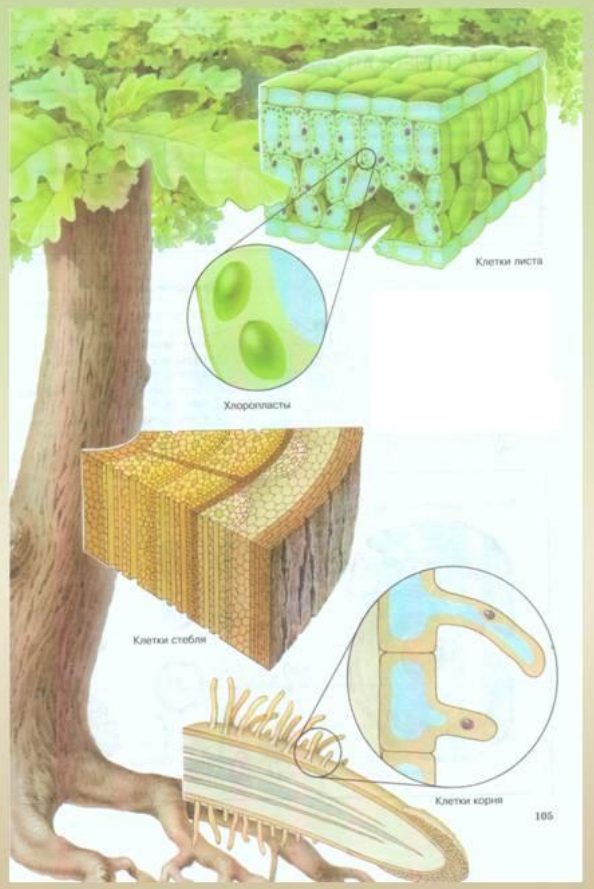
Ткани



Что такое ткань ?

Ткань – это группа клеток сходных по своему строению и по выполняемым функциям, окруженные межклеточным веществом.

Гистология

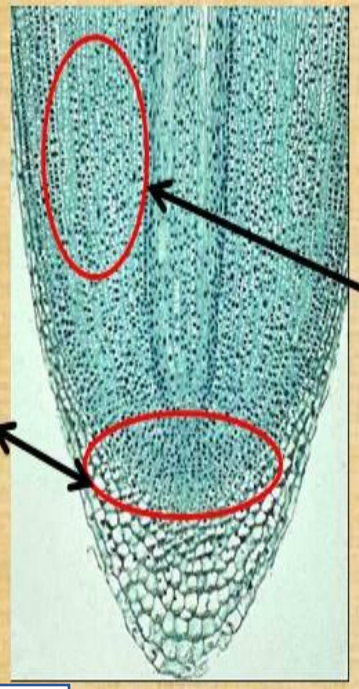
Виды растительных тканей

- Основные
- Покровные
- Образовательные
- Проводящие
- Выделительные
- Механические

	Меристемы	Дермы	Паренхимы	Флоэма и ксилема	Колленхима, склеренхима	Наружные Внутренние
Название	**Образовательные**	**Покровные**	**Основные**	**Проводящие**	**Механические**	**Выделительные**
Функции	Рост, образование всех остальных тканей	Защита, связь растения с внешней средой	Образование и накопление питательных веществ	Транспорт воды, минеральных и органических веществ	Опора	**Выделение**
Особенности строения	Клетки живые, мелкие, тонкостенные, с крупным ядром, вакуоли мелкие или отсутствуют	Клетки живые или мертвые, плотно прилегают друг к другу	Клетки живые, крупные, неправильной формы, расположены рыхло, вакуоли есть	Сосуды — мертвые клетки вытянутой формы, с утолщенными оболочками; ситовидные трубки — живые клетки вытянутой формы, без ядра, вакуолей и пластид	Клетки живые и мертвые, с утолщенными и одревесневшими оболочками; каменистые клетки	**Железистые волоски** **Нектарники** **Гидатоды** **Пищеварительные желёзки** **Солевые железы и волоски** **Эфирные масла, смолы**
Место-расположение	На верхушке побега, в почках, около кончика корня; камбий	Кожица (с устьицами), пробка (с чечевичками)	Мякоть листьев, стеблей и корней	Древесина (сосуды), луб (ситовидные трубки и клетки-спутницы)	Механические волокна сопровождают проводящую ткань; тяжи вдоль стебля и корня	**Нектар для привлечения** **Удаляют лишнюю воду** **У хищных растений выводят ферменты** **Выводят соли на**

У растения есть живые и мертвые клетки!

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ (МЕРИСТЕМА)



ПЕРВИЧНАЯ МЕРИСТЕМА

Рост в длину

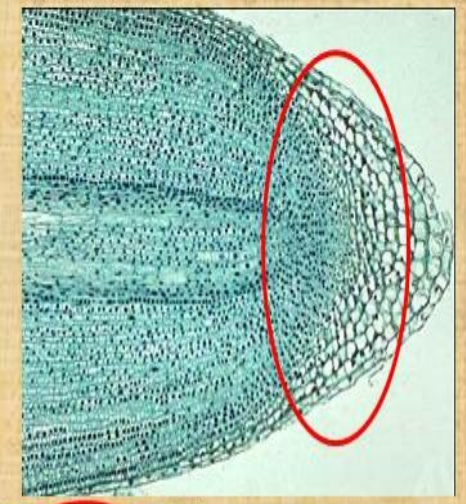
ВТОРИЧНАЯ МЕРИСТЕМА

Камбий = феллоген
Рост в толщину

Образовательная ткань

ЖИВЫЕ

Корень растения



ПОЧКА РАСТЕНИЯ

Покровная ткань

= Дермы

Эпидерма – кожа листа
Эпидерма – кожа стебля
Ризодерма – кожа корня

Кожа - живые

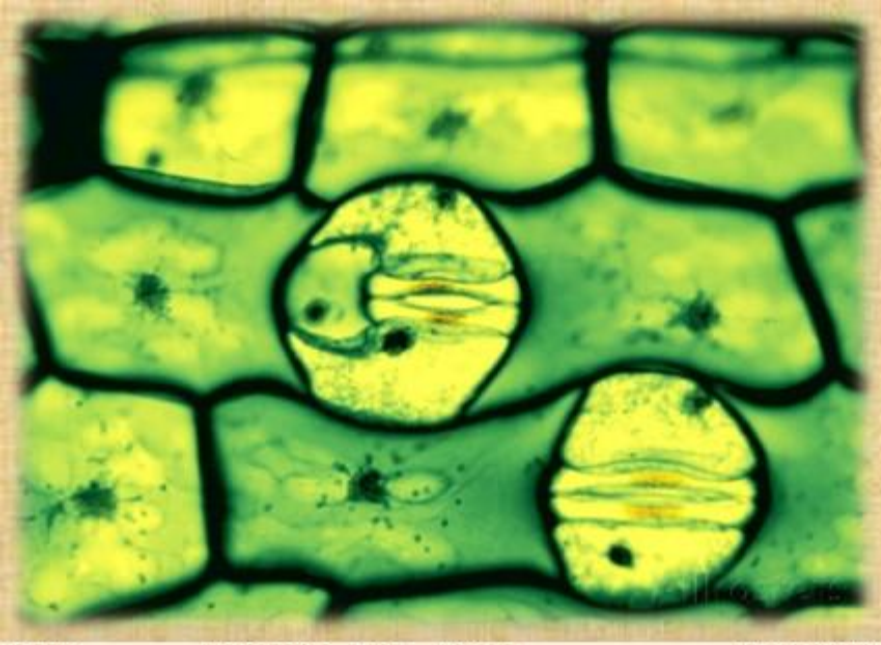
Корка

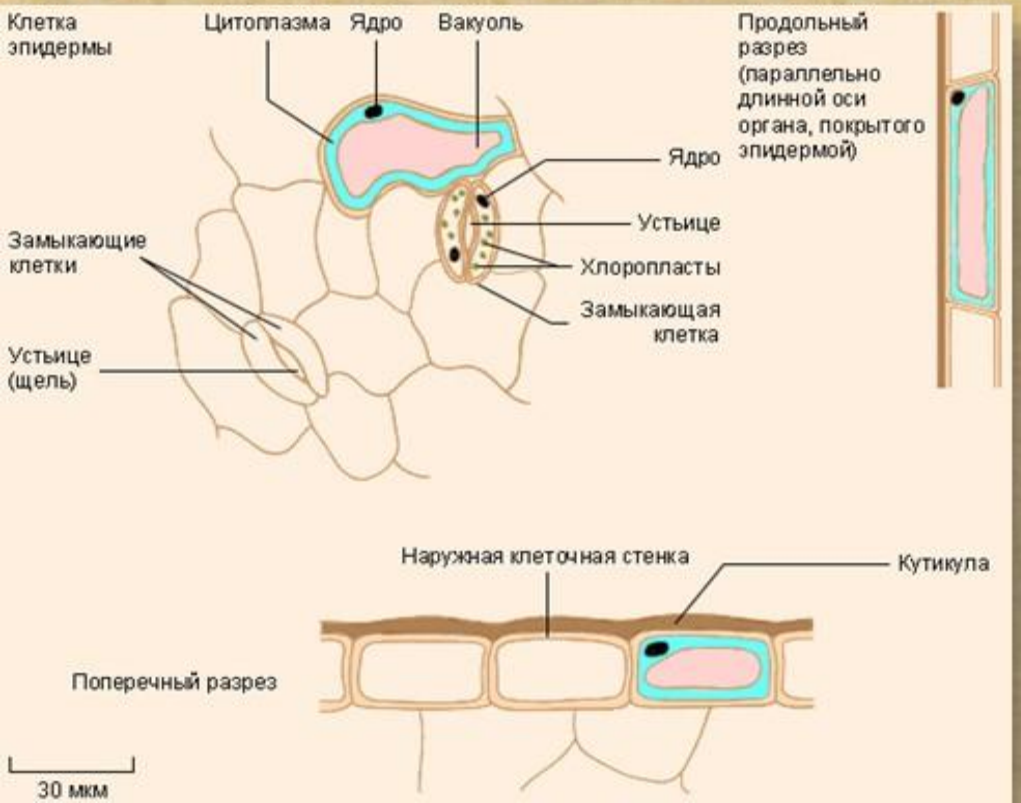
Кора = луб, пробка, кожа

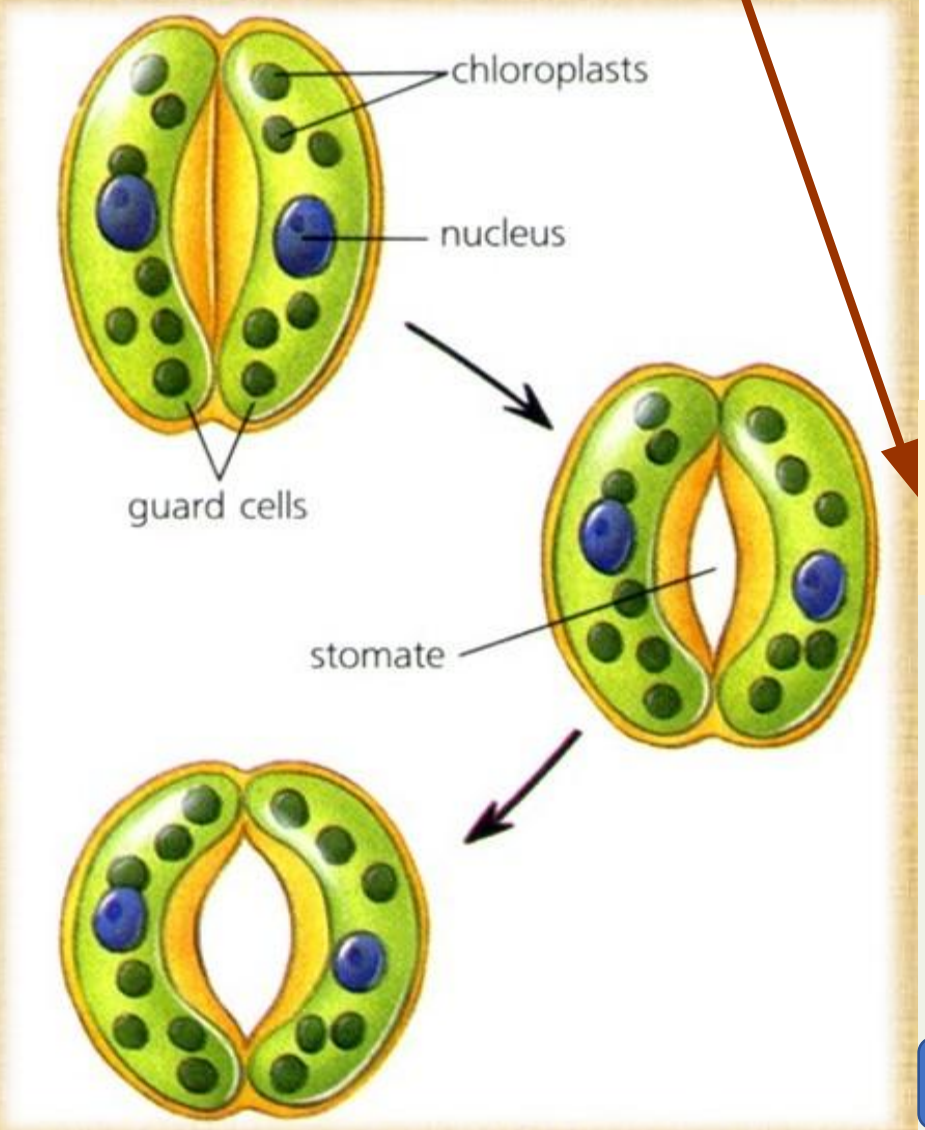
Перидерма

Пробка = мертвые

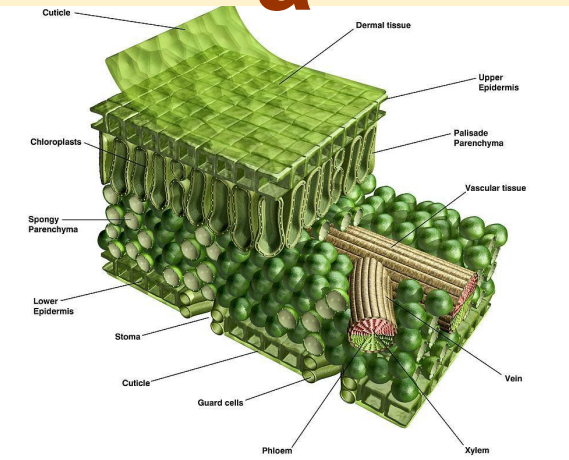
ДЕРМЫ







Эпидерма

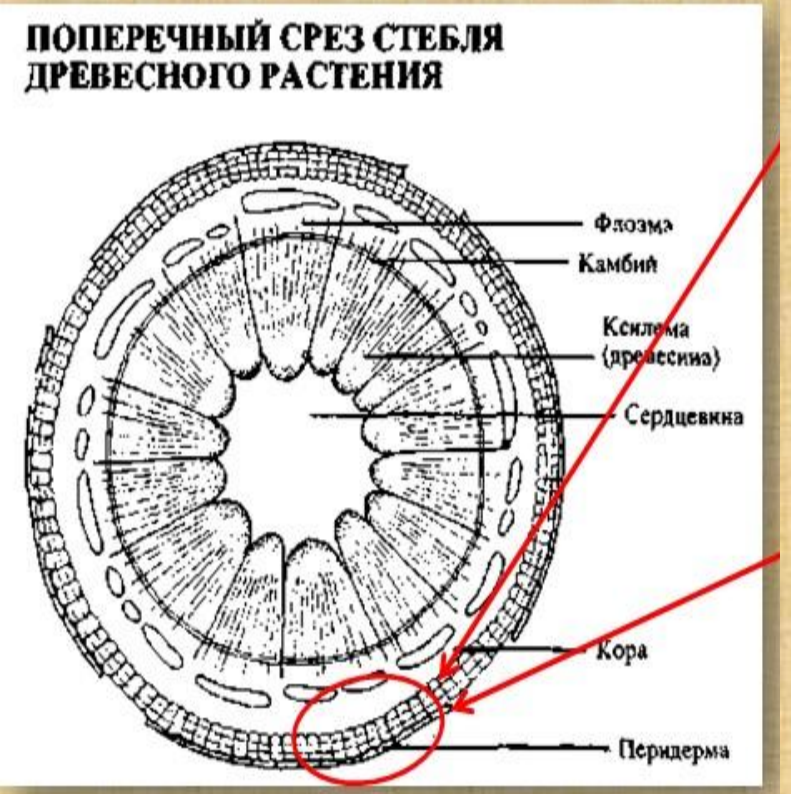


Ризодерма

Волосковые клетки

Корка

Перидерма



Основные = паренхимы

Эта ткань состоит из мелких живых клеток с тонкими стенками. К ней относятся:

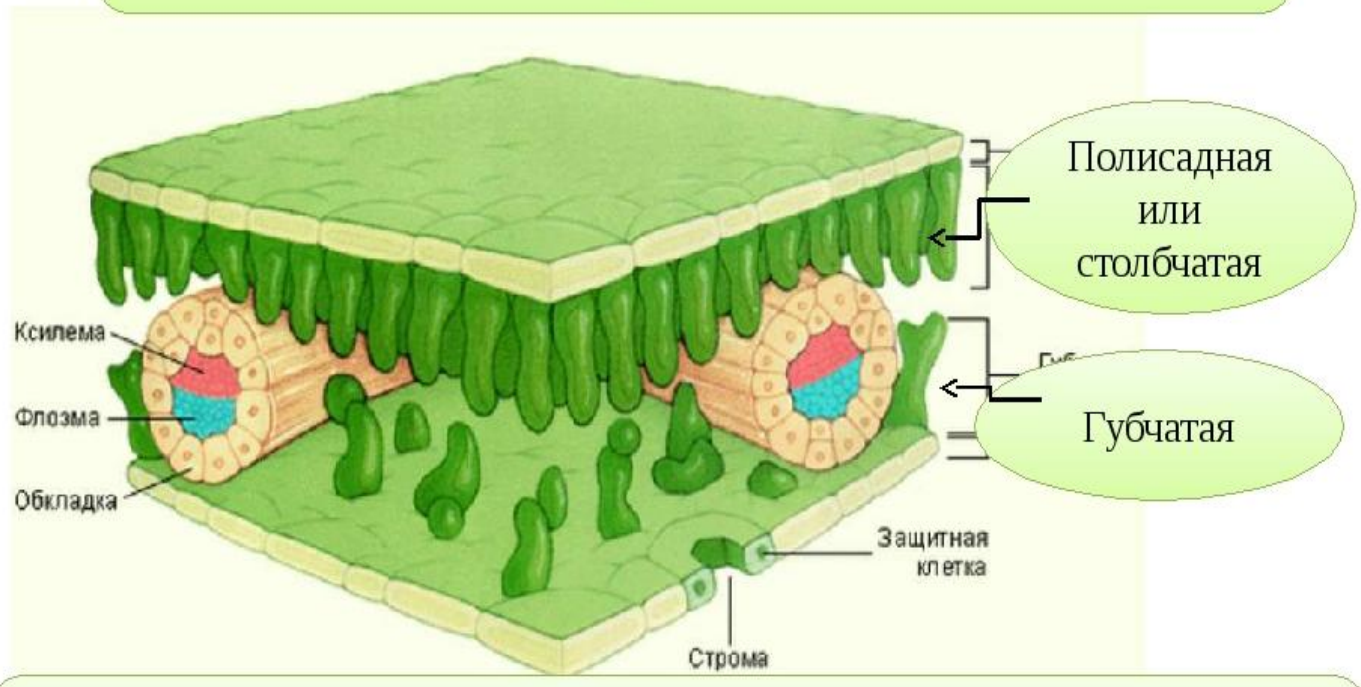
Хлоренхима = фотосинтез

Запасающая = крахмал, белки, липиды

Водоносная = запас воды (для холодных и засушливых мест обитания)

Аэренхима = воздухоносная (для водных растений)

Ассимиляционная или фотосинтезирующая паренхима = хлоренхима



Клетки округлые или удлинённые, живые, клеточные стенки очень тонкие. Содержат большое количество **хлоропластов**. Ткань находится главным образом в листьях. Функции: фотосинтез и транспирация (газообмен).

Механическая ткань

Механическая ткань отвечает за создание прочного каркаса. Она поддерживают форму растения, делает его более устойчивым к механическому влиянию.

Состоит такая ткань из клеток с толстыми оболочками. Наиболее сильно механические ткани развиты в стебле растения.

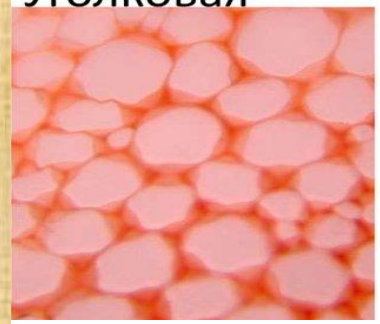
Колленхима - живая

Склеренхима - мертвая

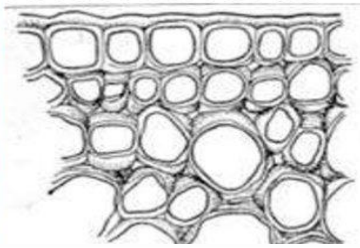
Колленхима

- Встречается в черешках и пластинках листьев, в молодых растущих стеблях
- Живая ткань
- Характеризуется различными **утолщениями клеточной стенки**

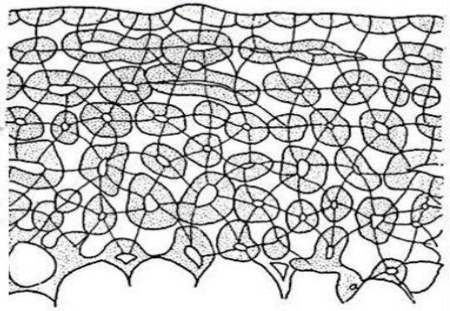
Уголковая



Пластинчатая

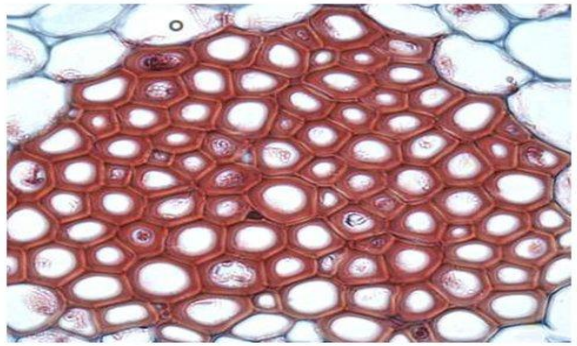


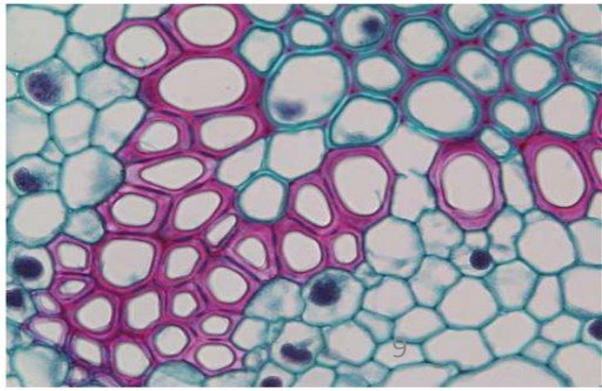
Рыхлая



Склеренхима

- Мертвые клетки **лигнин**
- Оболочки равномерно утолщены, часто одревесневают
- Содержимое клетки отсутствует
- Имеют удлиненную форму волокна

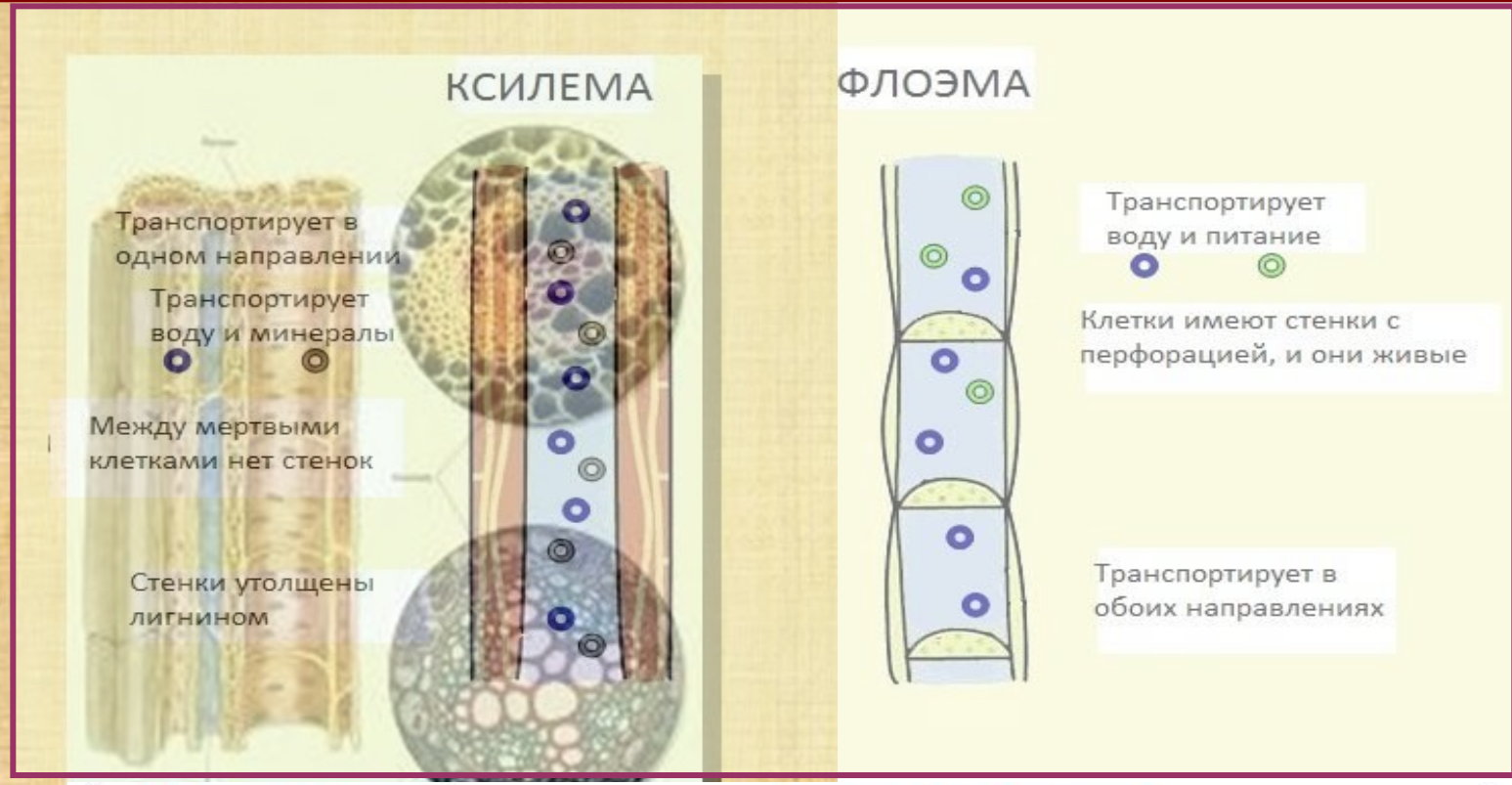




ПРОВОДЯЩИЕ = КСИЛЕМЫ И ФЛОЭМЫ

Ксилема (мертвая) = древесина = сосуды, трахеи и трахеиды = восходящий ток = мин в-ва + вода

Флоэма (живая) = луб = ситовидные трубки + клетки-спутницы = нисходящий ток = ОВ



Проводящая ткань	Основные элементы		
	проводящие	механические	запасающие
Ксилема (древесина)	сосуды и трахеиды	древесинные волокна	древесинная паренхима
Флоэма (луб)	ситовидные трубки и клетки спутницы	лубяные волокна	лубяная паренхима

Выделительные ткани

Функция: выделение различных веществ

Представлены различными образованиями, выделяющими из растения или изолирующими в его тканях продукты обмена веществ (нектарники, смоляные ходы и др.)

Ткани растений

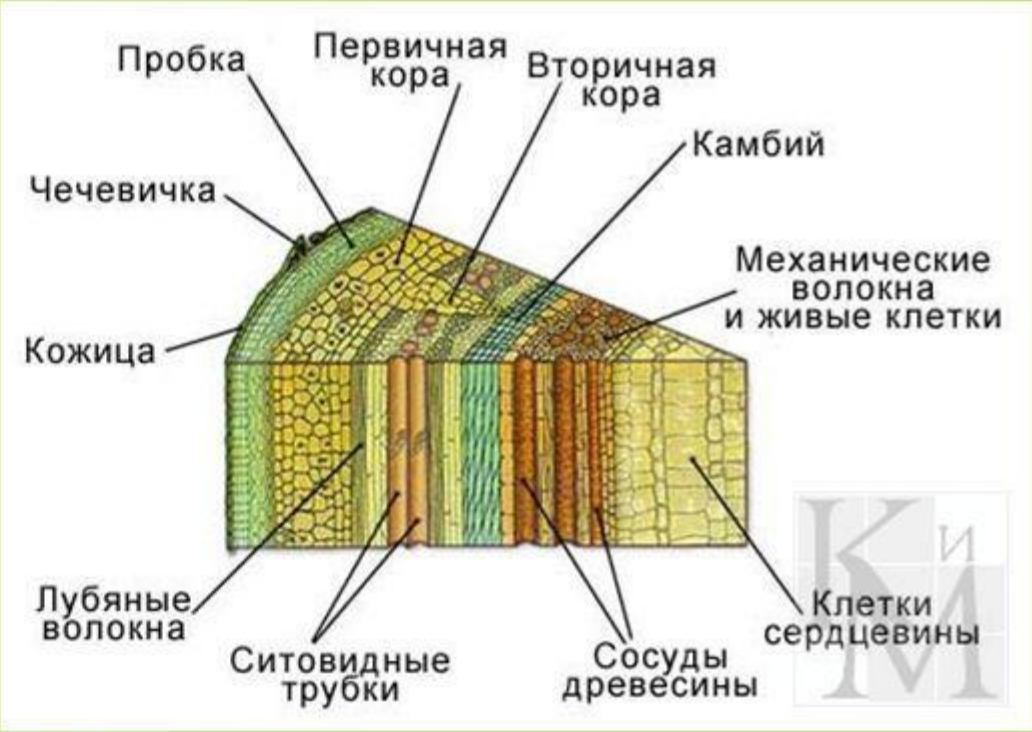
Проводящая

Покровная

Основная
(паренхима)

Образовательная
(меристема)

Механическая



MyShared

Лубяные ситовидные трубки = флоэма = нисходящий ток

Древесина = сосуды = ксилема = восходящий ток

Ткани растений: расположение в стебле

Сердцевина	Паренхимы (запасающая, хлоренхима, аэренхима)
Древесина	Ксилема (сосуды, трахеи, трахеиды)
Камбий	Меристемы, феллоген
Луб	Флоэма (ситовидные трубки, клетки-спутницы)
Пробка	Перидерма
Кожица	Эпидерма (лист, стебель) и Ризодерма (корень)
Чечевички	

ЖИВОТНЫЕ ТКАНИ

Ткани

Эпителиальная

•Клетки плотно прилегают друг к другу, межклеточного вещества мало

Нервная

•Состоит из клеток с отростками. Способна возбуждаться и передавать возбуждение

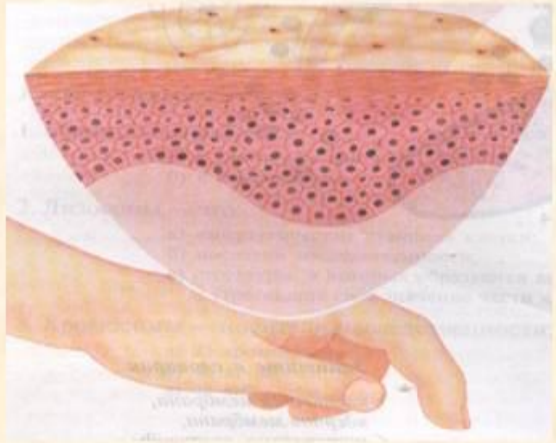
Соединительная

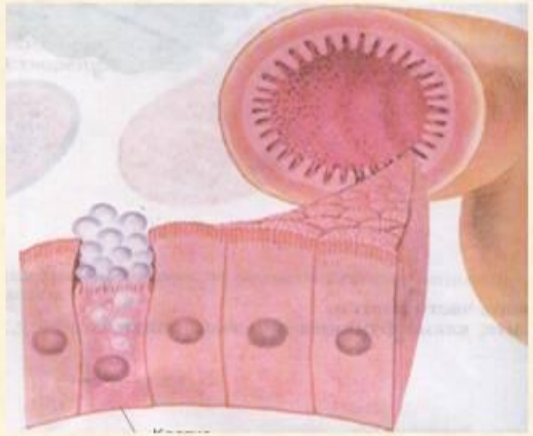
•Клетки расположены рыхло, сильно развито межклеточное вещество

Мышечная

•Образована мышечными волокнами, способна возбуждаться и сокращаться

Эпителиальная ткань



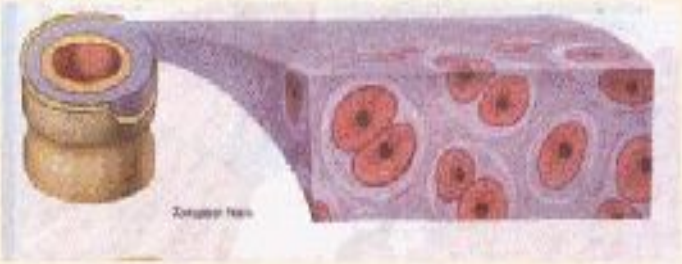


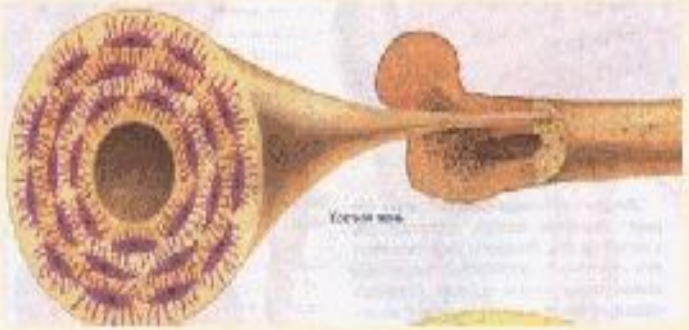
- Клетки мелкие, плотно прилегают друг к другу, межклеточного вещества мало.
- Различают покровный эпителий, железистый, ресничный.

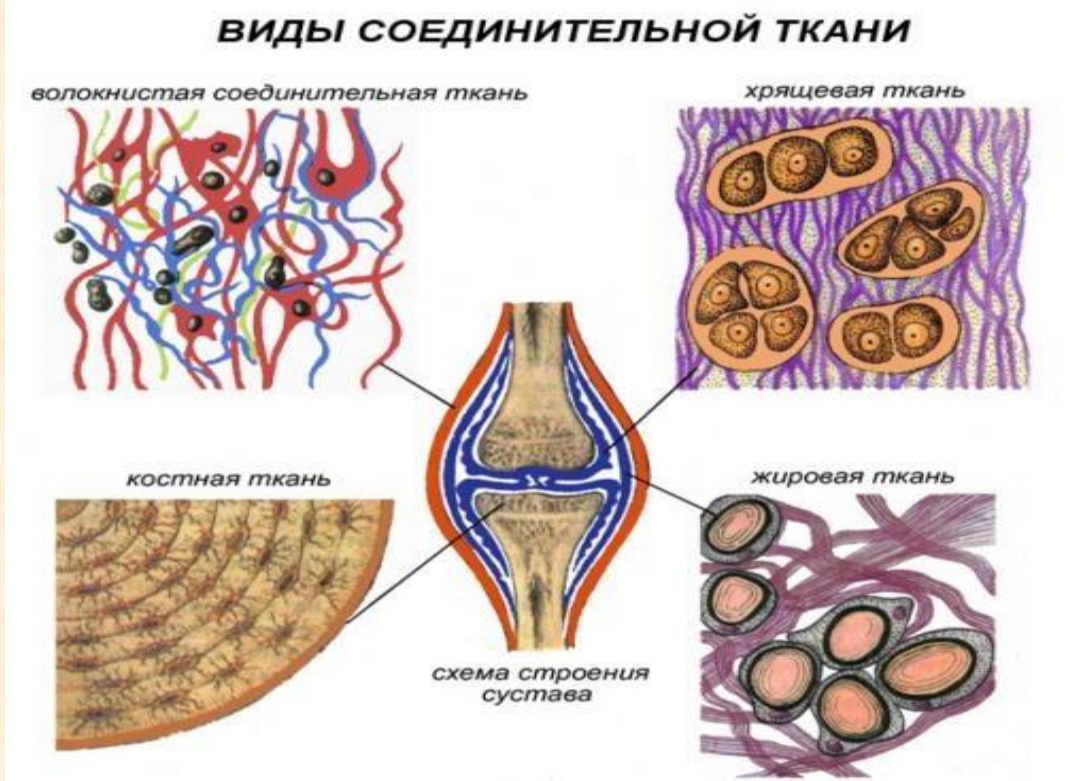
Кожа	Железы и паренхима органов	Слизистые оболочки

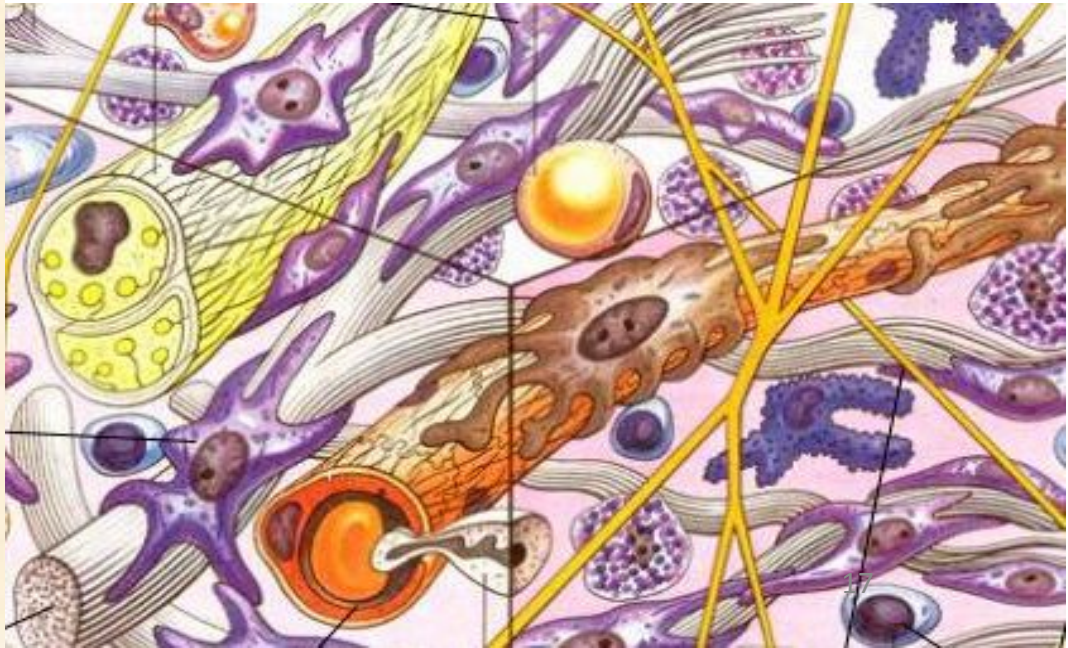
Соединительная ткань

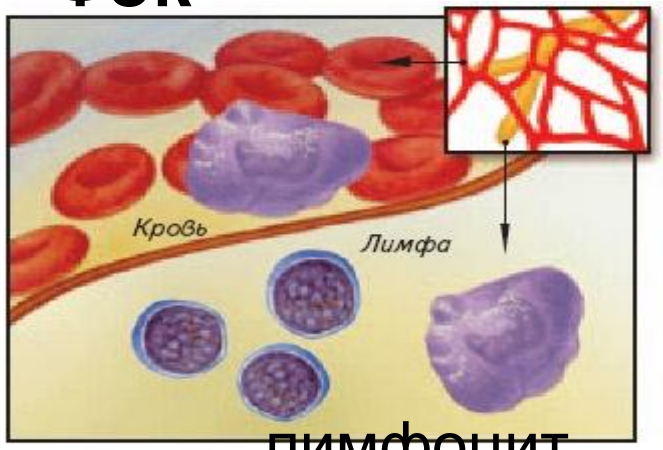
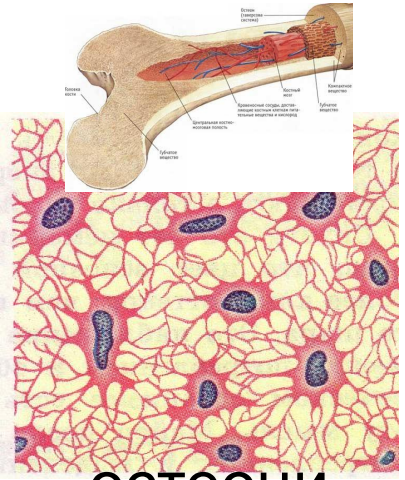
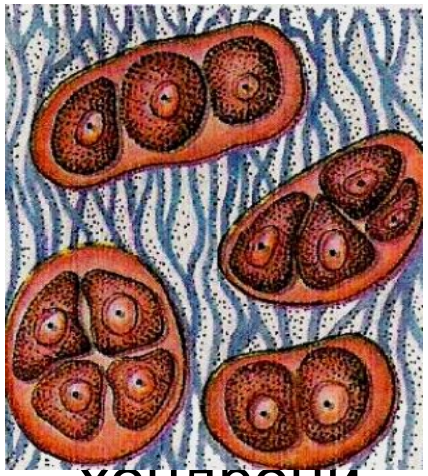
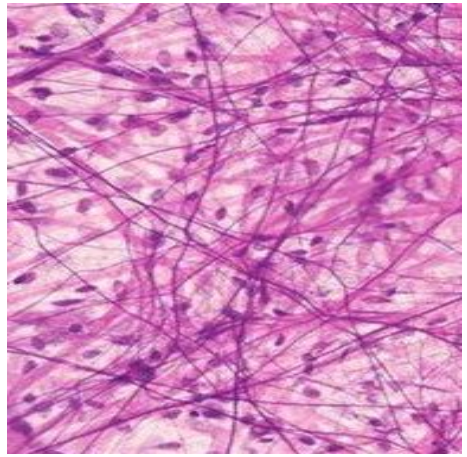
- Клетки крупные, расположены рыхло.
- Есть межклеточное вещество.
- Различают хрящевую, костную, жировую, плотную, рыхлую, кровь.





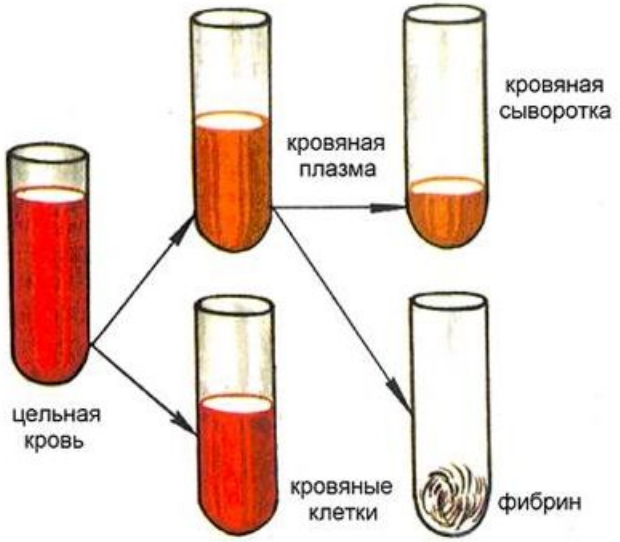




	Жидкая: Кровь, лимфа, СМЖ, межклеточная	Костная	Хрящевая	Рыхлая волокнистая	Жировая
Клетки	ФЭК  лимфоциты	 остеоциты	 хондроциты	 фиброциты	липоциты = адипоциты
Межклеточное вещество	**Плазма**: Вода 93% Белки 6%: **альбумины, глобулины** Низкомолекулярные вещества 1%	**Костная**: Губчатая компактная Фосфаты Ca, Mg – твердость Белок **оссеин** - упругость	**Хрящ**: гиалиновый, сетчатый, волокнистый Белки: **Коллаген, эластин**	Связки, сухожилия, стенки сосудов и органов Белки: **Коллаген, эластин**	 **Липиды**: ТАГ

Кровь – жидкая соединительная ткань

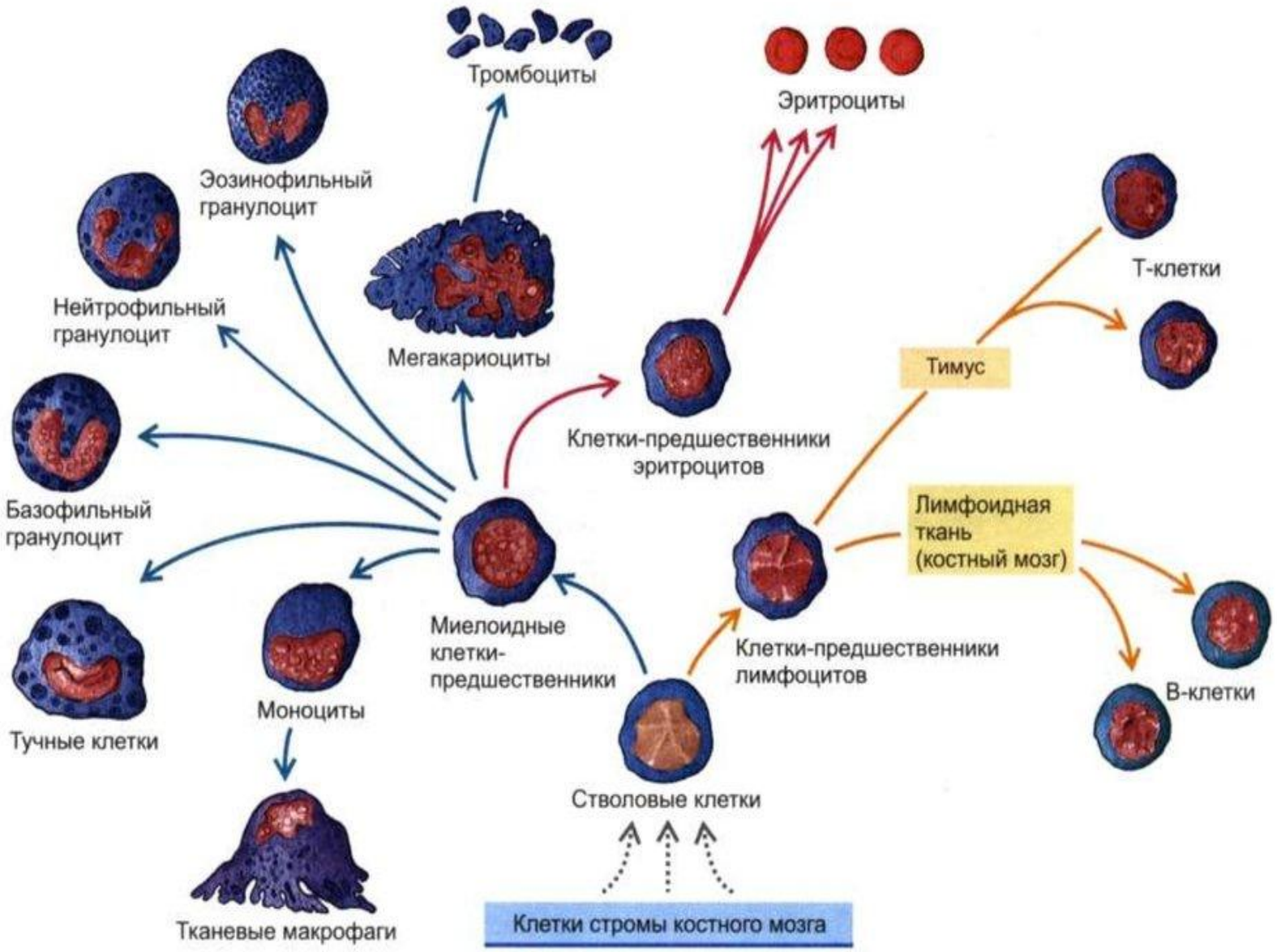
- **Жидкая часть** – плазма: 93 % вода, 6 % белки (альбумины и глобулины), 1 % - неорганические ионы
- **Твердая часть** – форменные элементы крови – клетки крови

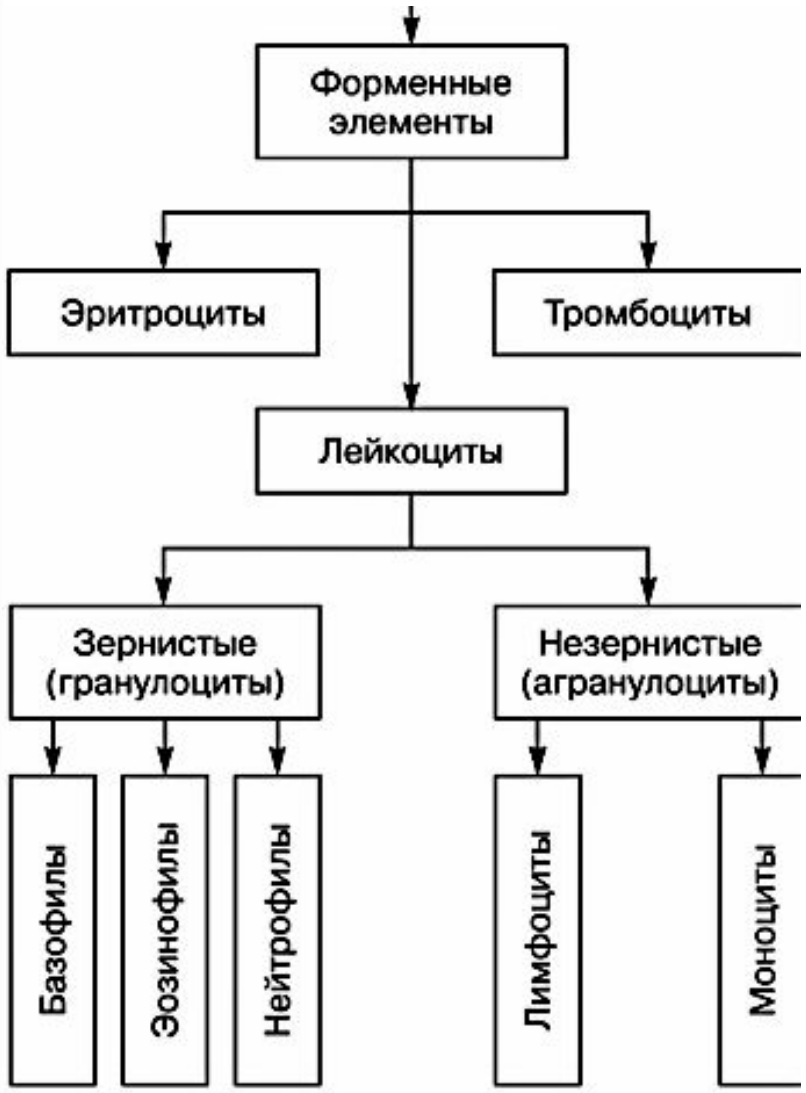


Состав:

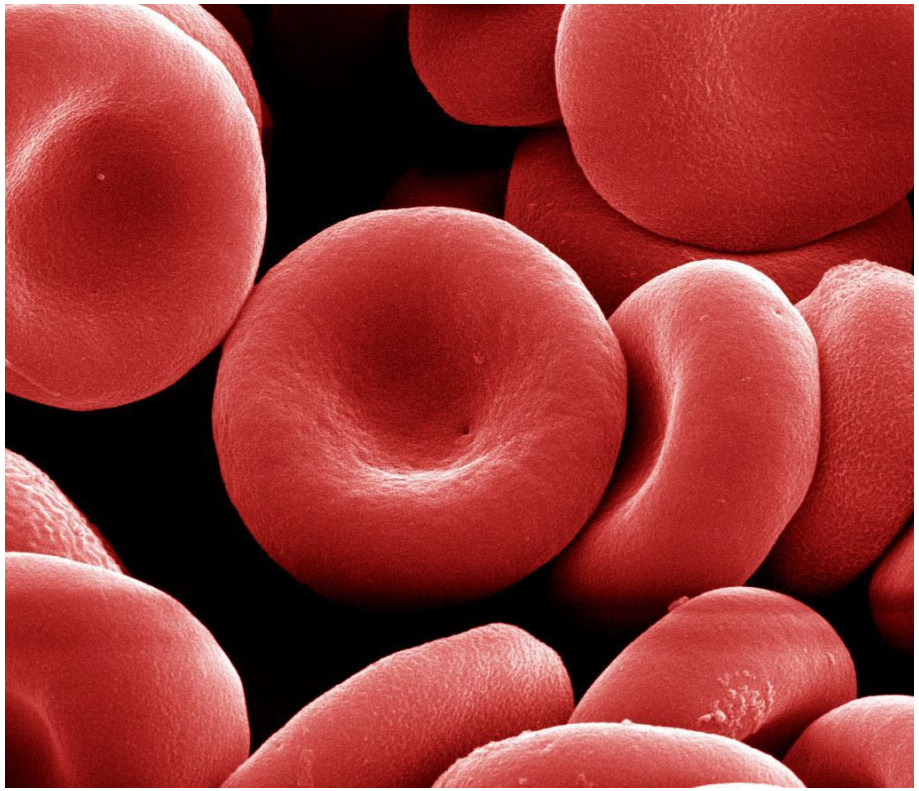
- Вода
- Белки
- Жиры
- Глюкоза
- Мочевина
- Минеральные соли

СХЕМА РАЗВИТИЯ И ДИФФЕРЕНЦИРОВКА КЛЕТОК КРОВИ





Эритроцит



Диаметр: 7-8 мкм
Толщина: 2-2,5 мкм
Количество: 5 млн в 1 мл крови
Срок жизни: 120 дней

- Высокоспециализированные клетки
- Главная функция: транспорт O_2 и CO_2
- Зрелые – безъядерные
- У птиц, рептилий, амфибий и рыб ядро есть, но оно теряет активность
- Включают: гемоглобин, агглютиногены А или В, резус-фактор
- Включают белки гликофорин, спектрин, сократительные белки р-актин, тропомодулин, строматин и тропомиозин
- Рождаются: красный костный мозг

Симптомы Анемии

Красный = Тяжелая форма

ЦНС
- Усталость
- Головокружение
- Обмороки

Глаза
- Желтые

Кожа
- Бледная
- Холодная
- Желтоватая

Кровеносные Сосуды
- Низкое давление

Сердце
- Учащенное сердцебиение
- Боль в груди
- Стенокардия
- Сердечный приступ

Органы Дыхания
- Одышка

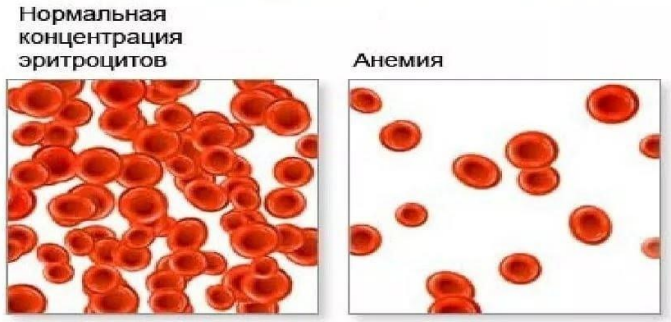
Мышцы
- Слабость

Кишечник
- Измененный цвет стула

Селезенка
- Увеличена

Анемия

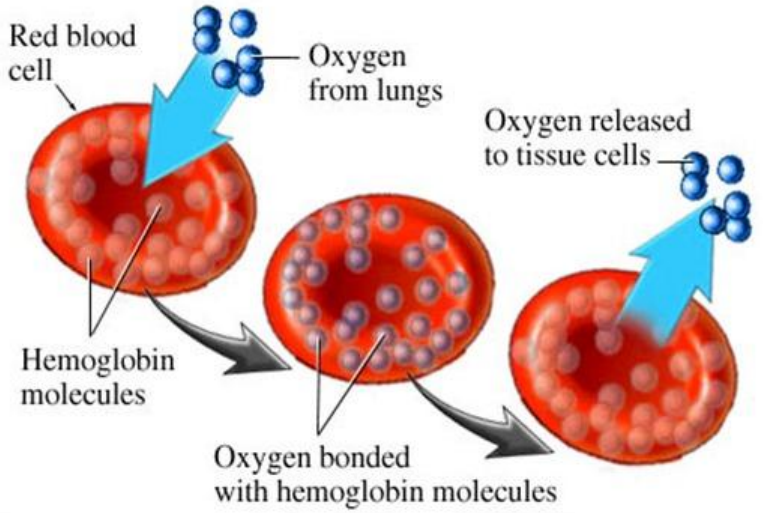
патологическое состояние, характеризующееся снижением гемоглобина (Hb) и эритроцитов (Er) в единице объема крови.



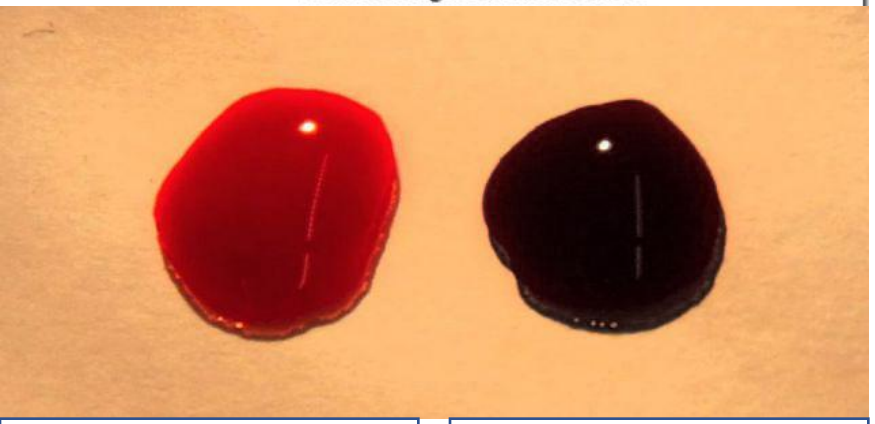
Причины анемий

- Дефицит железа
- Дефицит в12 и фолиевой кислоты
- Дефицит эритропоэтина (ХПН)
- Дефицит белка
- Гемолиз (наследственный, аутоиммунный, токсический и др.)
- Кровопотеря (она же -причина дефицита железа)
- Угнетение костного мозга (отравления, облучение, опухоли крови и метастазы опухолей других локализаций, химиотерапия и др.)

Эритроциты

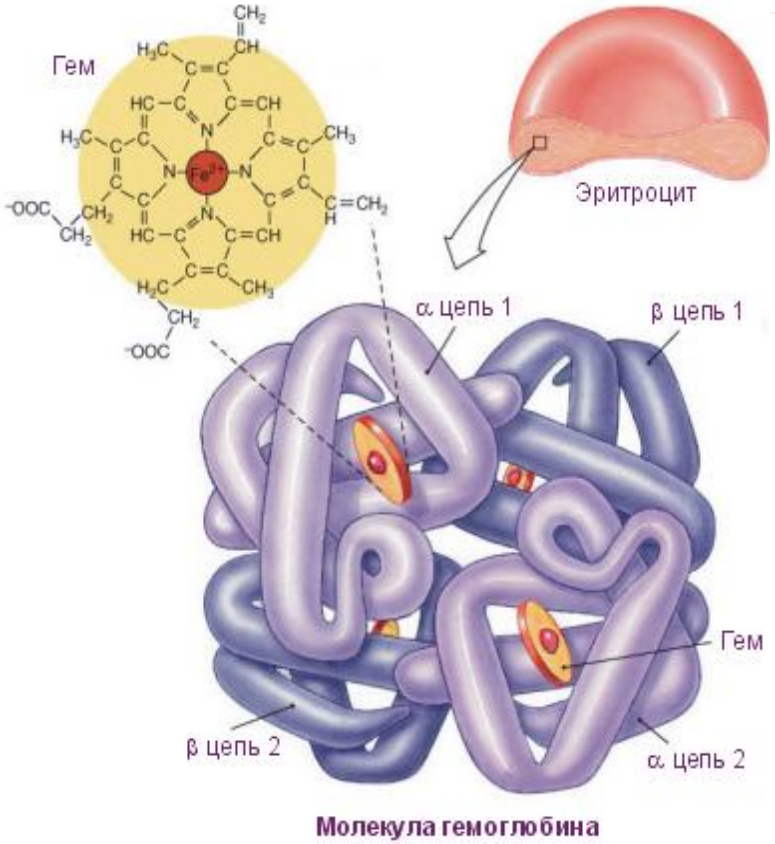


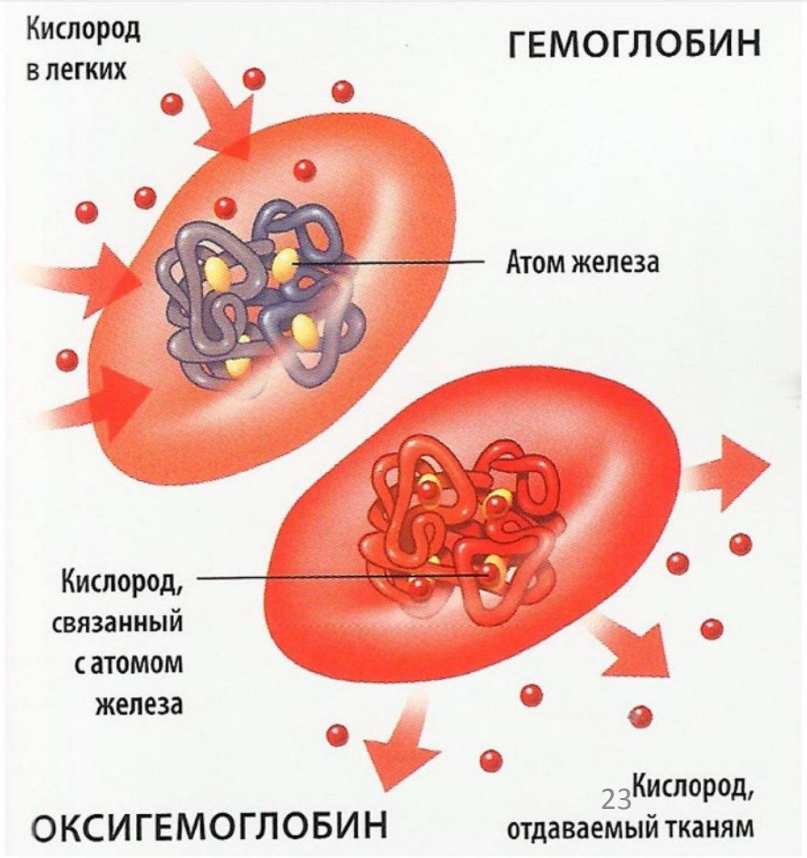
- Гемоглобин + O_2 = оксигемоглобин
- Гемоглобин + CO_2 = карбогемоглобин
- Гемоглобин + CO = карбоксигемоглобин



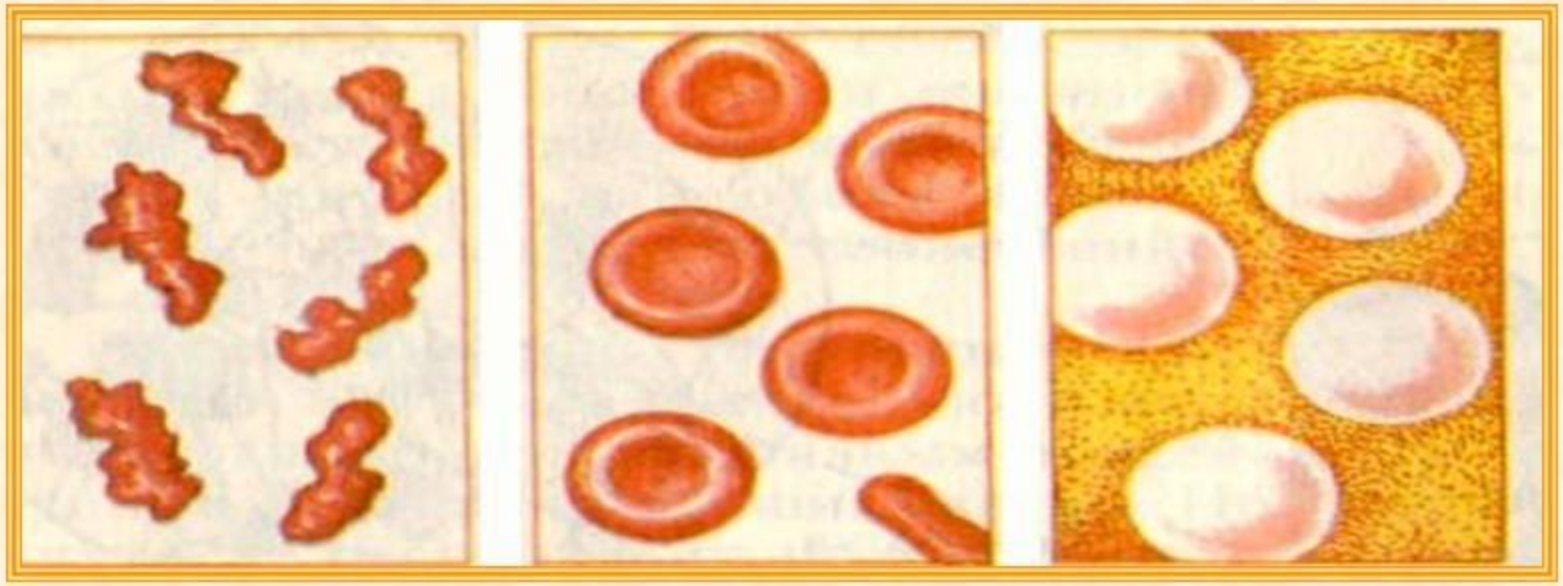
Артериальная: насыщена кислородом

Венозная: насыщена углекислым газом





Влияние солевого состава среды на эритроциты



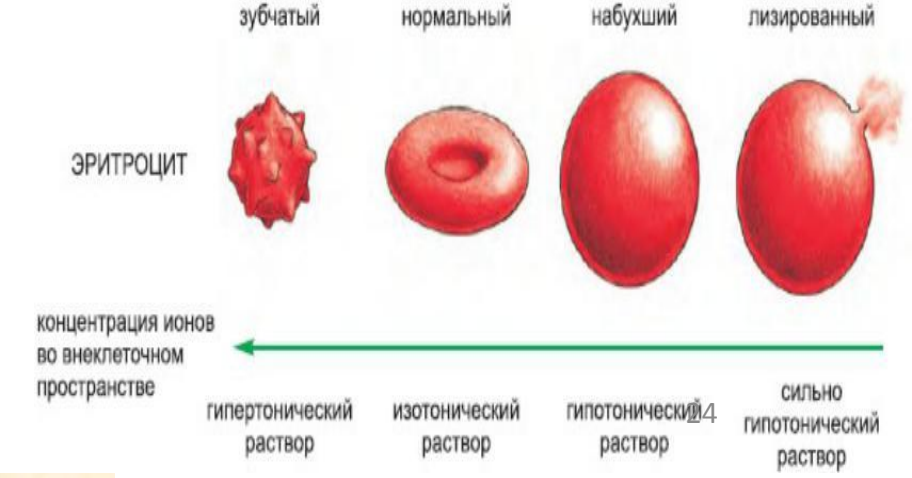
2,0% **0,9%** **0,2%**

2,0% - гипертонический раствор

0,9% - <u>физиологический раствор</u>

0,2% - гипотонический раствор

- Физиологический раствор – норма
- Гипертонический раствор – плазмолиз вследствие обезвоживания
- Гипотонический раствор – плазмоптис (лопается)



Обмен гемоглобина и билирубина

Гемоглобин

Гем

Глобин

Железо

Протопорфирин

Аминокислоты

Трансферрин

Со

Билирубин свободный (кровь)

Костный мозг

Печень

Мышцы

Глюкуроновая кислоты

Печень

Билирубин конъюгированный

Другие органы

жёлчь

Кишечник

Почки

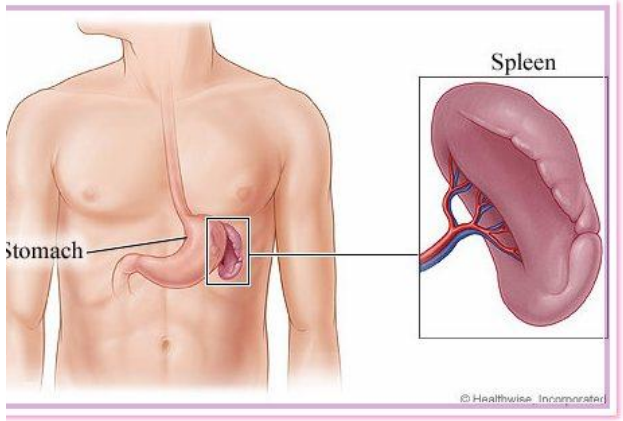
Кровь

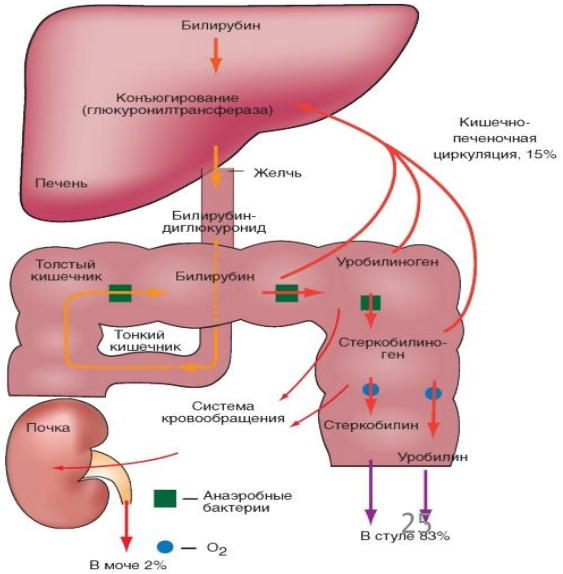
Уробилиногены, стеркобилиногены

Кал

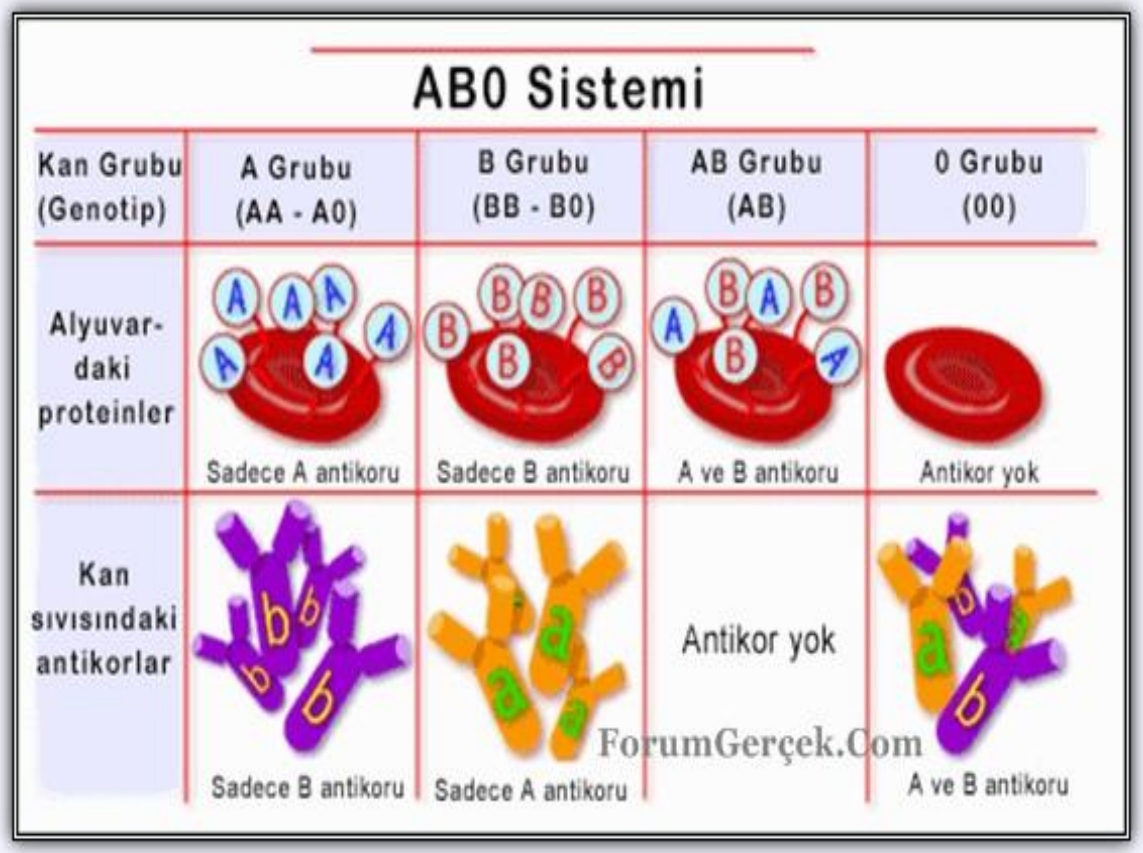
Моча

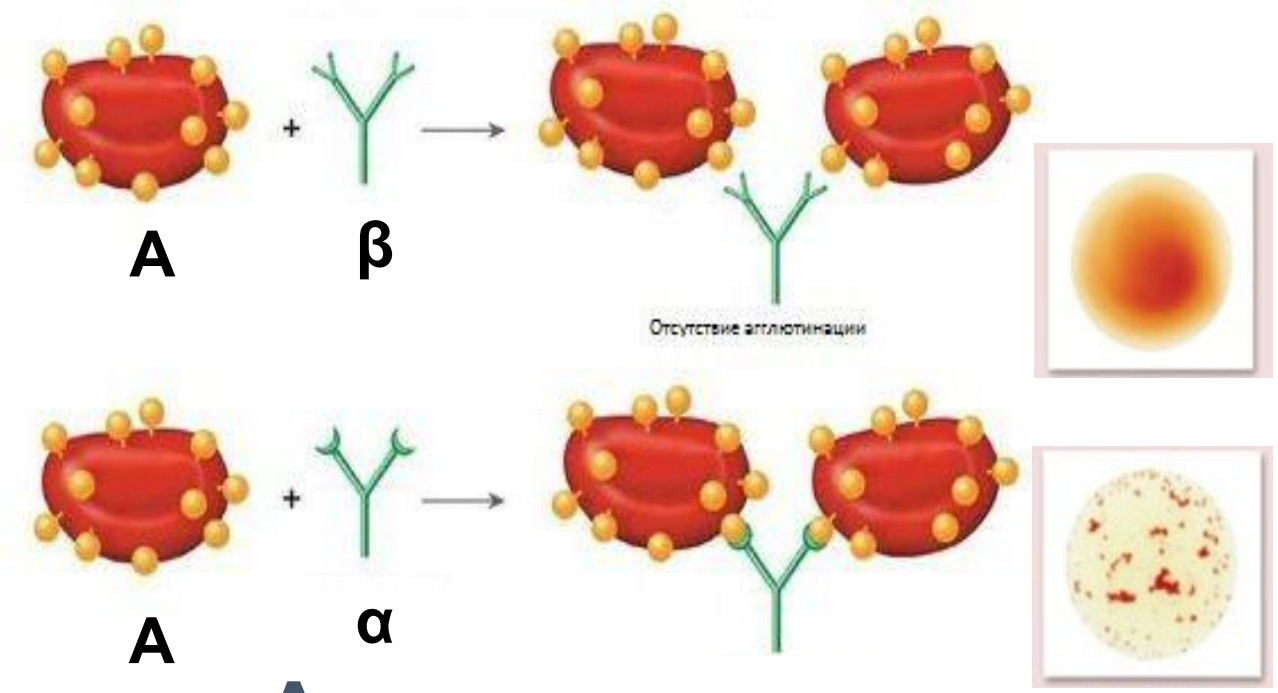
- Селезенка
- Печень
- Другие органы





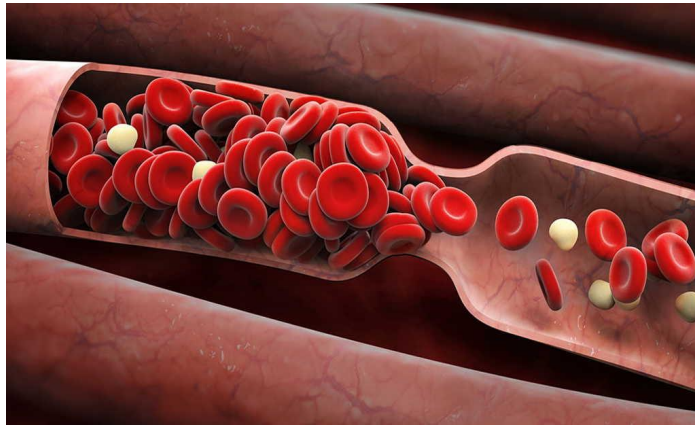
ГРУППЫ КРОВИ

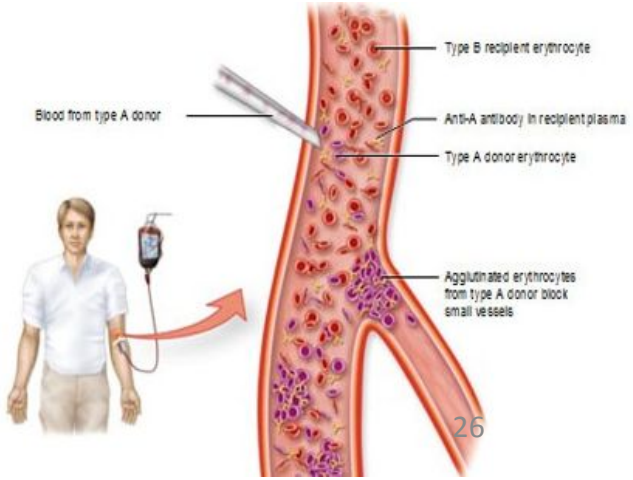




Агглютинация

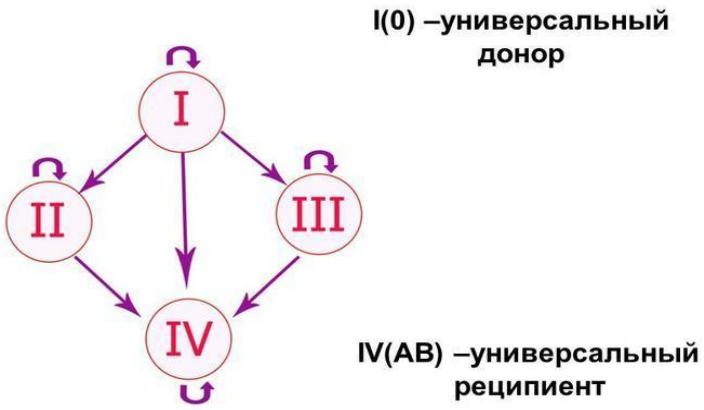
Группа	Антигены	Антитела
1 (0)	-	αβ
2 (A)	A	β
3 (B)	B	α
4 (AB)	AB	-





Группы крови по системе АВ0

Группа	Подгруппа	Агглютиногены в эритроцитах	Агглютинины в сыворотке	Распростра-ненность
$0_{\alpha\beta}$	нет	нет	α и β	33,5%
A_{β}(II)	A1(II) A2(II)	A1 A2	β и (α-крайне редко) β и (α-в 20% случаев)	32,1% 5,7%
B_{α}(III)	нет	B	α	20,6%
AB_0 (IV)	AB (IV) A2B (IV)	A1 и B A2 и B	нет (α-крайне редко) нет (α-в 20% случаев)	6,8% 1,3%



Группы крови
Ленджерис (Langereis) и
Джуниор (Junior)

Задача

У матери II группа крови, у отца – III группа. Какие группы крови будут у их детей?

<u>Дано:</u>

I – OO

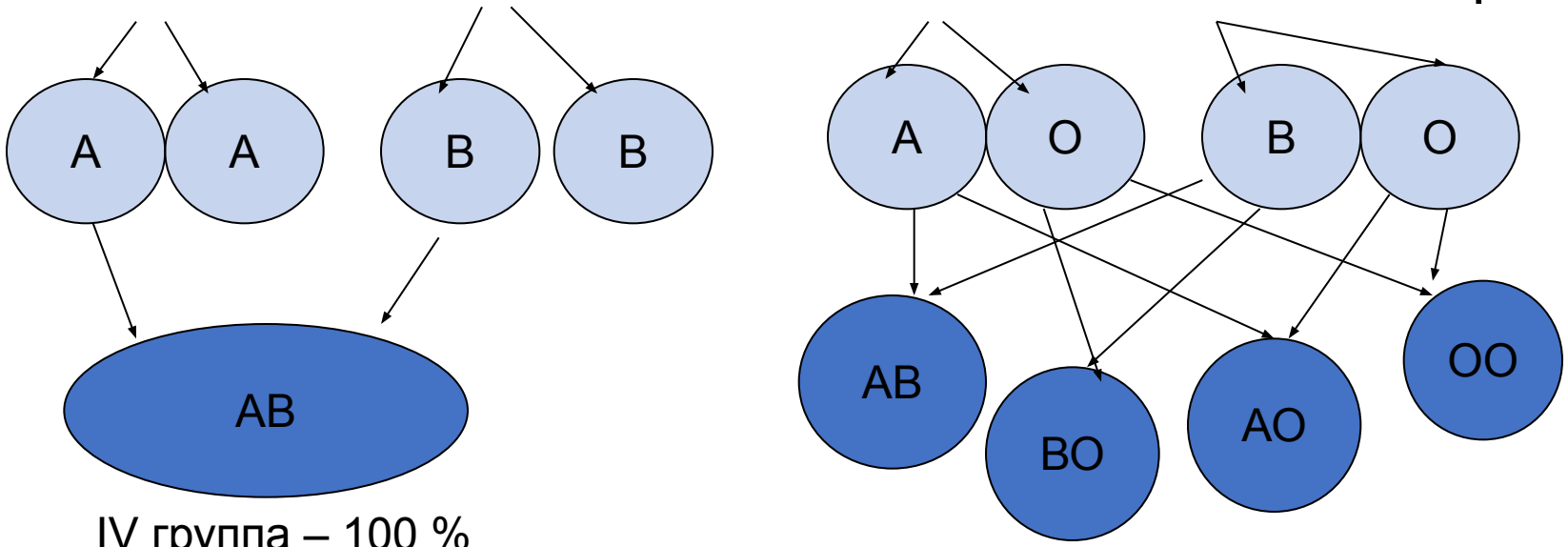
II – AA или AO (гетерозигота)

III – BB или BO (гетерозигота)

IV – AB

<u>Решение:</u>

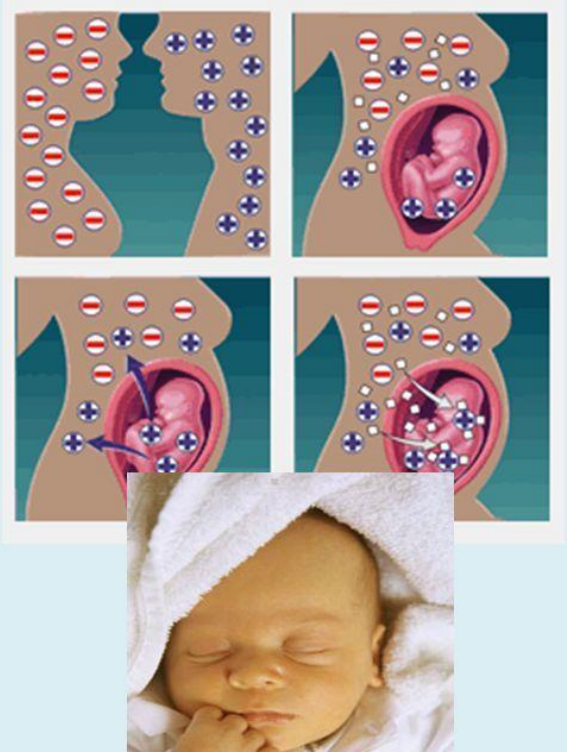
P: AA x BB - гомозигота AO x BO - гетерозигота



IV группа – 100 %

Резус-фактор

Резус-конфликт. Возникает, если у матери Rh-отрицательная кровь, а у плода Rh-положительная кровь отца.

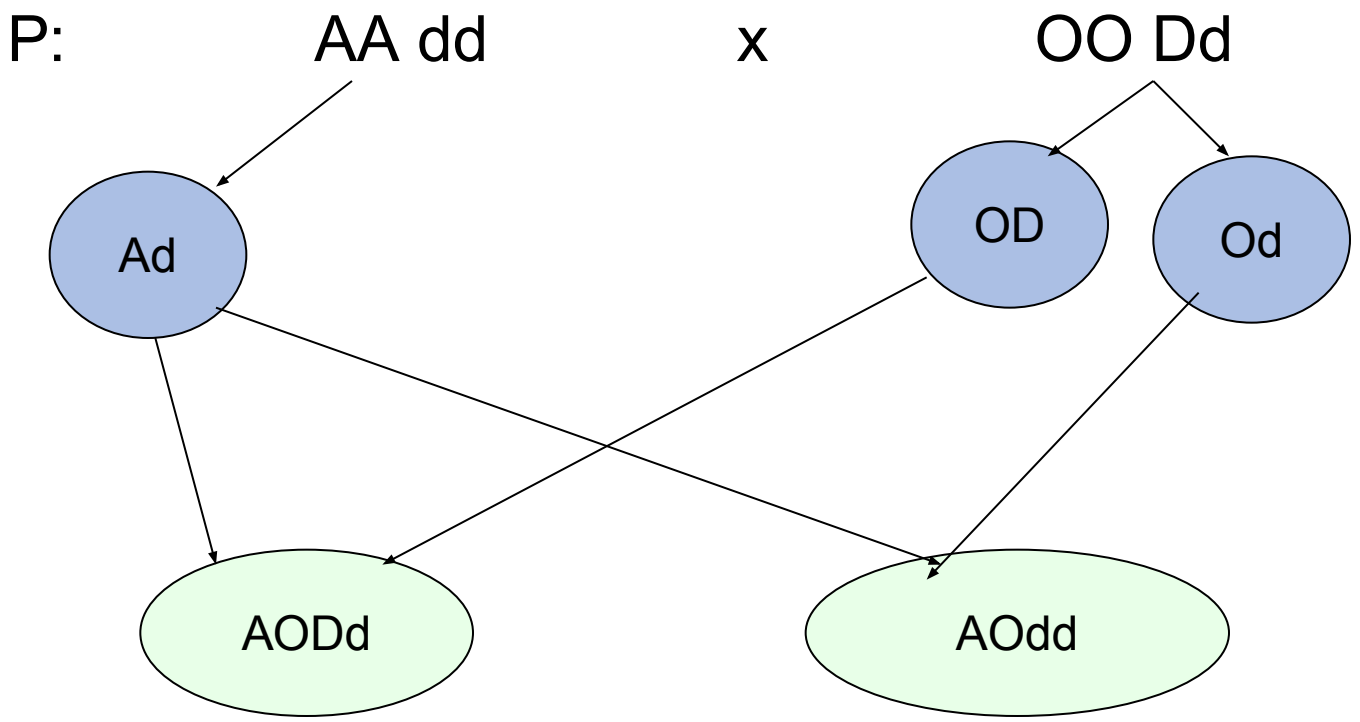


- ✔Rh – особый белок в мембране эритроцита
- ✔85 % населения – положительны (имеют)
- ✔15 % населения – отрицательны (не имеют)

Резус-конфликт

Вакцина БейРоу-Ди

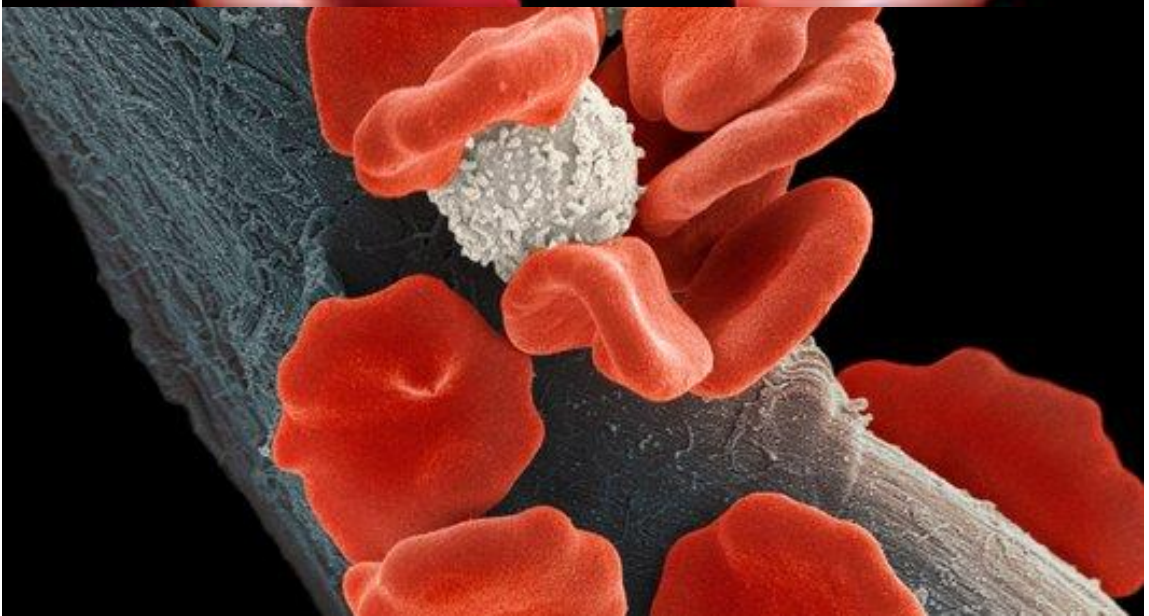
У матери II (гомозиготна) Rh (-) группа крови, у отца – I Rh (+) группа, гетерозиготная по резусу.
Какие группы крови будут у их детей?



II +

II -

Д/З



Лейкоциты

- Имеют ядро
- Подвижные, имеют ложноножки
- Мигрируют из кровяного русла
- Обладают фагоцитарной активностью
- Главная функция – защита организма от чужеродных веществ и агентов (участвуют в иммунных реакциях)
- 1 мм3 крови **человека** в норме около 4000 – 8000
- Продолжительность жизни: от нескольких часов до нескольких

лейкоциты

гранулоциты

содержат гранулы
ядро сегментировано

эозинофилы

разрушение паразитов
аллергические реакции

базофилы

выделяют гистамин
воспалительные реакции

гепарин

нейтрофилы

93 - 95 % всех лейкоцитов

агранулоциты

в цитоплазме нет гранул
ядро несегментировано

моноциты

выходят из кровяного русла и превращаются в макрофаги

фагоциты

захватывают и переваривают микроорганизмы

лимфоциты

В-лимфоциты

производят и выделяют в кровь антитела

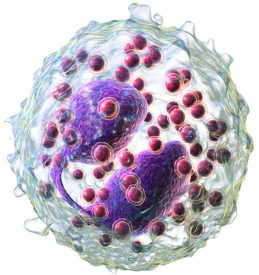
Т-лимфоциты

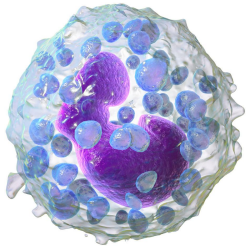
уничтожают зараженные вирусами клетки; регулируют активность других лейкоцитов

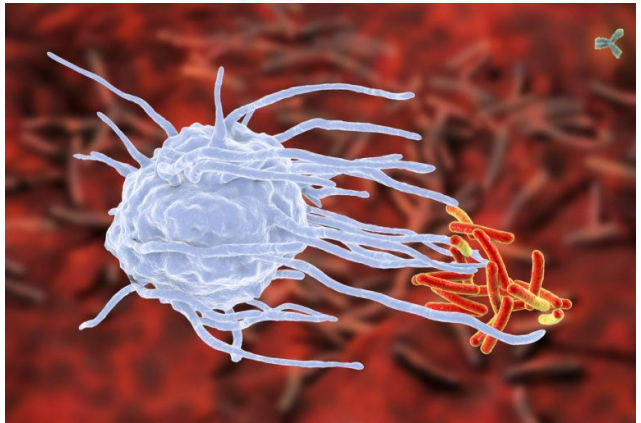
- Т-хелперы — способствуют развитию иммунного ответа
- Т-супрессоры — подавляют развитие иммунного ответа
- Т-киллеры — разрушают чужеродные антигены

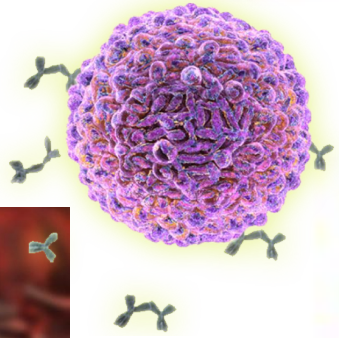
(НК) нормальные клетки-киллеры

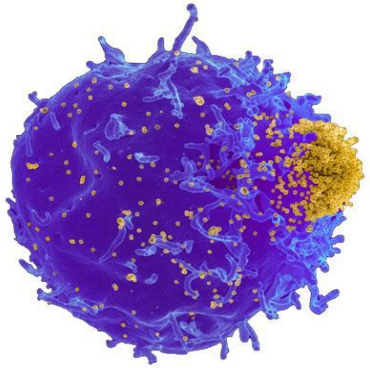
уничтожают опухолевые и зараженные вирусами клетки



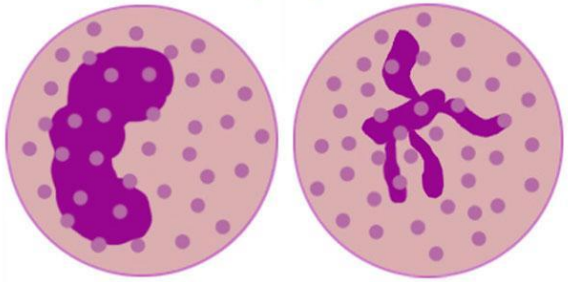






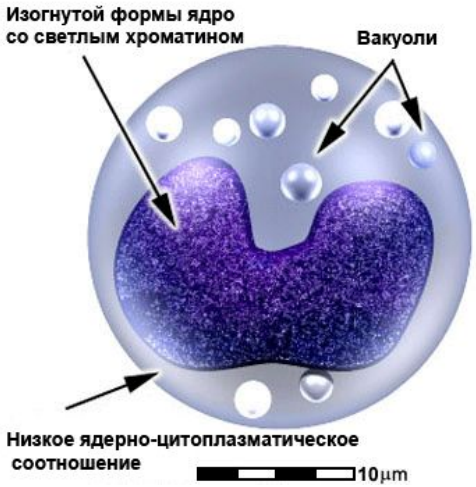


Нейтрофилы

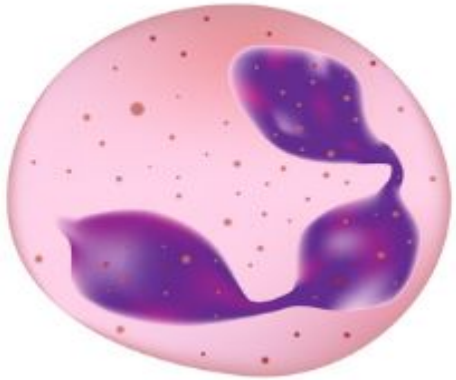


Палочкоядерный Сегментоядерный

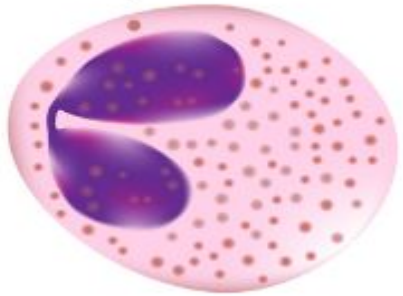
Моноцит



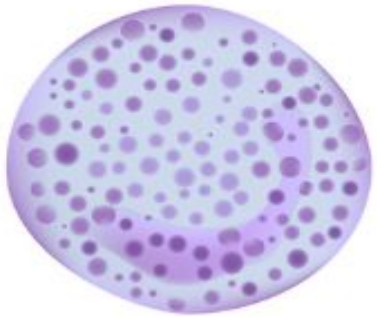
Нейтрофил



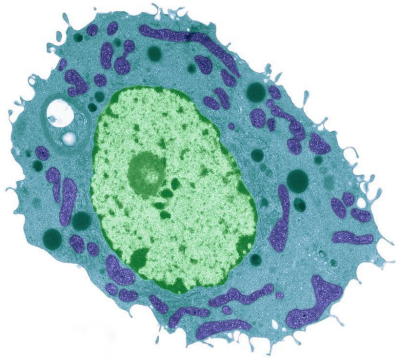
Эозинофил



Базофил



Тучные клетки



- **Моноциты** – самые крупные агранулоциты
- 16-20 мкм
- Ядерные
- Живут в крови 72 часа, затем превращаются в тканевые макрофаги (гиганты-фагоциты)

- **Нейтрофилы** – гранулоциты
- 95 % лейкоцитов, активные фагоциты
- Включают гранулы: лизоцим, лактоферрин, антибиотические белки (дефензины)

- **Эозинофилы** – гранулоциты
- 2-5 % всех лейкоцитов, активны против глистов и аллергии
- Включают гистаминазу, пероксидазу, эстеразу

Иммунные функции, фагоцитоз

- **Базофилы** – гранулоциты
- 1 % от всех лейкоцитов
- Цикл жизни 1-2 суток
- Включают гепарин и гистамин (сенсибилизация)

Разжижение крови

- **Тучные клетки - мастоциты**
- Включают метахроматические гранулы, азурофильные гранулы (лизосомы)
- Аллергия

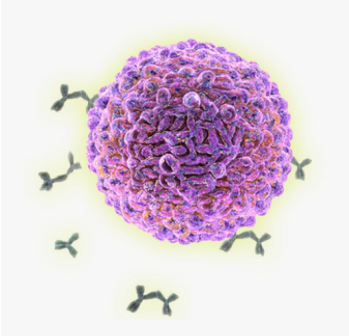
Лимфоциты

Т-хелпер

- Ф-ия: активируют ИКК при контакте и цитокинами, CD4
- Распознавание антигена при взаимодействии с МНС 2 класса. Подтипы:
- **Т-хелперы 0** (Th0) — «наивные», недифференцированные Т-хелперы;
- **Т-хелперы 1** (Th1) – активируют макрофаги; цитокин: γ-интерферон;
- **Т-хелперы 2** (Th2) — активируют В-лимфоциты; ИЛ4, ИЛ5, ИЛ13
- **Т-хелперы 3** (Т-reg, Т-регуляторы, Т-супрессоры) — молекулы CD25 и фактор Foxp3; цитокины ИЛ10 фактор роста-beta (TGF-beta); супрессируют ИО
- **Т-хелперы 17** (Th17) — провоспалительный цитокин — ИЛ17, роль в аутоиммунной патологии
- **Т-хелперы 22** (Th22) — провоспалительный цитокин ИЛ22, роль в воспалении кожи

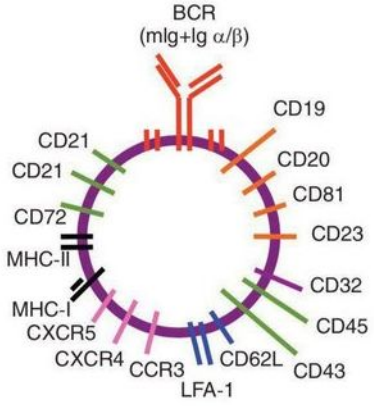
Т-киллер

- CTL: уничтожение повреждённых клеток организ-ма внутриклеточными парази-тами, опухолевые клетки
- Наличие на поверхности клетки корецептора CD8
- Т-киллеры распознают антигены при взаимодействии их Т-клеточного рецептора с антигеном, связанным с МНС I класса
- При распознавании мишеней Т-киллеры выделяют лимфотоксин (ФНО-β), перфорин и гранзимы, обеспечивающие апоптоти-ческую или некротическую гибель

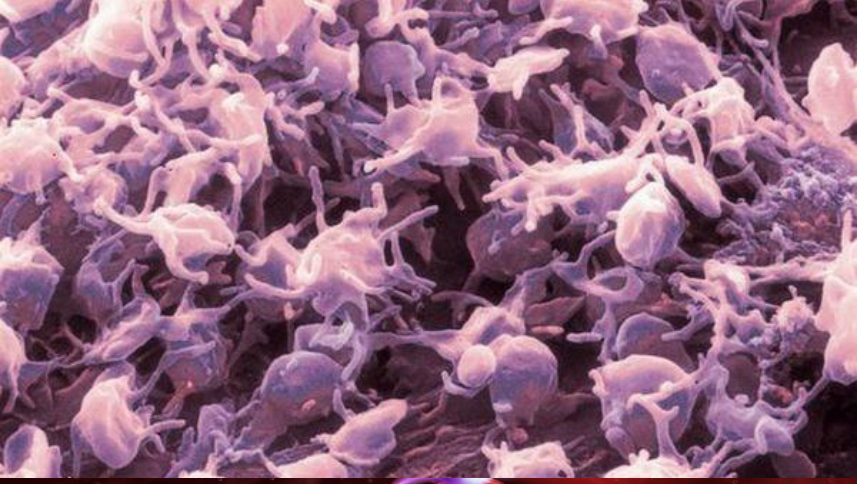


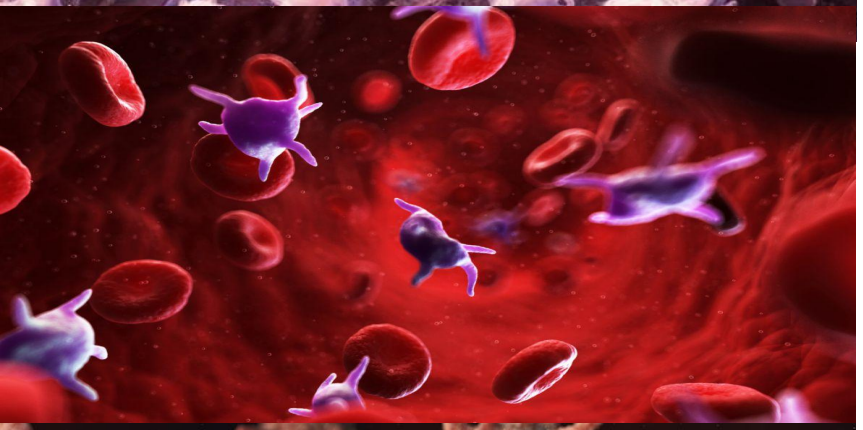
В-лимфоцит

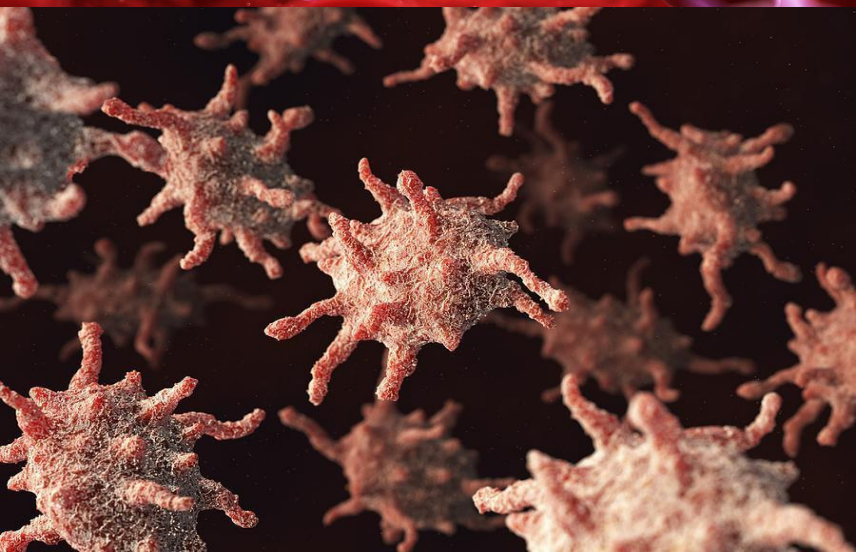
- Дифференцируются в костном мозге
- ✔ Наивные В-лимфоциты, собственно В-клетки
- В1-лимфоциты - иммуноглобулины М
- В2-лимфоциты - иммуноглобулины G
- ✔ Активированные В-лимфоциты, или клетки памяти
- ✔ Плазматически (плазмоциты) –



В-клетка



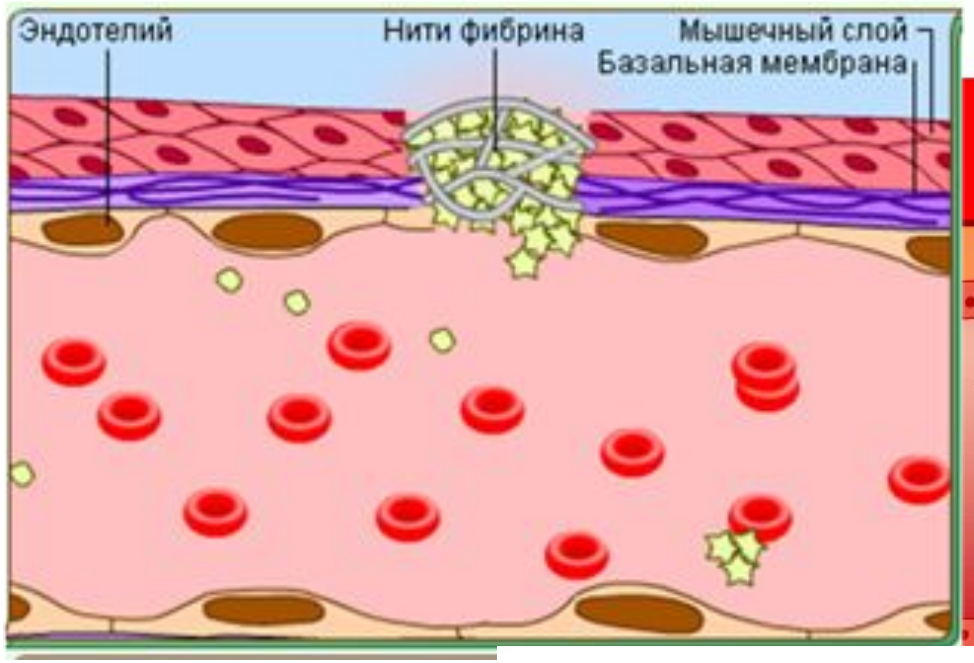


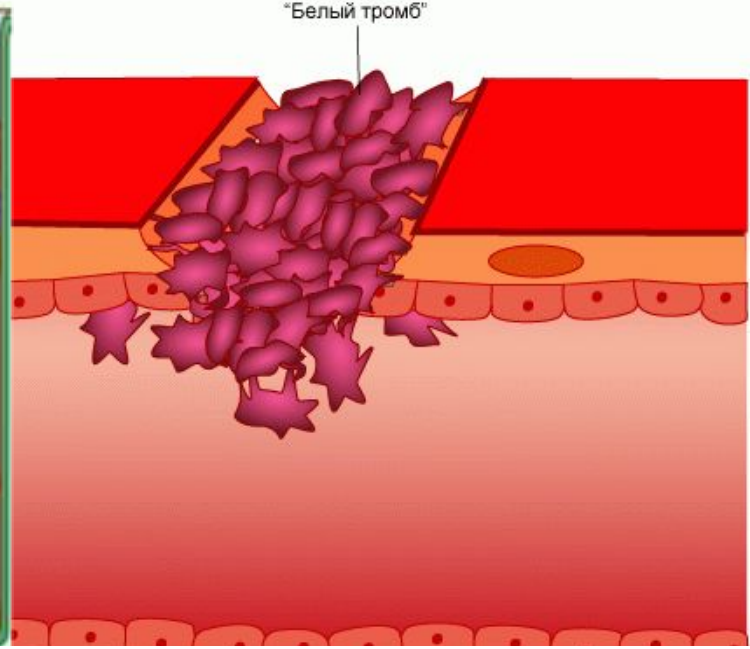


Тромбоциты

- Безъядерные
- Пластинки
- Содержат тромбопластин, протромбин
- Участвуют в **гемостазе**
- Участвуют в фагоцитозе
- Величина в среднем достигает 2–5 мкм
- Продолжительность жизни составляет в среднем 7–11 дней
- 200-400 тыс. в 1 мл

Гемостаз





Тромбопластин

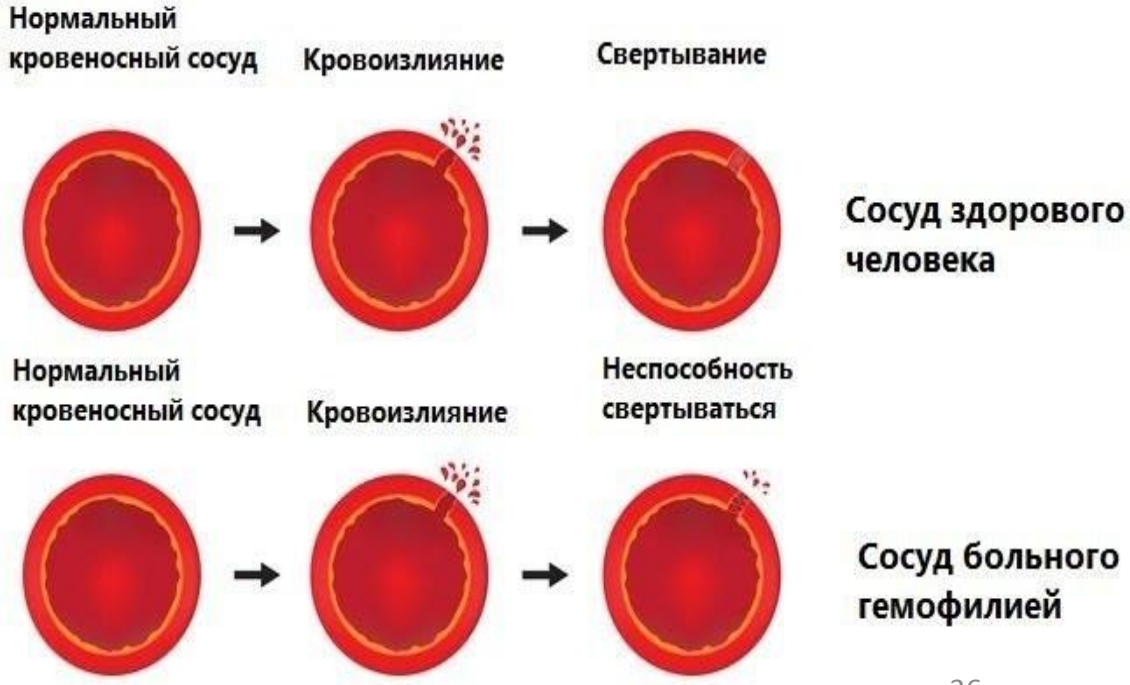
Протромбин

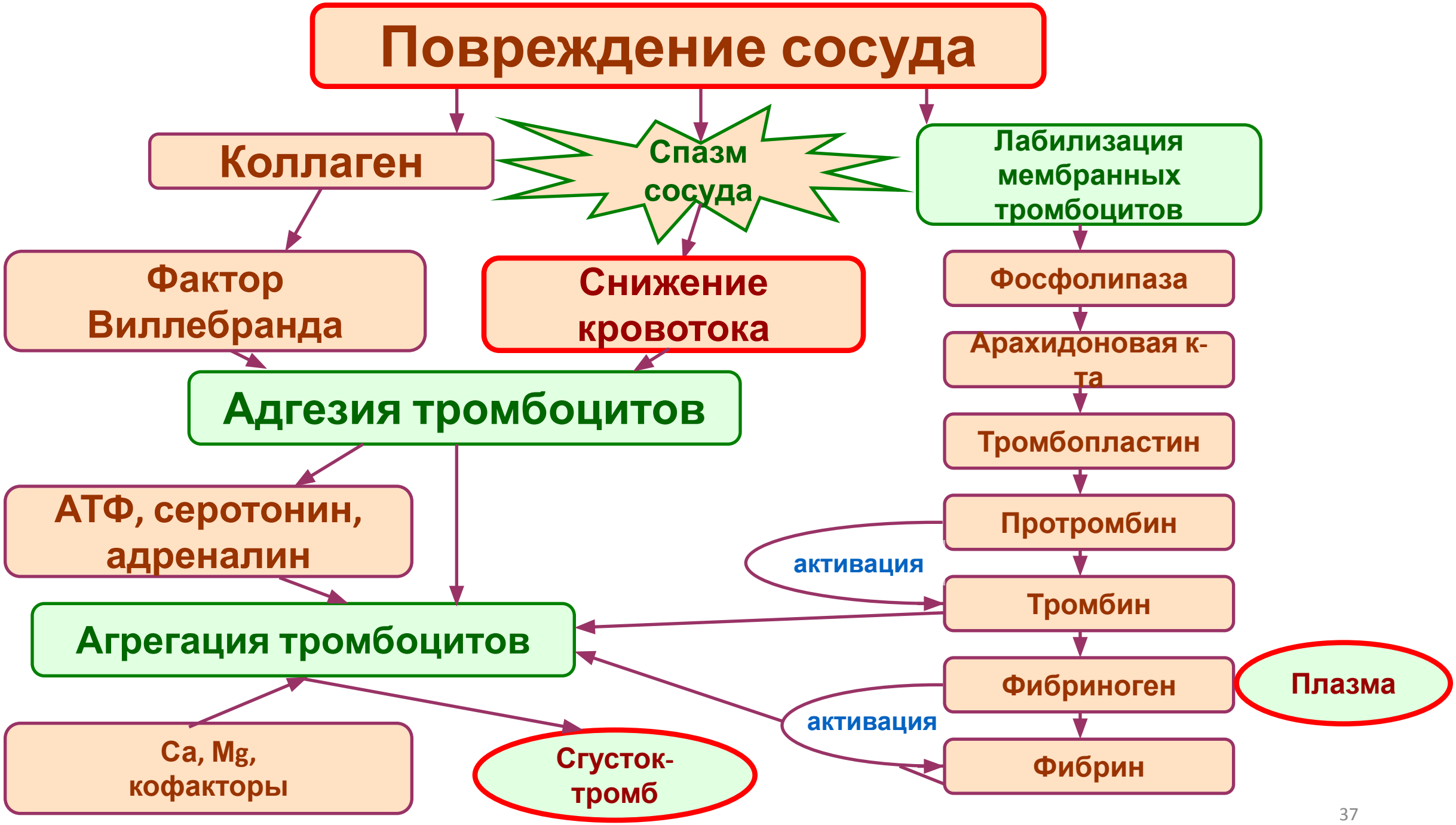
Тромбин н/р

Фибриноген

Фибрин н/р

Тромб




Повреждение сосуда
Коллаген
Спазм сосуда
Лабилизация мембранных тромбоцитов
Фактор Виллебранда
Снижение кровотока
Фосфолипаза
Арахидоновая к-та
Адгезия тромбоцитов
Тромбопластин
АТФ, серотонин, адреналин
Протромбин
активация
Тромбин
Агрегация тромбоцитов
Фибриноген
Плазма
активация
Ca, Mg, кофакторы
Сгусток-тромб
Фибрин

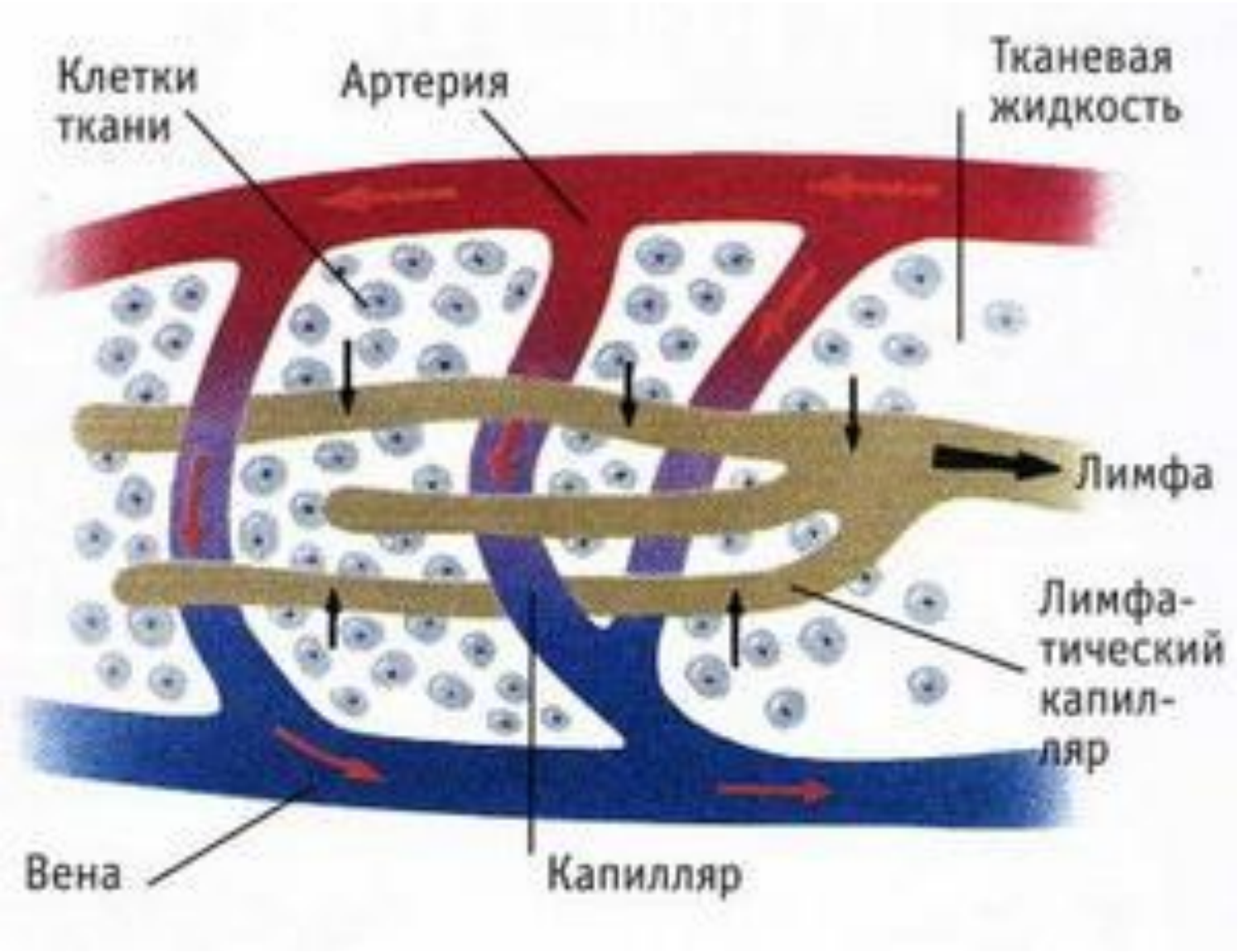
Функции крови

- дыхательная: транспортирует кислород к тканям от легких и углекислый газ от тканей к легким
- трофическая: переносит питательные вещества от стенки пищеварительного тракта к тканям
- обменная: участвует в водно-солевом обмене
- экскреторная: переносит конечные продукты обмена от тканей к почкам
- гомеостатическая: участвует в поддержании постоянства внутренней среды организма
- регуляторная: переносит гормоны и другие биологически активные вещества, обеспечивая гуморальную регуляцию
- термо-регуляционная: кровь согревается в печени и мышцах и распределяет и перераспределяет тепло в организме
- защитная: в крови имеются антитела; лейкоциты выполняют функцию фагоцитоза генетически чужеродных частиц; кровь способна свертываться, предотвращая потери крови

Термины

- Агглютинация – склеивание эритроцитов
- Анемия – малокровие – снижение концентрации гемоглобина или кол-ва эритроцитов
- Гемостаз – остановка кровотечения за счет тромбообразования
- Гемофилия – наследственная болезнь несвертывания крови
- Лейкоцитоз – повышенное содержание лейкоцитов
- Гемопоэз – кроветворение

Лимфа

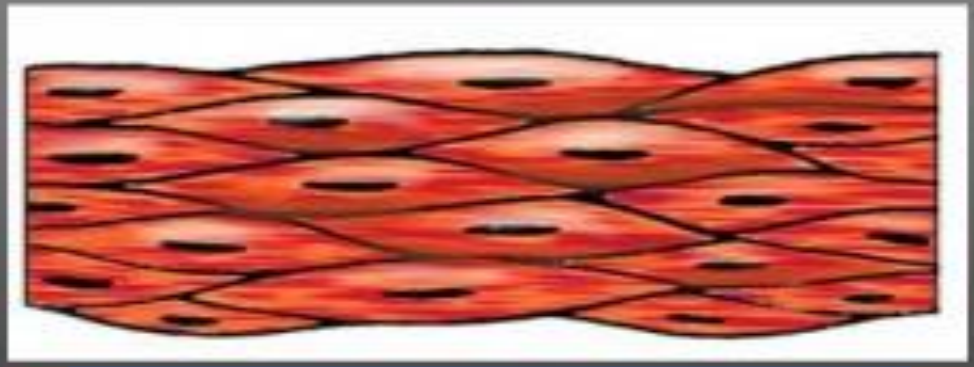


- Жидкая соединительная ткань
- Плазма – межклеточная жидкость
- Твердая часть – клетки лимфоциты и моноциты и тромбоциты
- Суточное количество образующейся лимфы у человека около 1,5 - 2,0 литров
- Функция: дренирующая

Типы и свойства мышечной ткани

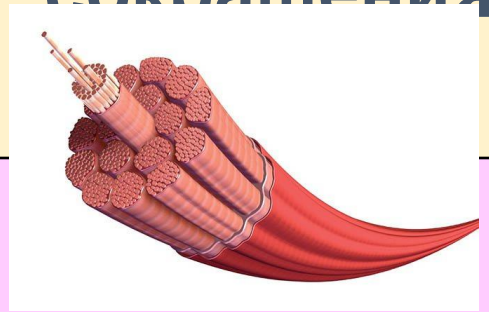
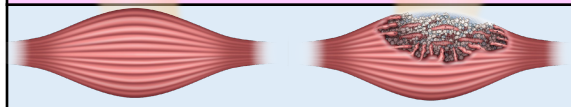
- Возбудимость
- Сократимость
- Проводимость
- Эластичность

Поперечно-полосатая скелетная мышечная: многоядерные

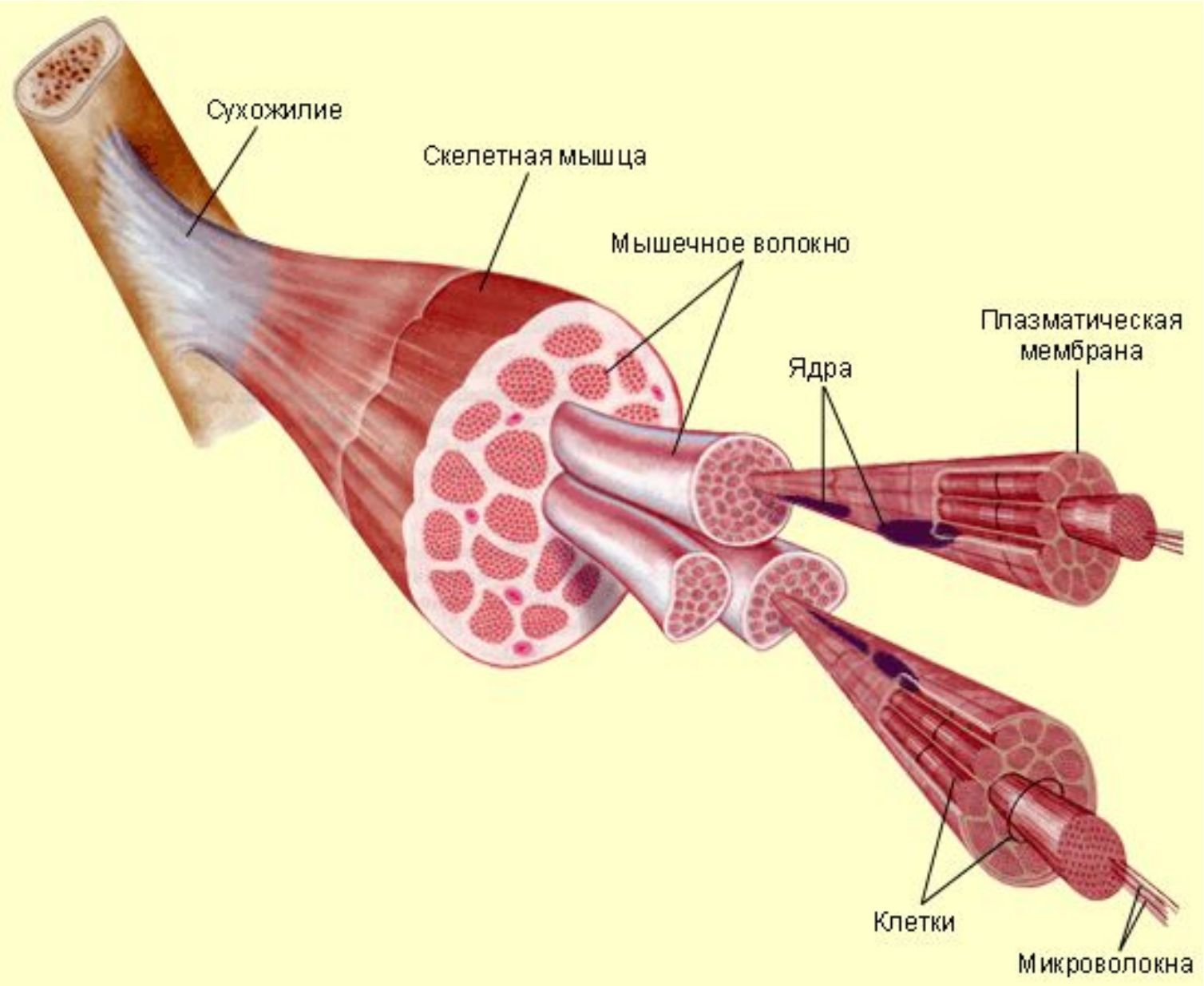


Гладкая мышечная: одноядерные веретеновидная

Поперечно-полосатая сердечная мышечная: многоядерные

Свойства	Скелетная	Сердечная	Гладкая
	Поперечно-полосатая		
Свойства сокращения 	Мощное сокращение, быстрое расслабление, сила	«Один за всех и все за одного»	Медленное слабое сокращение, медленное расслабление, спазм
Локализация	Скелетная мускулатура, язык, пищевод, глотка, сфинктеры	Миокард сердца	Медия сосудов кровеносных, лимфатические сосуды, органы
Иннервация 	Произвольная, двигательные нейроны	Автоматия, периферическая НС	Вегетативная НС

Мышечная ткань



- **Миоцит** (миофибриллы) – клетка
- **Актин и миозин** – белки мышц
- Для сокращения необходим кальций и АТФ

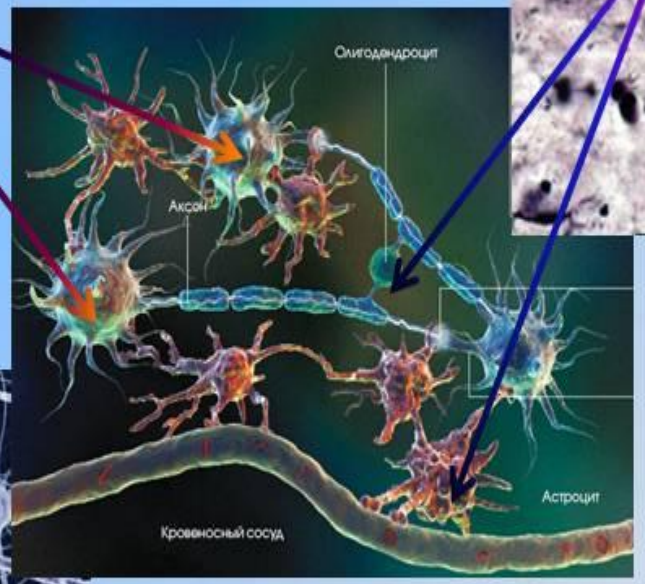
Нервная ткань

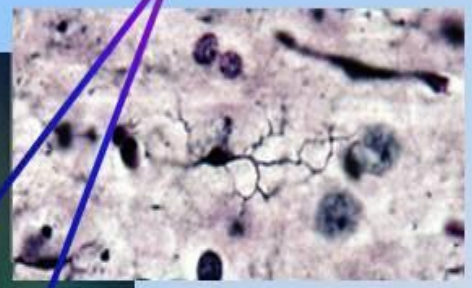
-основной компонент, из которого построена нервная система.

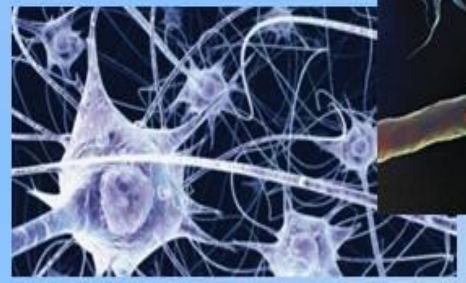
Нейроны

нервные клетки

Нейроглии



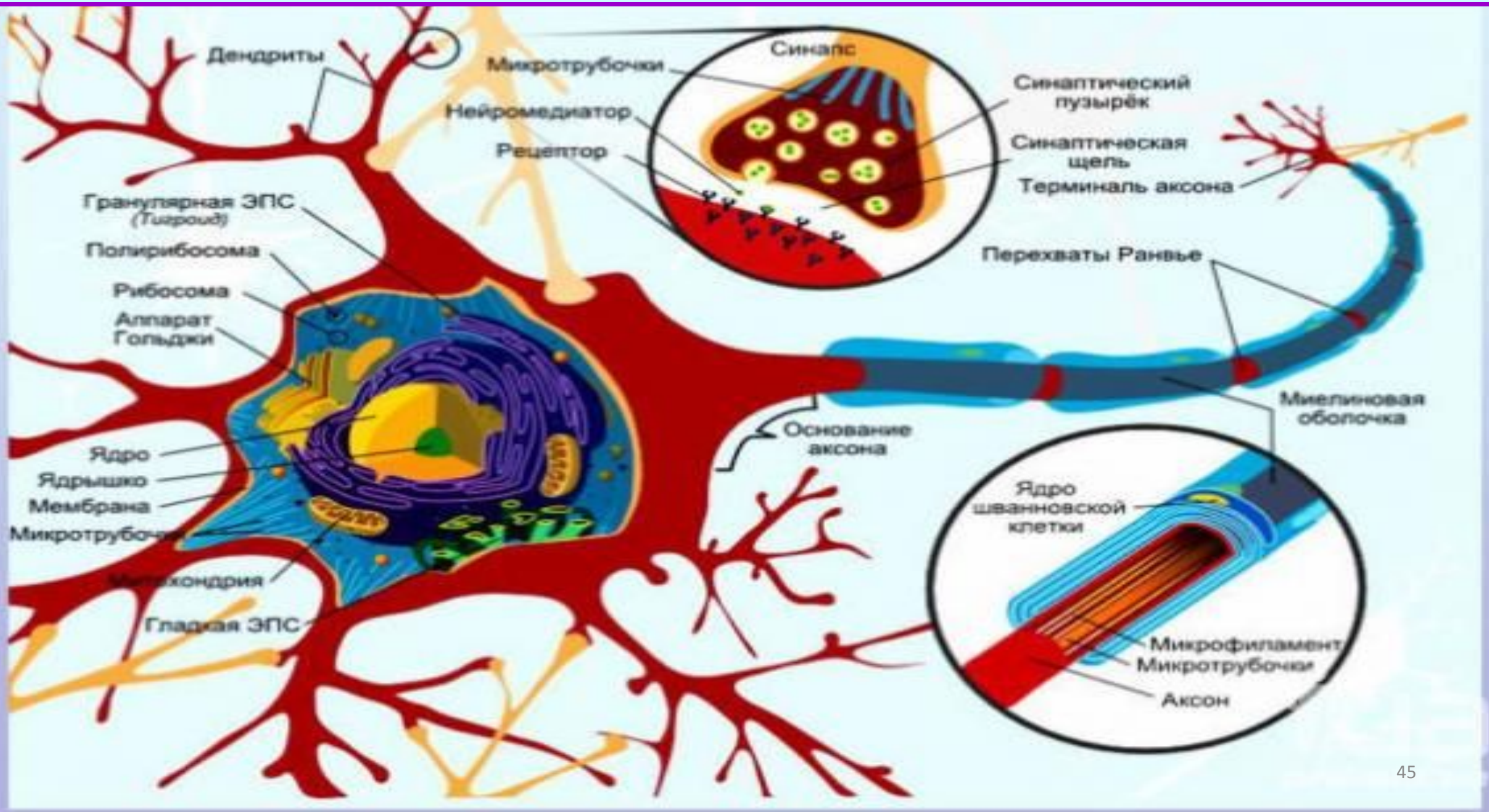




Воспринимают раздражение, приходят в состояние возбуждения и передают нервный импульс.

Клетки, заполняющие пространство между нейронами.
Выполняют опорную, разграничительную, трофическую, секреторную и защитную функции.

СТРУКТУРА НЕЙРОНА



Нейрон – структурная и функциональная единица нервной ткани

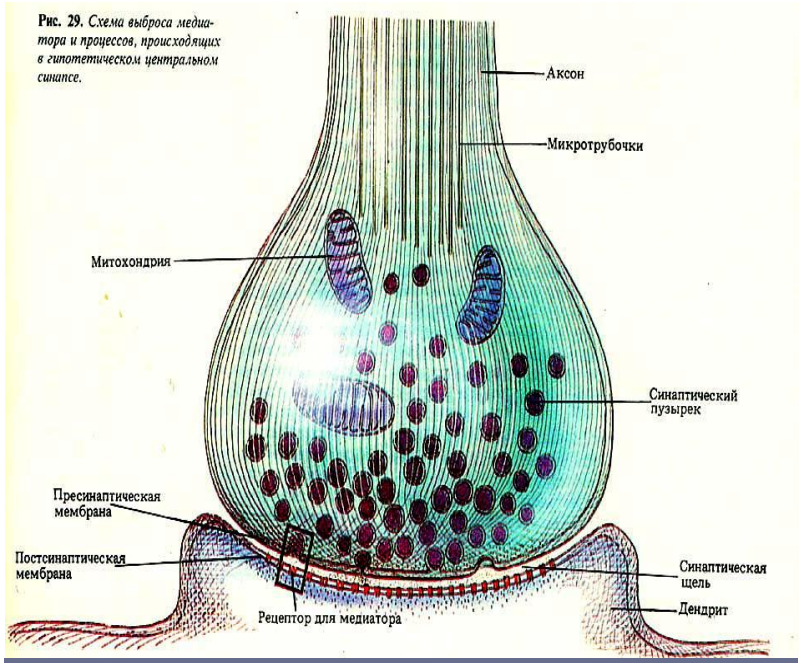
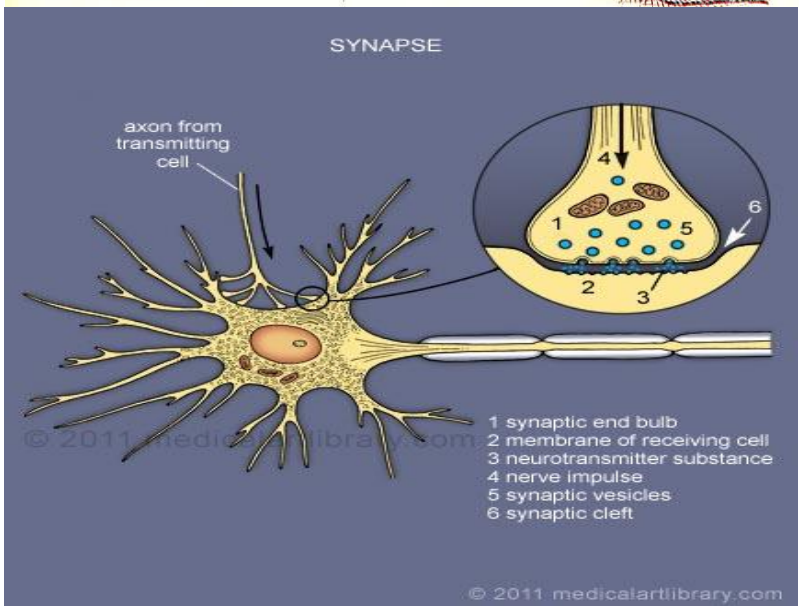
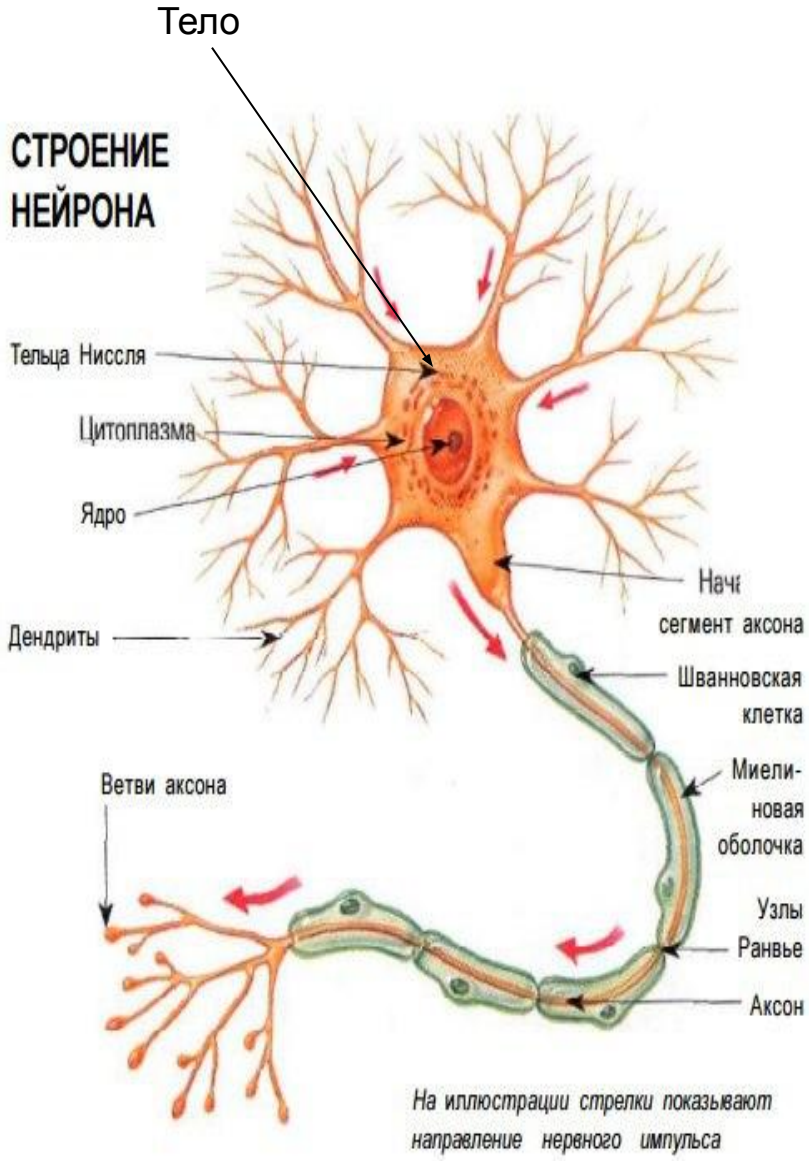
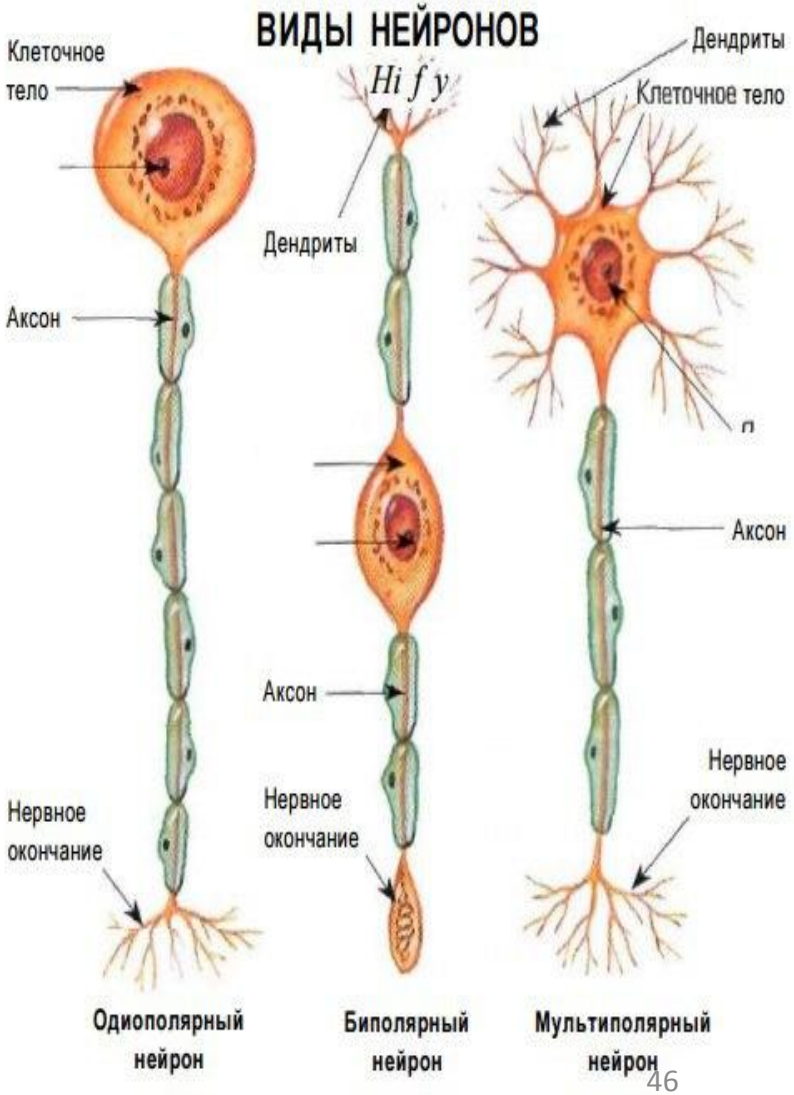
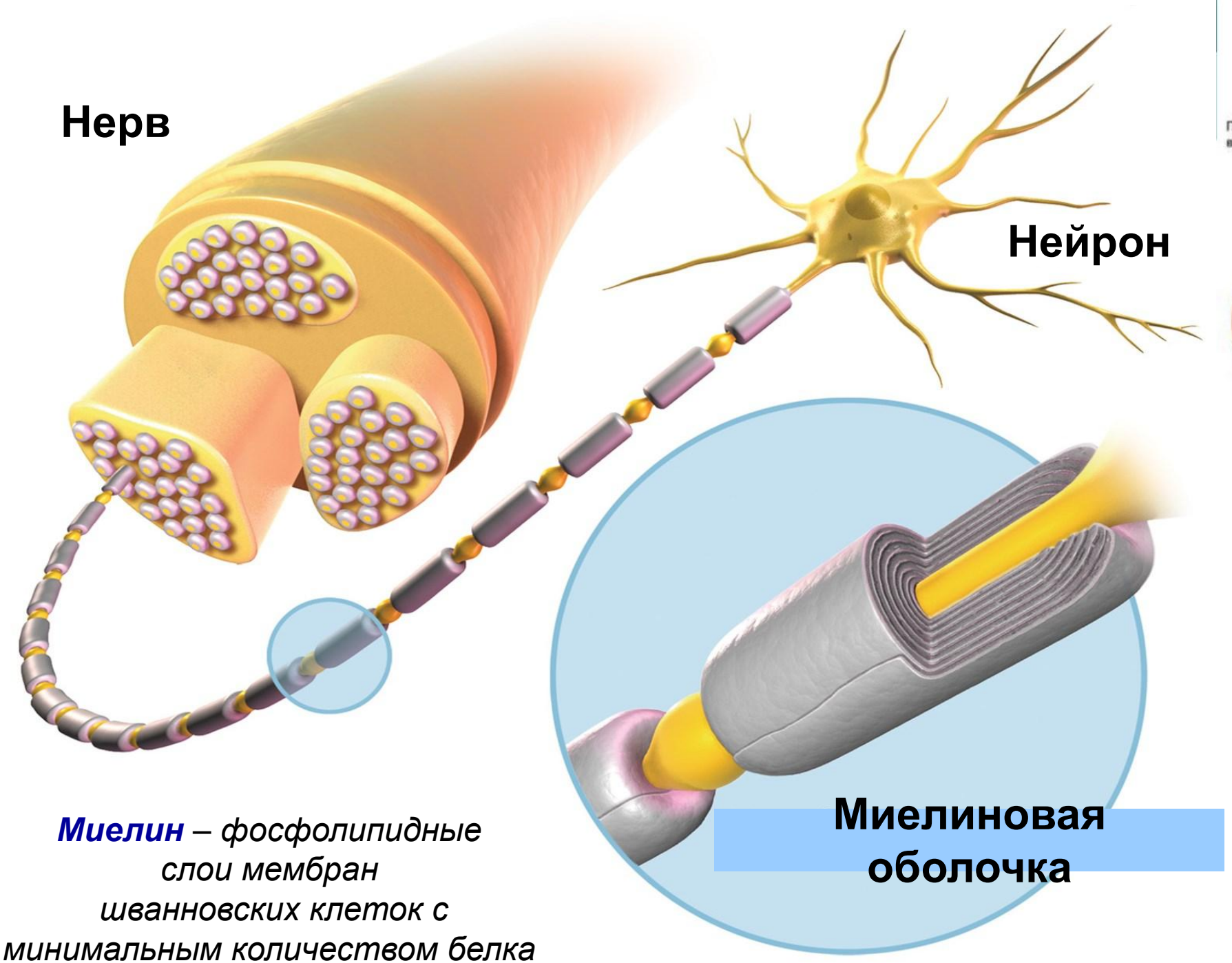


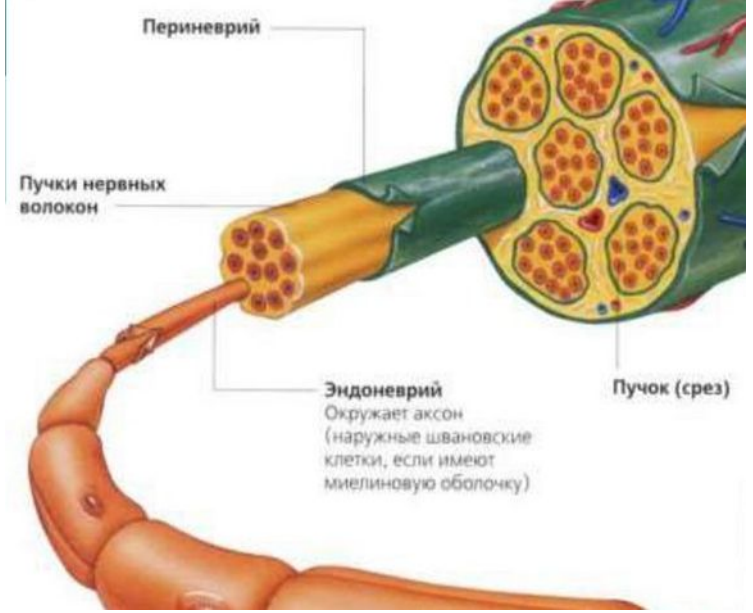
Рис. 29. Схема выброса медиатора и процессов, происходящих в гипотетическом центральном синапсе.





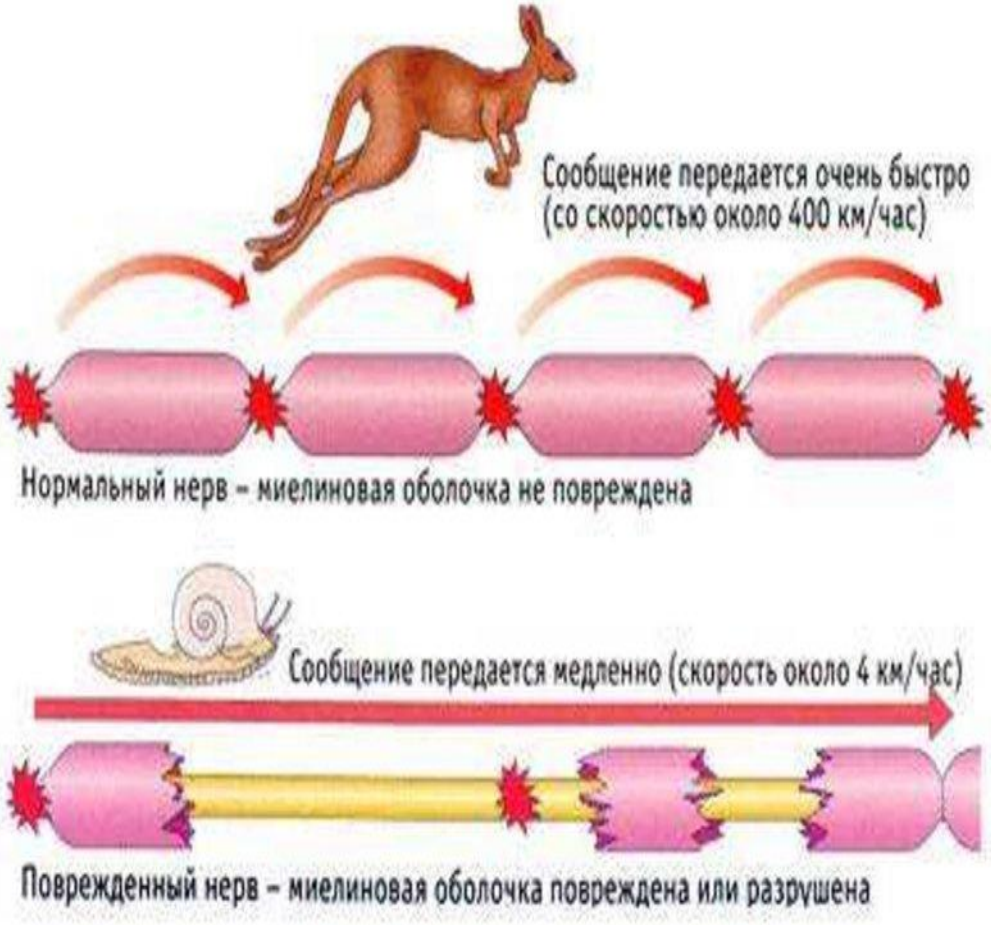


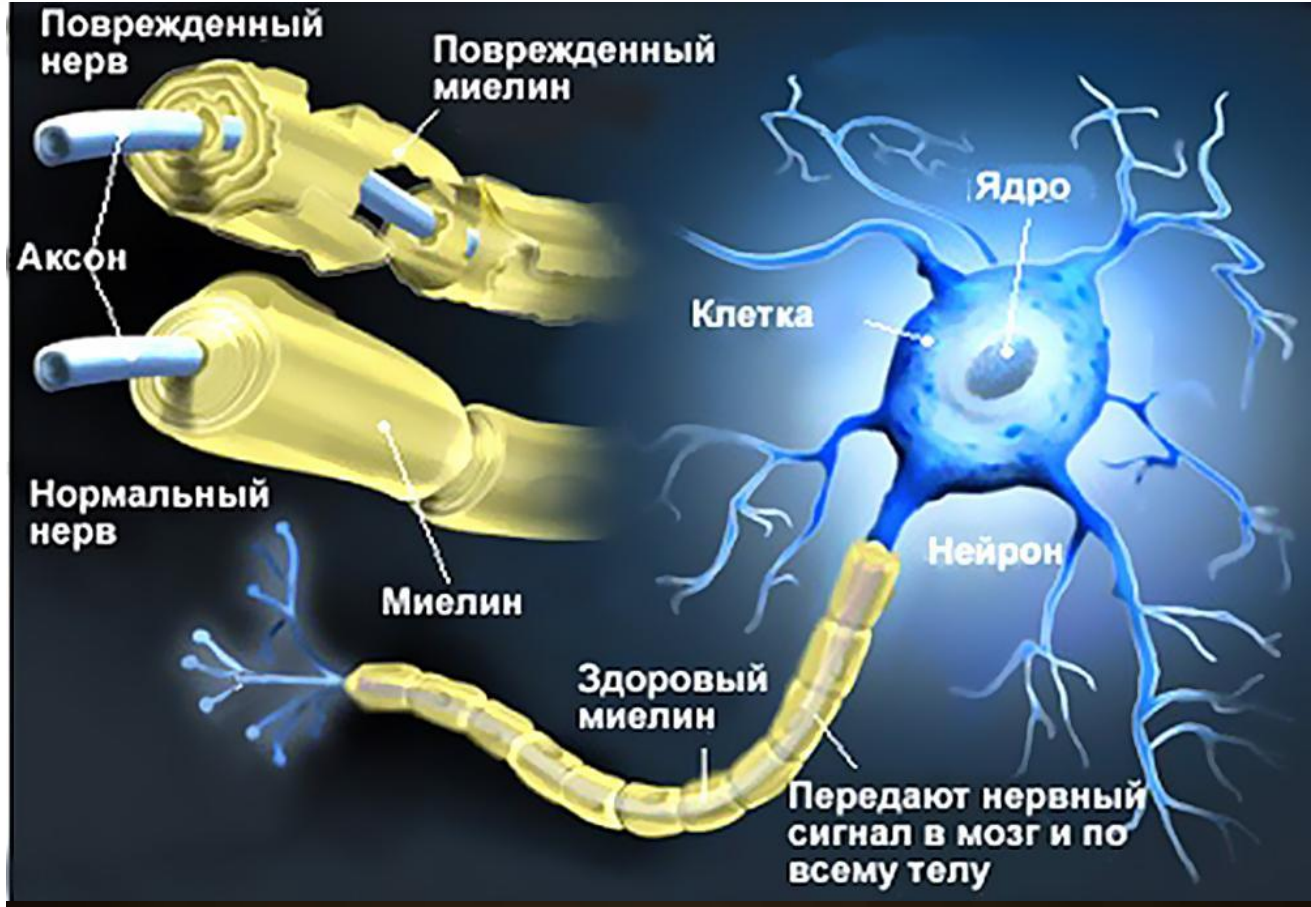




Миелин *– фосфолипидные слои мембран шванновских клеток с минимальным количеством белка*

Замедление скорости проведения нервного импульса по аксону при демиелинизации

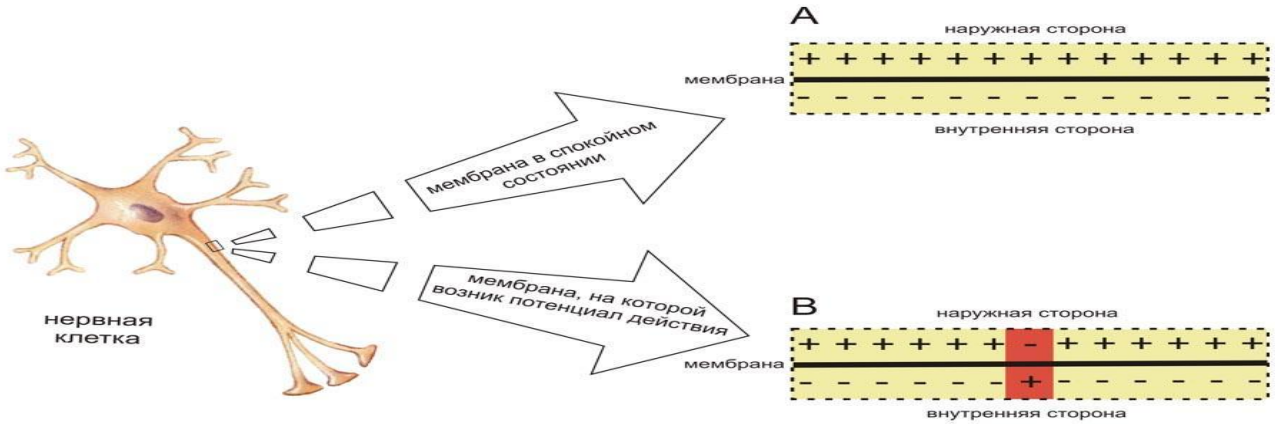


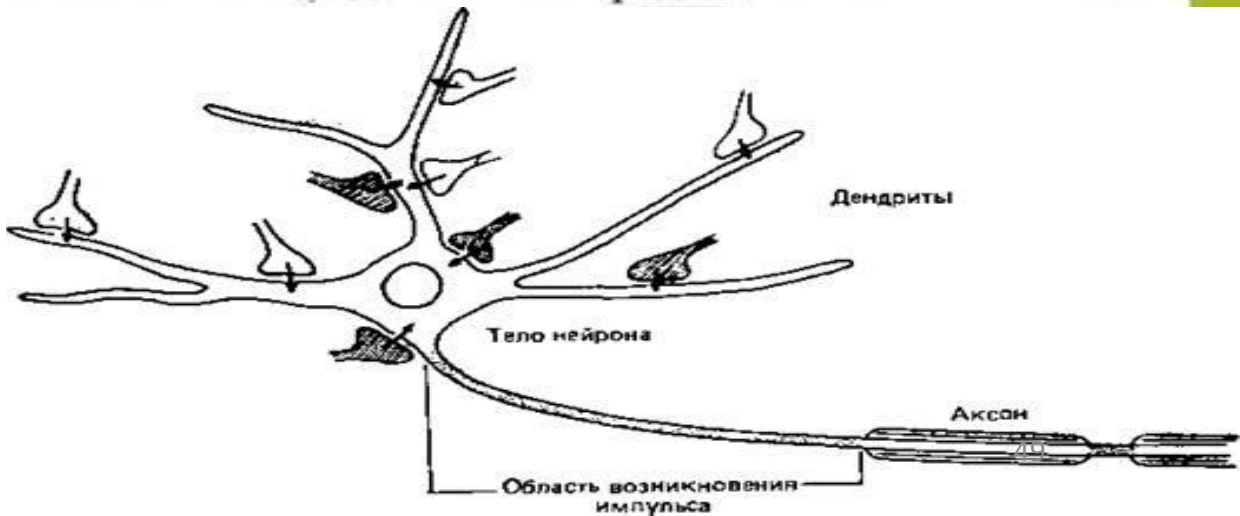


Механизмы возникновения возбуждения

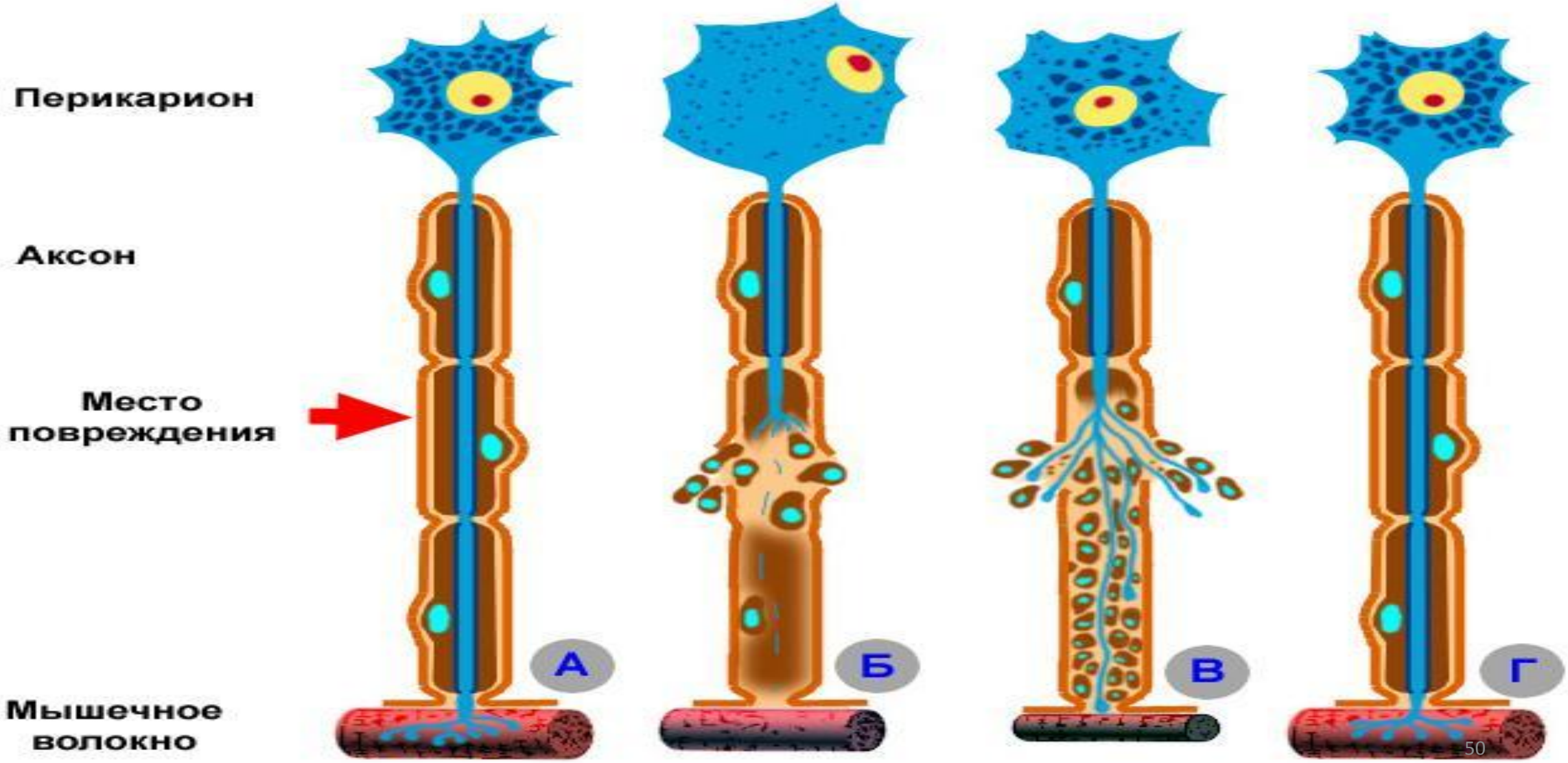
Место возникновения ВПСП: тело нейрона
Место возникновения ПД: мембрана аксонного холмика

При возбуждении нейронов потребление кислорода возрастает. Источником энергии служит в основном глюкоза крови, собственных небольших запасов гликогена хватает лишь на 3-5 мин работы нейрона. Передача сигнала в химических синапсах ЦНС подобна таковой в нервно-мышечном синапсе, однако имеет ряд отличительных особенностей, основные из которых приводятся ниже.





Регенерация нейрона



1. Ткани растений

1а. Простые ткани

Основная (паренхима)

Покровная (эпидерма)

Механическая (А – колленхима, луб; Б – склеренхима)

1б. Сложные ткани

Проводящая (А – флоэма, Б – ксилема)

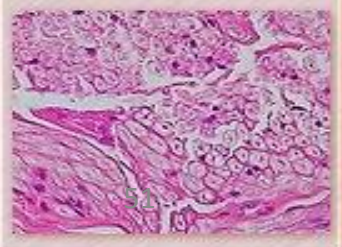
2. Ткани животных

Эпителий

Соединительная

Мышечная

Нервная



Проверочка

Транспорт веществ через мембрану против градиента концентрации называется:

1. активный ионный транспорт ٧
2. облегченная диффузия
3. пиноцитоз
4. фагоцитоз

В выведении продуктов биосинтеза из клетки участвует:

1. Комплекс Гольджи ٧
2. Митохондрии
3. Рибосомы
4. Хлоропласты

Эндоплазматической сети нет в клетках:

1. оленя
2. дрожжей
3. березы
4. возбудителя брюшного тифа ٧

Хлоропласты есть в клетках:

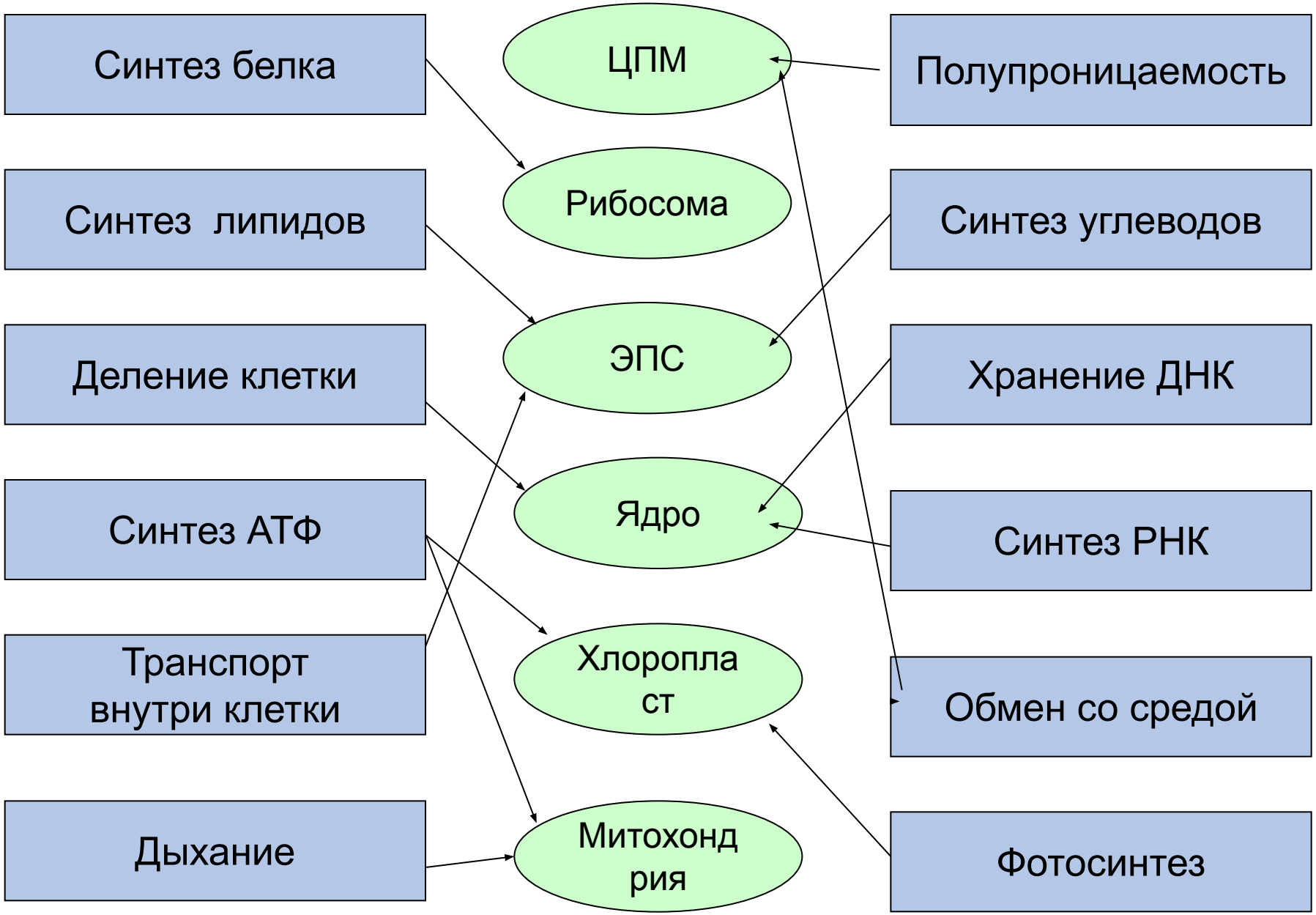
1. цветка раффлезии
2. гриба-трутовика
3. листа красного перца ٧
4. коробочек мха

Функция шероховатой (гранулярной) эндоплазматической сети клетки:

1. транспорт веществ и синтез белков ٧
2. переваривание органических веществ
3. участие в межклеточных контактах
4. образование рибосом

Прохождение через мембрану ионов Na+ и K+ происходит путем:

1. диффузии
2. активного переноса ٧
3. осмоса
4. облегченного транспорта


Синтез белка
Синтез липидов
Деление клетки
Синтез АТФ
Транспорт внутри клетки
Дыхание
ЦПМ
Рибосома
ЭПС
Ядро
Хлоропласт
Митохондрия
Полупроницаемость
Синтез углеводов
Хранение ДНК
Синтез РНК
Обмен со средой
Фотосинтез

ОТРОСТОК НЕЙРОНА СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ

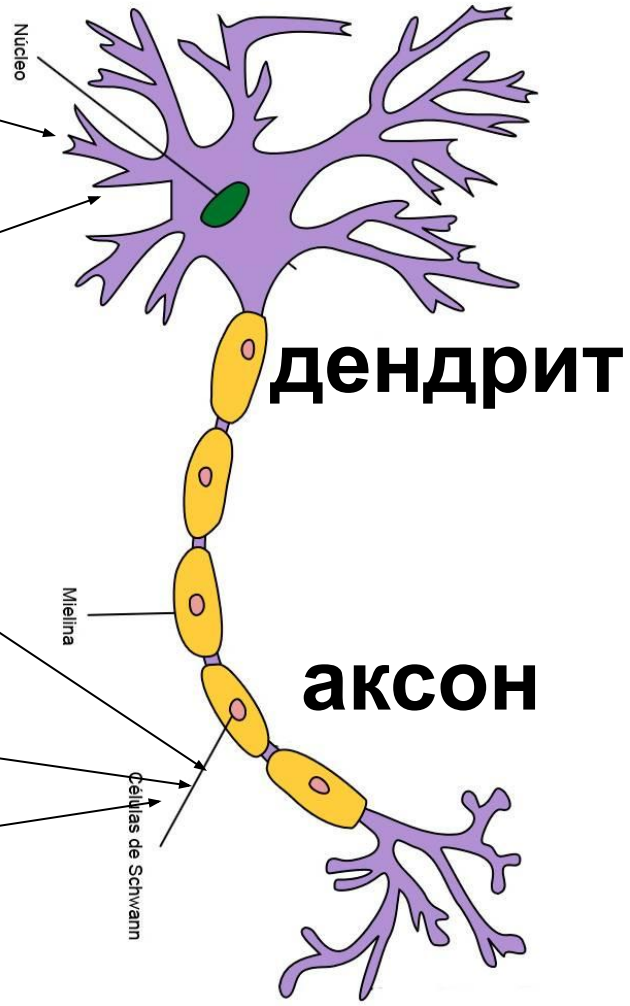
А) проводит сигнал к телу нейрона

Б) снаружи покрыт миелиновой оболочкой

В) короткий и сильно ветвится

Г) участвует в образовании нервных волокон

Д) проводит сигнал от тела нейрона



Выберите функции покровной ткани растения

1. регуляция газообмена в растении
2. защита от механических повреждений
3. формирование скелета растения
4. проведение органических веществ
5. проведение неорганических веществ
6. защита от перепада температур

Ткани

1. состоит из многоядерных клеток
2. может управляться сознательно
3. присутствует в стенках кровеносных сосудов
4. способна к более быстрым сокращениям
5. обеспечивает

Поперечно-полосатая

Гладкая

1. обеспечивает глотание
2. образует средний слой кровеносных сосудов
3. обеспечивает изменение размера зрачка
4. образует скелетные мышцы
5. имеет поперечную исчерченность
6. сокращается медленно

Поперечно-полосатая

Гладкая

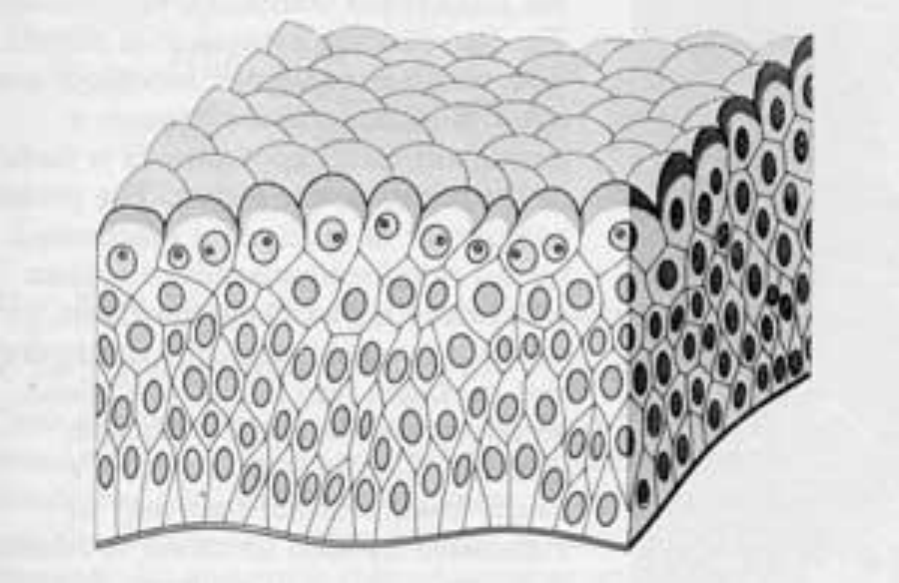
Гладкая мышечная ткань, в отличие от поперечно-полосатой

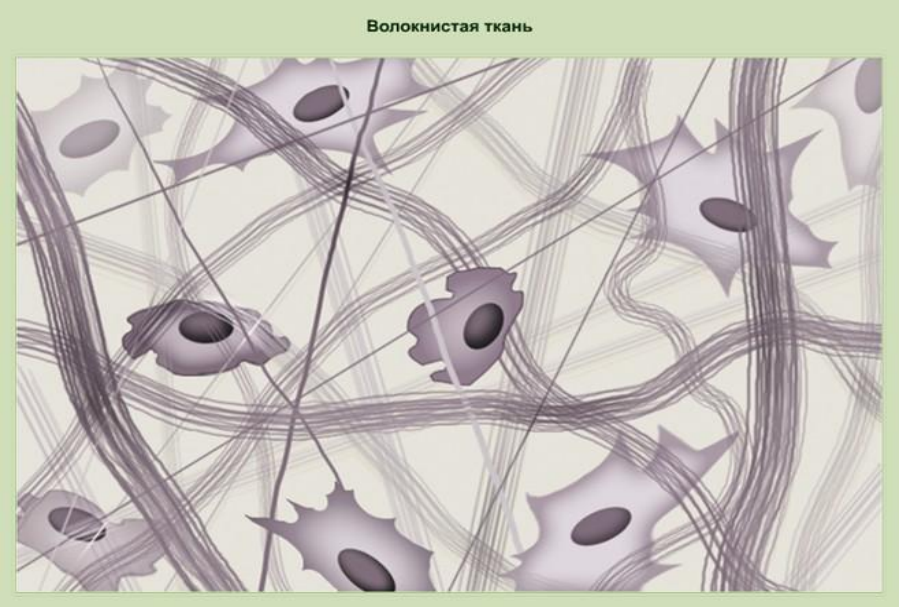
1) состоит из многоядерных волокон
2) состоит из вытянутых клеток с овальным ядром
3) обладает большей скоростью и энергией сокращения
4) составляет основу скелетной мускулатуры
5) располагается в стенках внутренних органов
6) сокращается медленно, ритмично, непроизвольно

Свойствами возбудимости и сократимости обладают ткани

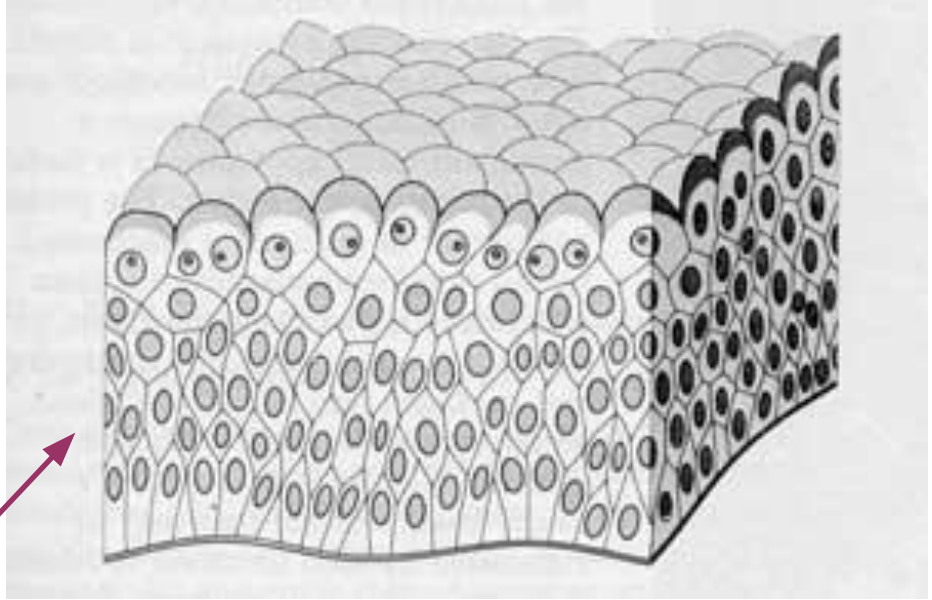
1) сердечная мышечная ★
2) железистая эпителиальная
3) гладкая мышечная ★
4) нервная
5) рыхлая соединительная
6) поперечнополосатая мышечная ★

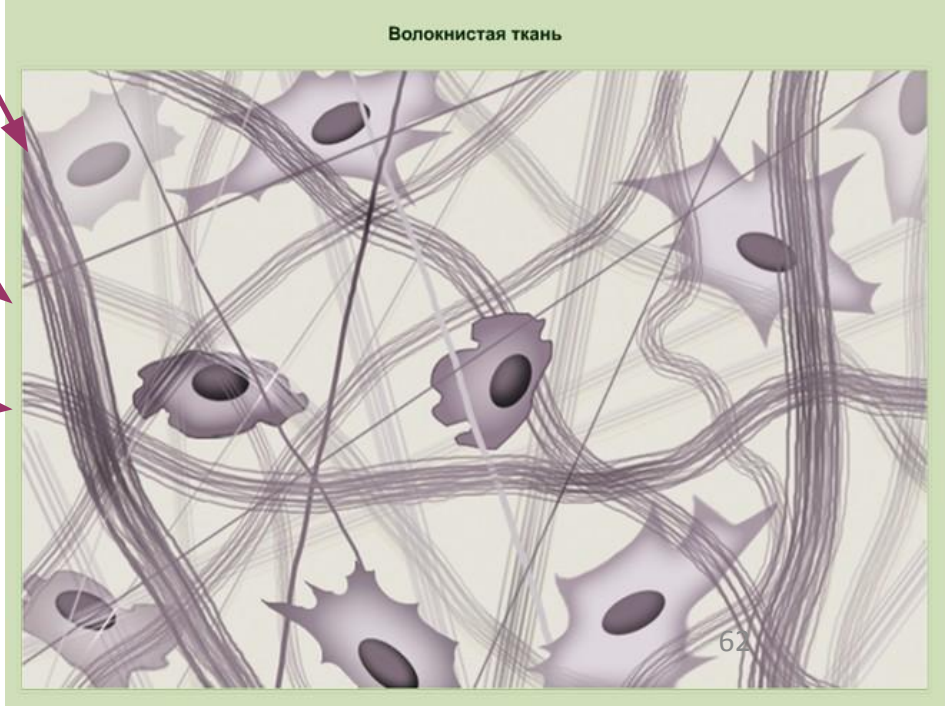
1. выстилает полости органов
2. содержит мало межклеточного вещества
3. формирует связки и сухожилия
4. формирует хрящи и кости
5. формирует большинство желез
6. обеспечивает транспорт газов и веществ в



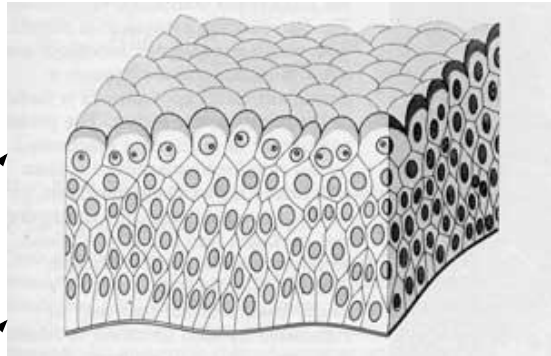


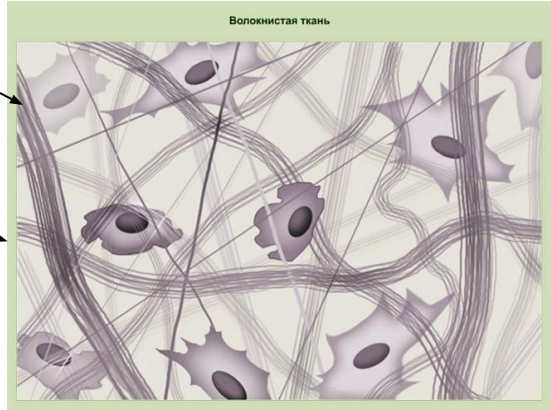
1. клетки плотно прилегают друг к другу
2. клетки расположены рыхло, между ними находится межклеточное вещество
3. межклеточное вещество жидкое или твердое
4. образует ногти и волосы
5. обеспечивает связь между органами, выполняет опорную функцию

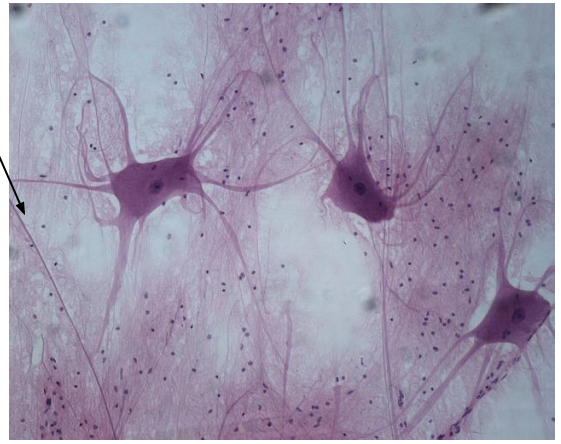




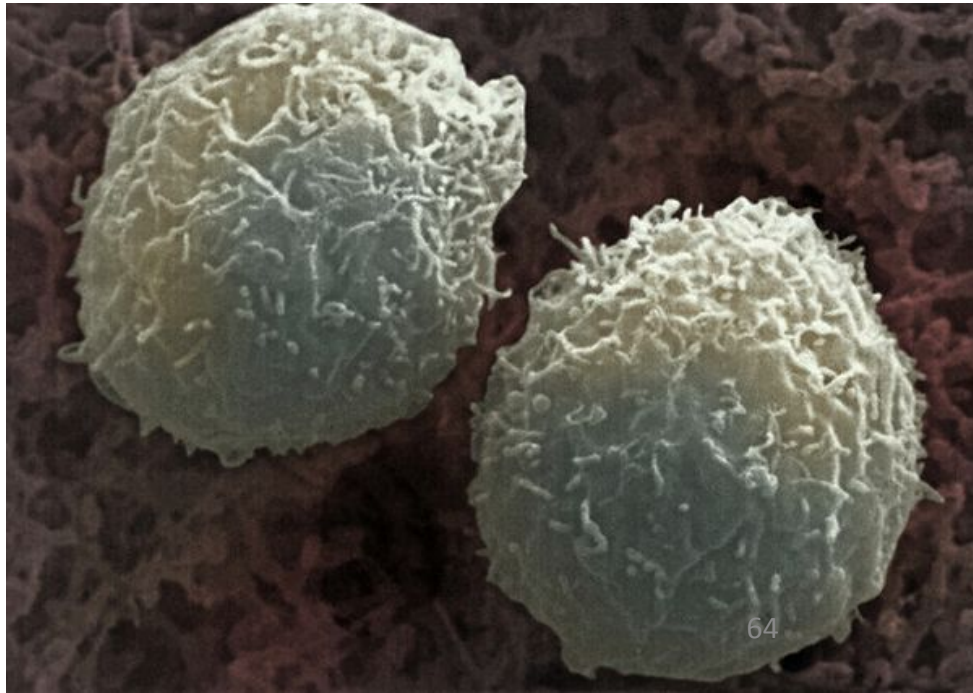
1. регуляция процессов жизнедеятельности
2. отложение питательных веществ в запас
3. передвижение веществ в организме
4. защита от механических повреждений
5. обеспечение обмена веществ между организмом и средой







1. транспортируют кислород и углекислый газ
2. обеспечивают иммунитет организма
3. определяют группу крови
4. образуют ложноножки
5. способны к фагоцитозу
6. в 1 мкл 5 миллионов клеток



К тканям животных относится

1) нервная
2) образовательная
3) мышечная
4) проводящая
5) основная
6) соединительная

К тканям растений относится

1) основная
2) соединительная
3) мышечная
4) нервная
5) проводящая
6) покровная

Выберите ткани и органы человека, в которых имеются реснички

1. носовая полость ★
2. бронхи ★
3. легочные пузырьки
4. яйцеводы
5. эпителий тонкого кишечника ★
6. матка

Выберите признаки соединительной ткани

1) возбудима под влиянием внешних сигналов
2) бывает жидкой, волокнистой ★
3) мало межклеточного вещества
4) поддерживает гомеостаз организма ★
5) выполняет опорную, транспортную, запасающую функции ★
6) сокращается при воздействии нервного импульса

1. Сколько мембран у митохондрии?
2. Где в клетке происходит гликолиз?
3. Где происходит биосинтез белка?
4. Где в клетке происходит фотосинтез?
5. Что такое нуклеоплазма?
6. Что такое гиалоплазма?
7. Что такое хроматин?
8. В чем отличие низших грибов от высших?
9. В чем отличие низших растений от высших?

2

В цитоплазме

На рибосоме

В хлоропласте

Жидкость в ядре

Жидкость цитоплазмы

ДНК в растворе нуклеоплазмы

Нет полового размножения, одноклеточные

Нет тканей

1. Какие запасные вещества включают клетки бактерий?
2. Какие запасные вещества включают клетки растений?
3. Какие запасные вещества включают клетки грибов?
4. Какие запасные вещества включают клетки животных?
5. Из чего состоит клеточная стенка бактерий?
6. Из чего состоит клеточная стенка растений?
7. Из чего состоит клеточная стенка грибов?

гликоген

крахмал

гликоген

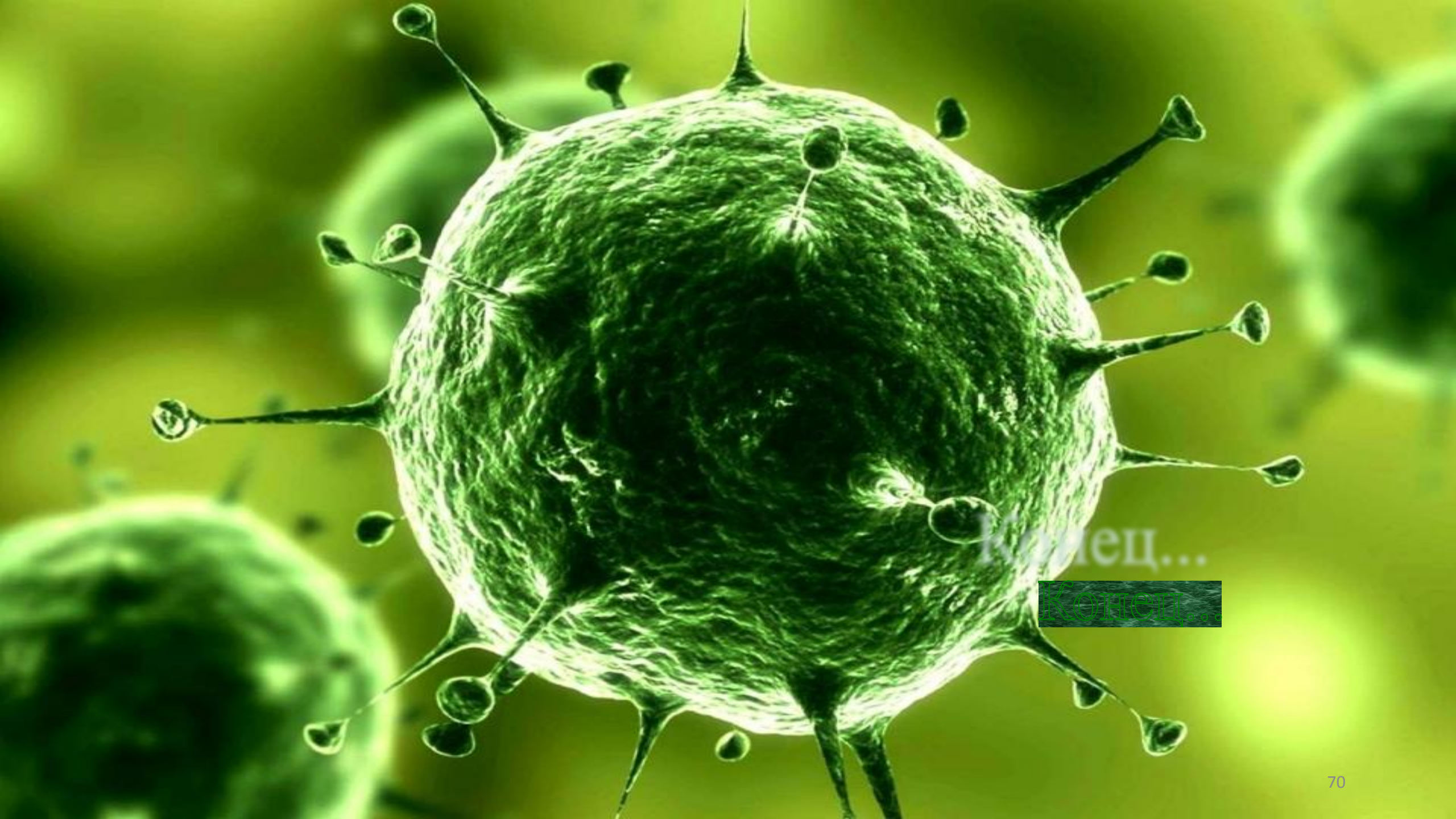
гликоген

муреин

клетчатка

хитин

Ее нет


Конец...