (активный транспорт веществ) и пассивную П. (фагоцитоз и пиноцитоз); пассивная и (в ряде случаев) активная П. (крупных молекул) обеспечиваются мембранными порами, П. для низкомолекулярных веществ (например, ионов) обеспечивается специфическими мембранными структурами с участием молекул-переносчиков.

### **Пропердин (properdin)**

Гамма-глобулин сыворотки крови с молекулярной массой около 200 кД, состоит из 4 полипептидных цепей, участвует в стабилизации С3-конвертазы альтернативного пути активации комплемента и тем самым усиливает его цитолитические свойства.

### **Просвечивающая электронная микроскопия (transmission electron microscopy, TEM)**

Метод микроскопического анализа с использованием просвечивающего электронного микроскопа, в качестве осветителя используется пучок электронов (длина волны 0,005 нм, ускорение в электрическом поле, образуемом при напряжении 50 000 в); принципиальная схема просвечивающего электронного микроскопа не отличается от таковой светового микроскопа, в частности, имеется возможность получения изображений в светлом и темном поле.

### **Проточная цитометрия (flow cytometry)**

Метод, используемый для измерения величины микроскопических частиц и их сортировки по интенсивности флуоресценции, заключается в суспензировании тестируемых частиц (например, клеток и хромосом), окраске их флуоресцентным красителем (Хехст 33258 и др.) с последующим пропусканием через лазерный луч - кванты света от флуоресцирующих частиц улавливаются фотоумножителем, и образуемые электронные сигналы обрабатываются на компьютере; в генетике П.ц. применяется в основном для определения содержания клеточной ДНК и сортировки хромосом.

### **Профаза (prophase)**

Начальный этап клеточного деления: начало разрушения ядерной оболочки, разрушение ядрышка, начало конденсации (спирализации) хромосом, расхождение центриолей клеточного центра к полюсам и образование расположенными вокруг них фибриллами астера; П. сменяется стадией прометафазы; значительно более сложные процессы имеют место в П. I деления мейоза - в ней выделяют стадии лептотены, зиготены, пахитены, диплотены и диакинеза; П. II деления мейоза характеризуется резким сокращением продолжительности, гл. обр. из-за неполной деспирализации хромосом после I деления, и может вообще отсутствовать.

### **Профаза удлинённая (elongated prophase)**

Профаза мейоза - как правило, ее продолжительность существенно превосходит таковую профазы митоза.

### **Протромбин, тромбоген, фактор II свертывания крови (prothrombin)**

Предшественник фермента тромбина, участвующего в процессе свертывания крови, гликопротеин; биосинтез П. проходит в клетках печени и регулируется витамином К.

### **Протоплазма (protoplasm)**

Содержимое живой клетки, окруженное плазматической мембраной (у эукариот это цитоплазма и ядро); термин "П." введен Я.Пуркинье в 1839; по-видимому, на современном этапе термин "П." имеет лишь исторический интерес, причем использование его как синонима термина "цитоплазма" является неверным.

### **Псевдо- (pseudo-)**

Обозначает что-либо ложное, мнимое, кажущееся: **псевдогибрид** (= ложный гибрид), **псевдомиксис**.

### **Пурин (purine)**

Гетероциклическое азотистое соединение, входящее в состав пуриновых оснований нуклеозидов и нуклеотидов, а также др. биологически важных соединений - кофеина, теобромина, оксипуринов (ксантин, гипоксантин) и др.

### **Пуриновые основания (purine bases)**

Группа химических соединений, производных пурина, входящих в виде нуклеотидов в состав нуклеиновых кислот, а также в состав коферментов, витаминов и некоторых др. веществ; распад П.о. обычно идет по анаэробному пути, хотя у некоторых организмов известен и аэробный путь их катаболизма; основные П.о. - аденин и гуанин.

## **Р**

### **Рабочее ядро (metabolic nucleus)**

Ядро специализированных, потерявших способность к делению клеток многоклеточных организмов; **Р.я.** может характеризоваться измененным числом хромосом в результате элиминации отдельных хромосом или эндомитоза.

### **Равновесие кислотнощелочное (acid-base balance)**

баланс между содержанием в крови угольной кислоты и бикарбоната  $\text{HCO}_3$ . Соотношение между ними должно быть всегда постоянным и составлять 1:20, чтобы обеспечивать нормальное кислотнощелочное равновесие в плазме крови, выражаемое через концентрацию водородных ионов pH (pH 7,4). Любое изменение этого соотношения приводит к нарушению кислотно-щелочного равновесия в плазме крови и тканях организма, вызывая ацидоз или алкалоз. Легкие и почки играют важную роль в регуляции кислотно-щелочного равновесия в организме человека.

### **Радиационная чувствительность (radiation sensitivity, radiosensitivity)**

относительная легкость возникновения генетических нарушений под действием ионизирующего излучения; как правило, на организменном уровне степень **Р.ч.** положительно коррелирует с высотой организации - наивысшая **Р.ч.** характерна для инфузорий, немного меньшая - для бактерий, наименьшая (на 3 порядка ниже, чем у бактерий) отмечена у млекопитающих; в качестве единицы **Р.ч.** используют показатели уровней летальности в экспериментальной группе - ЛД<sub>100</sub>, ЛД<sub>50</sub>, ЛД<sub>37</sub> при одной и той же дозе облучения.

### **Радиоавтограф (авторадиограф). radioautograph, autoradiograph**

фотографический отпечаток, полученный в результате применения метода авторадиографии.

### **Радиоиммуноанализ (radioimmunoassay)**

иммунологический метод, основанный на использовании радиоактивных индикаторов для определения содержания некоторых антител в крови. Например, радиоактивный йод может использоваться в качестве метки для определения содержания в организме гормона инсулина. У больных, страдающих диабетом, этот гормон стимулирует образование специальных антиинсулиновых антител, которые соединяются с инсулином. После введения инсулинового индикатора кровь больного подвергается анализу методами электрофореза или хроматографии, а компоненты присутствующих в крови антител обследуются на содержание в них радиоактивных веществ.

### **Радионуклид (radionuclide)**

радиоактивный изотоп, применяющийся в качестве радиоактивного индикатора для диагностики различных заболеваний в ядерной медицине.

### **Раздражимость (irritability)**

свойство отдельных видов ткани, которое позволяет им специфическим образом реагировать на внешние стимулы. Раздражимость присуща нервным клеткам, которые в ответ на поступающую стимуляцию могут генерировать и передавать электрические импульсы, а также мышечным клеткам, которые сокращаются при воздействии на них нервных импульсов.

### **Разрешающая способность (resolving power)**

способность системы разделять минимально удаленные друг от друга детали объекта; количественно **Р.с.** - минимальное расстояние между 2 точками (штрихами), при котором оптическая или фотографическая система позволяет воспринимать их раздельно; **Р.с.** светового микроскопа около 0,2 мкм, а для электронного микроскопа достигнута **Р.с.** 0,01 нм; также термин "**Р.с.**" используется для обозначения эффективности дифференциального окрашивания хромосом G- и R-типов в соответствии с числом четко различимых полос (бэндов) - например, для генома крысы разработана модификация G-бэндинга с **Р.с.** свыше 500 полос на гаплоидный геном.

### **Район ядрышкового организатора (nucleolar organizing region, NOR)**

хромосомный локус генов мультигенного семейства рибосомной РНК, участвующих в формировании ядрышка; для выявления **Р.я.о.** используется метод

серебрения, число и распределение **Р.я.о.** по хромосомам кариотипа является кариотаксономическим признаком - у многих организмов в кариотипе содержится 2 **Р.я.о.** (на паре гомологичных хромосом), иногда больше 2 (у многих млекопитающих), некоторым видам характерна индивидуальная изменчивость числа **Р.я.о.**

### **Рак (cancer)**

Злокачественная опухоль эпителиальной ткани, часто - любая злокачественная опухоль; также **Р.** - заболевание, связанное с образованием злокачественной (раковой) опухоли; **Р.** - объект исследований специального научного направления (онкология); в настоящее время подтверждена связь возникновения многих форм **Р.** с экспрессией онкогенов, а для некоторых форм **Р.** доказан вирусный механизм возникновения; впервые фактор (вирус) **Р.** молочной железы был выделен Дж.Биттнером в 1936, а вирусно-генетическая теория **Р.** была предложена Л.А.Зильбером.

### **Реактив Шиффа (schiff's reagent)**

водный раствор фуксина, обесцвеченный диоксидом серы. В присутствии альдегидов этот раствор окрашивается в синий цвет. Реактив, предназначенный для качественного определения альдегидных групп; применяется в реакции Фельгена при выявлении ДНК, а также в ряде тестов (на гликоген и др.).

### **Реакция аутоиммунная (autoimmunity)**

нарушение защитных механизмов в организме человека, приводящее к тому, что против его собственных клеток и тканей начинают вырабатываться антитела (аутоантитела), которые рассматривают эти клетки и ткани как чужеродные и атакуют их.

### **Реакция иммунная, ответ иммунный (immune response)**

отклик иммунной системы на появление в организме каких-либо антигенов. Существуют два типа иммунных реакций, которые вызываются двумя разновидностями лимфоцитов. В-лимфоциты отвечают за гуморальный иммунитет, вызывая образование свободных антител, которые циркулируют в крови; Т-лимфоциты отвечают за клеточно-опосредованный иммунитет.

### **Реакция Фёльгена (feulgen reaction)**

метод определения наличия ДНК в ядре клетки. Срез ткани во время исследования сначала гидролизуют разбавленной соляной кислотой, а затем обрабатывают реактивом Шиффа. Пурпурная окраска свидетельствует о наличии ДНК.

### **Реакция цепи полимеразы, реакция цепная полимеразы (polymerase chain reaction (Pcr))**

высокочувствительный метод, применяющийся в молекулярной генетике; заключается в стимуляции процесса многократного деления молекулы ДНК единичной клетки путем воздействия на нее ферментов полимеразы. Это позволяет получить необходимое количество молекул ДНК, которые используются в процессе генетического анализа. Данный метод применяется в ходе доимплантационной диагностики различных генетических нарушений (см. Диагностика пренатальная), а также при идентификации вирусов в тканях (например, вируса папилломы человека в цервикальных мазках).

### **Реакция Шика (Schick test)**

тест для определения восприимчивости человека к дифтерии. Небольшое количество дифтерийного токсина вводится под кожу пациента; покраснение и припухлость места введения свидетельствуют об отсутствии у человека иммунитета к дифтерии, поэтому в случае, если существует риск заражения этим заболеванием, ему должна быть проведена иммунизация.

### **Регенерация (regeneration)**

Восстановление утраченных или поврежденных органов и тканей. **Р.** происходит за счет недифференцированных клеток (у низших организмов может происходить и за счет дифференцированных клеток, но после их дедифференцировки). Выделяют репаративную **регенерацию** – восстановительные формообразовательные процессы, вызванные повреждением. Для человека характерен такой способ регенерации на месте утраченной, как новообразование (эпителий на месте дефекта кожи). Ведущую роль здесь играет пролиферация клеток и их последующая дифференцировка. Физиологическая **регенерация** - образование новых структур вместо утраченных в процессе жизнедеятельности. Процесс восстановления структур организма, обслуживающие естественные адаптивные реакции на всех уровнях организации (молекулярном, внутриклеточном, клеточном, тканевом и т.д.) происходит непрерывно. Процессы физиологической **Р** обуславливают поддержание целостности организма и дееспособности всех его частей. К явлениям физиологической регенерации отосится постоянное обновление клеток крови или эпителиальных тканей.

### **Резус-фактор (khesus factor, Rh factor)**

особый антиген (агглютиноген), который может присутствовать или отсутствовать на поверхности эритроцитов; он называется резус-фактором. Большинство людей (около 85%) имеет этот фактор, их называют резус-положительными. Если же у человека отсутствует данный фактор, то он относится к резус-отрицательным (Rh-negative). Несовместимость между резус-положительной и резус-отрицательной кровью является важной причиной возникновения во время переливания крови реакций, а также гемолитической болезни новорожденных.

### **Репарация (repair)**

Восстановление нативной первичной структуры молекулы ДНК (т.е. исправление повреждений, спонтанно возникающих в процессе репликации и рекомбинации или вызванных действием внешних факторов); различают фотореактивацию, эксцизионную и пострепликативную **Р.**; **Р.** осуществляется с помощью набора специфических репаративных ферментов ; дефектность **Р.** ДНК наблюдается при некоторых НЗЧ - пигментной ксеродерме, атаксии-телангиэктазии, анемии Фанкони, трихотиодистрофии и др. *Син.* репаративный синтез

### **Репликация (replication)**

Процесс самовоспроизведения молекул нуклеиновых кислот, сопровождающийся передачей по наследству (от клетки к клетке) точных копий генетической информации; **Р.** осуществляется с участием набора специфических ферментов (хеликаза, контролирующая расплетание молекулы ДНК, ДНК-полимеразы I и III, ДНК-лигаза), проходит по полуконсервативному типу с образованием репликативной вилки; на одной из цепей синтез комплементарной цепи непрерывен, а на другой происходит за счет образования фрагментов Оказаки; **Р.** -



высокоточный процесс, частота ошибок при котором не превышает  $10^{-9}$ ; у эукариот Р. может происходить сразу в нескольких точках одной молекулы ДНК; скорость Р. у эукариот около 100, а у бактерий - около 1000 нуклеотидов в сек. Син.редупликация, ауторепликация, ауторепродукция

**Репликация (Replication)** процесс удвоения молекулы ДНК в интерфазе клеточного цикла деления клетки. Две полипептидные цепи молекулы ДНК начинают раскручиваться, и на каждой из них как на матрице происходит синтез новой цепи, которая связывается комплементарно с материнской цепью.

### **Реполяризация (repolarization)**

фаза, во время которой восстанавливается исходный потенциал покоя мембраны нервной клетки после прохождения через нее нервного импульса. Во время прохождения нервного импульса происходит временное изменение молекулярной структуры мембраны, в результате которого ионы могут свободно проходить через нее. Во время реполяризации ионы диффундируют в обратном направлении для восстановления прежнего электрического заряда мембраны, после чего нерв бывает готов к дальнейшей передаче через него импульсов.

### **Репродуктивная смерть (reproductive death)**

Подавление пролиферативной активности клеток в результате патологических процессов или естественного их старения.

### **Реснички (cilium)**

выросты клетки, покрытые плазмалеммой; клеточная органелла движения, образованная микротрубочками: в больших количествах эти органеллы имеются на поверхности ряда эпителиальных клеток, а также у простейших (инфузорий до 14 000 Р. на клетку). Особенно много ресничек находится на поверхности эпителиальных клеток (мерцательный эпителий многоклеточных животных до 500 Р. на клетку), клеток выстилающих дыхательные пути; их колебания способствуют удалению частиц пыли, а также другого инородного материала, попадающего в дыхательные пути.

### **Ретикулоцит (reticulocyte)**

Клетка-предшественник эритроцита, активно синтезирующая гемоглобин; название "ретикулоцит" дано потом, что в этих клетках сохраняется зернисто-сетчатое образование, представляющее собой остаток цитоплазмы с органеллами, не замещенной гемоглобином.

### **Ретикулоцитоз (reticulocytosis)**

увеличение числа незрелых эритроцитов (ретикулоцитов) в циркулирующей крови. Это состояние свидетельствует о повышенном образовании новых красных клеток крови в костном мозге.

### **Ретикулум (reliculum)**

сеть канальцев или кровеносных сосудов

### **Ретикулум саркоплазматический (sarcoplasmic reticulum)**

элементы эндоплазматической сети поперечнополосатых мышечных волокон. Саркоплазматический ретикулум играет важную роль в процессе передачи нервного возбуждения к сократительным участкам мышечных волокон и в мышечном сокращении. Син. сеть саркоплазматическая



### **Ретикулум эндоплазматический (endoplasmic reticulum (Er))**

совокупность мембранных структур (цистерн, везикул), присутствующих в цитоплазме клетки. Эндоплазматический ретикулум называется шероховатым (rough), если к его наружной поверхности прикрепляются рибосомы, и гладким (smooth), если рибосомы отсутствуют. Функция шероховатого ретикулума - синтез белков на рибосомах и транспорт белков; гладкого - синтез и метаболизм углеводов и липидов, стероидных гормонов и их перенос внутри клетки, депо кальция, детоксикация токсичных и лекарственных веществ.

### **Ретинол, витамин А (retinol)**

Витамин, участвующий в контроле процессов роста и размножения организма, фоторецепции, поддержания иммунного статуса и др. процессов; собственно **Р.** принадлежит к группе витаминов А, также включающей ретиналь, ретиноевую кислоту и дигидроретинол; **Р.** - один из первых идентифицированных витаминов (Э.Мак-Коллум, М.Дэйвис, 1915).

### **Рецептор (receptor)**

Специфическое чувствительное образование у животных, воспринимающее внешние и внутренние раздражения (соответственно, экстеро- и интерорецепторы) и преобразующее их в активность нервной системы; в зависимости от вида воспринимаемого раздражения различают механорецепторы, хеморецепторы, фоторецепторы, электрорецепторы, терморецепторы; также **Р.** - молекула или молекулярный комплекс на поверхности клетки, способные распознавать и связывать специфические химические группировки, молекулы или клетки (клеточные **Р.**) и реагировать на это взаимодействие конформационными изменениями мембранных белков или передачей сигнала внутрь клетки.

### **Рецептор Т-клеточный (Tcr)**

важный компонент, присутствующий на поверхности Т-лимфоцитов; с помощью этого компонента происходит узнавание антигена.

### **Рибоза (ribose)**

сахар (пентоза) (в нем присутствуют свободные атомы углерода); входит в состав РНК и некоторых коферментов. Кроме того, рибоза участвует в процессах внутриклеточного метаболизма.

### **Рибонуклеаза (ribonuclease)**

присутствующий в лизосомах клеток фермент, который расщепляет РНК в отдельных участках молекулы.

### **Рибонуклеиновая кислота, РНК (ribonucleic acid, RNA)**

Нуклеиновая кислота, состоящая из рибонуклеотидов, участвует в процессах реализации генетической информации; у некоторых вирусов в виде одно- или двухцепочечных молекул может быть основным носителем наследственной информации (в отсутствии молекул ДНК); синтез **РНК** происходит путем транскрипции с участием фермента РНК-полимеразы; различают 3 основных типа **РНК**: рибосомную, транспортную и информационную (матричную) **РНК**; у эукариот известна также низкомолекулярная ядерная **РНК**; у эукариот молекулы **РНК**, как правило, транскрибируются в виде больших молекул (предшественников - про-РНК), а затем путем сплайсинга и др. посттранскрипционных модификаций

преобразуются в активные (зрелые) формы, имеющие меньшие (иногда существенно меньшие) размеры.

### **Рибонуклеопротеин, РНП (ribonucleoprotein, RNP)**

Комплекс РНК и белка; среди **Р.** наибольшей функциональной значимостью обладают информосомы а также РНП-частицы, участвующие в процессинге мРНК (сплайсомы, РНКазы Р и др.).

### **Рибофорин (ribophorin)**

Высококонсервативный гликопротеин, участвующий в связывании рибосом на мембранах шероховатого эндоплазматического ретикулума: молекулярная масса **Р.** человека - 68 кД.

### **Рибосома (ribosome)**

Органелла клетки, рибонуклеопротеидная частица, с участием которой осуществляется биосинтез белка (трансляция); сама **Р.** обладает каталитической функцией, ответственной за образование пептидных связей, т.е. за полимеризацию аминокислотных остатков в полипептидную цепь белка; **Р.** состоит из двух (большой и малой) субчастиц, для взаимодействия которых необходимы ионы магния; размер **Р.** около 20 нм; эукариотические и прокариотические **Р.** различаются по размерам и константам седиментации: бактерии и хлоропласты - 70S у целой **Р.**, 50S (23S-рРНК) у большой и 30S (16S-рРНК) у малой субчастиц, цитоплазматические **Р.** растений - 80S, 60S (25S-рРНК) и 40S (16S-рРНК) соответственно, цитоплазматические **Р.** животных - 80S, 60S (29S-рРНК) и 40S (18S-рРНК), митохондриальные **Р.** - 81S, 61S (25S-рРНК) и 47S (19S-рРНК); Рибосомы либо прикрепляются к эндоплазматическому ретикулуму, либо находятся в свободном состоянии в цитоплазме в виде полисом.

### **Рибосомный белок (ribosomal protein)**

Белок, входящий в состав рибосом; 20-30 молекул **Р.б.** связывается с рибосомной РНК, образуя большую или малую субчастицы рибосомы.

### **РНК, кислота рибонуклеиновая (Rna, ribonucleic acid)**

нуклеиновая кислота, которая содержится в ядрах и цитоплазме клеток; эта кислота участвует в синтезе белков в клетке. В некоторых вирусах РНК является генетическим материалом. Молекула РНК представляет собой одиночную полинуклеотидную цепь, образованную нуклеотидами. Нуклеотиды РНК состоят из азотистых оснований урацила, цитозина, гуанина и аденина, сахара рибозы и остатка фосфорной кислоты.

### **РНК информационная (матричная), и-РНК(м-РНК) (messenger RNA)**

тип РНК, который несет информацию о генетическом коде ДНК из клеточного ядра в рибосомы, где этот код переводится в аминокислотную последовательность белка. См. Транскрипция, Трансляция.

### **РНК рибосомная, р-РНК (ribosomal RNA, rRNA)**

РНК, входящая в состав рибосом (у прокариот молекулы рРНК 3 типов, а у эукариот - 4, различающихся константами седиментации, - например, у *E.coli* 5S, 16S и 23S, у многих эукариот 5S, 8S, 18S и 28S); рРНК кодируется генами,

локализованными в районе ядрышкового организатора (в интерфазе образующем ядрышко).

### **РНК транспортная m-РНК(Transfer Rna)**

тип РНК, которая переносит аминокислоту в рибосоме в процессе синтеза белка и обеспечивает правильное присоединение аминокислоты к белковой цепи. См. Трансляция.

### **Родопсин (Rhodopsin), Пурпур Зрительный (Visual Purple)**

содержащийся внутри палочек пигмент сетчатки глаза, в состав которого входит ретинальдегид) - витамин А и белок. Наличие родопсина в сетчатке глаза необходимо для обеспечения нормального зрения при тусклом свете. Под воздействием света этот пигмент изменяется, что приводит к возникновению нервного импульса.

## **С**

### **Сарк- (sarc-), сарко- (sarco-)**

приставка, обозначающая: 1. Мякоть или мясистая ткань. 2. Мышца.

### **Сарколемма (sarcolemma)**

клеточная мембрана мышечной клетки (мышечного волокна).

### **Саркомер (sarcomere)**

основная сократительная единица поперечнополосатой мышечной ткани. Саркомер - участок миофибриллы, расположенный между двумя телофрагментами, включает диск А и лежащие по обе стороны от него половины дисков I. состоит из набора взаимодействующих друг с другом филаментов актина и миозина.

### **Саркоплазма (sarcoplastm),**

цитоплазма мышечных клеток и волокон. *Син.* Миоплазма

### **Сафранин (safranin, safranine)**

группа растворимых в воде или спирте основных красителей, которые применяются для окрашивания клеточных ядер, а также в качестве контрастных красителей для грамотрицательных бактерий.

### **Сахар крови (blood sugar)**

содержание глюкозы в крови, обычно выражается в миллимолях на литр. Нормальный диапазон сахара в крови составляет 3,5-5,5 ммоль/л.

### **Сахароза (sucrose)**

углевод, в состав которого входят глюкоза и фруктоза. Одно из важнейших соединений, в форме которых осуществляется транспорт углеводов у растений; **С.** легко преобразуется в крахмал.

### **Сведберга единица (S)**

характеризующая скорость седиментации частиц при центрифугировании.

### **Свертывание крови (blood coagulation, blood clotting)**

процесс образования кровяного сгустка. Стимулом для этого может служить контакт крови с какой-либо поврежденной внутренней поверхностью кровеносного сосуда (внутренней системой) или с нарушением целостности мягких тканей (внешней системой). Свертывание крови происходит вследствие взаимодействия множества различных веществ (свыше 10 белковых факторов коагуляции) и находится под эндокринным и генетическим контролем. Под влиянием тромбокиназы выделяющийся при разрушении тромбоцитов белок плазмы протромбин превращается в тромбин, под воздействием которого растворенный в плазме белок крови фибриноген превращается в нерастворимый фибрин, волокна которого образуют основу тромба. В результате этого кровь превращается из жидкости в студенистую массу. Процесс свертывания крови играет существенную роль при остановке кровотечений (гемостаз).

### **Световая микроскопия**

Основной метод исследования в цитологии и гистологии. В световом микроскопе для освещения объекта используются лучи видимого спектра. Увеличение размеров клеток и тканевых структур обеспечивается с помощью стеклянных выпуклых линз.

### **Связка (ligament)**

1. Пучок плотной оформленной соединительной ткани, которая укрепляет сустав. Связки являются неэластичными, но очень гибкими; они направляют и ограничивают движения в суставе.

### **Связь водородная (hydrogen bond)**

слабая электростатическая связь, в результате которой атом водорода располагается между двумя электроотрицательными атомами (например, азота или кислорода). Большое количество водородных связей в белках и нуклеиновых кислотах приводит к наличию у этих соединений стабильной молекулярной структуры.

### **Секрет сальных желез (sebum)**

маслянистое вещество, секретируемое сальными железами; кожное сало выходит на поверхность кожи через небольшие выводные протоки, открывающиеся в волосяные фолликулы. Кожное сало покрывает кожу тонкой пленкой жира, которая препятствует быстрому испарению влаги с ее поверхности; кроме того, эта пленка обладает антибактериальным действием.

### **Секрет, секреция (secretion)**

Процесс выведения веществ из клетки во внешнюю среду; различают экзокринную (выделение в протоки, на поверхность тела или органа) и эндокринную **С.** (выделение секрета в кровь или в лимфу); также различают (по механизмам выделения) мерокриновую (экзоцитоз), апокриновую (отторжение части клетки с мембраной и секретом) и голокриновую **С.** (сопровождается гибелью и разрушением клетки с выходом секрета наружу).

### **Селен, Se. (selenium)**

является важной составляющей фермента дейодиназы, который катализирует образование в щитовидной железе трийодтиронина (ТЗ) из тироксина (Т4).

### **Сектор [ткану] sector [of tissue]**

участок ткани, образованный клетками, происходящими от одной исходной клетки; понятие “**С.**” используется в случае, когда эта исходная клетка характеризуется мутацией (отличается от др. клеток этой же ткани), т.е. наличие дифференцированных по фенотипу **С.** ткани свидетельствует о мозаицизме.

### **Серотонин (serotonin)**

медиатор нервной системы, образующийся из триптофана; как гормон регулирует моторику пищеварительного тракта (ускоряет сокращение гладкой мускулатуры) и ряд других процессов в организме.

### **Серповидноклеточная анемия (sickle-cell anemia)**

форма гемоглобинопатии, выражающаяся в продуцировании эритроцитов серповидной формы, которые могут закупоривать капилляры; **С.а.** обусловлена мутацией, приводящей к замене глутаминовой кислоты на валин в  $\beta$ -цепи гемоглобина (гемоглобин S): собственно **С.а.** имеет место при гомозиготной SS-гемоглобинопатии; также к **С.а.** относят гетерозиготные формы, сочетающие гемоглобин S с гемоглобином F, талассемией и др. Син. дрепаноцитоз.

### **Сестринские хроматиды (sister chromatids (strands))**

идентичные хроматиды, образовавшиеся в результате репликации хромосомы и соединенные в области центромеры; во время митоза и II деления мейоза происходит разделение **С.х.**

### **Сестринские хромосомы (sister chromosomes)**

идентичные хромосомы, образовавшиеся в результате репликации; термин “**С.х.**” используется по аналогии с термином “сестринские хроматиды” по отношению к голоцентрическим хромосомам.

### **Симпласт (symplast)**

Гигантская многоядерная структура, образовавшаяся в результате слияния однотипных малодифференцированных клеток. **С.** известны в эндосперме высших растений, у грибов-миксомицетов, в поперечно-полосатой мускулатуре позвоночных, Остеокласты костной ткани, гигантские клетки инородного тела. Термин введен Ганштейном (1880)

### **Синцитий (syncytial)**

структура состоящая из множества клеток, объединенных цитоплазматическими мостиками). К синцитию относят высокоплоидную многоядерную структуру зародыша – синцитиотрофобласт, синцитий сперматогенного эпителия извитых канальцев семенника. Существует понятие функциональный синцитий, который применяют к гистологическим структурам, связанными щелевыми контактами, что позволяет большому количеству клеток работать как единое целое – поперечнополосатые сердечные мышечные волокна. Термин предложен Геккелем.

### **Синергизм (synergism)**

взаимодействие различных биохимических и (или) физиологических процессов (факторов), обуславливающее оптимальный конечный эффект.

### **Синдесмоз (syndesmosis)**



неподвижное фиброзное соединение, в котором поверхности костей связаны между собой соединительной тканью (например, межкостная перепонка голени, соединяющая диафизы большеберцовой и малоберцовой костей).

### **Синостоз (synostosis)**

костное соединение между суставными поверхностями. Такое сращение имеет место, например, в швах, соединяющих кости черепа в результате их окостенения.

### **Синхондроз (synchondrosis)**

неподвижное соединение, в котором соприкасающиеся поверхности костей разделены гиалиновым хрящом (например, ребер с грудиной). Со временем этот хрящ может окостенеть, как это происходит между эпифизом и диафизом длинной (трубчатой) кости.

### **Система Гаверсова (haversian system)**

см. Гаверсова система

### **Сканирующая проточная цитометрия [хромосом] (slit-scan flow cytometry)**

Модификация метода проточного кариотипирования, позволяющая анализировать количественное распределение красителя по длине отдельной хромосомы благодаря прохождению луча лазера вдоль всей ее длины; как и при стандартном проточном кариотипировании, итоговая информация представлена графически.

### **Сканирующая электронная (растровая) микроскопия (scanning electron microscopy (SEM))**

Метод анализа поверхностной структуры микрообъекта путем анализа отраженного “электронного изображения” (как правило, при специальном напылении и с применением метода замораживания-высушивания, что позволяет повышать электронную плотность объекта и предотвращать деформации клеточных и др. структур).

### **Скелет (skeleton)**

жесткая формообразующая основа, состоящая из комплекса костей; они предохраняют от повреждения и поддерживают расположенные внутри органы, являются местом прикрепления мышц и представляют систему рычагов, которые передвигают тело и его отдельные сегменты. 206 костей тела человека образуют его осевой скелет (axial skeleton), в состав которого входят череп (29 костей), позвоночный столб (26 костей), грудная клетка (25 костей) и туловище, а также добавочный скелет (appendicular skeleton) (конечностей), к которому относятся кости верхних (64) и нижних (62 кости) конечностей.

### **Скорость Седиментации (sedimentation rate)**

скорость оседания твердых частиц в жидкости под воздействием на них силы тяжести. См. также СОЭ (скорость оседания эритроцитов).

### **Слез (tears)**

жидкость, секретируемая слезными железами; способствует увлажнению и очищению роговицы и конъюнктивы глаза. В состав слезы входит лизоцим - фермент, который способствует уничтожению различных бактерий.

### **Слизь (mucus)**



вязкая жидкость, секретируемая слизистыми оболочками. Слизь является защитным барьером для секретирующих ее оболочек, а также увлажняющим веществом, в состав которого входят различные ферменты. Она состоит главным образом из гликопротеинов (в основном из муцина).

### **С-мейоз, колхицин-мейоз (C meiosis)**

Мейоз, в процессе которого под воздействием колхицина (или аналогичных по действию соединений) нарушается формирование веретена; как правило, **С-м.** характеризуется отсутствием II деления.

### **С-митоз, к-митоз (C mitosis)**

Митоз, заторможенный (или остановленный) на стадии метафазы в результате инактивации веретена (вероятно, за счет ацетилирования входящего в него тубулина под действием колхицина или аналогичного по действию вещества; при неполной блокировке деления (частичный **С-м.**) возможность правильного анафазного расхождения хромосом все равно оказывается нарушенной, в результате чего образуются многополюсные фигуры.

### **Смола акриловая синтетическая (acrylic resin)**

представитель группы полимерных материалов, используемый для приготовления зубных протезов и основ для пломб; ранее она также использовалась в качестве пломбировочного материала.

### **Смысловой кодон (sense codon)**

Любой кодон в составе мРНК, кодирующий аминокислоту.

### **Чувствительность к ультрафиолетовому облучению (sensitivity to ultraviolet light)**

Повышенная летальность клеток под действием ультрафиолета вследствие неспособности к эффективной репарации повреждений ДНК.

### **Серин [сер] (serine [Ser])**

заменимая аминокислота, входящая в состав практически всех белков, наиболее богат **С.** (до 40%) серицин - белок природного шелка; **С.** участвует в биосинтезе других аминокислот (глицин, метионин, цистеин, триптофан); кодоны - УЦУ, УЦЦ, УЦА, УЦГ, АГУ, АГЦ.

### **Соединительные ткани (tissues)**

#### **Созревание (maturation)**

Процесс образования в сформированных гонадах многоклеточных животных зрелых половых клеток (гамет) и сопряженные с этим физиологические процессы всего организма.

### **Сократительное кольцо (contractile ring)**

внутриклеточный комплекс, образованный нитями актина и миозина: взаимодействуя регулирующими факторами, **С.к.** обеспечивает формирование борозды деления оплодотворенной яйцеклетки; одним из веществ, имитирующих активность **С.к.** в неоплодотворенной яйцеклетке, является каликулин А.

### **Сократительная вакуоль (contractile vacuole)**

тип вакуоли у некоторых групп протистов, участвующей в выведении воды (растворов) из клетки при сокращении и в поглощении воды клеткой при расширении, что служит для регуляции осмотического давления.

### **Сокращение (contraction)**

Незначительное укорочение мышцы в ответ на импульс, пришедший к ней по двигательному нерву. За счет этого в мышце создается напряжение, которое обычно и приводит ее в движение.

### **Соз, Роз (Esr), скорость оседания эритроцитов (erythrocyte sedimentation rate)**

Скорость, с которой оседают эритроциты, измеренная при стандартных условиях. СОЭ увеличивается, если в плазме крови возрастает содержание ряда белков (это может возникнуть при воспалении, ревматизме, хронических инфекционных заболеваниях, а также при образовании злокачественных опухолей).

### **Сомы (soma)**

Совокупность всех клеток (тканей и органов) многоклеточного организма, исключая половые.

### **Соматическая клетка (somatic cell)**

Клетка сомы, т.е. любая неполовая клетка многоклеточного организма.

### **Сомит (somite)**

Первичный сегмент тела - парное метамерное образование, продукт деления мезодермы у развивающегося эмбриона животного.

### **Соотношение РНК/ДНК (RNA/DNA ratio)**

Количественное отношение содержания РНК и ДНК в клетке (ткани), как правило, положительно коррелированное со скоростью роста организма; увеличение **С.РНК/ДНК** свидетельствует о возрастании транскрипционной активности, а также об усилении образования рибосом.

### **Спектрин (spectrin)**

Гетеродимерный белок, являющийся основным компонентом плазматических мембран клеток животных; обе субъединицы ( $\alpha$  и  $\beta$ ) **С.** включают повторяющиеся аминокислотные мотивы, что сообщает составленным **С.** филаментам существенную гибкость, в мембране спектриновые филаменты образуют пентагональную решетку, а концы молекул контактируют с актином и др. белками.

### **Спектрофотометр (spectrophotometer)**

Оптическая система, применяемая для анализа биологических сред (растворов макромолекул и т.п.) путем измерения характеристик поглощения света с определенными длинами волн и спектрального состава.

### **S-период (S period)**

Этап клеточного цикла (этап интерфазы), на котором происходит репликация ДНК.

### **Сперматиды (spermatid)**

Гаплоидная клетка, образующаяся в результате II деления мейоза у самцов; в процессе спермиогенеза **С.** превращается в сперматозоид.

### **Сперматоцит второго порядка (secondary spermatocyte)**

Мужская половая клетка, образующаяся в результате I деления мейоза.

### **Сперматогенез (spermatogenesis)**

Процесс превращения диплоидных первичных половых клеток самцов в гаплоидные дифференцированные половые клетки (сперматозоиды); **С.** включает 4 основных этапа: размножение (митотическое) сперматогониев, рост сперматоцитов первого порядка на фоне длительной профазы I деления мейоза, мейоз с образованием сперматоцитов второго порядка, а после II деления мейоза - сперматид, заключительный этап **С.** - спермиогенез.

### **Спермий, сперматозоид (spermatozoon, sperm)**

Зрелая, цитологически дифференцированная мужская половая клетка, непосредственно участвующая в процессе оплодотворения; у большинства животных состоит из головки (включающей ядро, митохондрии, центриоли, акросому) и относительно длинного "хвоста", обеспечивающего поступательное движение; у некоторых животных и большинства растений **С.** лишены жгутика.

### **Спермиогенез (spermiogenesis)**

Заключительный этап сперматогенеза, в процессе которого происходит образование сперматозоидов из сперматид, сопровождающееся дифференцировкой их клеточного состава; делений клеток в процессе **С.** не происходит.

### **Сперматогенез (spermatogenesis)**

процесс образования зрелых сперматозоидов в извитых семенных канальцах яичек (см. рис.). Расположенные на базальной мембране сперматогонии проходят несколько митотических делений. Общее количество сперматогоний в яичке человека составляет около 1 млрд. Различают две основные категории сперматогоний: А и В. Некоторые сперматогонии А, которые делятся митотически, остаются стволовыми, т.е. сохраняют способность к делению и поддерживают свою популяцию. Остальные дифференцируются в сперматогонии В, которые делятся митотически, дифференцируются в сперматоциты первого порядка и вступают в мейоз (ред.). В процессе мейоза образуются сперматоциты II порядка, из которых в мейозе II образуются гаплоидные сперматиды. Последние в процессе спермиогенеза (spermiogenesis) превращаются в зрелые сперматозоиды. Весь процесс образования сперматозоидов занимает 70-80 дней.

### **СПИД (Синдром Приобретенного ИммуноДефицита).**

#### **AIDS (Acquired ImmunoDeficiency Syndrome)**

Заболевание, вызываемое у человека ВИЧ - вирусом иммунодефицита (РНК-содержащий ретровирус), поражающим Т<sub>H</sub>-лимфоциты и макрофаги, что резко нарушает функционирование иммунной системы организма.

### **Спирты (alcohol)**

класс органических соединений, в которых гидроксильная группа (-ОН) замещается атомом водорода в углеводороде. В спиртных напитках алкоголь представляет собой этиловый спирт (этанол) C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>ОН. Он получается в результате брожения сахара. Чистый спирт содержит не менее 94,9% по объему (при 15,56 • С)

этилового спирта. Он получается с помощью перегонки. 70%-й раствор этилового спирта может быть использован в качестве консерванта или антисептика.

### **Среда (medium)**

Питательная субстанция, используемая для лабораторного выращивания организмов; в настоящее время известно множество стандартных биологических питательных **С.**; основа многих **С.**, используемых, в частности, для культивирования бактерий, бактериофагов, личинок дрозофил - агар; по набору специфических компонентов могут быть выделены минимальная, селективная **С.** и др.

### **Стадия сокращения (contraction stage)**

Пред- и раннемитотический (мейотический) этап сокращения (спирализации, конденсации) хроматина.

### **Старение (ageing, senescence)**

Комплекс нарастающих с возрастом процессов деградации в организме, включающий снижение адаптационных возможностей за счет ослабления многих физиологических и иммунологических процессов, возрастания частоты спонтанных генетических нарушений, которые, как правило, являются необратимыми и происходят в различных органах и тканях с разными темпами; **С.** является объектом самостоятельной научной дисциплины - геронтологии.

### **Стволовые клетки (stem cells)**

см. Клетка стволовая

### **Стекло покровное (coverslip)**

очень тонкая стеклянная пластинка квадратной или округлой формы, накладываемая для защиты препарата, помещенного на предметное стекло.

### **Стероид (steroid)**

одно из группы соединений, имеющих единое строение, в основе которого лежит стероидное ядро, которое состоит из трех цепей, содержащих по шесть атомов углерода, и одной цепи, содержащей пять атомов углерода. К естественным стероидам относятся, например, мужские и женские половые гормоны (андрогены и эстрогены); гормоны, секретируемые надпочечниками (см. Кортикостероид), прогестерон, соли желчных кислот и стеролы. Синтетические стероиды производятся исключительно для терапевтических целей.

### **Строма (stroma)**

соединительнотканый каркас, основа органа, поддерживающий его функциональную (рабочую) ткань (паренхима). Например, строма эритроцитов представляет собой пористую основу нитей белка внутри красной клетки крови, внутри которой заключен красящий пигмент крови гемоглобин; строма роговицы глаза представляет собой прозрачную соединительную ткань, составляющую основу роговицы.

### **Структурный гетерохроматин (constitutive heterochromatin)**

Гетерохроматин, присутствующий в обеих гомологичных хромосомах и передающийся потомству в составе хроматина в целом; как правило, **С.г.**

локализован в центромерах и вторичных перетяжках, реже - близ теломер и интерстициально, количество и локализация **С.г.** видоспецифичны и могут быть проанализированы методами дифференциального окрашивания, флуоресцентное окрашивание и др.); термин "**С.г.**" предложен С.Брауном в 1966.

**Субстрат (substrate)**

Какое-либо соединение, для которого данный фермент является специфическим катализатором; также **С.** - основа (предмет или вещество), на которой обитают живые организмы.

**Судан черный В (sudan black В)**

Один из наиболее распространенных нейтральных гистологических красителей группы суданов (судан II, судан красный В, марлах красный и т.д.), используемый для выявления липидов.

**Сухожилие (tendon)**

состоящий из множества параллельных пучков коллагеновых волокон плотный тяж белого цвета, который служит для прикрепления мышцы к кости. Сухожилия практически нерастяжимы и очень прочны; они способствуют максимальному натяжению мышцы на небольшом участке в месте ее прикрепления к кости. Сухожильные влагалища окружают сухожилия сгибателей лучезапястного и голеностопного суставов, уменьшая трение между сухожилиями при их движении, а также между сухожилиями и другими структурами, облегчая их движение.

**Сфероцит (spherocyte)**

эритроцит, имеющий неправильную, сферическую форму вместо формы двояковогнутого диска. В образцах крови сфероциты по размеру кажутся меньше, чем нормальные эритроциты и окрашиваются более интенсивно

**Сфингозин (sphingosine)**

сфинголипид, входящий в состав сфингомиелина и цереброзидов.

**Сфинголипиды (sphingolipids)**

Широко распространенные в животных (особенно нервных) и растительных тканях сложные жиры.

**Сфингомиелин (sphingomyelin)**

фосфолипид, в состав которого входит сфингозин, жирная кислота, фосфорная кислота и холин. В больших количествах сфингомиелины присутствуют в головном мозге и нервной ткани.

**S-хромосомы (S- chromosomes)**

Соматические хромосомы

**Сцепление с полом (sex linkage)**

Локализация гена на одной из половых хромосом (X, Y, Z или W).

**Сыворотка крови (serum, blood serum)**

жидкая часть крови, которая получается после удаления из нее фибриногена и клеток крови, выпадающих в виде осадка. Сыворотка в своей основе и по своему составу сходна с плазмой, однако не содержит фибриногена и некоторых других веществ, необходимых для свертывания крови.

# ***T***

## **Таксис (taxis)**

## **Танициты**

Клетки эпендимной глиии. Имеют вытянутый отросток, идущий в мозг и часто заканчивающийся на кровеносном сосуде. Клетки почти не имеют ресничек. В нейроонтогенезе отростки таницитов служат проводящими путями для миграции нейробластов

## **Таннины (tannins)**

Группа фенольных органических соединений (молекулярная масса 500-3000 Д), вырабатываемых различными растениями; **Т.** способны образовывать прочные связи с белками и др. макромолекулами и подавлять рост многих патогенных для растений микроорганизмов.

## **Ткань-мишень (target tissue)**

ткань, против которой вырабатываются данные антитела; также **Т.-м.** - ткань, специфичная для данного гормона.

## **Т<sub>С</sub>-лимфоциты. T<sub>С</sub>-lymphocytes, cytotoxic cells**

Тип Т-лимфоцитов, - участвующих в лизировании зараженных вирусами или трансформированных клеток.

## **Телолецитальное яйцо (telolecithal egg)**

яйцо, в котором желток расположен асимметрично в одном из полушарий (на вегетативном полюсе яйца); для **Т.я.** характерно меробластическое дробление.

## **Теломера (telomere)**

концевой участок хромосомы, иногда богатый гетерохроматином, играющим роль в сохранении целостности хромосомы за счет предотвращения слипания **Т.**; при концевых делециях возможно спонтанное "залечивание" **Т.** порциями гетерохроматина, локализованными в др. участках генома.

## **Телофаза (telophase)**

заключительный этап клеточного деления (митоза и каждого из двух делений мейоза); в **Т.** происходит исчезновение структур веретена, образование 2 дочерних ядер (с образованием ядерных оболочек - у эукариот), разделение цитоплазмы на 2 части, начало деспирализации хроматина; **Т.** переходит в интерфазу.

## **Телофазная конфигурация (telophase configuration)**

формирующееся в телофазе и сохраняющееся на протяжении почти всей интерфазы пространственное расположение хромосом центромерами к одной, а теломерами к другой (противоположной) части ядра.

## **Телоцентрическая хромосома (telocentric chromosome)**



хромосома, состоящая только из одного плеча и имеющая центромеру на самом краю; считается, что истинных **Т.х.** не существует, т.к. даже маленькое второе плечо (визуально на хромосомных препаратах не выявляемое), всегда присутствует.

### **Тельце полярное (polar body)**

Одна из трех маленьких клеток, образуемых яйцеклеткой во время овогенеза в результате мейоза, которая в дальнейшем не развивается в зрелую, способную выполнять определенные функции яйцеклетку.

### **Темнопольная микроскопия (dark-field microscopy)**

метод световой микроскопии не поглощающих света объектов), основанный на освещении их косыми лучами, в линзы микроскопа поступают только рассеянные лучи - при этом объект становится виден светящимся (но в ореоле, что затрудняет анализ формы его мелких деталей) на темном фоне. Позволяет наблюдать прозрачные живые объекты и обнаруживать коллоидные частицы размером в несколько мкм, которые не видны при прямом освещении

### **Тератоген (teratogen)**

Вещество, индуцирующее тератогенез .

### **Тератогенез (teratogenesis)**

Возникновение уродств в результате ненаследственных изменений в онтогенезе, а также в результате мутаций (наследственных повреждений).

### **Тератома (teratoma)**

Тип опухоли, способной к аномальной дифференцировке (например, при действии нопалиновых Ti-плазмид образуется подобие корешков) и обычно образованной агрегацией клеток, происходящих из нескольких типов тканей.

### **Терминирующий кодон, стоп-кодон (terminating codon)**

Кодон, определяющий окончание (терминацию) синтеза полипептидной цепи - УАА, УАГ, УГА; **Т.к.** - бессмысленный (нонсенс-) кодон; кроме того, терминирующими кодонами могут быть (в порядке исключения) кодоны АГА и АГТ; напротив, кодон УГА в мРНК, транскрибируемых с митохондриального генома (кроме высших растений), не является терминирующим, а кодирует триптофан (имеется и ряд др. исключений).

### **Терминация (termination)**

Остановка синтеза полипептидной цепи при достижении терминирующего кодона в мРНК; также **Т.** - завершение синтеза РНК в процессе транскрипции или ДНК в процессе репликации.

### **Терпен (terpene)**

представитель класса ненасыщенных углеводородов, многие из которых присутствуют в растительных маслах и смолах, придавая им соответствующий аромат (примером такого растения является мята). В состав большинства терпенов входят витамин А, каротиноиды.

**Тетраплоид (tetraploid)**

организм, в кариотипах соматических клеток которого содержится по 4 гаплоидных (необязательно одинаковых, в этом случае - аллотетраплоиды) наборов хромосом.

**Т<sub>Н</sub>-лимфоциты, Т-хелперы (T<sub>H</sub>-lymphocytes, helper cells)**

группа субпопуляций Т-лимфоцитов, выполняющих центральную функцию в узнавании чужеродного антигена в индуктивной фазе иммунного ответа; различают Т-индукторы, Т-амплифаеры, хелперы Т-В и Т-индукторы эффекторных Т-клеток.

**Тимидин (thymidine)**

соединение, в состав которого входят тимин и сахар (рибоза).

**Тимин (thymine)**

пиримидиновое основание, входящее в состав ДНК, а также как редкое основание - в РНК (обычно в РНК вместо Т. присутствует урацил).

**Тимоцит (thymocyte)**

лимфоцит тимуса.

**Тимус (thymus)**

основной орган иммунной системы у позвоночных, Ткань тимуса состоит из многоотростчатых эпителиоретикулоцитов, образующих трехмерную сеть, в петлях которой залегают лимфоциты. В корковом слое Т. происходит дифференцировка первичных клеток в иммунокомпетентные Т-лимфоциты; также Т. продуцирует некоторые гормоны, связанные с формированием иммунного ответа .Син. вилочковая железа

**Тиреоглобулин (thyroglobulin)**

белок щитовидной железы, который синтезируется тироцитами, выделяется в полость фолликула и иодируется там. Из полости фолликула коллоид, содержащий тиреоглобулин, поступает вновь в тироциты, где лизосомы расщепляют его, в результате чего освобождаются секретиромые щитовидной железой гормоны тироксин и трийодотирозин.

**Тирозин [Tyr] (tyrosine [Tyr])**

заменимая ароматическая аминокислота; является предшественником в биосинтезе дофамина, адреналина, меланинов; кодоны УАУ, УАЦ.

**Тироксин (thyroxine)**

основной йодосодержащий гормон, вырабатываемый фолликулами щитовидной железы; синтезируется из тиреоглобулина под контролем тиротропина и участвует в стимуляции метаморфоза (у холоднокровных) и в усилении обмена (у теплокровных).

**Ткань (tissue)**

исторически сложившаяся общность клеток и межклеточного вещества, объединенных единством происхождения, строения и функции. В организме человека выделяют четыре типа тканей: эпителиальную, соединительную, мышечную и нервную. Каждая ткань развивается из определенного зародышевого

листка: эпителиальная ткань - из эндо-, экто- и мезодермы; соединительная и мышечная - из мезодермы (мышцы радужки и миоэпителиоциты происходят из эктодермы); нервная - из эктодермы (клетки микроглии происходят из мезодермы). Клетки могут быть однотипными (как, например, в нервной ткани) или относиться к разным типам (как, например, в соединительной ткани). Органы построены из различных тканей.

#### **Ткань жировая (adipose tissue)**

соединительная ткань, содержащая множество жировых клеток. Образует толстый подкожный слой, также ее можно обнаружить вокруг почек и под кожей ягодиц. Является, во-первых, хорошим изоляционным слоем, а во-вторых, депо энергии; избыточное количество потребляемой человеком пищи преобразуется в жир и накапливается в клетках этой ткани.

#### **Ткань лимфоидная (lymphoid tissue)**

ткань, вырабатывающая клетки, осуществляющие защитные реакции организма - лимфоциты и плазматические клетки. Она присутствует в организме в виде множества дискретных образований (например, лимфатические узлы, миндалины, вилочковая железа и селезенка), также к лимфоидной ткани относятся группы клеток, ничем не отделенные от окружающих их тканей.

#### **Ткань миелоидная (myeloid tissue)**

ткань красного костного мозга, в которой вырабатываются различные виды клеток крови. См. также Гемопоэз.

#### **Ткань соединительная (connective tissue)**

обширная группа тканей, которые выполняют опорную, трофическую, защитную функции, образует строму органов, связывает или разделяет какие-либо другие ткани и органы или функционирует как связывающая ткань в теле человека. В состав соединительной ткани входит аморфное основное вещество из мукополисахаридов, в котором проходят коллагеновые, эластические и ретикулярные волокна, и клетки: фибробласты, фиброциты, тучные жировые, макрофаги, плазмоциты, ретикулярные. Изменения в химическом составе основного вещества, а также соотношений и количества клеток и волокон обеспечивают значительные особенности различных соединительных тканей, таких как костная, хрящевая, сухожилия, связки, а также жировая, рыхлая волокнистая и эластическая ткани.

#### **Ткань эластическая (elastic tissue)**

прочная, хорошо растягивающаяся соединительная ткань, богатая очень длинными и тонкими, разветвленными эластическими волокнами, образованными альбуминоподобным белком эластином. Эластическая ткань присутствует в дерме, в стенках артерий и межалвеолярных перегородках легких.

#### **T-лимфоциты (T-lymphocytes, T cells)**

лимфоциты, созревающие в ткани тимуса, после воздействия антигенов секретируют лимфокины; Т-л. участвуют в обеспечении ряда реакций специфического приобретенного иммунитета .

### **Токоферолы, витамины E (tocopherols)**

группа широко распространенных в природе витаминов, синтезируемых растениями, обладают антиоксидантной активностью; наиболее известен  $\alpha$ -Т.

### **Толуидиновый синий (toluidine blue)**

основной цитохимический краситель, обладает метахроматическими свойствами; используется для выявления некоторых мукополисахаридов и ряда др. веществ, проявляющих метахромазию. Применяется в гистологии для окрашивания базофильных структур в препаратах.

### **Тонкослойная хроматография (thin layer chromatography)**

вариант метода хроматографии, в котором в качестве неподвижной фазы используют растворитель, ассоциированный с мелкодисперсным сорбентом (силикагель, целлюлоза, ионообменные смолы и т.п.), распределенные тонким слоем на поверхности пластины; по принципу действия Т.х. аналогична хроматографии на бумаге.

### **Тонопласт (tonoplast)**

мембрана вакуоли растительной клетки, обладающая способностью к активному транспорту при избирательной проницаемости.

### **Тонофибрилла (tonofibril)**

пучки белковых филаментов - тонкие волокна, присутствующие в цитоплазме эпителиальных клеток. Пучки тонофибрилл прикрепляются к цитоплазматическим сторонам обеих пластинок десмосом (в эпителиальной ткани). См. Десмосома.

### **Тотипотентность (totipotency)**

Способность клеток дифференцироваться в любую из клеток взрослого организма; в норме Т. свойственна оплодотворенному яйцу (зиготе), однако в эксперименте Т. может быть реализована соматической клеткой (например, при культивировании клеток растений в виде каллюсных культур с последующей регенерацией).

### **Токсин (toxin)**

Ядовитое вещество природного происхождения (синтезируется живыми организмами); по структуре Т. - полипептиды (эндотоксины - комплексы белков и липополисахаридов); иногда понятием "Т." обозначают все вещества, ядовитые (токсичные) для данного организма.

### **Трабекула (trabecula)**

1. Любой тяж плотной волокнистой соединительной ткани, отходящий от капсулы какого-либо органа внутрь его и разделяющий этот орган на отдельные доли. Например, трабекулы можно обнаружить в половом члене. 2. Тонкая костная пластинка в губчатом веществе кости.

### **Транс- (trans-)**

Обозначает движение через какой-либо этап или переход от чего-то к чему-либо, передачу через посредника: **трансдукция**, **транскрипция**.

**Транскрипция (transcription)**

процесс переноса содержащейся в генетическом коде информации с молекулы ДНК на молекулу информационной РНК: первый этап образования белков в клетках.

**Трансляция (translation)**

процесс синтеза белков в клетке, происходящий на рибосомах. Информация, определяющая последовательность аминокислот в белке, поступает к рибосомам от информационных (матричных) РНК, а непосредственное размещение аминокислот в белке в соответствии с данной информацией осуществляется благодаря транспортной РНК.

**Транспорт, сопряженный с трансляцией (cotranslational transfer)**

Перенос синтезируемой полипептидной молекулы до окончания трансляции к мембране клетки, характерен для биосинтеза мембранных (секретируемых) белков, в частности, иммуноглобулинов и большинства пептидных гормонов.

**Трансферрин (transferrin)**

Гликопротеид, выполняющий функцию переноса ионов трёхвалентного железа в организме (обычно в места синтеза гемоглобина); Т. обнаружены в крови, молоке (лактоферрин) и яичном белке (овотрансферрин).

**Третичная структура белка (tertiary structure of protein)**

Высшая пространственная структура, образующаяся в результате самоукладки отдельной полипептидной цепи.

**Триглицерид (triglyceride)**

липид или нейтральный жир, в состав которого входит глицерол, соединенный с тремя молекулами жирных кислот. Триглицериды синтезируются из продуктов расщепления пищевых жиров и являются формой сохранения жиров в организме человека.

**Трийодотиронин (triiodothyronine)**

один из гормонов, синтезируемых и секретируемых щитовидной железой.

**Триплоидный (triploid)**

данный термин используется для описания клеток, тканей или индивидуумов, имеющих три полных набора хромосом.

**Трипановый синий (trypan blue)**

Кислый анилиновый краситель, применяемый при прижизненном анализе фагоцитарной и пиноцитарной активности клеток, а также при подсчете числа погибших клеток в суспензии, которые в отличие от живых окрашиваются в голубой цвет.

**Трипсин (trypsin)**

Один из основных пищеварительных (протеолитических) ферментов, катализирующий гидролиз пептидов и др. соединений по месту связей, в которых участвуют карбоксильные группы аргинина и лизина; синтезируется в тканях поджелудочной железы в виде неактивного предшественника - трипсиногена (ген

TRY1 локализован на участке q32-qter хромосомы 7 человека и на хромосоме 6 мыши); Т. используется для кратковременного травления препаратов при G-бэндинге хромосом, а также для отделения культивируемых клеток от поверхности подложки (чашки Петри и т.п.).

### **Тромб (thrombus)**

сгусток в сердечно-сосудистой системе, образованный прижизненно из компонентов крови, может быть как окклюзивным, так и прикрепленным к стенке сосуда или сердца без закупорки сосуда.

### **Тромбин (thrombin)**

вещество (коагулирующий фактор), которое действует как фермент, вызывая превращение растворимого белка фибриногена в нерастворимый белок фибрин на заключительном этапе процесса свертывания крови. Обычно в норме тромбин не присутствует в плазме крови, а образуется из своего неактивного предшественника протромбина.

### **Тромболитический (thrombotytic)**

данный термин используется для описания фактора, способствующего растворению тромбов.

### **Тромбопластин (thromboplastin)**

вещество, образующееся на ранних стадиях процесса свертывания крови. Оно действует как фермент, стимулируя превращение неактивного вещества протромбина в активный фермент тромбин.

### **Тромбопоэз (thrombopoiesis)**

процесс образования тромбоцитов в кроветворной ткани красного костного мозга. Они образуются из гигантских клеток (мегакариоцитов) костного мозга путем отделения фрагментов цитоплазмы.

### **Тромбопоэтин (thrombopoietin)**

Полипептидный гормон, обеспечивающий созревание предшественников мегакариоцитов; длина полипептидной цепи Т. составляет 353 аминокислотных остатка. Взаимодействуя со специфическим рецептором на поверхности клеток, продуктом протоонкогена *c-mpl*, стимулирует образование гранул и экспрессию генов мембранных белков тромбоцитов, включая рецепторы комплексов гликопротеинов с фибриногеном и фактором фон Виллебранда, адгезию мегакариоцитов, их эндомитоз, а также превращение в тромбоциты *in vitro*.

### **Тромбоцит, пластинка кровяная (platelet, thrombocyte)**

уплощенный овальный безъядерный фрагмент мегакариоцитов, присутствующий в крови; диаметр его составляет 2-4 мкм. После окрашивания красителем Романовского образца крови присутствующие в ней тромбоциты выглядят как фрагменты бледно-голубой цитоплазмы, содержащие несколько красных гранул. В организме тромбоциты выполняют несколько функций, однако все они связаны с остановкой кровотечения. Тромбоциты участвуют в защитных реакциях, а также вырабатывают тромбоцитарный фактор роста.) Обычно в норме в литре крови содержится 150-400x10<sup>9</sup> тромбоцитов.

### **Тропоколлаген (tropocollagen)**



структурная единица коллагена. Три полипептидные цепи (около 1000 аминокислот каждая), скручиваясь, образуют молекулу тропоколлагена размерами 380 x 1,5 нм. Каждая спираль состоит из многократно повторяющихся триад аминокислот, из которых третья всегда глицин, вторая - пролин или лизин, а первая любая (кроме указанных трех) - ред. Спиральная организация придаст волокнам структурную устойчивость и повышенную сопротивляемость растяжению.

### **Тропомиозин (tropomyosin)**

белок поперечно-полосатых мышц, состоящий из 2 субъединиц с молекулярной массой около 35 кД; **Т.** участвует в кальций-зависимой регуляции мышечных сокращений.

### **Тропонины (troponins)**

мышечные белки: образуют тройной комплекс (**Т.** I, С и **Т.**), опосредующий актин-миозиновые взаимодействия в поперечно-полосатых мышцах в присутствии ионов кальция; каждый из типов **Т.** представлен несколькими изоформами, кодируемыми неаллельными генами.

### **TS-лимфоциты (TS-lymphocytes, suppressor cells)**

тип Т-лимфоцитов, осуществляющих специфическое подавление опосредованного Т- или В-лимфоцитами иммунного ответа .

### **Тубулин (tubulin)**

основной белок микротрубочек, обладающий сократительными функциями; димер, состоящий из  $\alpha$ - и  $\beta$ -цепей с молекулярными массами 55 кД; кодирование **Т.** имеет олигогенный характер (например, у дрозофил известно 4 неаллельных гена  $\alpha$ -**Т.**), что может обуславливать наличие разных типов микротрубочек; димеры **Т.** обладают способностью связывать колхицин, что предотвращает их полимеризацию с образованием микротрубочек и подавляет деление клеток.

### **Тучные клетки, лаброциты (mast cells, labrocytes)**

клетки соединительной ткани, в больших количествах содержащиеся в лимфатических узлах, селезенке и костном мозге. Аналоги базофилов крови, в крови и лимфе не отмечаются; содержат метакроматически окрашивающиеся цитоплазматические гранулы, включающие гепарин, серотонин и гистамин, поверхность **Т.к.** имеет рецепторы для иммуноглобулинов IgE; участвуют в процессах воспаления, свертывания крови, инициирования аллергических реакций и др.

## **У**

### **Убикитин (ubiquitin)**

кислый белок, повсеместно распространенный в клетках про- и эукариот; полипептидная цепь **У.** состоит из 76 аминокислот, на С-конце всегда находится глицин, посредством которого **У.** с помощью изопептидной связи соединяется с остатками лизина в 196-м положении гистона H2A; конъюгат **У.** с гистонами H2A (U-H2A) имеет тенденцию накапливаться в транскрибируемом эухроматине

(например, у *Drosophila melanogaster*); также **У.** участвует в деградации внутриклеточных белков, связываясь в АТФ-зависимой реакции с белком-мишенью, что является сигналом к его протеолитическому расщеплению; гены **У.** организованы в виде tandemных повторов и не содержат интронов; **У.**, вероятно, вовлечен в этиологию некоторых НЗЧ - например, его интенсивное накопление известно при болезни Альцгеймера.

### **Убихинон (ubihinon)**

кофермент в цепи переноса электронов в митохондриях клеток.

### **Углевод (carbohydrate)**

любой представитель многочисленной группы соединений, в состав которых входят углерод, водород и кислород и которые имеют общую формулу  $C_x(H_{2O})_y$ . Углеводы (моносахариды, олигосахариды, полисахариды) являются важным источником энергии: они вырабатываются растениями и попадают в организм животных и человека с пищей, являясь одной из трех главных составных частей продуктов питания. Все углеводы в конечном итоге расщепляются в организме до простого сахара глюкозы, которая затем принимает участие в метаболических процессах, протекающих с выделением энергии. Избыточное количество углеводов, не требующееся организму для немедленного использования, накапливается в печени и мышцах в виде гликогена. Растительные углеводы являются важным строительным материалом (например, целлюлоза), а также депо готовых продуктов (в основном в виде крахмала).

### **Ультрацентрифуга (ultracentrifuge, supercentrifuge)**

мощная центрифуга, используемая для седиментационного разделения макромолекул, способная развивать скорость до 100 000 об./мин. и обеспечивать достижение ускорения силы тяжести до 500 000 g.

### **Ультрафиолетовая микроскопия (ultraviolet microscope)**

оптическая система, предназначенная для анализа объектов в ультрафиолетовых лучах; используется для анализа (в том числе прижизненного) распределения и динамики преобразований макромолекул в клетках, что основано на поглощении света нуклеиновыми кислотами в участке спектра около 260 нм, а рядом белков (богатых фенилаланином и тирозином) - около 280 нм; в сочетании со спектрофотометром **У.м.** позволяет изучать химический состав клеток, количественно определять содержание нуклеиновых кислот в клетках.

### **Ультрафиолетовый свет, УФ (ultraviolet light, UV)**

невидимое глазом электромагнитное излучение, "занимающее" спектр между видимым светом (> 400 нм) и рентгеновским излучением (< 100 нм).

### **Упаковка [ДНК] (packing)**

совокупность процессов спирализации и самоукладки двухцепочечной молекулы ДНК, ведущих к резкому сокращению ее абсолютной длины; эффективность **У.** оценивается по индексу упаковки.

### **Урацил (uracil)**

Пиримидиновое основание, присутствующее во всех живых клетках в составе РНК ("вместо" тимина), комплементарен аденину.

### Уридин (uridine)

Нуклеозид, состоящий из основания (урацила) и сахара (рибоза).

## **Ф**

### Фаг- (Phag-), Фаго- (phago-)

приставка, обозначающая: 1. Питание. 2. Фагоциты.

### Фагоцит (phagocyte)

клетка, способная поглощать бактерии, простейших, другие клетки и их остатки, а также различные мелкие частицы. К фагоцитам относятся лейкоциты и макрофаги, которые играют большую роль в функционировании защитных механизмов тела.

### Фагоцитоз (phagocytosis)

поглощение бактерий и других чужеродных частиц специальными клетками

### Фазово-контрастная микроскопия

позволяет изучать живые и неокрашенные объекты. При прохождении света через окрашенные объекты изменяется амплитуда световой волны, а при прохождении света через неокрашенные – смещается фаза световой волны и превращается в волны с иной амплитудой, что используют для получения высоко-контрастного изображения в фазово-контрастной и интерференционной микроскопии.

### Фактор IF1 (IF1 factor)

один из факторов инициации трансляции, известный как у про-, так и у эукариот (eIF1); вероятно, участвует в возобновлении цикла инициации, способствуя высвобождению фактора IF2 (eIF2) после распада ГТФ.

### Фактор IF2 (IF2 factor)

главный фактор инициации трансляции у прокариот - крупный белок кислой природы с молекулярной массой 100 кД (IF2a) или 90 кД (IF2b), в комплексе с ГТФ взаимодействует с формилметионин-тРНК и 30S-субчастицей рибосом, способствуя связыванию мРНК.

### Фактор колониестимулирующий (colony-stimulating factor (Csf))

представитель группы веществ (гемопозитических факторов роста или гормонов), вырабатываемых костным мозгом, которые стимулируют образование клеток крови. Созданный с помощью генетических методов гранулоцитарный фактор, стимулирующий рост клеток (G-CSF), увеличивает выработку нейтрофилов, а также ограничивает токсическое повреждение костного мозга при проведении химиотерапии.

### Фактор компетентности (competence factor)

белок, локализованный на поверхности компетентной бактериальной клетки и участвующий в присоединении донорской ДНК при трансформации.

### **Фактор передачи [иммунитета] (transfer factor)**

Белковый комплекс (включает лимфокины), экстрагируемый из сенсibilизированных Т-лимфоцитов, обеспечивающий передачу клеточного иммунитета от одного индивидуума другому.

### **Факторы Т (T factors, transfer factors)**

Белковые факторы элонгации трансляции, обеспечивающие присоединение аминоксил-тРНК к рибосоме; имеется 2 основных типа **Ф.Т** - неустойчивые к нагреванию (EF-Tu) и устойчивые к нагреванию (EF-Ts); большинство молекул аминоксил-тРНК в клетке находится в соединенном с **Ф.Т** (и с молекулой ГТФ) состоянии.

### **Фактор фон Виллебранда (von Willebrand factor)**

гликопротеин плазмы крови, образующий крупные олигомерные комплексы с мол. массой 0,5-1,0 млн. Да. Обеспечивает адгезию тромбоцитов на волокнах коллагена поврежденных кровеносных сосудов через специфический гликопротеиновый рецепторы в процессе свертывания крови; синтезируется в эндодермальных клетках и мегакариоцитах;

### **Факультативный гетерохроматин (facultative heterochromatin)**

гетерохроматин, присутствующий только в одной из гомологичных пар хромосом, например, у инактивированной Х-хромосомы в процессе компенсации дозы **Ф.х.** в определенных условиях способен вновь переходить в эухроматин.

### **Фетальный гемоглобин, гемоглобин (F.fetal hemoglobin, hemoglobin F)**

гемоглобин плодов человека и некоторых других млекопитающих (не обнаружен у летучих мышей, опоссумов, собак и др.), построен двумя типами цепей -  $\alpha_2\gamma_2$ ; после рождения происходит замена  $\gamma$ -цепи на  $\beta$ -цепь -  $\alpha_2\beta_2$  (или - 2-3% от общего количества гемоглобина каждого взрослого человека -  $\alpha_2\delta_2$ ); самый ранний **Ф.г.** состоит из двух  $\zeta$ - ( $\alpha$ -подобных) и двух  $\varepsilon$ - ( $\beta$ -подобных) цепей, которые по мере развития замещаются цепями  $\alpha$  и  $\gamma$ ; для **Ф.г.** характерно более высокое сродство к кислороду по сравнению с постнатальным гемоглобином.

### **Фельген-положительный (Feulgen-positive)**

характеризует материал, окрашиваемый по методу Фельгена, что указывает на присутствие в этом материале ДНК.

### **Фибрилла (Fibril)**

очень тонкое волокно или образующая волокно нить (например, миофибрилла мышечного волокна).

### **Фибриллярный центр( fibrillar center, core structure)**

элемент структуры ядрышка (слабо прокрашивается красителями, имеющими сродство к ДНК), содержит кластеры генов рРНК, а также ДНК- и РНК-полимеразы I и некоторые белки.

### **Фибриллярный компонент (fibrillar component)**

Элемент структуры ядрышка <nucleolus> (интенсивно прокрашивается красителями, имеющими сродство к ДНК), содержит РНК, ДНК, Ag-связывающие

белки; **Ф.к.** состоит из множества тонких (5 нм) рибонуклеопротеидных фибрилл и является главным участком синтеза рРНК.

### **Фибрин (fibrin)**

конечный продукт процесса свертывания крови, образующийся из растворимого предшественника фибрина фибриногена под действием фермента тромбина. Образовавшееся в результате этой реакции мономер фибрина полимеризуется с образованием фибриновой сети, являющейся основой кровяного сгустка, который закрывает поврежденный кровеносный сосуд.

### **Фибриноген (fibrinogen)**

фактор свертывания крови - растворимый белок, предшественник фибрина, присутствующий в плазме крови. Под влиянием фермента тромбина из фибриногена образуется нерастворимый белок фибрин на заключительном этапе свертывания крови.

### **Фибробласт (fibroblast)**

основная специализированная клетка соединительной ткани, которая синтезирует и секретирует основные компоненты межклеточного вещества - полисахариды, предшественники коллагена и эластина, из которых формируются коллагеновые, ретикулярные и эластические волокна. Развивается из мезенхимы соединительной ткани животных, содержит очень много рибосом, шЭПС.

### **Фибронектин (fibronectin)**

Крупный, внеклеточный гликопротеин соединительной и некоторых др. типов тканей (молекулярная масса субъединиц 250 кД). Способен связывать разные белки (коллаген, актин, некоторые мембранные рецепторы); **Ф.** участвует в прикреплении клеток к коллагеновым субстратам, в адгезии клеток и участвует в осуществлении защитных реакций организма.

### **Фиброцит (fibrocyte)**

синтетически неактивная клетка, присутствующая в полностью дифференцированной соединительной ткани. Образуется из фибробласта. Синтез цитокинов

### **Фиколл (ficoll)**

Синтетический полимер, образованный остатками сахарозы и эпихлоргидрина; используется в качестве среды для центрифугирования в градиенте плотности, входит в состав раствора Денхардта.

### **Фиксация (fixation)**

Процесс защиты сохраняемого для дальнейшего анализа биологического материала с помощью фиксатора.

### **Фиксатор (fixative)**

вещество, предотвращающее разрушение препаратов гидролитическими ферментами и бактериальной микрофлорой и способствующее их длительному сохранению в пригодном для анализа состоянии; среди простых **Ф.** - низшие спирты (метанол, этанол), формалин, пикриновая кислота; существует множество составных **Ф.** (жидкость Буэна, Карнуа и др.).

**Филамент, нить (filament)**

очень тонкая нитевидная структура (

**Флуоресцентная (люминисцентная) микроскопия (fluorescence microscopy)**

высококонтрастный микроскопический метод (анализ проводится как в отраженном, так и в проходящем свете), основанный на обработке тестируемого материала красителями-флуорохромами, флуоресцирующие (окрашенные) зоны выглядят при Ф.м. как яркие участки на темном фоне.

**Метод флуоресцирующих антител ( fluorescent antibody technique)**

Метод обнаружения белков или других антигенов в микроскопических объектах или биологических жидкостях с помощью антител, помеченных флуоресцирующими красителями (введение флуоресцирующей метки в антитела позволяет делать видимым их комплекс с антигенами).

**Флуорохром (fluorochrome)**

краситель, обладающий люминисцентными свойствами и используемый при флуоресцентной микроскопии: специфичные в отношении пары аденин-тимин Ф. - Хехст 33258 , DAPI, в отношении пары гуанин-цитозин - кинакрин, хромосомицин Аз, митромицин и др.

**Флюоресценция (fluorescence)**

эмиссия света материалом, который освещается внешним источником излучения. Поглощаемое излучение может быть видимым или невидимым (например, ультрафиолетовые или рентгеновские лучи).

**Фокус (Focus)**

точка, в которой сходятся световые лучи, проходя через линзу

**Фолликул (Follicle)**

небольшая секреторная полость, мешочек или железа, например, секреторная единица щитовидной железы

**Фолликулостимулирующий гормон (follicle-stimulating hormone, FSH)**

Гонадотропный гормон, стимулирующий рост и развитие фолликулов в яичниках, а также сперматогенез и секрецию эстрогенов, вырабатывается клетками передней доли гипофиза.

**Формальдегид (formaldehyde)**

Альдегид муравьиной кислоты - бесцветный газ, легко растворимый в воде с образованием формалина:  $H_2C = O$ .

**Формалин (formalin)**

Водный раствор формальдегида (в заводском виде - около 40% с добавлением метанола для предотвращения полимеризации); Ф. широко применяется как фиксатор (обычно в концентрации 2-10%), а также входит в состав различных составных фиксаторов; механизм фиксирующего действия Ф. - образование поперечных сшивок между белками.



### **Фосфолипид (phospholipid)**

липид, в состав молекулы которого входит фосфатная группа. Фосфолипиды являются составной частью всех клеток, т.к. образуют клеточные мембраны, особенно много их в клетках головного мозга. Они синтезируются в печени и тонкой кишке и принимают участие во многих обменных процессах в организме человека. Примерами фосфолипидов являются цефалины, лецитины, глицерофосфолипиды и фосфатидилсерин.

### **Фосфор (phosphorus)**

неметаллический элемент. Фосфорные соединения являются основной составляющей клеток всех растений и животных. У человека фосфор присутствует преимущественно в костях. Однако некоторые фосфорсодержащие соединения например, аденозина трифосфат (АТФ) и фосфат креатина - играют важную роль в процессе преобразования энергии и ее сохранения в организме.

### **Фотосинтез (photosynthesis)**

процесс, при котором зеленые растения и некоторые виды бактерий и сине-зеленые водоросли синтезируют углеводы из углекислого газа и воды под действием энергии солнечного света, который поглощается благодаря наличию в них зеленого пигмента хлорофилла. В зеленых растениях этот сложный процесс может быть представлен следующей реакцией:  $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$ .

### **Фототаксис (phototaxis)**

передвижение клетки или организма под действием света.

### **Фрагментация [ДНК] (shearing)**

процесс разрыва молекул ДНК на небольшие фрагменты приблизительно одинакового размера, например, под действием гидродинамических сил; в частности, гидродинамическая Ф. может быть осуществлена путем пропускания раствора ДНК через иглу шприца, а в зависимости от скорости пропускания раствора могут быть получены фрагменты разной длины.

### **Фрагментация ядер, прямое деление (nuclear fragmentation)**

Форма амитоза, при которой обычно ядро делится на генетически разнородные части путем перешнуровки; Ф.я. характерна для стареющих дегенерирующих клеток и клеточным делением не сопровождается.

### **Фруктоза (fructose)**

шестиуглеродный моносахарид, широко распространенный в природе и входящий в состав олиго- и полисахаридов, участвует в поддержании тургора растительных клеток.

### **Фуксин (Fuchsin, Magenta)**

вещество из группы красноватых или пурпурных красителей; применяется для окрашивания бактерий при их наблюдении под микроскопом, а также для уничтожения различных болезнетворных микроорганизмов. Кислый фуксин представляет смесь сульфонатных фуксинов; основным фуксин являются основными гистологическими красителями

### **Фактор роста тромбоцитов (platelet-derived growth factor, PDGF)**

Белок, синтезируемый тромбоцитами и освобождаемый в крови во время ее свертывания; **Ф.р.т.** - основной фактор роста сыворотки крови позвоночных, потенциальный митоген клеток соединительной ткани, характеризуется значительным уровнем гомологии с продуктом онкогена v-sis вируса саркомы обезьян.

#### **Феомеланин (phaeomelanin)**

Один из пигментов, обуславливающих окраску шерсти млекопитающих и являющихся продуктом метаболизма тирозина <tyrosine>, в норме цвет **Ф.** - желтый; количественное содержание **Ф.** контролируется локусом окраски "агути"; **Ф.** (наряду с эумеланином) является основным пигментом, на высокое содержание которого ведется селекция в овцеводстве.

#### **Фагоцит (phagocyte)**

Специализированная клетка соединительной ткани, способная к фагоцитозу.

#### **Фагоцитоз (phagocytosis)**

Активный захват и поглощение микроскопических живых объектов и твердых частиц одноклеточными организмами и способными к **Ф.** клетками (фагоцитами, амебоцитами и др.).

#### **Фаголизосома (phagolysosome)**

Органелла клетки, образующаяся в результате слияния фагосомы <phagosome> и лизосомы; при этом **Ф.** становится пищеварительной вакуолью.

#### **Фагосома (phagosome)**

Пузырек с содержимым, поглощенным клеткой в результате фагоцитоза, окружен однослойной мембраной.

#### **Фазово-контрастный микроскоп (phase contrast microscope)**

Микроскоп, предназначенный для анализа прозрачных (бесцветных) объектов; его действие основано на интерференции света в плоскости изображения, обусловленной сдвигом по фазе (при использовании фазового кольца в апертурной диафрагме).

#### **Фосфолипиды (phospholipids)**

Липиды, содержащие в своем составе фосфорные эфиры глицерина или сфингозина.

#### **Фосфорилирование (phosphorylation)**

Включение в молекулу остатка ортофосфорной кислоты ( $H_2PO_3^-$ ), осуществляемое ферментами группы трансфераз; именно в фосфорилированной (активированной) форме многие соединения участвуют в биологических реакциях; одной из важнейших форм накопления энергии в биологических системах является окислительное **Ф.**

#### **Фотолиз (photolysis)**

реакция расщепления химических соединений, протекающая с использованием энергии видимого света.

### **Фотосинтез (photosynthesis)**

Процесс превращения энергии видимого света в энергию химических связей, сопровождаемый образованием органических соединений и кислорода клетками высших растений из углекислого газа и воды; **Ф.** происходит с участием различных пигментов (хлорофилл <chlorophyll> и др.).

### **Фрагмопласт (phragmoplast)**

зачаток клеточной стенки, появляющийся в телофазе митоза растительных клеток; образование **Ф.** связано с деятельностью аппарата Гольджи.

### **Фитохром (phytochrome)**

Голубой растительный пигмент белковой природы; **Ф.** участвуют в контроле процессов цветения, прорастания спор, семян и др.

### **Фитогормоны, растительные гормоны (phytohormones)**

Органические вещества, вырабатываемые растениями и оказывающие стимулирующее (ауксины, гиббереллины и цитокинины) или ингибирующее (абсцизовая кислота и этилен) действие на рост и дифференцировку тканей растения.

## **X**

### **Хемотаксис (chemotaxis)**

движение клетки или организма по градиенту химической концентрации в ответ на стимулирующее воздействие.

### **Хиазма (chiasma)**

1. В генетике - точки соединения гомологичных хромосом в профазе во время первого деления мейоза. Хиазмы образуются с конца профазы (отчетливо видимыми **Х.** становятся в диплотене) и до анафазы и являются тем местом, где происходит взаимный обмен генетической информацией между хромосомами *Син.* перекрест

### **Хитин (chitin)**

Опорный полисахарид беспозвоночных, составляющий основу наружного скелета, - полимер N-ацетил-D-глюкозамина.

### **Хлоропласт (chloroplast)**

Пластида растений, содержащая хлорофилл <chlorophyll>, в которой происходит фотосинтез; на внутримембранном матриксе **Х.** расположены граны, соединенные тилакоидами, в которых локализованы пигменты; **Х.** содержат рибосомы, ферменты, крахмальные зерна, а также ДНК, что обуславливает их способность к автономному воспроизводству.

### **Хлорофилл (chlorophyll)**

светопоглощающий зеленый пигмент, присутствующий во всех зеленых растениях, а также в некоторых бактериях. Под действием солнечного света в процессе фотосинтеза при поглощении фотона от молекулы хлорофилла отрывается электрон, который передается по электротранспортной цепи, иными словами, хлорофилл преобразует энергию солнечного света в энергию химических реакций, в результате которых образуется НАДФ.Н и АТФ. В состав двух основных хлорофиллов, а и б, входит порфирин-магний комплекс.

### **Холестерин, холестерол (cholesterol)**

Тетрациклический ненасыщенный спирт из класса стероидов липид (стерол), присутствующий в крови и большинстве тканей человеческого тела, особенно в нервной ткани. Холестерин и его производные являются важной составной частью клеточных мембран, основой многих стероидных гормонов и желчных солей. Холестерин синтезируется в организме человека главным образом в печени из ацетата; его содержание в крови в норме составляет 3,6-7,8 ммоль/л.

### **Хондриом (chondriome)**

Совокупность генов, расположенных в ДНК всех митохондрий клетки (т.е. независимо от их числа в одной клетке) и обладающих собственным аппаратом считывания генетической информации, что обуславливает относительно автономный характер существования митохондрий; происхождение **Х.** растений от эндосимбиотических бактерий считается доказанным.

### **Хондробласт (chondroblast)**

молодая, способная к митотическому делению клетка хряща, продуцирующая компоненты матрикса.

### **Хондроцит (chondrocyte)**

основная клетка хрящевой ткани, образующая ее межклеточное вещество.

### **Хроматида (chromatid)**

одна из двух молекул ДНК, образующихся при репликации в интерфазе митоза и мейоза. Каждая хромосома в это время представлена парой хроматид, соединенных друг с другом центромерой. Хроматиды становятся различимыми в профазе митоза и мейоза. В анафазе центромера расщепляется, и дочерние хромосомы расходятся к полюсам клетки. *Син. S-хромосома*

### **Хроматин (chromatin)**

хромосомный материал клеточного ядра, окрашиваемый основными красителями, в состав которого входит ДНК, РНК (небольшое количество) и белки (в основном, гистоны). Термин "**Х.**" введен У.Флеммингом в 1880 для описания окрашиваемых специальными красителями внутриядерных структур.

### **Хроматин половой (sex chromatin)**

хроматин, присутствующий только в женских соматических клетках и представляющий одну инактивированную X-хромосому, которая остается в конденсированной форме. В соматических клетках женщины содержится по одной активной X-хромосоме. По половому хроматину можно определить пол ребенка до его рождения; такое определение производится путем изучения клеток, полученных в ходе амниоцентеза, или в процессе исследования хорионических ворсинок. Существует два основных вида хроматина: 1) тельце Барра (Barr body) - небольшое образование по краям ядра внутри ядерной оболочки, которое

окрашивается при воздействии на него основных красителей; и 2) напоминающий барабанные палочки придаток ядра в нейтрофилах (разновидности белых клеток крови).

### **Хроматография (chromatography)**

Физико-химический метод разделения жидких или газообразных компонентов, основанный на распределении их компонентов между двумя несмешивающимися фазами, одна из которых неподвижна, а другая подвижна. **Х.** широко применяется в медицине для анализа биологических макромолекул, например, для разделения смесей аминокислот.

### **Хроматография на бумаге (paper chromatography)**

При данной хроматографии, разделяемая смесь помещается на кусочек фильтровальной бумаги. Когда растворитель проходит через бумагу, оставшиеся на ней компоненты адсорбируются в различной степени и затем начинают двигаться вдоль бумаги с разными скоростями.

### **Хроматография колоночная (chromatography)**

При колоночной хроматографии составляющие смеси разделяются по длине колонки, содержащей измельченный адсорбент, например, окись кремния или оксид алюминия.

### **Хроматофор (chromatophore)**

клетка, в состав которой входит пигмент. У человека такие клетки, богатые гранулами меланина, обнаруживаются в коже, в волосах, а также в радужке и сетчатке глаза.

### **Хроматофор (chromatophore)**

Клеточная органелла водорослей, аналогичная хлоропласту <chloroplast>, содержит пигменты и обеспечивает фотосинтез.

### **Хромомера (chromomere)**

Плотно конденсированный участок хроматиновой нити; **Х.** соответствуют дискам политенных хромосом, пuffs <puff> на которых являются результатом раскручивания **Х.**; также раскрученные **Х.** - это петли хромосом типа "ламповых щеток" <lampbrush chromosomes>; **Х.** интенсивно прокрашиваются красителями, специфичными по отношению к ДНК.

### **Хромосома (chromosome)**

нитевидная структура клеточного ядра, несущая генетическую информацию в виде генов, которая становится видной при делении клетки. Хромосома состоит из двух длинных полинуклеотидных цепей, образующих молекулу ДНК. Цепи спирально закручены одна вокруг другой. ДНК соединена с белками гистонами. Вдоль всей длины молекулы ДНК линейно располагаются гены. Хромосомы хорошо окрашиваются основными красителями в процессе деления. В ядре каждой соматической клетки человека содержится 46 хромосом, 23 из которых являются материнскими, а 23 - отцовскими. Каждая хромосома может воспроизводить свою точную копию в промежутках между клеточными делениями, так что каждая новая образующаяся клетка получает полный набор хромосом.

### **Хромосома половая (sex chromosome)**

хромосома, отвечающая за пол будущего человека. У женщин две половые X хромосомы, у мужчин - одна X и одна Y хромосома.

### **Хромосомная спираль (chromosome coil)**

Форма вторичной упаковки хромонем *<chromoneme>* в процессе предмитотической и предмейотической спирализации (конденсации) хромосом.

### **Хромосомный набор (chromosome complement (set), chromotype)**

Специфичный для данной особи, группы особей, вида гаплоидный хромосомный комплекс, часто представляемый в виде идиограммы *<idiogram>*.

### **Хромосомы плечо (chromosome arm)**

Участок моноцентрической метафазной хромосомы по одну сторону от центромеры, включая части обеих сестринских хроматид.

### **Хромосомы типа “ламповых щеток” (lampbrush (lateral-loop) chromosome)**

Гигантские хромосомы, обнаруживаемые в первичных ооцитах позвоночных (на стадии диплотены профазы I деления мейоза) и характеризующиеся наличием большого количества разноразмерных боковых петель, каждая из которых представляет собой раскрученную хромомеру, на петлях **Х.т.”л.щ.”** происходит интенсивный синтез РНК; в формировании петель участвуют рибонуклеопротеиновые гранулы, по распределению которых выделяются различные типы петель - D-петли, М-петли и др.

### **Хрящ (cartilage)**

твердая скелетная соединительная ткань, состоящая из хрящевых клеток хондробластов ) и хондроцитов , расположенных в основном межклеточном веществе, образованном петлистым коллагеновым каркасом, ячейки которого заполнены молекулами протеогликанов и интерстициальной жидкостью. Хрящевая ткань представляет собой полупрозрачное желтоватое или голубовато-белое вещество, способное выдерживать значительное давление. Существует три типа хрящевой ткани: гиалиновый, эластический и волокнистый. У плода и новорожденного ребенка хрящ образует значительную часть скелета, однако с возрастом они заменяются костью. У взрослых людей из гиалинового хряща образованы реберные хрящи, большинство хрящей гортани, трахеи, бронхов, носа и суставные хрящи. Эластический хрящ формирует ушную раковину, наружный слуховой проход (его хрящевой отдел), надгортанник, слуховую трубу, а волокнистый хрящ - межпозвоночные диски, мениски коленного и височнонижнечелюстного сустава, лобковый симфиз; он имеется в зонах прикрепления сухожилий к костям.

### **Хрящ волокнистый (fibrocartilage)**

прочный хрящ, в основном веществе которого содержится большое количество плотных пучков коллагеновых волокон, составляющих основу его межклеточного вещества. Из волокнистого хряща построены фиброзные кольца межпозвоночных дисков и лобковый симфиз.

### **Хрящ гиалиновый (hyaline cartilage)**

наиболее распространенный тип хряща: голубовато-белое эластичное вещество, основу которого составляет сульфат хондротина, в котором проходят тонкие коллагеновые фибриллы.



**Хрящ эластический (elastic cartilage)**

разновидность хряща, в котором в его основном веществе преобладают эластические волокна. Имеет желтоватую окраску; образует, например, хрящ наружного уха.

**Х-Хромосома (X chromosome)**

половая хромосома, присутствующая как у мужчин, так и у женщин. У женщин имеется две Х-хромосомы, а у мужчин - одна. На Х-хромосомах локализуются гены, отвечающие за развитие серьезных генетических заболеваний (например, гемофилии); эти гены считаются сцепленными с полом. Для сравнения: - хромосома.

## Ц

**Целлюлоза (cellulose)**

Основной опорный полисахарид, в состав которого входит связанная глюкоза. Является важной составной частью растительных клеток(а также асцидий). Целлюлоза не переваривается в организме человека, но является составной частью клетчатки, входящей в состав пищи. *Син.* клетчатка

**Центр деления (division center)**

- Элемент митотического аппарата клеток животных, состоящий из centrosомы <centrosome> и центриоли <centriole>; часто вместо термина “Ц.д.” используют понятие “полюс веретена”.

**Центриоль (centriole)**

небольшая Клеточная органелла, входящая в состав клеточного центра; находится в цитоплазме около ядра. Центриоль представляет собой цилиндр, стенка которого состоит из девяти триплетов микротрубочек. Центриоли участвуют в образовании митотического веретена в процессе деления клетки, а также в образовании базальных телец ресничек и жгутиков. Во время интерфазы в centrosоме обычно присутствует две центриоли; когда происходит деление клетки, они реплицируются, пары расходятся к полюсам клетки, а между ними образуется веретено деления.

**Центрифуга (centrifuge)**

аппарат для разделения в жидкой среде компонентов неоднородной смеси на составные части различной плотности, основанный на воздействии центробежной силы. Жидкость заливается в специальные контейнеры, которые вращаются с большой скоростью вокруг центральной оси.

**Центрифугирование в градиенте плотности (density gradient centrifugation)**

Метод разделения макромолекул, основанный на том, что в процессе центрифугирования растворов некоторых веществ при достаточно больших скоростях вращения ротора создается градиент их плотности вдоль центрифужных пробирок как результат одновременно происходящих седиментации и диффузии; в молекулярной генетике часто используются методы **Ц.г.п.** хлорида цезия <cesium

*chloride equilibrium density gradient centrifugation*> и сахарозы <*sucrose equilibrium density gradient centrifugation*>.

### **Центромера (centromere).**

область первичной перетяжки хромосомы, связывающая две хроматиды друг с другом. Во время деления клетки при митозе и мейозе к центромере прикрепляются хромосомные (кинетохорные) микротрубочки веретена. Когда центромеры продольно расщепляются, происходит разделение хромосомы, и сестринские хроматиды становятся отдельными хромосомами

### **Центромера (centromere)**

Участок моноцентрической хромосомы, в котором сестринские хроматиды соединены между собой и в области которой прикрепляются нити веретена, обеспечивающие движение хромосом к полюсам деления; обычно прицентромерные районы генетически инертны (гетерохроматинизированы); у голоцентрических хромосом <*holocentric chromosome*> локализованной Ц. нет (диффузная Ц.); очень часто в качестве синонима понятия “Ц.” используется термин “кинетохор” <*kinetochore*>, однако эти элементы структурно дифференцированы.

### **Центромер отталкивание (centromere repulsion)**

Характерный для окончания профазы I деления мейоза процесс взаимоотталкивания центромер составляющих бивалент гомологичных хромосом, что, в частности, обуславливает эффект терминализации хиазм <*chiasma terminalization*>.

### **Центромер поляризация (centromere polarization)**

Начало направленного деления центромеры во время метафазы митоза.

### **Центр организации микротрубочек (microtubule organizing center)**

-. Структура, обеспечивающая формирование микротрубочек веретена деления; наиболее распространенным Ц.о.м. является центросома ; важную роль в функционировании Ц.о.м., по-видимому, играет белок центрофинлин , обнаруженный в 1991.

### **Центросома (centrosome)**

плотный участок цитоплазмы, располагающийся вблизи ядра в неделящихся клетках и содержащий две окруженные ободком плотного вещества центриоли.

### **Центросома (centrosome, spindle-fiber locus)**

Ключевой элемент обеспечения правильности хода митотического процесса (состоит из центриоли <*centriole*> и окружающего ее перичентриольного вещества <*pericentriolar substance*>), элемент митотического аппарата;

под Ц. подразумевают либо более крупное окружающее центриоль образование, либо наиболее стабильный элемент астера (т.е. сама центриоль), либо все элементы внутренней “временной” зоны астера; деление Ц. автономно, однако их

расхождение (с образованием центродесмы) происходит лишь в профазе следующего деления; **Ц.** отсутствуют у всех высших и некоторых других растений.

### **Центросфера (centrosphere)**

Участок цитоплазмы, различимый при делении клеток вокруг полюсов веретенообразной структуры.

### **Цепь переноса электронов (electron transport chain)**

ряд ферментов и белков, присутствующих в живых клетках, по которым передаются электроны. Цепь включает по меньшей мере пять переносчиков. В конце цепи водород соединяется с молекулярным кислородом и образует воду. Промежуточные переносчики водорода претерпевают при этом ряд окислительно-восстановительных реакций. В конечном итоге это приводит к преобразованию химической энергии в легко доступную форму, которая может накапливаться в живом организме в виде АТФ. Самой важной цепью передачи электронов является дыхательная цепь присутствующая в митохондриях и участвующая в процессе клеточного дыхания.

### **Цепочка транспорта электронов (electron transport chain)**

Система белковых переносчиков электронов и протонов от НАДФ к молекулярному кислороду; перенос осуществляется в результате их последовательного окисления и восстановления - освобождающаяся при этом энергия используется для создания электрохимического протонного градиента по обе стороны мембран митохондрий <mitochondrion> или хлоропластов <chloroplast>, энергия которого, в свою очередь, используется для синтеза АТФ <ATP>.

### **Церулоплазмин, α<sub>2</sub>-глобулин (ceruloplasmin)**

Медь-связывающий глобулин плазмы крови: в частности, у человека до 95% ионов меди связано с **Ц.**; **Ц.** - гомооктамер, молекулярная масса каждой субъединицы 18 кД; ген, кодирующий **Ц.**, локализован на участке q21-q25 хромосомы 3 человека и на хромосоме 9 мыши.

### **Циан- (Cyan-), Циано (Cyano-)**

приставка, обозначающая синий цвет.

### **Цикл трикарбоновых кислот (tricarboxylic acid cycle)**

Важнейшая циклическая последовательность метаболических реакций у аэробных организмов (эу- и прокариот), в результате которых происходит последовательное окислительно-восстановительное превращение ди- и трикарбоновых кислот, обеспечивающее полное окисление продуктов метаболизма белков, жиров и углеводов до CO<sub>2</sub> и H<sub>2</sub>O; дегидрогеназы **Ц.т.к.** являются основными поставщиками электронов в дыхательную цепь; основные ферменты **Ц.т.к.** - аконитаза, изоцитратдегидрогеназа, сукцинатдегидрогеназа, фумараза, малатдегидрогеназа и др., всего **Ц.т.к.** включает 8 ферментативных реакций; первоначально схема **Ц.т.к.** была предложена Г.Кребсом в 1940. *Син. цикл Кребса*

### **-Цит (-cyte)**

суффикс, указывающий на связь с клеткой. Например: хондроцит (chondrocyte) - хрящевая клетка; остеокит (osteocyte) - костная клетка.

**Цито- (cyto-)**

Характеризует связь с клеткой и клеточными структурами: **цитология**, **цитоплазма**.

**Цитидин (cytidine)**

Нуклеозид, состоящий из основания (цитозин) и углевода (рибоза).

**Цитовиллин (cytovillin)**

Цитоплазматический периферический мембранный белок микроворсинок плаценты млекопитающих, молекулярная масса 75 000 Д; ген **Ц.** локализован на длинном плече хромосомы 6 человека.

**Цитосомы (cytosomes)**

Термин, обобщающий все органеллы клетки, кроме ядра.

**Цитогамия (cytogamy)**

Напоминающее конъюгацию *<conjugation>* слияние клеток, не сопровождающееся обменом генетическим материалом; **Ц.** рассматривается как вариант самооплодотворения у инфузорий, используемый для получения гомозиготных штаммов, может быть индуцирована путем воздействия на конъюгирующие клетки гиперосмотическим шоком.

**Цитогенетика (cytogenetics)**

Область знаний на стыке генетики и цитологии, изучающая генетические закономерности на клеточном уровне (главным образом на хромосомном, изучая их происхождение, строение и выполняемые функции); термин "**Ц.**" предложен У.Саттоном в 1902.

**Цитозин (cytosine)**

одно из Пиримидиновое азотсодержащих оснований, присутствующее в нуклеиновых кислотах ДНК и РНК. у всех живых организмов, а также в состав некоторых антибиотиков и коферментов.

**Цитокератины (cytokeratins)**

Структурные белки, входящие в состав промежуточных микрофиламентов цитоскелета, характерных для клеток эпителиальной ткани.

**Цитокинез (cytokinesis)**

Процесс деления клеточной цитоплазмы между двумя дочерними клетками, которое происходит вслед за телофазой (или во время) после деления ядра за счет образования либо фрагмопласта *<phragmoplast>* (растительные клетки), либо клеточной перетяжки (животные); приводит к образованию двух дочерних клеток.

Син.цитотомия

**Цитокинины (cytokinins)**

Растительные гормоны, производные 6-аминопурина *<aminopurine>*, в присутствии ауксина индуцируют деление клеток, активируют многочисленные физиологические процессы и т.д.; у цветковых растений наибольшее количество **Ц.** характерно для меристематической ткани; основной природный **Ц.** - зеатин *<zeatin>* (его синтетический аналог - кинетин); **Ц.** широко применяются при культивировании растительных тканей.

**Цитоллиз (cytolysis)**

Полное или частичное разрушение клеток, особенно их плазмалеммы с участием лизосом и обычно сопровождающее патологическое состояние..

### **Цитология (cytology)**

наука, изучающая строение, химический состав, развитие и функции клеток. Для диагностики различных заболеваний применяется микроскопическое изучение клеток. Основы Ц. были заложены в конце XVII в. с изобретением микроскопа.

### **Цитомиксис (cytomixis)**

Слияние ядерного материала двух соседних клеток; более широко Ц. - обмен любыми элементами внутриклеточного содержимого; при Ц., особенно широко распространенном в микроспорогенезе высших растений, образуются цитоплазматические тяжи различного диаметра; термин "Ц." предложен Р.Гейтсом в 1911.

### **Цитоплазма (cytoplasm)**

гелеобразное содержимое клетки, заполняющее пространство внутри клеточной мембраны (кроме ядра), состоит из гиалоплазмы и находящихся в ней органелл; в отсутствие ядра Ц. неспособна к длительному автономному существованию; при частичном ее удалении может полностью восстанавливаться; в Ц. происходит подавляющее большинство клеточных процессов.

### **Цитоплазматический синтез белка (cytoplasmic protein synthesis)**

Синтез белка цитоплазматическими рибосомами путем трансляции мРНК, транскрибированных с ядерных генов; термин "Ц.с.б." используется в противопоставлении процессам трансляции плазматических мРНК, происходящим в той же органелле, что и их синтез.

### **Цитофотометрия (cytophotometry)**

Метод количественного анализа содержимого клеток, основанный либо на определении спектральных свойств исследуемых компонентов (микроспектрофотометрия - ее принципы разработаны Т.Касперссоном в 1936), либо на измерении количества связывающего определенный краситель материала (Ц. ДНК с окраской по Фельгену <Feulgen nuclear staining> и др.).

### **Цитохимия (cytochemistry)**

наука, изучающая химические соединения, присутствующие в живых клетках, а также их функции.

### **Цитохром (cytochrome)**

Семейство сложных белков, дыхательный пигмент. Образуют последовательную цепочку передачи электронов от одной молекулы к другой, (в дыхательной цепи митохондрий), участвуют в процессах детоксикации ксенобиотиков: Ц. локализованы во многих мембранных структурах и участвуют в большинстве окислительно-восстановительных процессов в организме; в качестве простетической группы Ц. содержат гем .

### **Цитохром с (cytochrome c)**

Цитохром <cytochromes> - высококонсервативный низкомолекулярный (молекулярная масса около 13 000) белок, переносчик электронов в дыхательной цепи; в качестве простетической группы содержит гем

#### **Цитохромы P-450 (cytochromes P-450)**

Обширная группа белков из семейства цитохромов <cytochromes>, обладают высоким сродством к СО (угарный газ), в комплексе с которым характеризуются максимумом поглощения света с длиной волны 450 нм (нетипичная для цитохромов зона поглощения); **Ц.Р-450** осуществляют реакции окисления молекулярным кислородом органических соединений и являются важнейшими элементами системы детоксикации ксенобиотиков; **Ц.Р-450** локализованы в мембранах гладкого эндоплазматического ретикулума, в наружных мембранах митохондрий и в кариолемме, кодируются мультигенным семейством; один из **Ц.Р-450** - ароматаза <aromatase>.

## **Ш**

### **Шаперон**

#### **Шик-Реакция, Pas-Реакция (Periodic Acid Schiff (PAS) reaction)**

тест, позволяющий выявить наличие в тканях гликопротеинов, полисахаридов, некоторых мукополисахаридов, гликолипидов и ряда жирных кислот. Исследуемая ткань после воздействия на нее реактива Шиффа обрабатывается йодной кислотой. В случае положительной реакции исследуемая ткань окрашивается в красный цвет.

#### **Щелочная фосфатаза (alkaline phosphatase)**

Фермент, катализирующий отделение фосфатной группы от 5'-конца молекулы ДНК; в частности, используется после обработки плазмидного вектора <vector> рестриктазами <restriction endonuclease> для предотвращения лигирования самого на себя (без вставки); у *E.coli* **Щ.ф.** состоит из двух субъединиц при общей мол. массе 80 кД; некоторые изоформы **Щ.ф.** носят имена собственные: **Щ.ф.** плаценты - Regan isozyme, **Щ.ф.** кишечника зародыша - Kasahara isozyme, плацентоподобная **Щ.ф.** - Nagao isozyme.

#### **“Шпилька” (Hairpin)**

Двухцепочечный участок одноцепочечной молекулы ДНК или РНК, образованный в результате комплементарных взаимодействий между соседними инвертированными последовательностями нуклеотидов.

## **Щ**

### **Щеточная каемка**



## Э

### **Эквационное деление (equational division)**

Второе деление мейоза, когда происходит расхождение хроматид (как в митозе).

### **Экваториальная (ядерная) пластинка (equatorial (nuclear) plate, mid-body)**

Скопление хромосом в медиальной плоскости веретена во время метафазы клеточного деления; часто (у животных) хромосомы на **Э.п.** располагаются упорядоченно (центромерами к ее центру и хроматидами - к периферии).

### **Экзогенный (exogenous)**

происходящий или вырабатываемый вне организма или какой-либо его части; применяется главным образом по отношению к веществам, попадающим в организм человека большей частью из пищи, а не образующихся в нем в ходе протекания обменных реакций. Для сравнения: Эндогенный.

### **Экзоцитоз (exocytosis)**

Выделение клеткой различных частиц в окружающую среду - процесс, обратный эндоцитозу <endocytosis>.

### **Эккринный (Eccrine)**

1. Используется для описания потовых желез, распределенных по всему телу человека. Их протоки открываются непосредственно на поверхности кожи; особенно много их на подошвах ступней и ладонях кистей рук.

### **Экскреция (excretion)**

удаление продуктов жизнедеятельности из организма (главным образом почками). Экскреция включает в себя также выведение из организма излишней воды, солей и части мочевины через потовые железы и удаление углекислого газа и паров воды из легких; данным термином обозначается также и выведение каловых масс из организма.

### **Эктодерма (ectoderm)**

наружный из трех зачаточных слоев многоклеточных животных, образующийся в период раннего эмбрионального развития. Из него в дальнейшем образуются нервная система и органы чувств, зубы и линии рта, а также эпидермис и связанные с ним структуры (волосы, ногти и т.д.). –

### **Эктоплазма (ectoplasm)**

наружный слой клеточной цитоплазмы, имеющий более высокую плотность по сравнению с ее внутренним слоем (эндоплазмой) и участвующий в движении клетки.

### **Элайопласт (elaioplast)**

Пластида, содержащая капельки масла.

### **Эластин (elastin)**

Фибриллярный белок из группы склеропротеинов, являющийся основным компонентом волокон соединительной ткани у большинства позвоночных животных; часто **Э.** встречается вместе с коллагеном, с которым имеет много общих биохимических свойств, его эластичность обусловлена высоким

содержанием (до 93%) аминокислот с неполярными боковыми группами (в частности, десмозина).

### **Электронно-плотный (electron-dense)**

Характеризует области препарата, которые при электронной микроскопии интенсивно поглощают электроны, такие области либо богаты макромолекулами, либо содержат тяжелые металлы (осмий, марганец, свинец, уран и др.).

### **Элиминация (elimination)**

Гибель организмов под влиянием факторов внешней среды, количественно определяемая показателем смертности; также **Э.** - индуцируемая потеря клеткой плазмид в процессе излечения; также **Э.** - потеря (растворение в цитоплазме) отдельных хромосом.

### **Элонгация (elongation)**

Этап биосинтеза молекул нуклеиновых кислот (в процессе транскрипции) или белков (в процессе трансляции), происходящий между инициацией и терминацией и заключающийся в последовательном присоединении мономеров (нуклеотидов или аминокислот) к растущим цепям макромолекул.

### **Эмбрион (embryo)**

Организм на ранней стадии своего развития (как правило, от зиготы до момента вылупления из яйца, а у млекопитающих - до момента окончания органогенеза); по сути, **Э.** = зародыш.

### **эндо- (endo-)**

Обозначает что-либо, занимающее внутреннее положение по отношению к чему-либо, расположенное внутри, в пределах или действующее на внутренние части чего-либо: **эндосперм**, **эндонуклеаза**.

### **Эндогенный (endogenous)**

происходящий из организма или выработанный в организме.

### **Эндодерма (endoderm)**

внутренний из трех эмбриональных зачатков на ранней стадии развития эмбриона, из которого в дальнейшем образуется большая часть слизистой оболочки пищеварительного тракта и связанных с ним желез, печень, желчный пузырь и поджелудочная железа. Из этого слоя, кроме того, образуется слизистая оболочка бронхов и альвеолярная выстилка легких, а также большая часть мочевыводящих путей.

### **Эндомизий (endomysium)**

рыхлая волокнистая соединительная ткань, окружающая скелетное мышечное волокно.

### **Эндомиоз (endomitosis)**

Удвоение числа хромосом внутри ядерной оболочки (без разрушения ядрышка и без образования веретена деления клетки); при **Э.** могут быть обнаружены отдельные стадии, по виду похожие на стадии нормального митоза, - эндопрофаза (происходит спирализация хромосом), эндометафаза, эндоанафаза и эндотелофаза; процессы полиплоидизации и политенизации собственно **Э.** не являются; частным случаем **Э.** иногда считают эндоредупликацию

<endoreduplication>, а сам процесс Э. - частным случаем интерредупликации <interreduplication>, или же эти термины используют как синонимы.

### **Эндоневрий (Endoneurium)**

прослойка соединительной ткани, окружающая отдельные нервные волокна внутри нерва.

### **Эндоплазма (endoplasm)**

внутренняя часть цитоплазмы клетки, которая имеет меньшую плотность по сравнению с эктоплазмой и содержит большее количество клеточных органелл. -

### **Эндоплазматический ретикулум (endoplasmic reticulum )**

Клеточная органелла эукариот, представляет собой систему однослойных мембран, образующих одну непрерывную поверхность, которая ограничивает единое замкнутое пространство (полость Э.р. - содержит комплекс мелких вакуолей и канальцев), играет центральную роль в биосинтезе макромолекул (белков, липидов и сложных углеводов), используемых для сборки других органелл клетки; выделяют две функционально различающиеся области Э.р. - гладкий (агранулярный) и шероховатый (гранулярный) - по отсутствию или наличию прикрепленных к нему рибосом.

### **Эндост (endosteum)**

слой, выстилающий костномозговую полость кости, полости губчатой кости и гаверсовы каналы В состав входят неактивные плоские остеогенные клетки .

### **Эндотелий (endothelium)**

тонкий слой плоских клеток, выстилающий полость сердца, кровеносные и лимфатические сосуды. Образуется из мезодермы эмбриона. +

### **Эндоотоксин (endotoxin )**

Токсин, не выделяемый клеткой в окружающую среду и обычно являющийся составной частью клеточной мембраны (Э. - липополисахариды); способны вызывать неспецифические иммунные реакции; многие Э. вырабатываются грам-отрицательными бактериями.

### **Эндохондральный (endochondral)**

расположенный внутри хряща.

### **Эндоцитоз (endocytosis)**

Процесс захвата клеткой твердых частиц или живых клеток (фагоцитоз <phagocytosis>), капелек жидкости (пиноцитоз <pinocytosis>) или специфических макромолекул (Э., опосредованный мембранными клеточными рецепторами).

### **Энергия фосфатной связи (phosphate bond energy)**

Энергия, высвобождаемая при гидролизе фосфорилированного соединения с освобождением свободного ортофосфата, - например, при образования АДФ из АТФ (или АМФ из АДФ); в виде Э.ф.с. в основном происходит аккумуляция энергии в биологических системах.

### **Энзимы, ферменты (enzymes- )**

Специфические белки, выполняющие роль биологических катализаторов; присутствуют во всех живых клетках и катализируют практически все реакции, являясь посредниками в передаче генетической информации во всех биологических процессах; различают конститутивные *<constitutive enzymes>* и адаптивные *<inducible enzymes>* **Ф.**; номенклатура **Ф.** построена в соответствии с единой классификацией *<enzyme classification>*.

### **Эозин (eosin)**

красный кислый краситель, получаемый в результате реакции брома с флюоресцеином; применяется для окрашивания образцов в ходе их исследования под микроскопом. Эозин может использоваться вместе с контрастным синим щелочным красителем, которым пропитываются различные части того же образца.

### **Эозинофил, гранулоцит эозинофильный (eosinophil)**

разновидность лейкоцитов, отличающихся по наличию в их цитоплазме крупных гранул, окрашиваемых в оранжево-красный цвет красителем Романовского. Роль эозинофилов пока что до конца не выяснена, однако известно, что они способны поглощать чужеродные частицы, присутствуют в больших количествах в слизистых оболочках и участвуют в алергических реакциях в организме. В норме в литре крови содержится 40-400 х 10<sup>6</sup> эозинофилов.

### **Эозинофилия (eosinophilia)**

увеличение содержания эозинофилов в крови. Эозинофилия может развиваться в результате приема человеком некоторых лекарственных веществ, а также при различных заболеваниях, в том числе при аллергии, инвазии паразитов и некоторых формах лейкемии.

### **Эпи- (epi-)**

Обозначает нахождение поверх, перед или возле чего-либо, следование за чем-либо: **эпикотиль**.

### **Эпендима (ependyma)**

один слой клеток глии см.Эпендимоцит, которые выстилают изнутри желудочки мозга и спинномозговой канал. - Эпендимный (ependymal).

### **Эпендимоцитов (ependymal cells)**

Клетки кубической формы, имеют хорошо развитые реснички и многочисленные пузырьки в цитоплазме. Клетки формируют промежуточные, плотные и щелевые контакты и образуют барьер проницаемости.

### **Эпителий (epithelium)**

Покровная ткань, состоящая из непрерывного слоя клеток, покрывающих наружные части тела или выстилающих полости изнутри, эволюционно **Э.** - наиболее древняя ткань многоклеточных организмов; помимо защитной, важной функцией **Э.** является обеспечение обмена веществ между организмом (органом) и внешней средой.

### **Эпителий (epithelium)**

ткань, покрывающая внешнюю поверхность тела и выстилающая его полые структуры (за исключением кровеносных и лимфатических сосудов), отделяя организм от внешней среды, а также образующая железы (ред.). Образуется из

эмбриональной эктодермы и энтодермы. Эпителиальные клетки могут быть плоскими и чешуйчатыми, кубическими или цилиндрическими. Последние могут иметь реснички или микроворсинки либо выделять слизь или какие-то другие вещества. Клетки расположены на базальной мембране, которая отделяет слой эпителия от расположенной под ней соединительной ткани. Эпителий может быть однослойным, простым, состоящим из одного клеточного слоя и многослойным, многорядным, в котором ядра расположены слоями, но фактически все клетки лежат на базальной мембране

### **Эпифиз (Epiphysis)**

1. Утолщенный конец длинной (трубчатой) кости, который в детском и юношеском возрасте отделен с помощью метаэпифизарного хряща от тела кости (диафиза) и развивается отдельно. В конечном итоге он соединяется с диафизом, образуя кость.

### **Эргастоплазма (ergastoplasm)**

Участки цитоплазмы клеток растений и животных, богатые РНК (т.е. характеризующиеся интенсивным белковым синтезом), - например, тельца Ниссля в нейронах.

### **Эритропоэз (erythropoiesis, erythrogenesis)**

процесс образования эритроцитов, который обычно протекает в кроветворной ткани костного мозга. Исходным предшественником эритроцита является кроветворная стволовая клетка, а морфологически идентифицируемым предшественником, выявляемым в ходе микроскопического исследования, является проэритробласт. Он делится, проходя через ряд стадий в ходе своего созревания; на этих этапах эти клетки называются соответственно базофильными, полихроматофильными эритробластиками и нормобластиками, причем последние в конце концов теряют свое ядро и превращаются в зрелый эритроцит.

### **Эритропоэтин (erythropoietin)**

гормон, секретируемый в почках определенными клетками в ответ на уменьшение парциального давления кислорода в тканях. Эритропоэтин увеличивает скорость эритропоэза, а также стимулирует механизм, с помощью которого осуществляется контроль за скоростью эритропоэза.

### **Эритроцит (erythrocyte)**

Красная клетка крови позвоночных и иглокожих, участвует в переносе кислорода от легких к тканям и углекислоты в обратном направлении, в поддержании изотонии крови; основу содержащегося в нем гемоглобина; у млекопитающих эритроциты лишены ядер, а имеющиеся в них ядра малоактивны; является динамическим и может интенсифицироваться, - например, при гипоксии. У человека напоминает двояковогнутый диск диаметром примерно 7 мкм. В норме в литре крови содержится примерно  $5 \times 10^{12}$  эритроцитов. процесс образования новых эритроцитов со скоростью около 2,5 млн. в сек.)

### **Эритроцит серповидный (drepanocyte)**

-Эритроцит, образующийся при серповидно-клеточной анемии <sickle cell anemia>.

### **Эстрогены (estrogens)**

Группа женских стероидных половых гормонов (эстрадиол <estradiol>, эстриол, эстрон), вырабатываются фолликулами яичников, плацентой, корой надпочечников, семенниками; синтез и секреция Э. регулируются фолликулстимулирующим <follicle-stimulating hormone> и лютеинизирующим гормонами <luteinizing hormone>; гипо- и гиперсекреция Э. ведет к серьезным нарушениям полового цикла.

### **Эу-(eu )**

Обозначает подлинность чего-либо, аналог слова “настоящее”: **эу**кариоты, **эу**хроматин.

### **Эухроматический (euchromatic)**

Прилагательное от “эухроматин” <euchromatin>.

### **Эухроматин (euchromatin)**

Активный хроматин, не обнаруживаемый визуально на протяжении всей интерфазы вследствие низкой плотности его упаковки, содержит подавляющее большинство активно транскрибируемых генов, способен обратимо превращаться в факультативный гетерохроматин в процессе инактивации X-хромосомы <; Э. содержит относительно большее количество негистоновых белков в сравнении с гетерохроматином <heterochromatin>.

### **Эукариоты eukaryotes ( eukaryotic organism )**

Организмы (высшие животные и растения, грибы, одно- и многоклеточные водоросли - кроме сине-зеленых - и простейшие), клетки которых содержат сформированное ядро; ядерная ДНК входит в состав хромосом <chromosome>, содержащих гистоны <histones> и некоторые негистоновые белки, и организована в виде хроматина <chromatin>; термин “Э.” предложен Э.Шаттоном в 1937, он впервые установил принципиальные отличия Э. и прокариот <prokaryotes>; одним из наиболее древних Э. признается лямблия (см. Lambliа, Приложение 1).

### **Эумеланин (eumelanin)**

Один из меланиновых пигментов, образуемых в процессе метаболизма тирозина <tyrosine>, обуславливает окраску шерсти и эпителия сетчатки глаз млекопитающих; в норме Э. черного цвета, к настоящему времени известно значительное число мутаций, нарушающих характер пигментации с участием Э.

## **Я**

### **Ядерная оболочка (nuclear membrane)**

Липопротеидная оболочка, отделяющая содержимое ядра от цитоплазмы в эукариотической клетке; состоит из двух липопротеидных мембран, разделенных перинуклеолярной полостью; **Я.о.** характеризуется наличием структур, образующих поры <pore complex>. *Син.* кариотека, кариолемма.



### **Ядерно-цитоплазматическое взаимодействие (nucleo-cytoplasmic interaction)**

Комплекс процессов взаимодействия ядра и цитоплазмы, обеспечивающих структурно-функциональное единство клетки; важным фактором **Я.-ц.в.** является перенос из цитоплазмы в ядро через ядерную оболочку предшественников белков, ферментов, тубулинов <tubulins> и транспорт различных форм РНК, рибонуклеопротеинов из ядра в цитоплазму; к **Я.-ц.в.** иногда относят процессы взаимодействия ядерного и плазматического геномов.

### **Ядерно-цитоплазматическое отношение (nucleoplasmic ratio)**

Отношение объемов ядра и цитоплазмы; согласно гипотезе Р.Гертвига, выдвинутой в 1908, оно является определяющим в индуцировании клеточного деления, которое происходит после достижения этим показателем некоего критического значения (в интерфазе рост клетки при практически сохраняющемся

### **Ядерные фибриллы (nuclear fibrils)**

Нитевидные внутриядерные структуры, являющиеся фрагментами ядерного скелета.

### **Ядерный матрикс (nuclear matrix)**

Опорная структура ядра, составленная периферической пластинкой и пронизывающими ядро тяжами, имеющими окончательно не выясненную биохимическую природу, в специфических зонах с **Я.с.** контактирует хроматин <chromatin> и гетерогенные рибонуклеопротеиновые комплексы; по мнению некоторых специалистов, **Я.с.** - структура, "остающаяся" в ядре после удаления хроматина и образованная остаточными ядерными белками и в строгом смысле являющаяся артефактом, т.е. результатом разрушения нативной структуры ядра.

### **Ядро (nucleus)**

Органелла подавляющего большинства эукариотических организмов, вторично **Я.** может элиминироваться (например, в зрелых эритроцитах млекопитающих); в **Я.** находится основная часть наследственной информации клетки (ядерный геном), что обуславливает его ведущую роль в управлении клеточной жизнедеятельностью.

### **Ядро (nucleus)**

1. Основная структура клетки, содержащая ее генетический материал - ДНК. ДНК, объединяясь с белком, обычно рассеивается по ядру в виде хроматина. Во время деления клетки хроматин спирализуется и становится визуально различным в виде хромосом. В состав ядра также входит РНК, большая часть которой сосредоточена в ядрышке. Хроматин и ядрышко находятся в нуклеоплазме. Ядро отделено от цитоплазмы двойной мембраной - ядерной оболочкой

### **Ядрышко (nucleolus)**

плотное образование сферической формы, выявляемое в интерфазных эукариотических клетках. Находится в клеточном ядре и исчезающее в процессе деления клетки. В состав ядрышка входит РНК, участвующая в синтезе рибосом; само ядрышко играет важную роль в синтезе белков и образовании РНК. Часто в клетке содержится 1-2 **Я.**, иногда - более 2; **Я.** включает фибриллярный центр, фибриллярный и гранулярный компоненты.

### **Ядрышковая хромосома (nucleolar chromosome)**

Хромосома, на которой локализован ядрышковый организатор.

**Ядрышковый организатор (nucleolar organizer)**

Кластер генов рРНК, место локализации которого на хромосоме обозначается как район ядрышкового организатора и обнаруживается с помощью метода импрегнации серебром <N-banding>.

**Яйцеклетка (ovum, egg cell)**

зрелая женская половая клетка, дающая (после оплодотворения или в результате партеногенеза <parthenogenesis>) начало новому (дочернему) организму; впервые Я. млекопитающих описана К.Бэр в 1827. Яйцеклетка - самая крупная клетка человека, диаметром до 150 мкм; ее цитоплазма богата митохондриями, элементами эндоплазматического ретикулума, свободными рибосомами, РНК, желточными включениями

