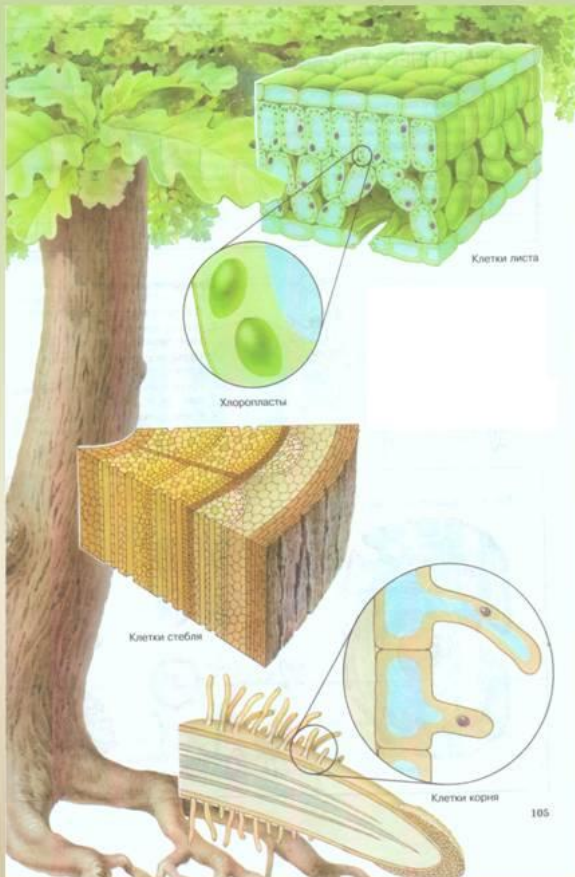


# Ткани

## 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

Выделительные

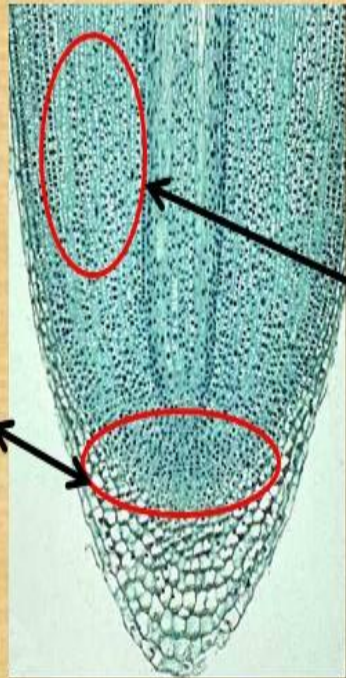
Проводящие

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; каменные 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

ВТОРИЧНАЯ  
МЕРИСТЕМА

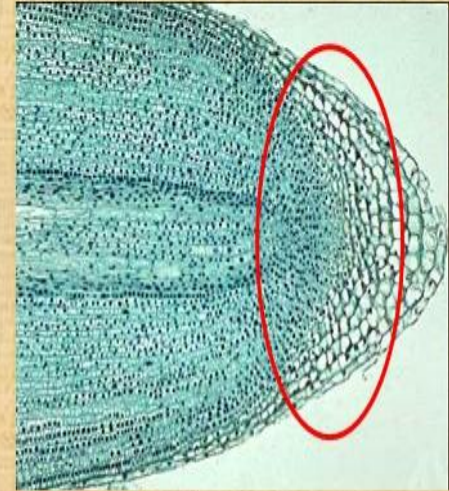
Рост в  
длину

Камбий =  
феллоген  
Рост в  
толщину

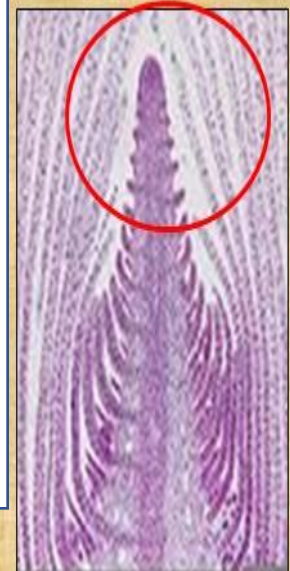
# Образовательная ткань

# ЖИВЫЕ

Корень  
растения



ПОЧКА  
РАСТЕНИЯ



# Покровная ткань

= Дермы

Эпидерма – кожа

листа

Эпидерма – кожа

стебля

Ризодерма – кожа

корня

## Перидерма

## Корка

# Кожа - живые

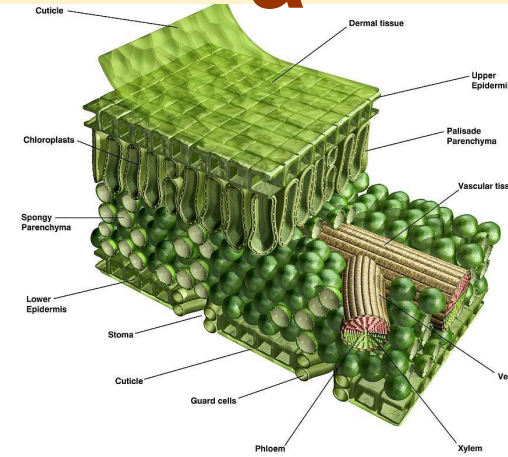
Кора = луб,  
пробка,  
кожа

# Пробка = мертвые

# ДЕРМЫ

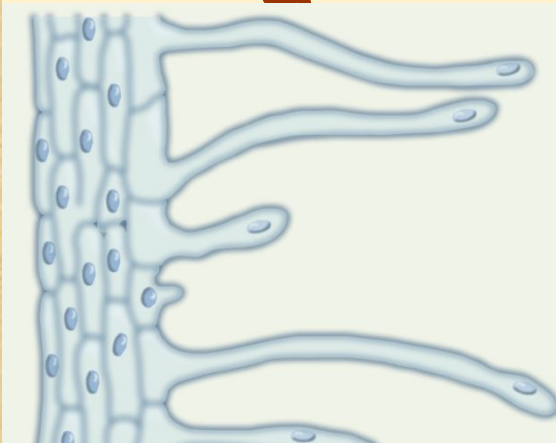
## Эпидерм

а

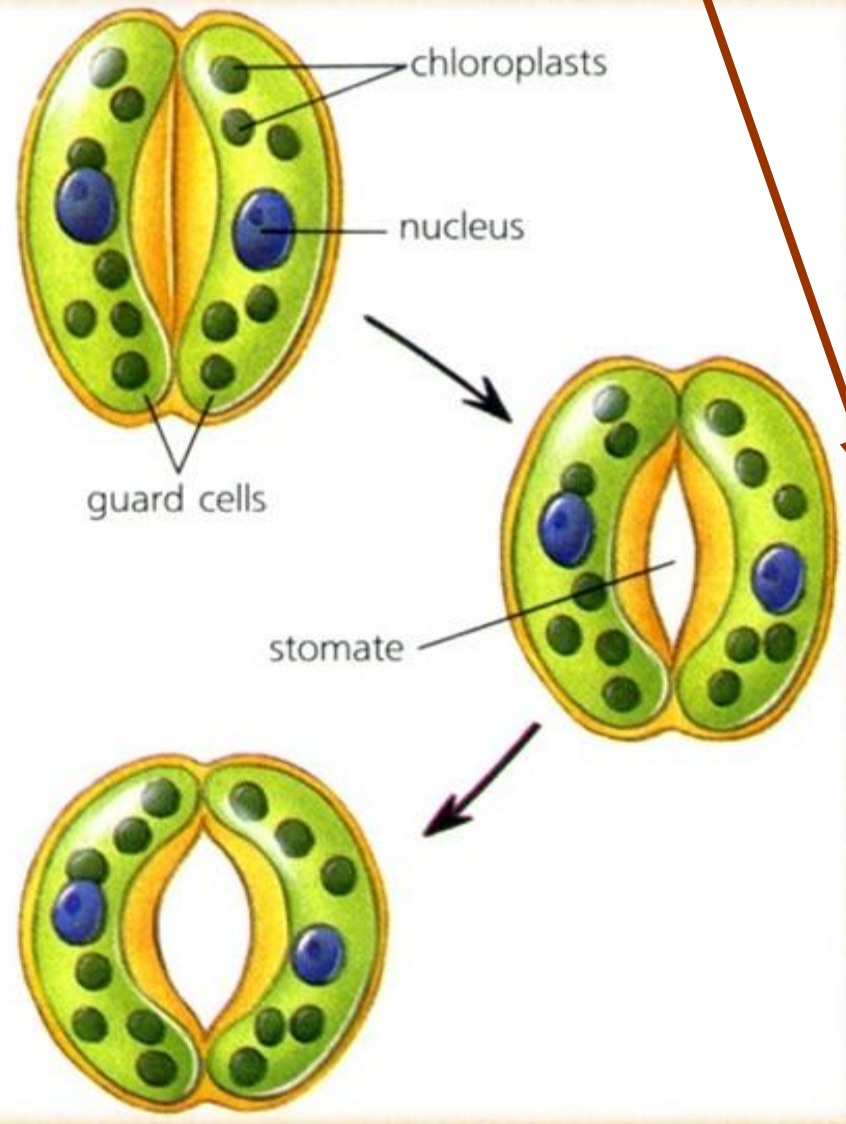
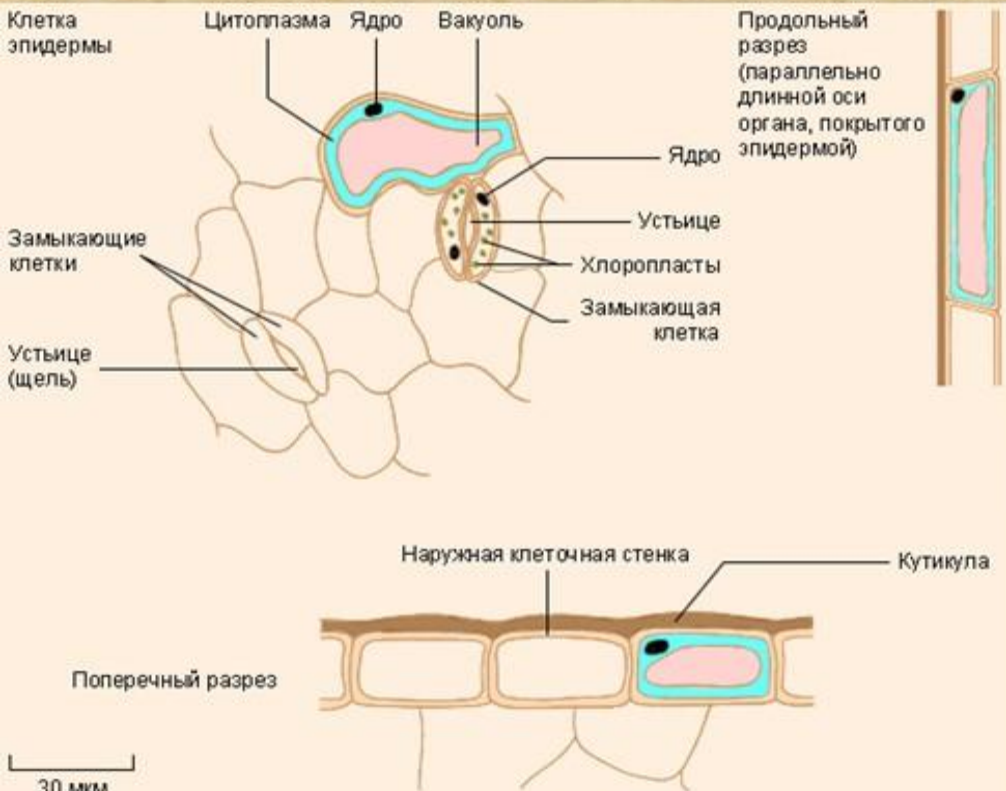
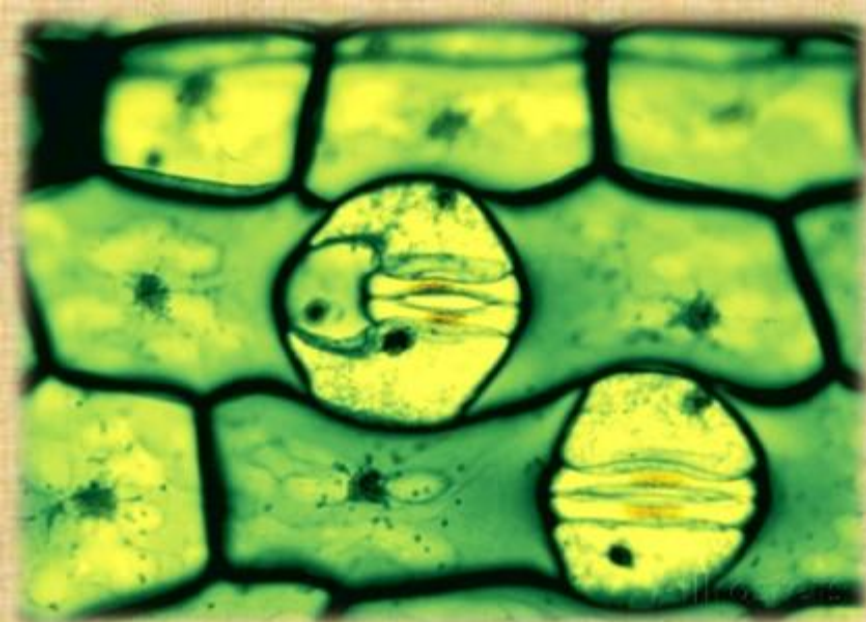


## Ризодерм

а



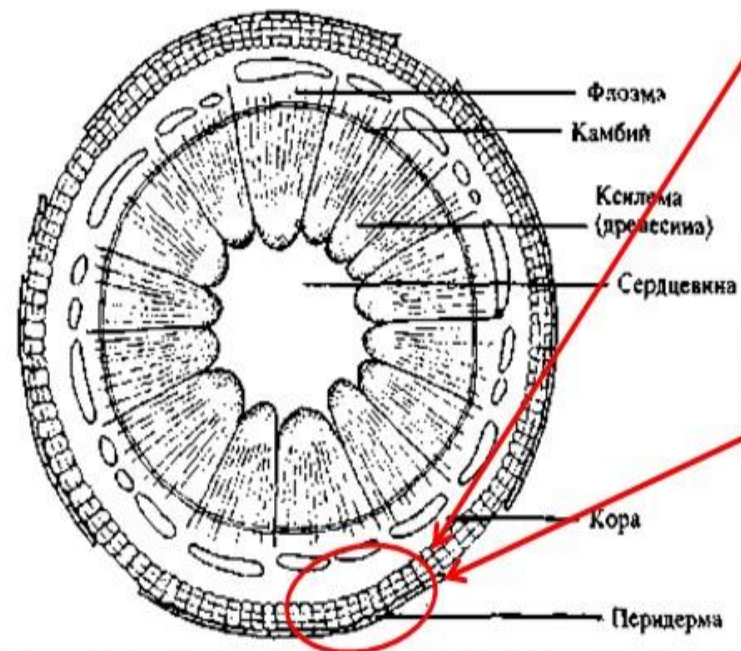
Волосковые клетки



# Перидерма

# Корка

## ПОПЕРЕЧНЫЙ СРЕЗ СТЕБЛЯ ДРЕВЕСНОГО РАСТЕНИЯ



# Основные = паренхимы

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

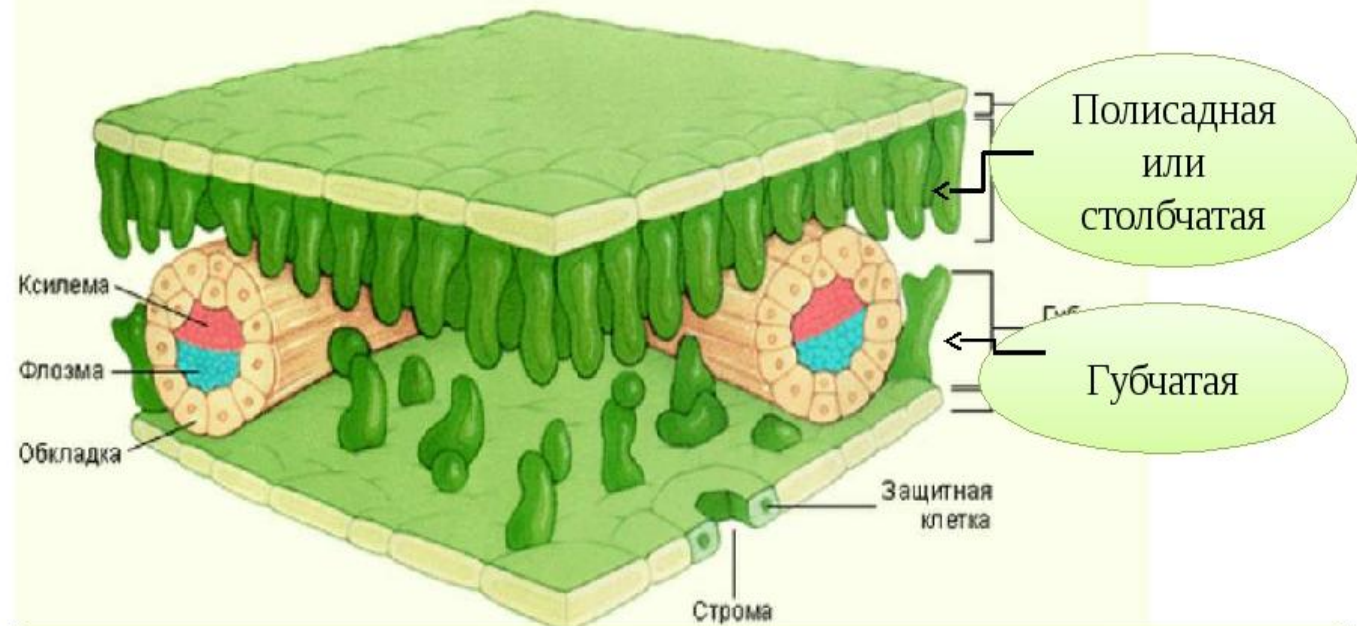
Хлоренхима =  
фотосинтез

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

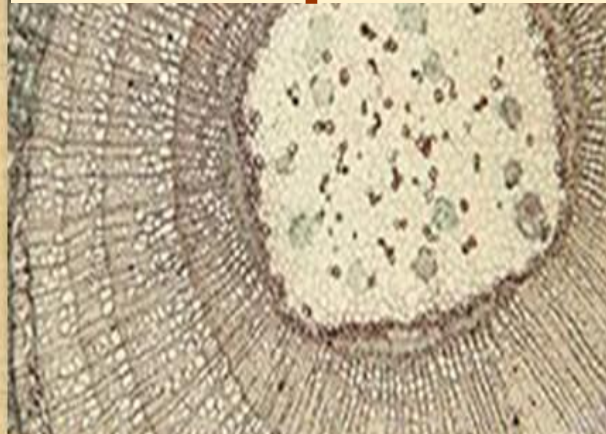
Механическая ткань отвечает за создание прочного каркаса. Она поддерживает форму растения, делает его более устойчивым к механическому влиянию.

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

## Колленхима - живая

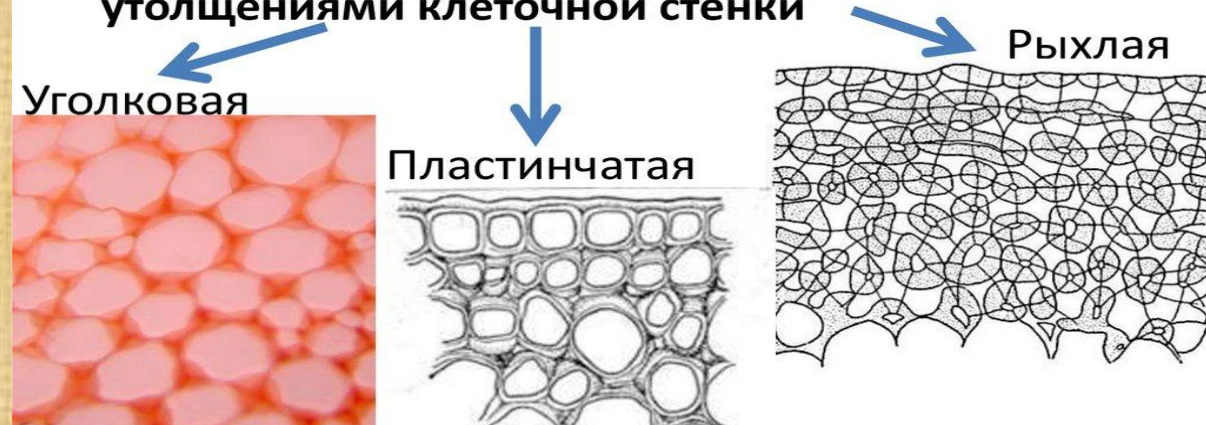


## Склеренхима а - мертвая



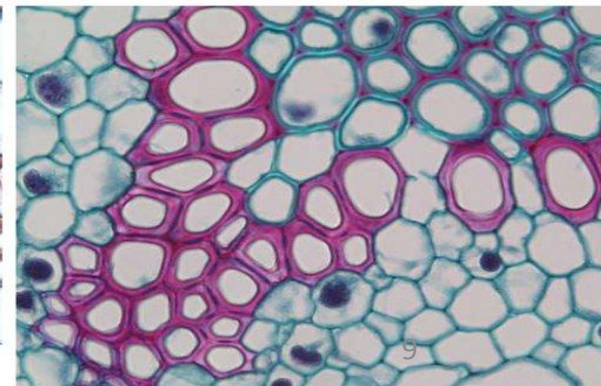
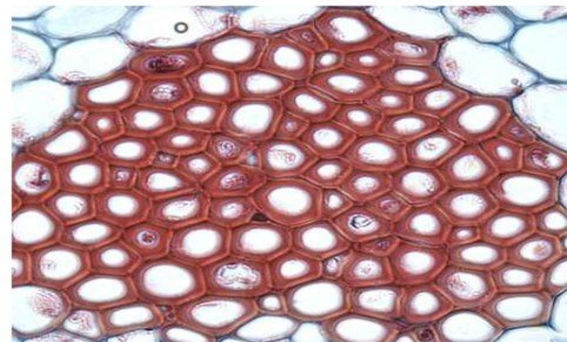
## Колленхима

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



## Склеренхима

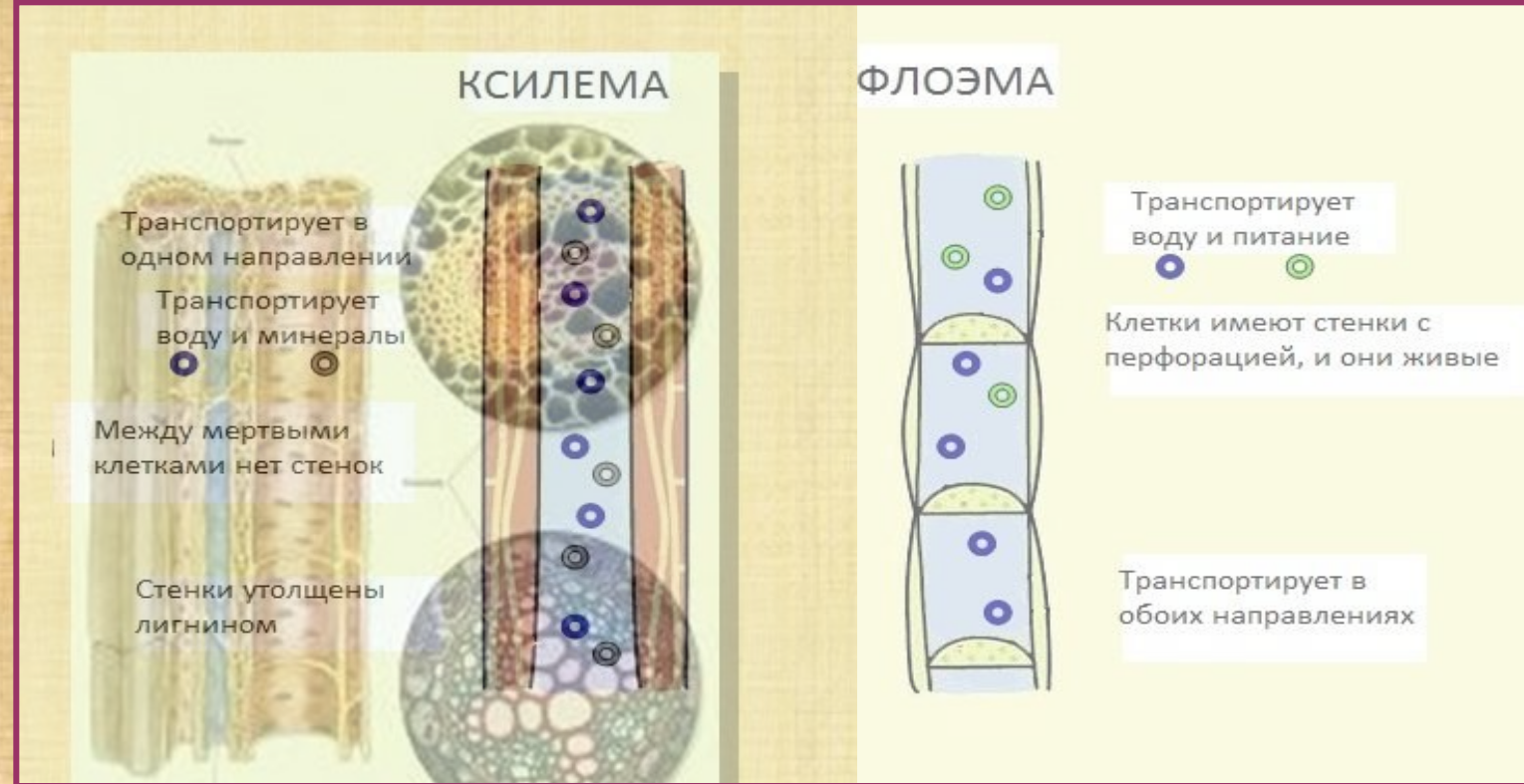
- Мертвые клетки **лигни**
- Оболочки равномерно утолщены, часто одревесневают
- Содержимое клетки отсутствует
- Имеют удлиненную форму волокна



# 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

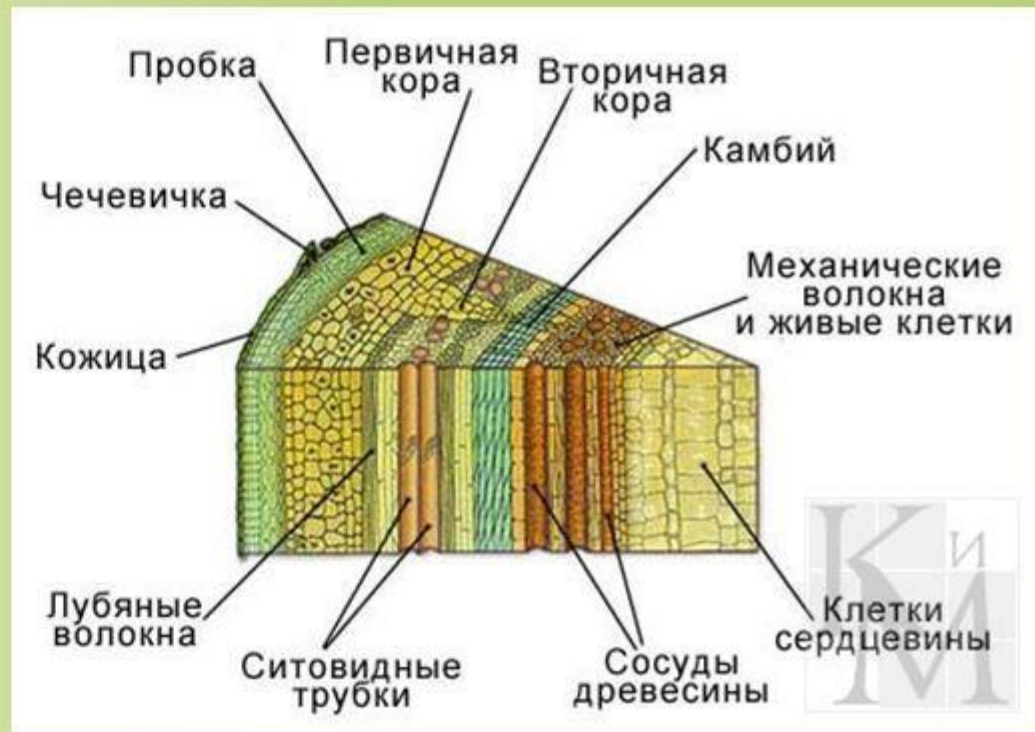
Проводящая

Покровная

Основная  
(паренхима)

Образовательная  
(меристема)

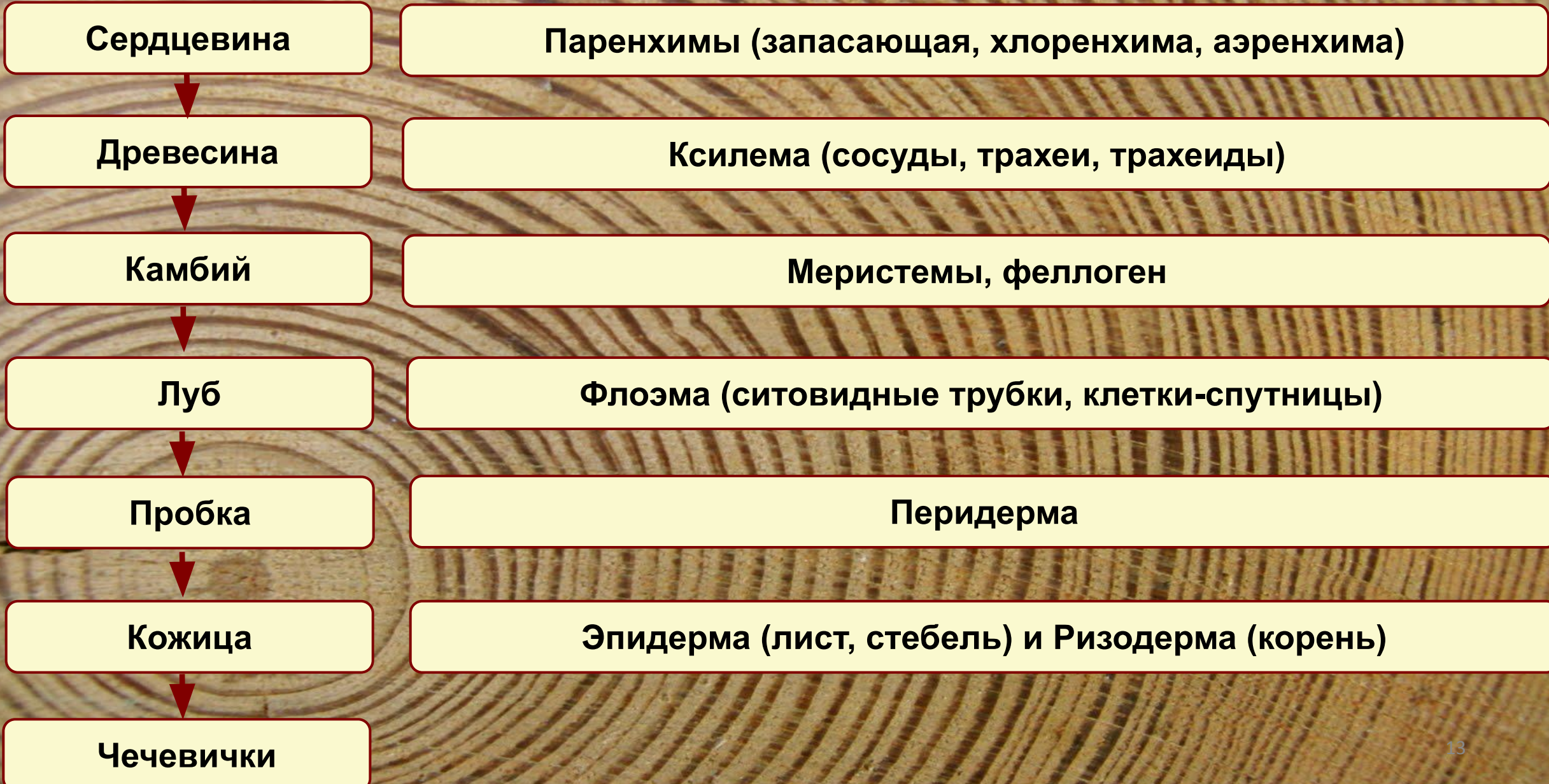
Механическая



ТОК  
ниходящий  
= флоэма  
= трубки  
ситовидные  
= луб

ТОК  
восходящий  
= ксилема  
= сосуды  
= древесина

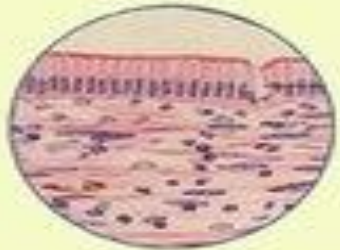
# Ткани растений: расположение в стебле



# ЖИВОТНЫЕ ТКАНИ

## ВИДЫ ТКАНЕЙ

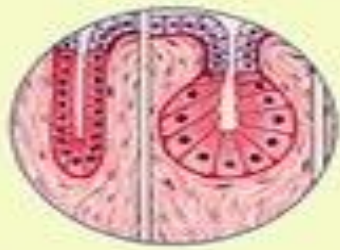
### ЭПИТЕЛИАЛЬНЫЕ ТКАНИ



однослойный эпителий



многослойный эпителий



железистый эпителий

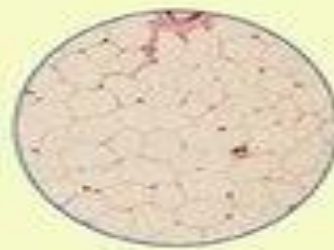
### Соединительные



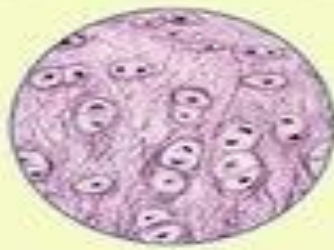
рыхлая соединительная ткань



плотная соединительная ткань



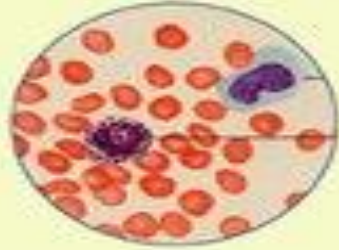
жировая ткань



хрящевая ткань



костная ткань



кровь



миелоидная ткань



лимфоидная ткань

### МЫШЕЧНЫЕ ТКАНИ



поперечно-полосатая мышечная ткань



гладкая мышечная ткань

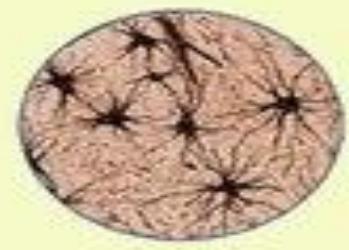


сердечная мышечная ткань

### НЕРВНАЯ ТКАНЬ



нейрон



нейроглия



# Ткани

## Эпителиальная

- Клетки плотно прилегают друг к другу, межклеточного вещества мало

## Нервная

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

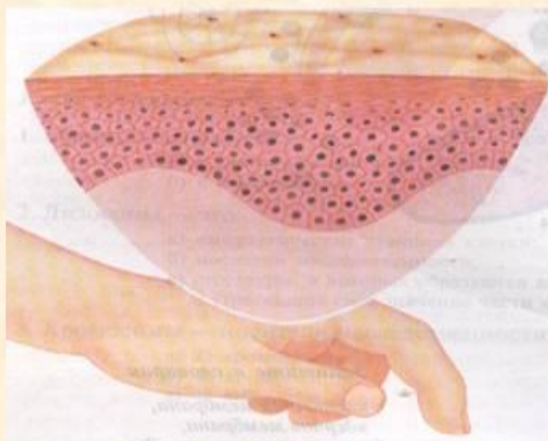
## Соединительная

- Клетки расположены рыхло, сильно развито межклеточное вещество

## Мышечная

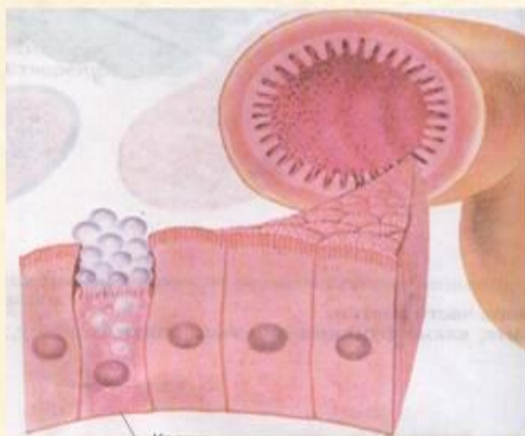
- Образована мышечными волокнами, способна возбуждаться и сокращаться

# Эпителиальная ткань

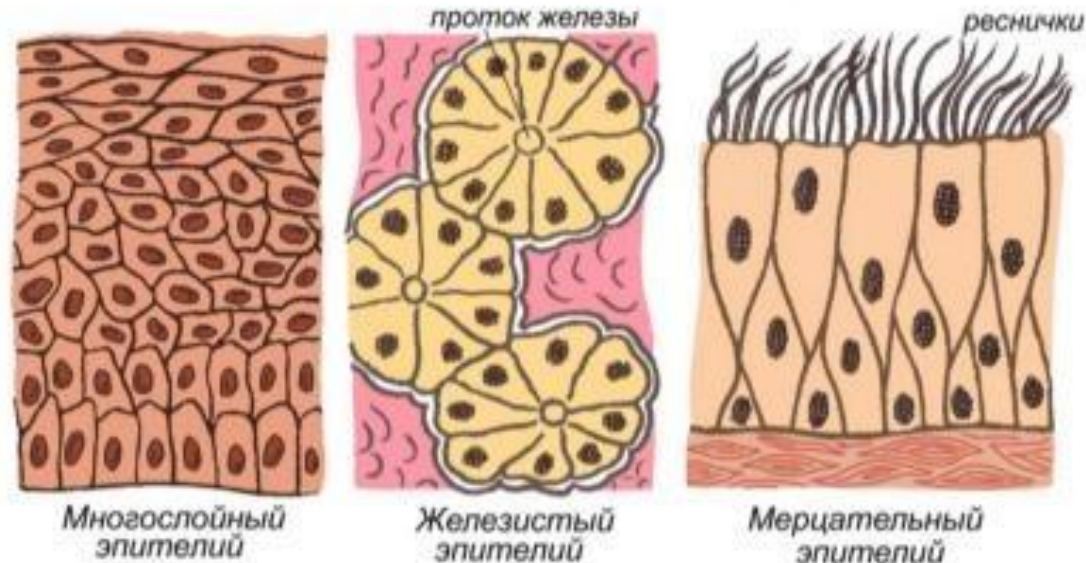


- Клетки мелкие, плотно прилегают друг к другу, межклеточного вещества мало.

- Различают покровный эпителий, железистый, ресничный.



## ВИДЫ ЭПИТЕЛИАЛЬНОЙ ТКАНИ



Кожа	Железы и паренхима органов	Слизистые оболочки
------	----------------------------	--------------------

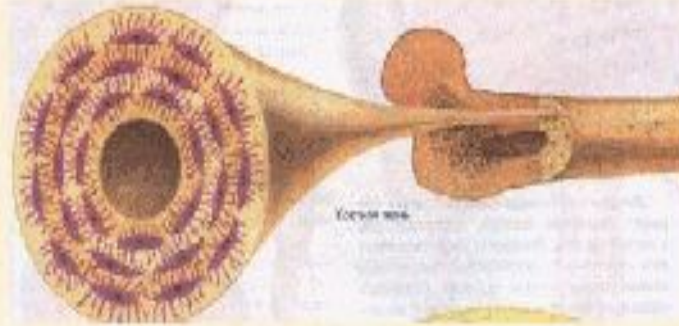
## ЭПИТЕЛИАЛЬНЫЕ ТКАНИ





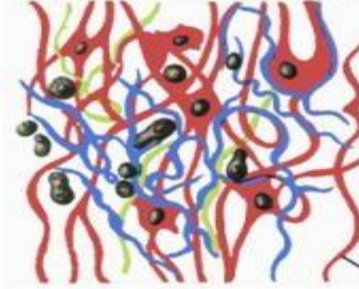
# Соединительная ткань

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



## ВИДЫ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ

волокнистая соединительная ткань



хрящевая ткань



костная ткань



жировая ткань

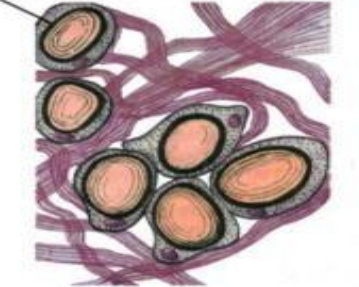


схема строения сустава



**Жидкая:**  
Кровь, лимфа, СМЖ,  
межклеточная

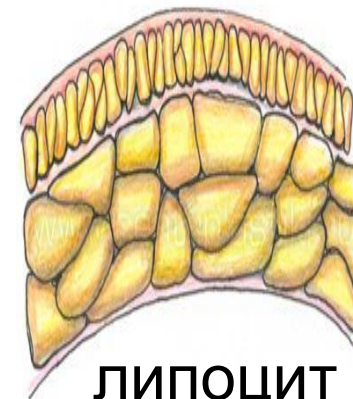
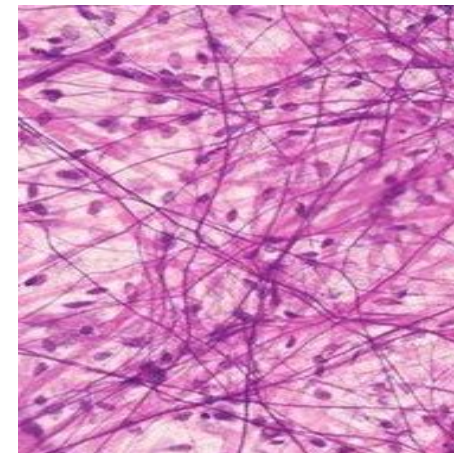
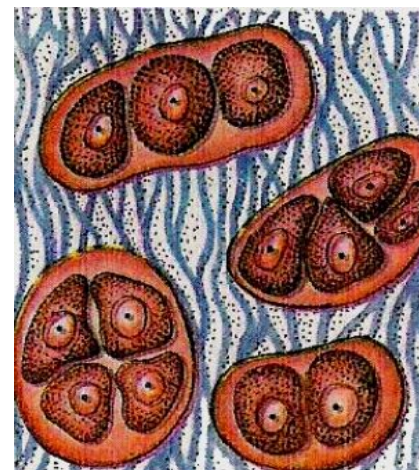
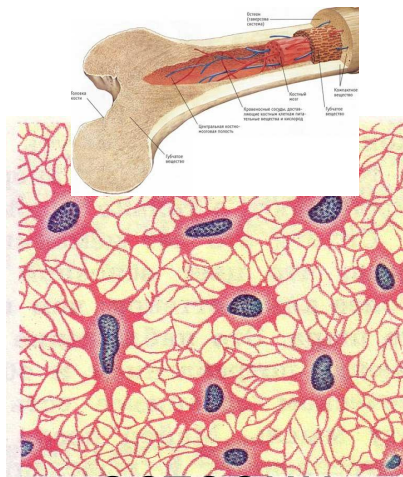
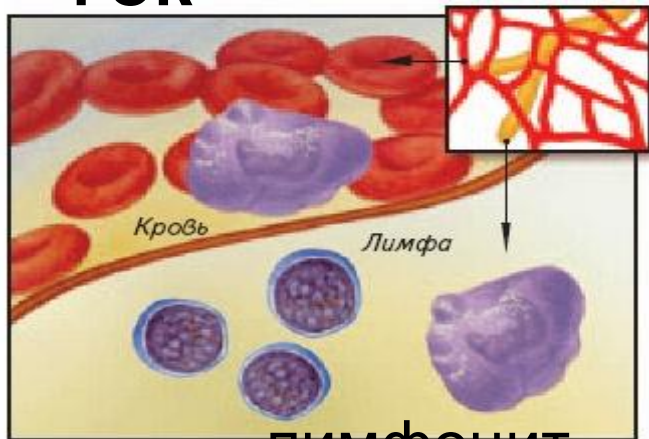
**Костная**

**Хрящевая**

**Рыхлая  
волокнист  
ая**

**Жировая**

**ФЭК**



Клетки

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**

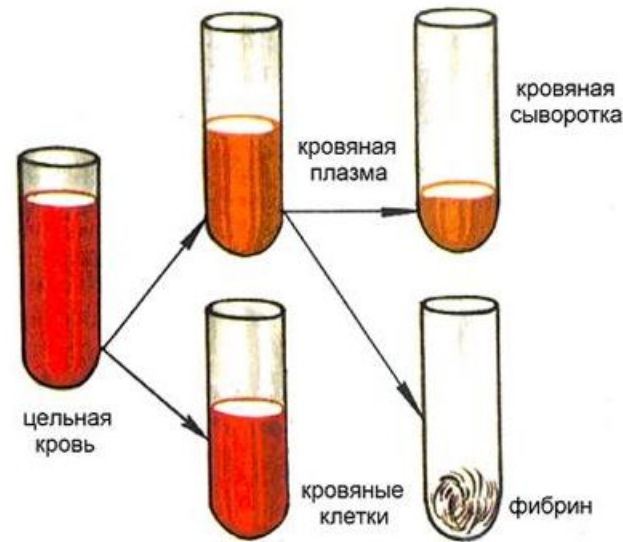
Связки,  
сухожилия,  
стенки  
сосудов и  
органов  
  
Белки:  
**Коллаген,**  
**эластин**



**Липиды:**  
**ТАГ**

# Кровь – жидкая соединительная ткань

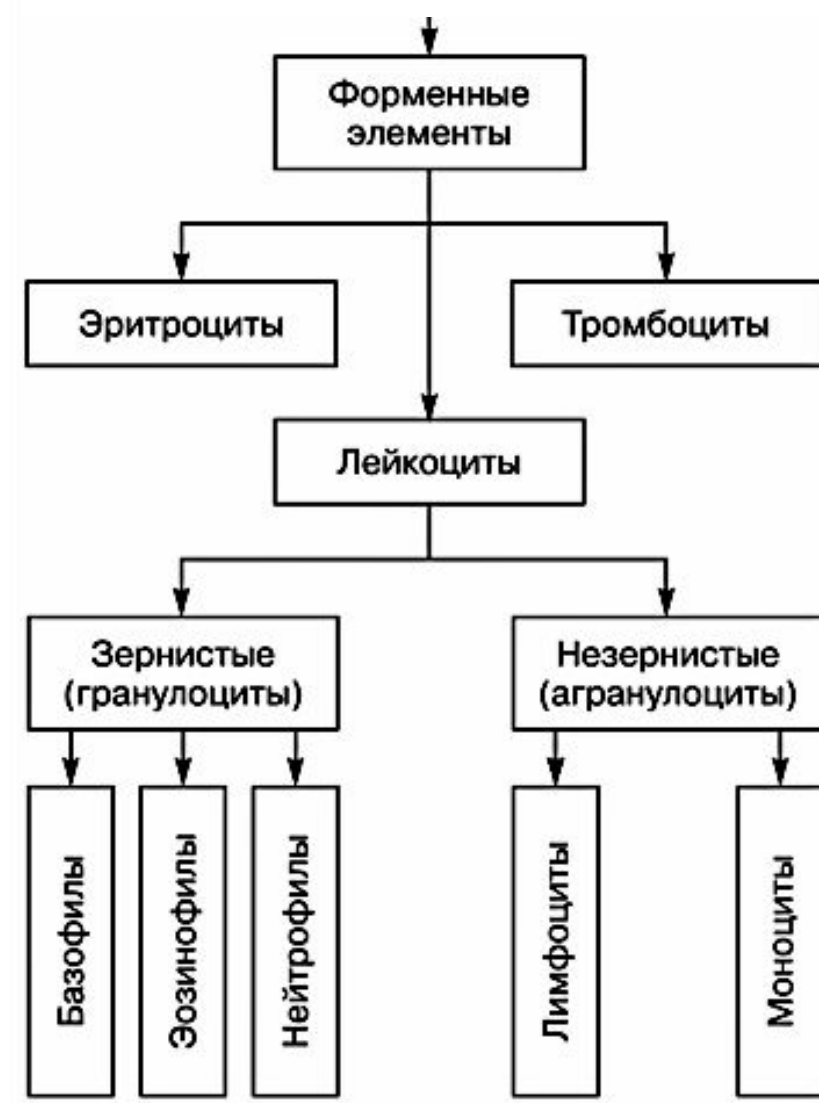
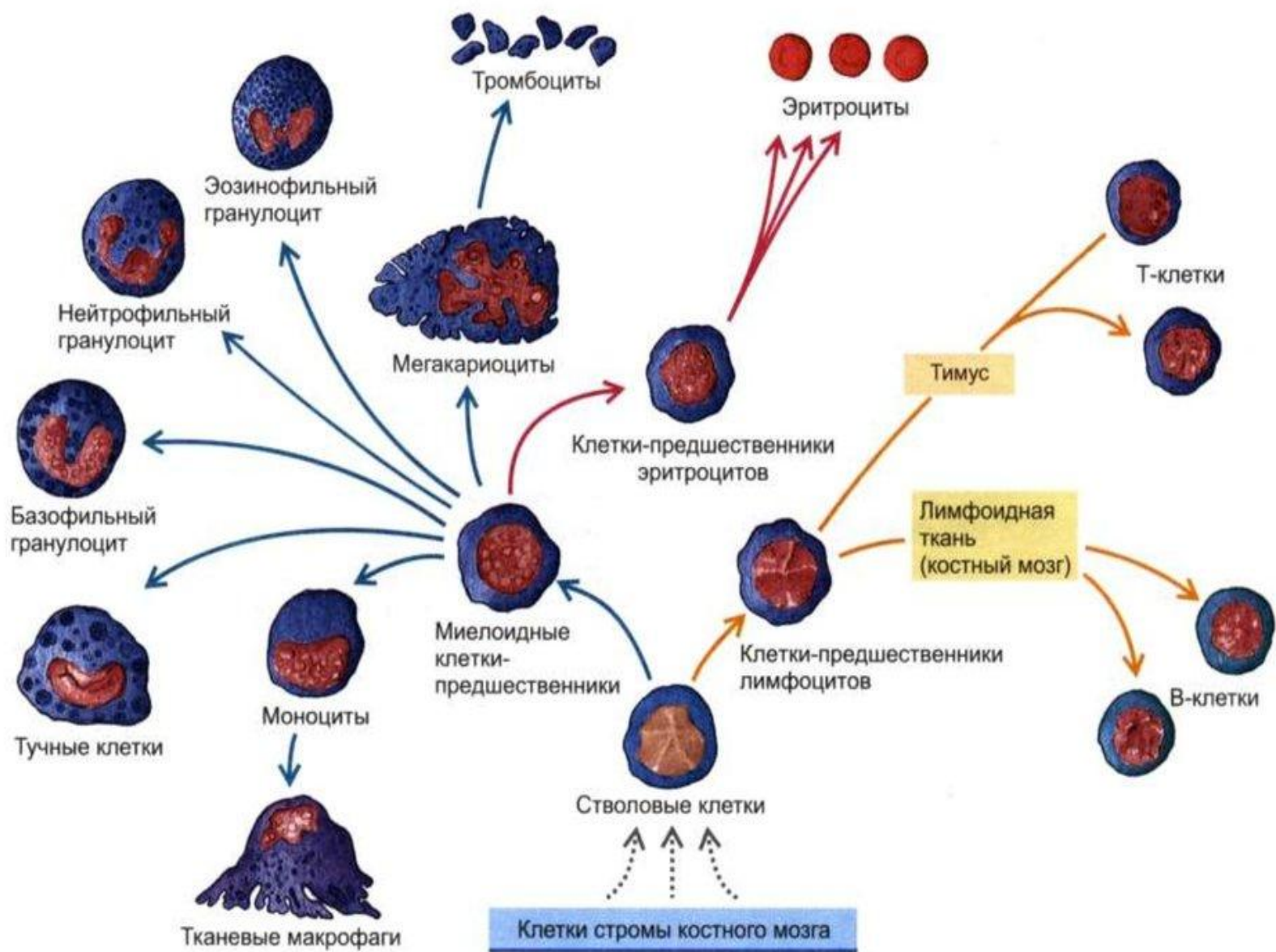
- **Жидкая часть** – плазма: 93 % вода, 6 % белки (альбумины и глобулины), 1 % - неорганические ионы
- **Твердая часть** – форменные элементы крови – клетки крови



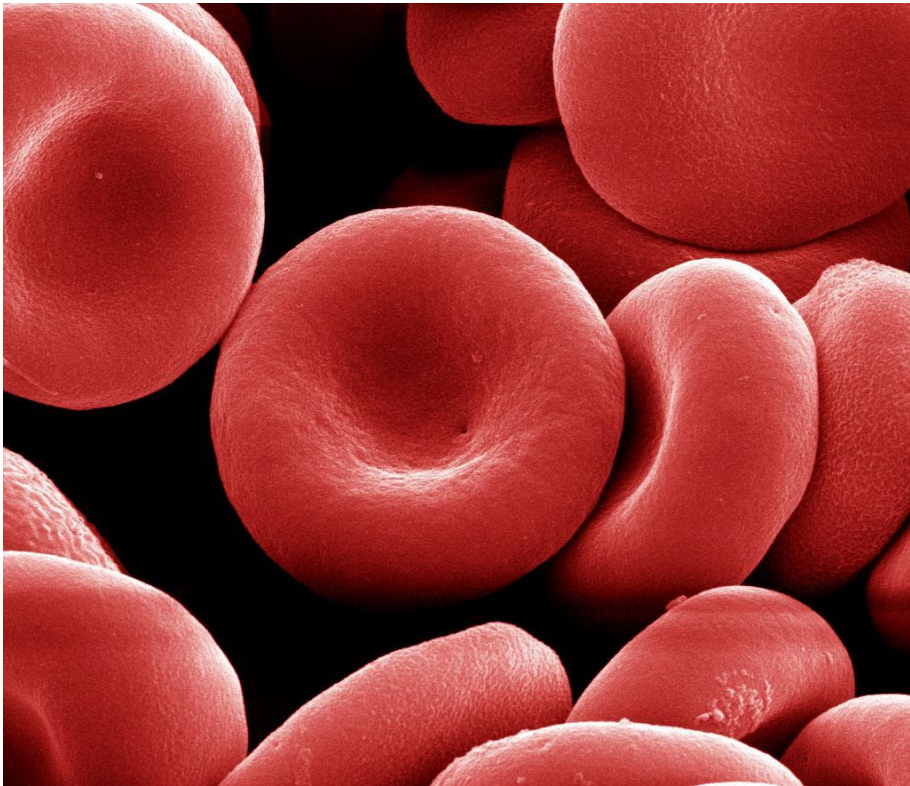
## Состав:

- 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, тропоподулин, строматин и тропомиозин
- Рождаются: красный костный мозг

# Симптомы Анемии

**Красный = Тяжелая форма**

**Глаза**  
- Желтые

**Кожа**  
- Бледная  
- Холодная  
- Желтоватая

**Органы Дыхания**  
- Одышка

**Мышцы**  
- Слабость

**Кишечник**  
- Измененный цвет стула

**ЦНС**  
- Усталость  
- Головокружение  
- Обмороки

**Кровеносные Сосуды**  
- Низкое давление

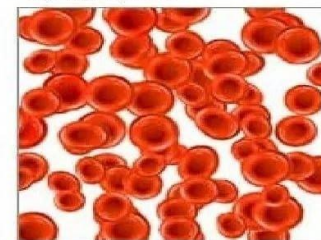
**Сердце**  
- Учащенное сердцебиение  
- **Боль в груди**  
- **Стенокардия**  
- **Сердечный приступ**

**Селезенка**  
- Увеличена

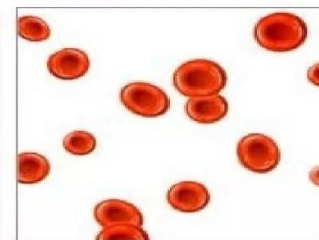
## Анемия

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

Нормальная концентрация эритроцитов



Анемия

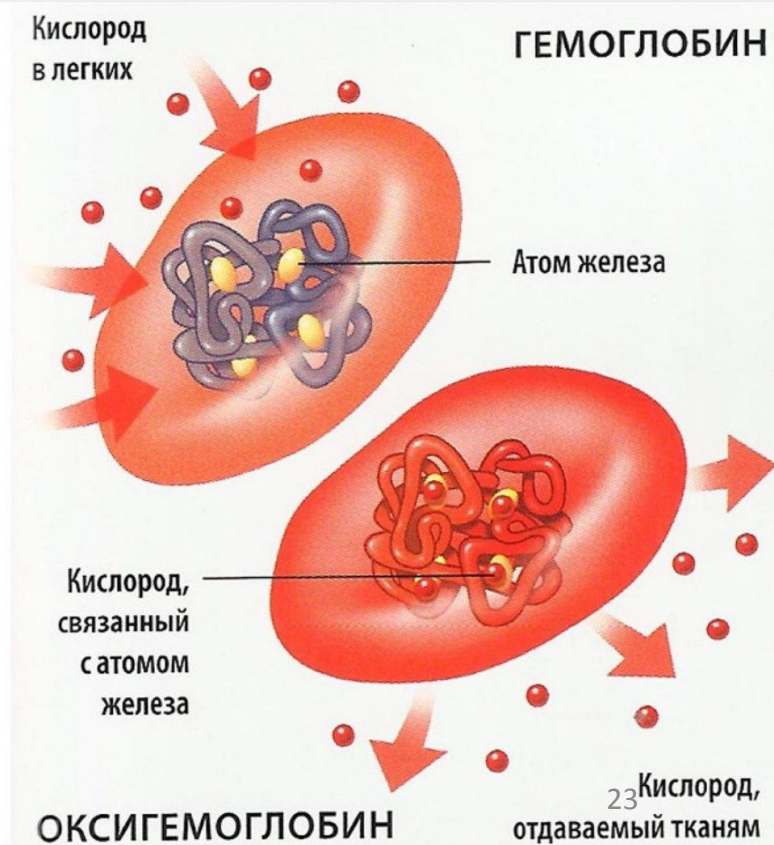
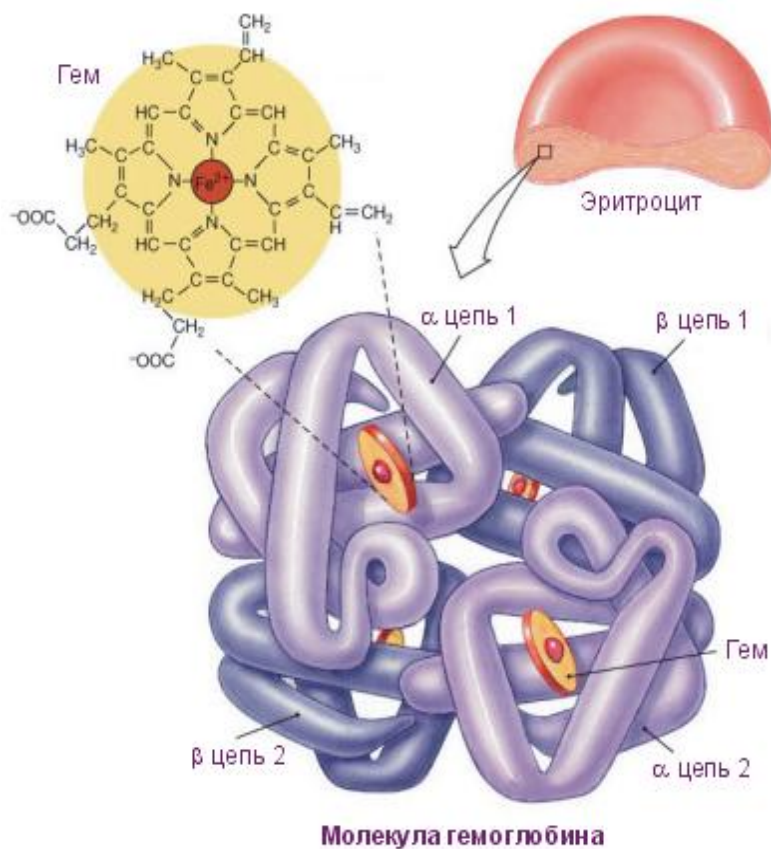
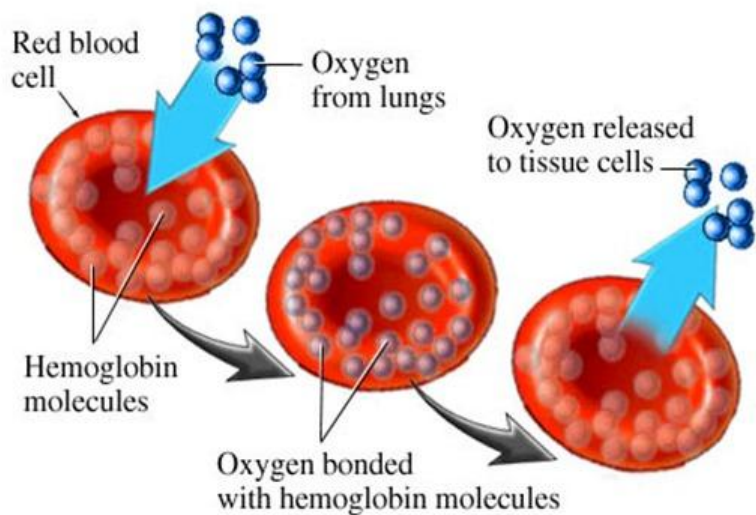


## Причины анемий

- Дефицит железа
- Дефицит B12 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

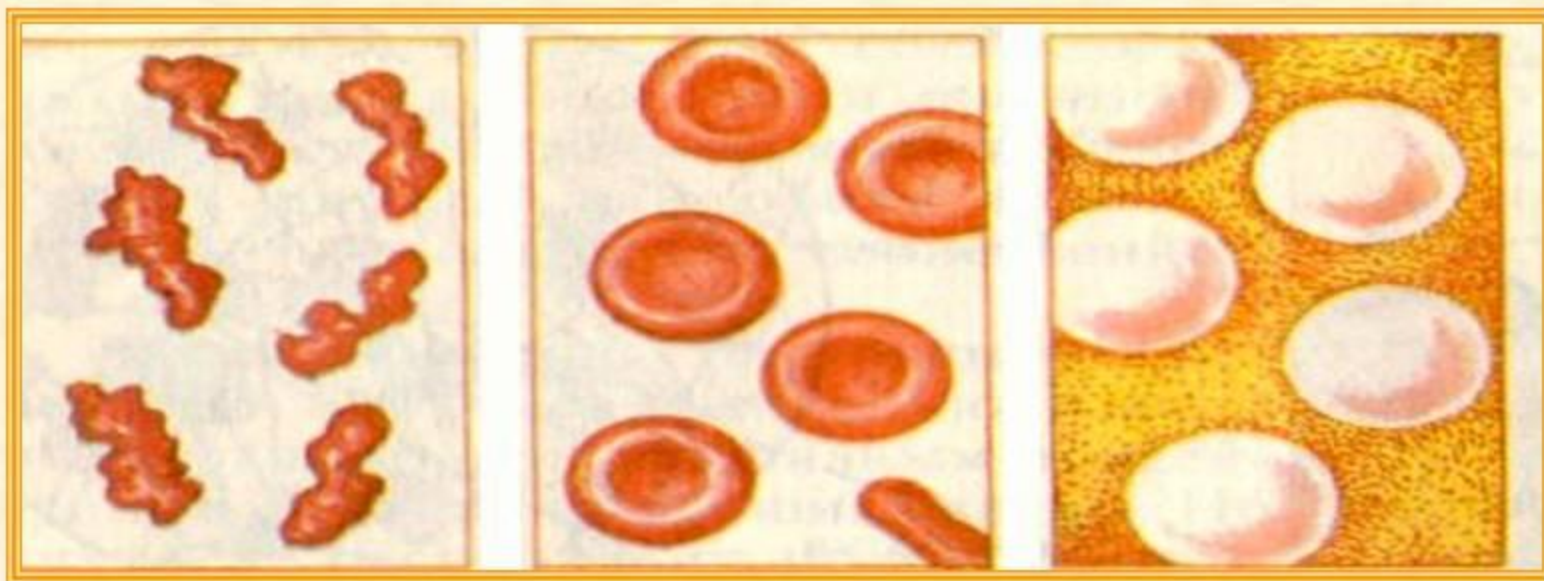
- Гемоглобин + O<sub>2</sub> = оксигемоглобин
- Гемоглобин + CO<sub>2</sub> = карбогемоглобин
- Гемоглобин + CO =



Артериальная:  
насыщена  
кислородом

Венозная:  
насыщена  
углекислым  
газом

# Влияние солевого состава среды на эритроциты



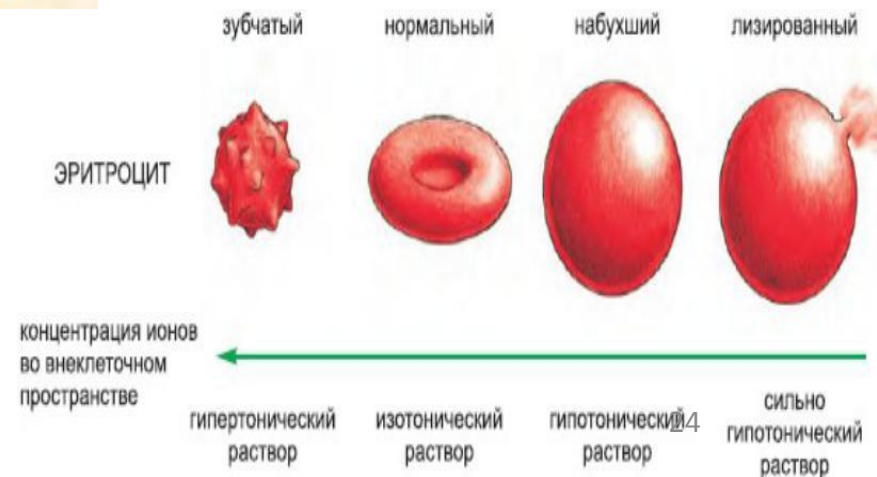
2,0%

0,9%

0,2%

2,0% - гипертонический раствор  
0,9% - физиологический раствор  
0,2% - гипотонический раствор

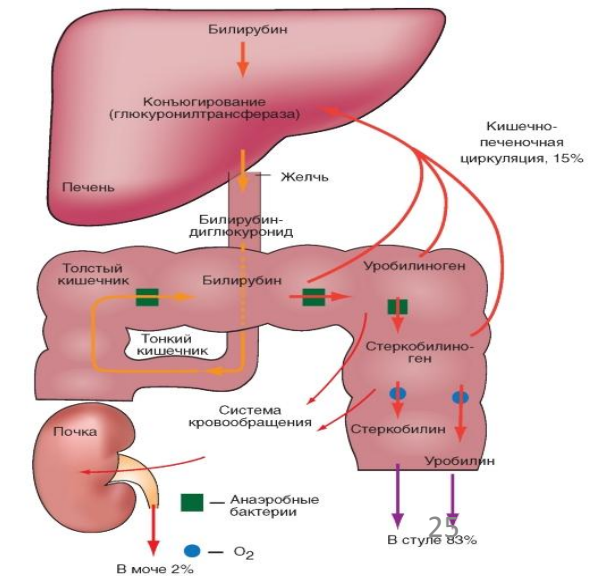
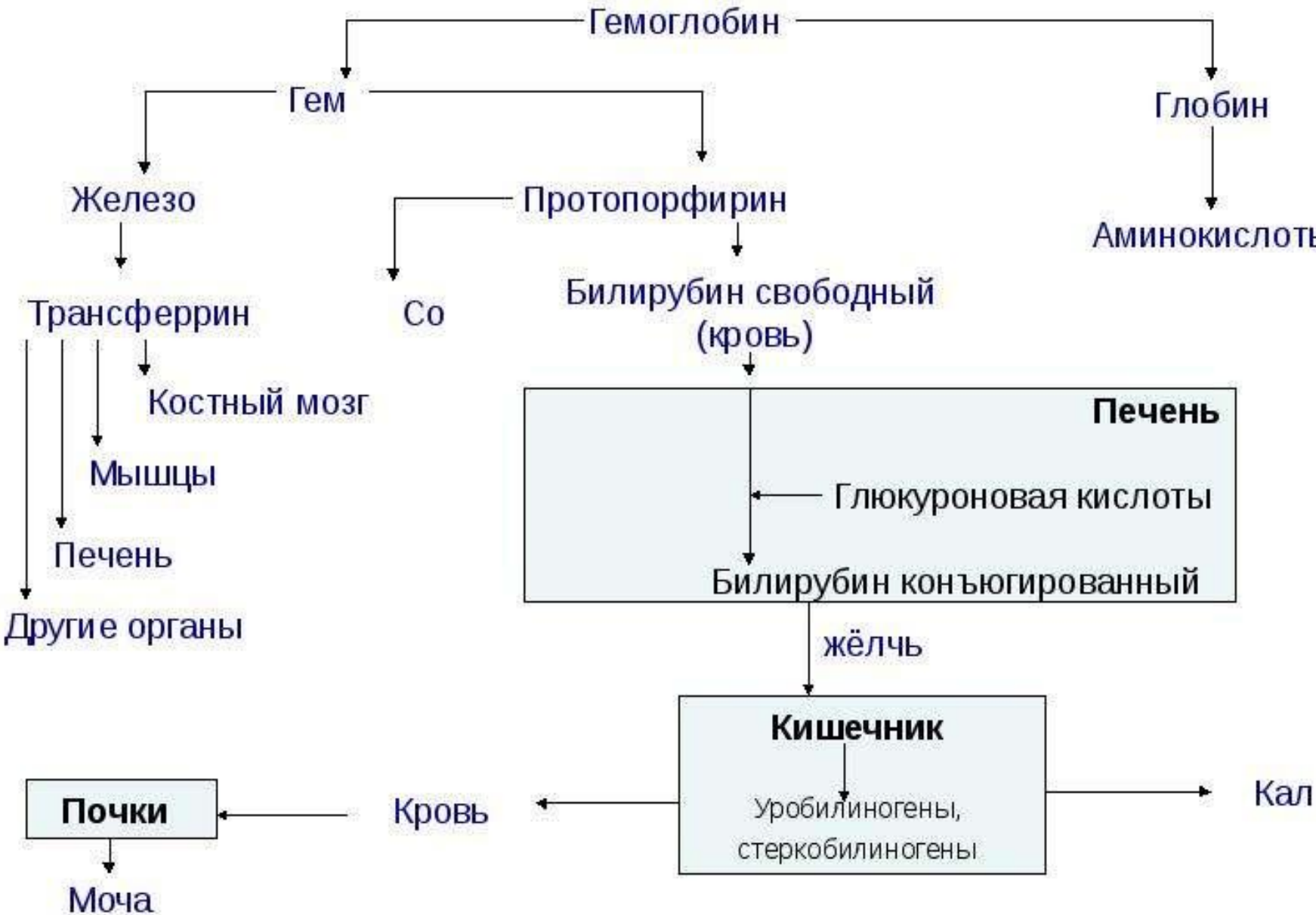
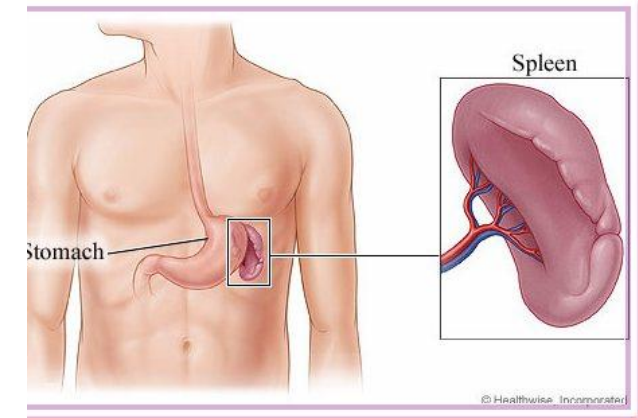
- Физиологический раствор – норма
- Гипертонический раствор – плазмолиз вследствие обезвоживания
- Гипотонический раствор – плазмопсис (лопается)












# Обмен гемоглобина и билирубина

- Селезенка
- Печень
- Другие органы

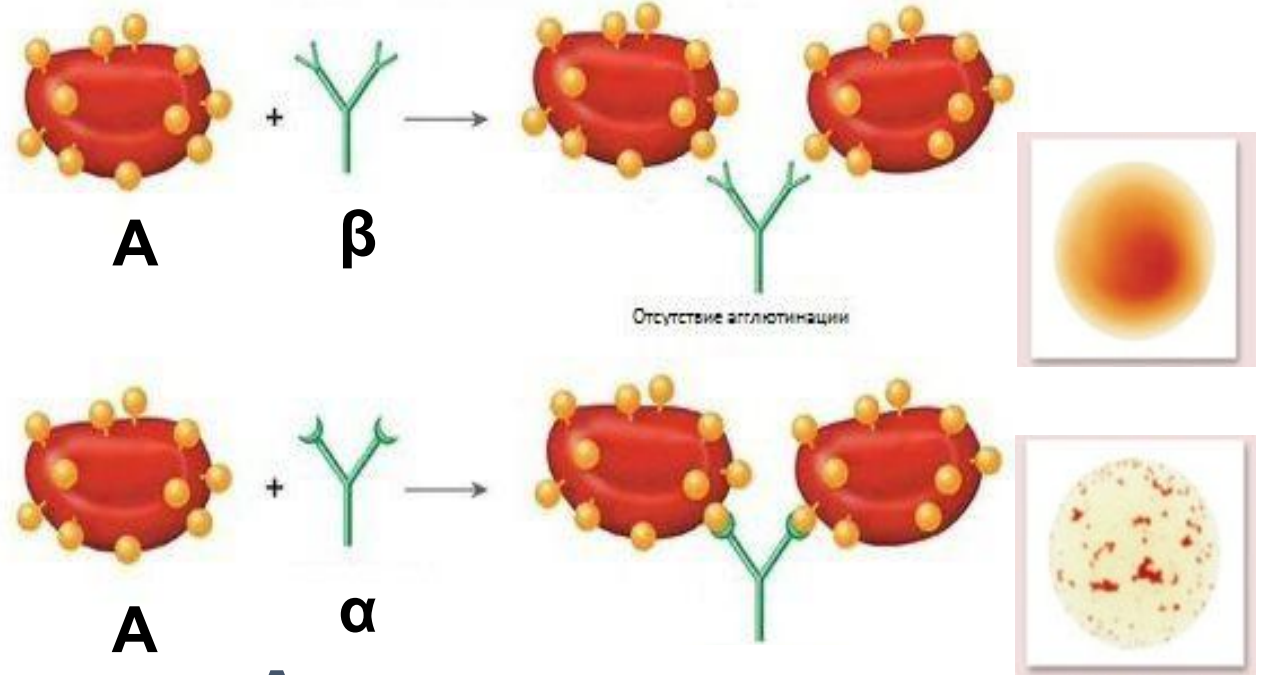


## ABO Sistemi

Kan Grubu (Genotip)	A Grubu (AA - AO)	B Grubu (BB - BO)	AB Grubu (AB)	O Grubu (OO)
Alyuvar-daki proteinler	 Sadece A antikorü	 Sadece B antikorü	 A ve B antikorü	 Antikor yok
Kan sıvısındaki antikorlar	 Sadece B antikorü	 Sadece A antikorü	Antikor yok	 A ve B antikorü

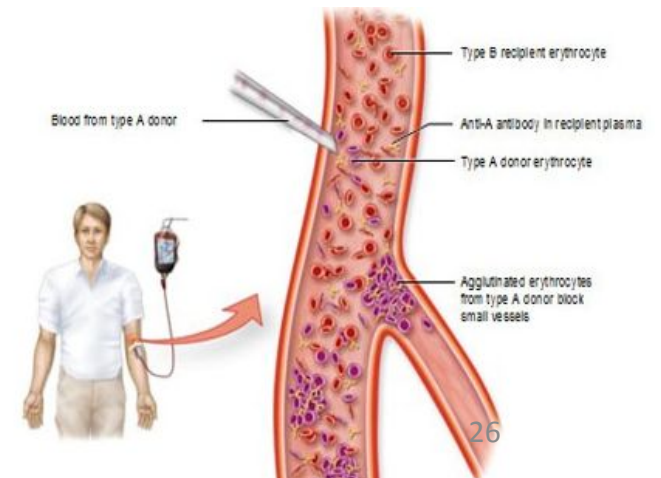
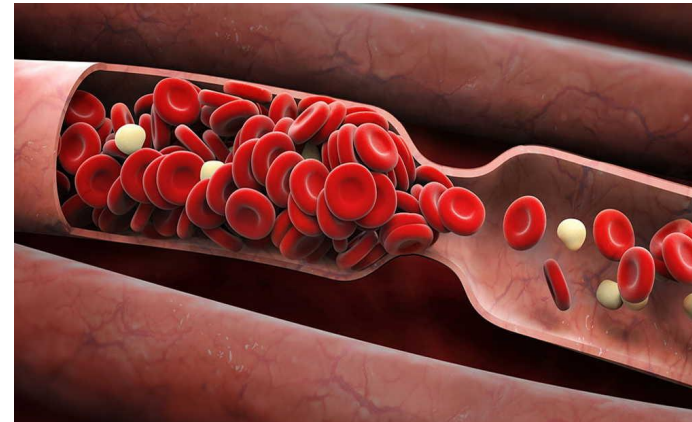
ForumGerçek.Com

## ГРУППЫ КРОВИ



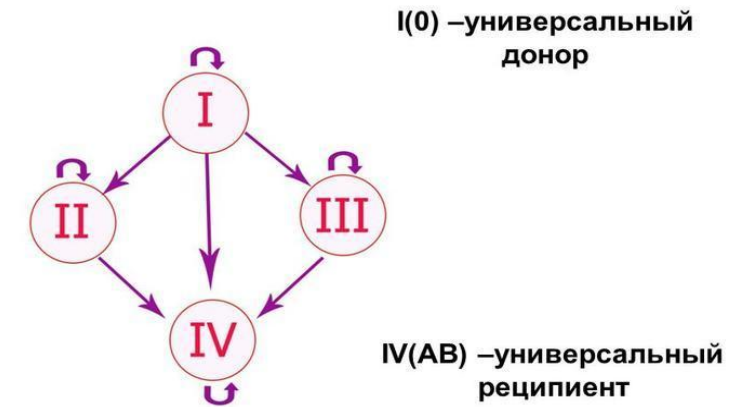
## Агглютинация

Группа	Антигены	Антитела
1 (O)	-	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	Распространенность
<b>O<sub>αβ</sub></b>	нет	нет	<b>α и β</b>	<b>33,5%</b>
<b>A<sub>β</sub>(II)</b>	A1(II) A2(II)	A1	<b>β и (α-крайне редко)</b>	<b>32,1%</b>
		A2	<b>β и (α-в 20% случаев)</b>	<b>5,7%</b>
<b>B<sub>α</sub>(III)</b>	нет	<b>B</b>	<b>α</b>	<b>20,6%</b>
<b>AB<sub>0</sub> (IV)</b>	AB (IV)	A1 и B	<b>нет (α-крайне редко)</b>	<b>6,8%</b>
	A2B (IV)	A2 и B	<b>нет (α-в 20% случаев)</b>	<b>1,3%</b>



Группы крови  
Ленджерис (Langereis) и  
Джуниор (Junior)

# Задача

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

Дано:

I – OO

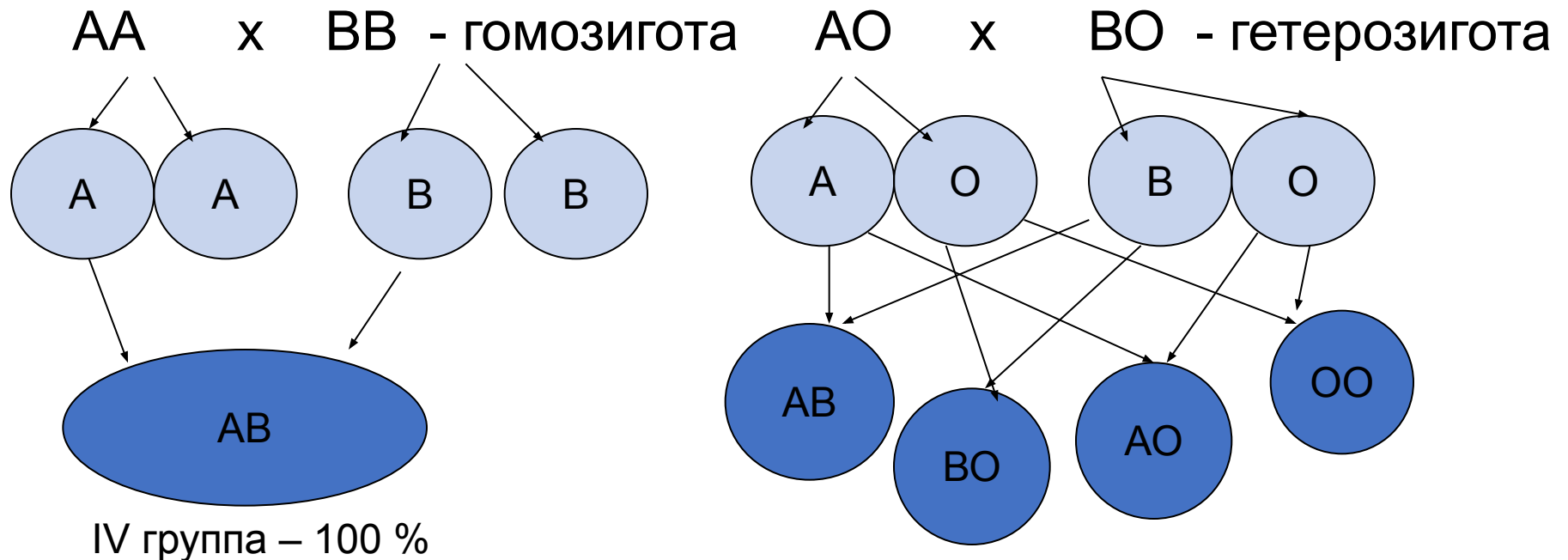
II – AA или AO (гетерозигота)

III – BB или BO (гетерозигота)

IV – AB

Решение:

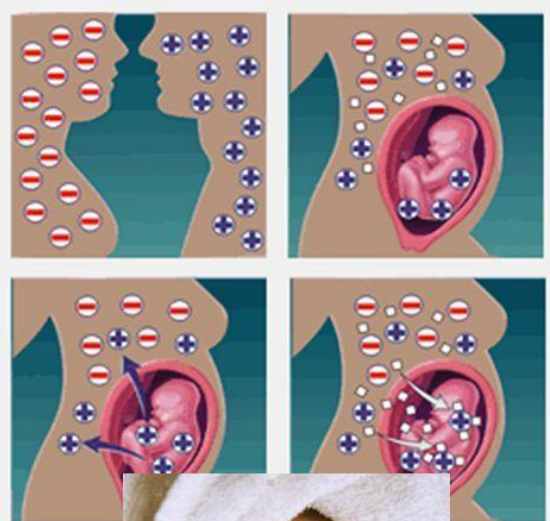
Р:



# Резус-фактор

## Резус-конфликт.

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



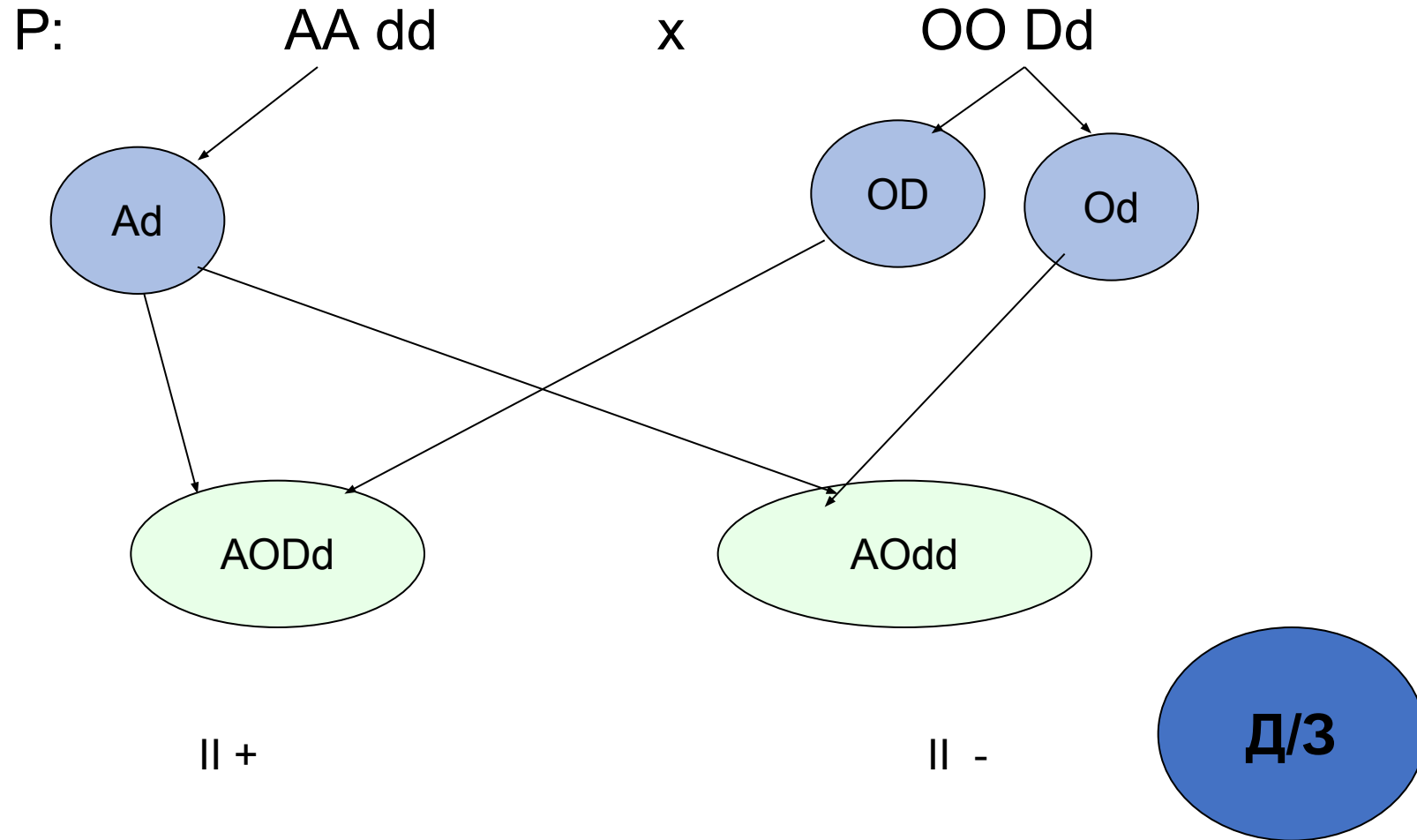
Резус-конфликт

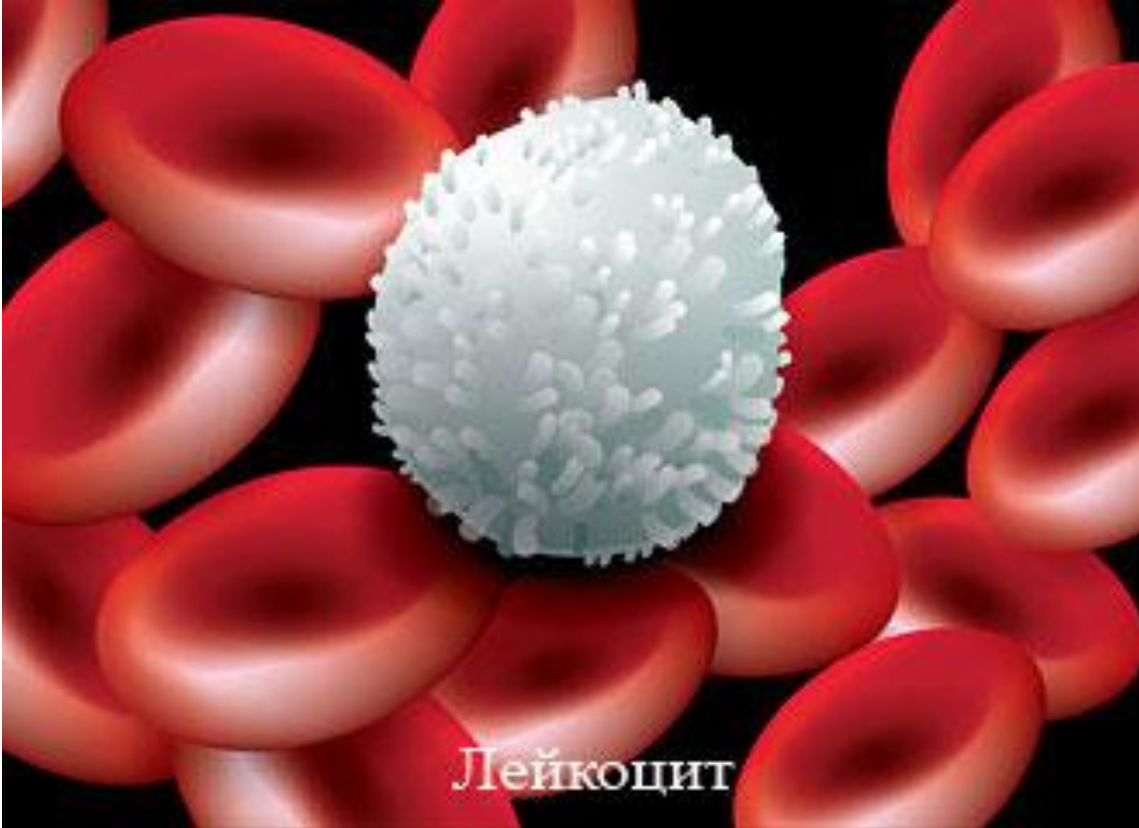
- ✓ Rh – особый белок в мембране эритроцита
- ✓ 85 % населения – положительные (имеют)
- ✓ 15 % населения – отрицательны (не имеют)

Вакцина БейРоу-Ди

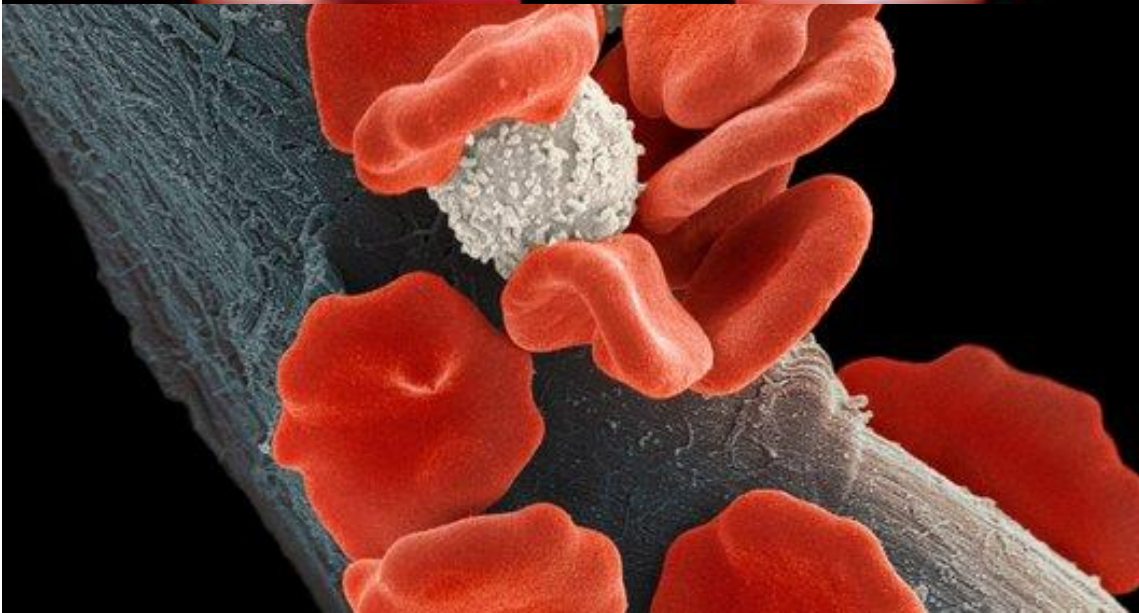
У матери II (гомозиготна) Rh (-) группа крови, у отца – I Rh (+) группа, гетерозиготная по резусу.

Какие группы крови будут у их детей?



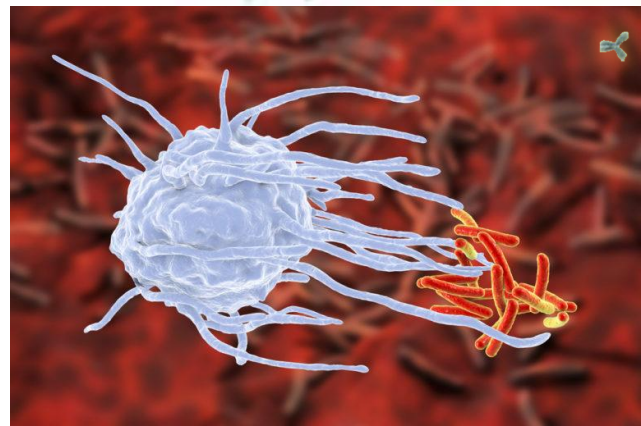
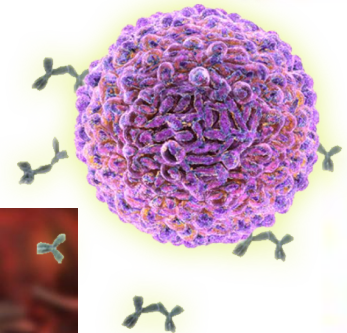
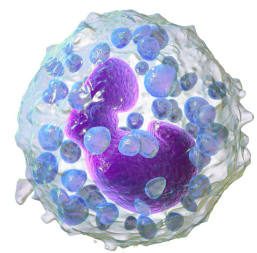
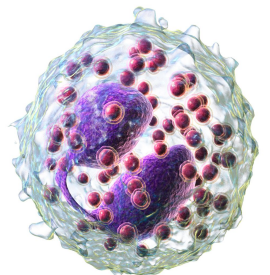
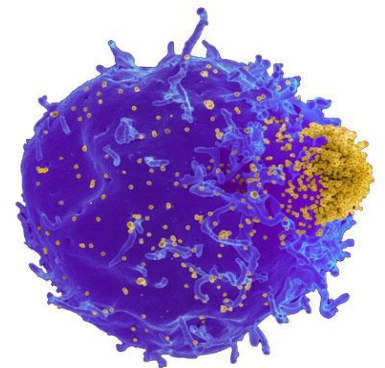
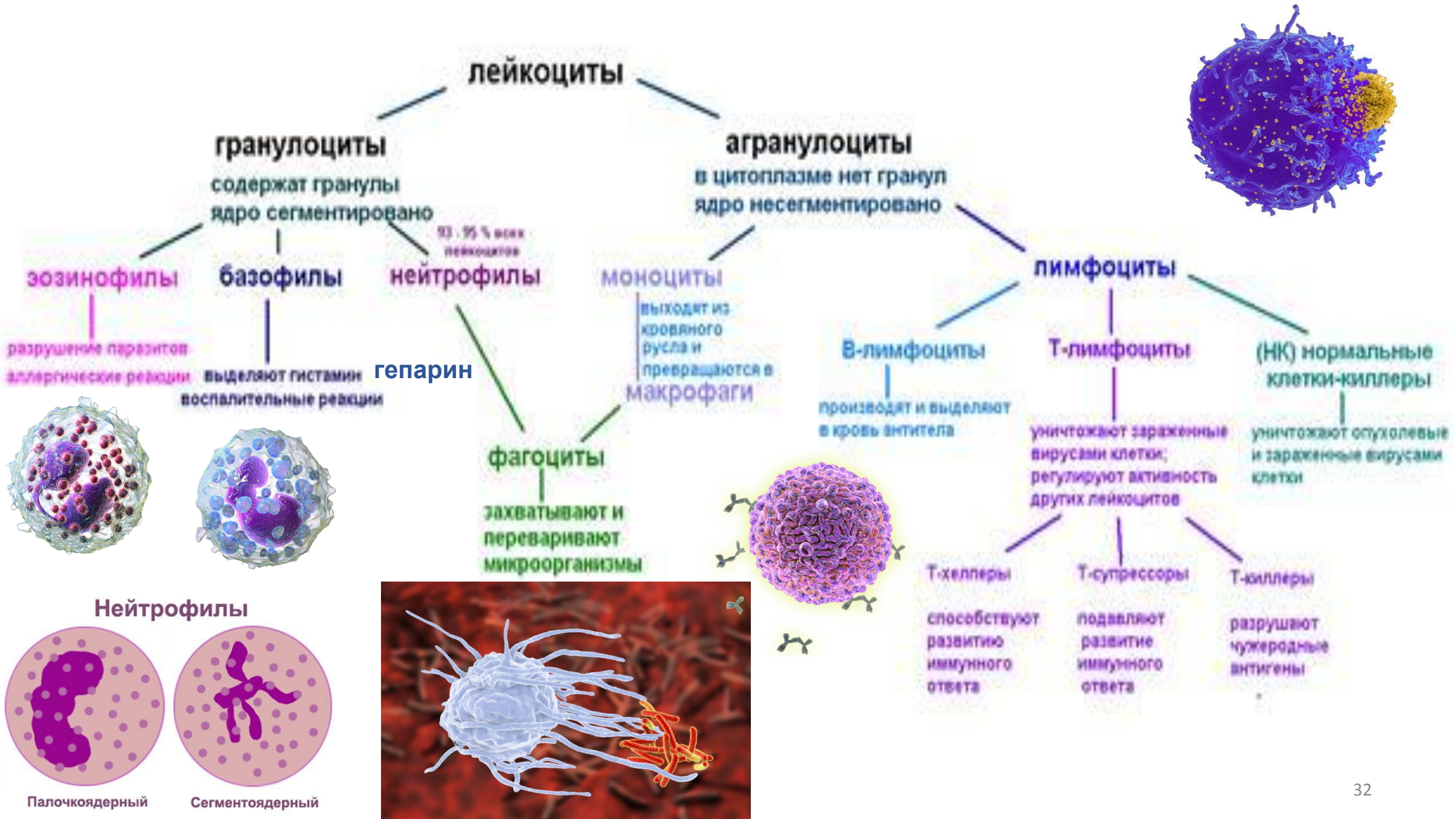


Лейкоцит

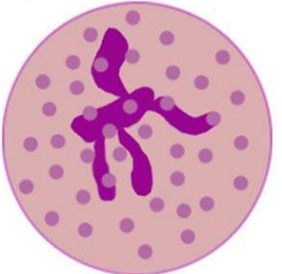
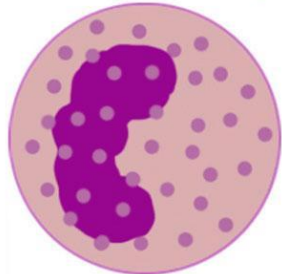


# Лейкоциты

- 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 мм<sup>3</sup> крови **человека** в норме около 4000 – 8000
- Продолжительность жизни: от нескольких часов до нескольких



**Нейтрофилы**



Палочкоядерный

Сегментоядерный





- **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

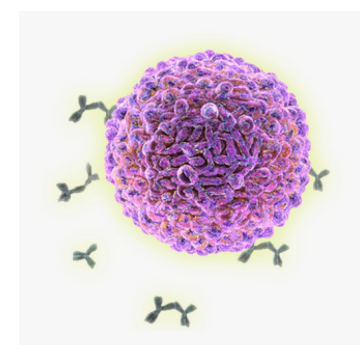
- **Базофилы** – гранулоциты
- 1 % от всех лейкоцитов
- Цикл жизни 1-2 суток
- Включают гепарин и гистамин (сенсibilизация)

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

**Иммунные функции, фагоцитоз**

**Разжижение крови**

# Лимфоциты



Т-хелпер



Т-киллер

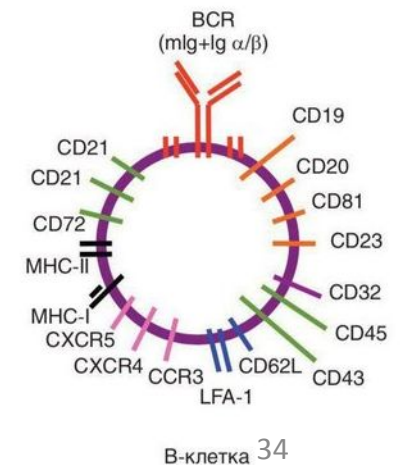


В-лимфоцит

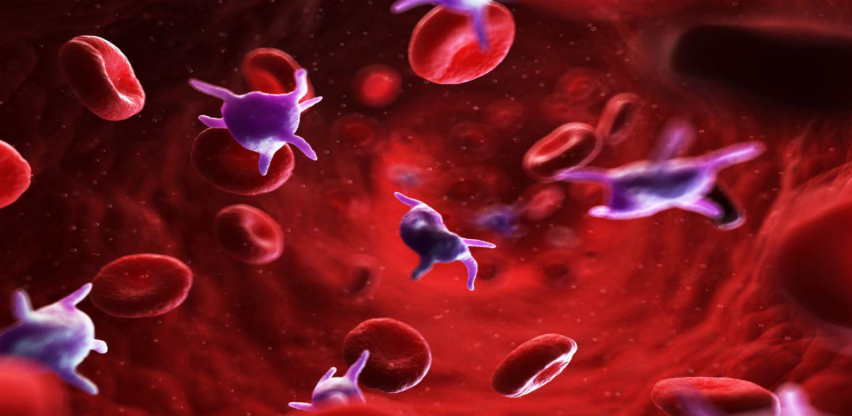
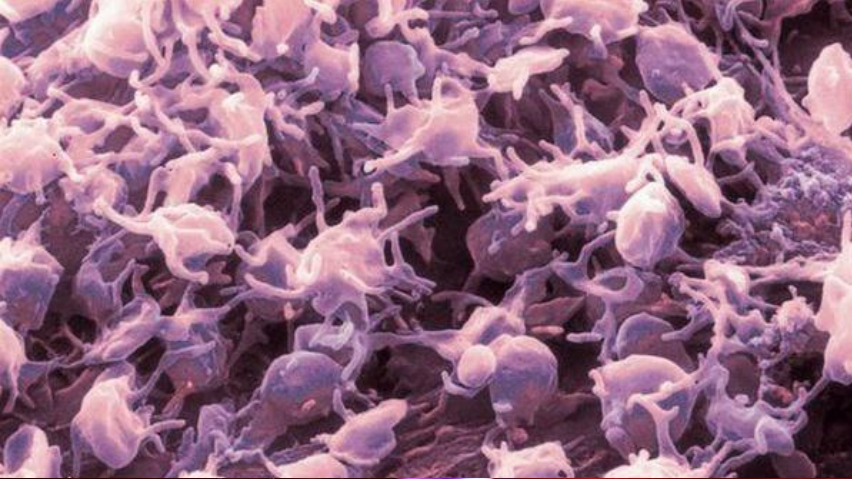
- Ф-ия: активируют ИКК при контакте и цитокинами, CD4
- Распознавание антигена при взаимодействии с МНС 2 класса. Подтипы:
  - **Т-хелперы 0** (Th0) — «наивные», недифференцированные Т-хелперы;
  - **Т-хелперы 1** (Th1) – активируют макрофаги; цитокин:  $\gamma$ -интерферон;
  - **Т-хелперы 2** (Th2) — активируют В-лимфоциты; ИЛ4, ИЛ5, ИЛ13
  - **Т-хелперы 3** (T-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

- CTL: уничтожение повреждённых клеток организ-ма внутриклеточными паразитами, 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- $\beta$ ), перфорин и гранзимы, обеспечивающие апоптотическую или некротическую гибель

- 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) –



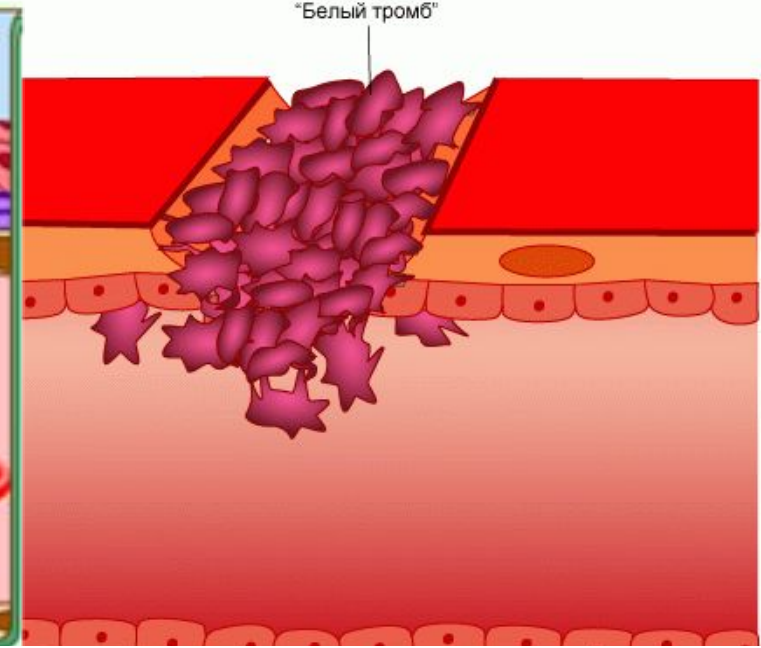
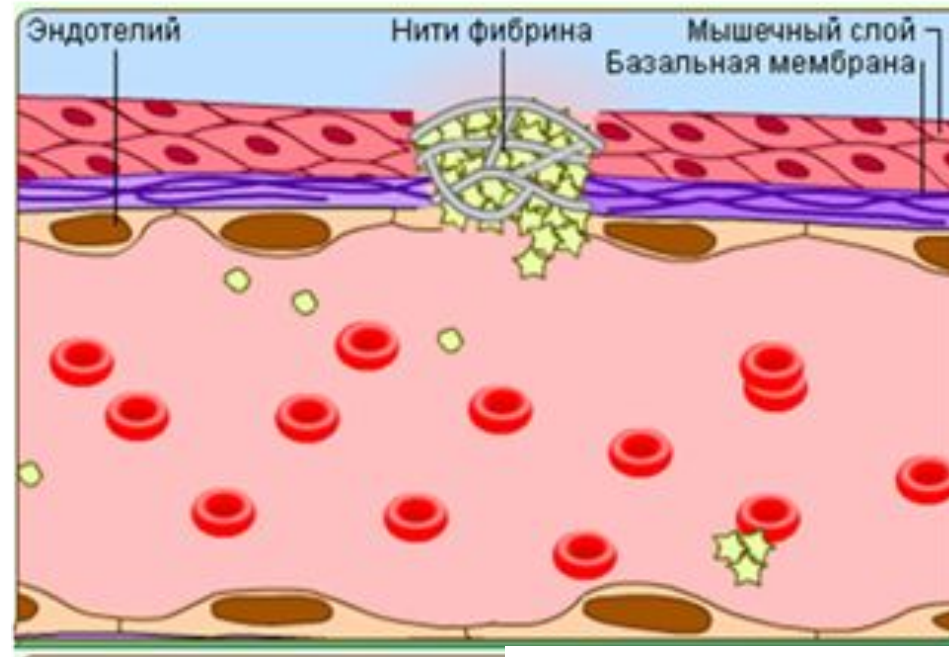
# Тромбоциты



- 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

Повреждение сосуда

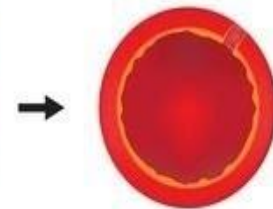
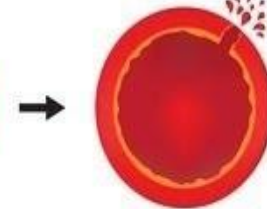


Тромбопласти  
и  
Протромбин  
Тромбин н/р  
Фибриноген  
Фибрин н/р  
Тромб

Нормальный  
кровеносный сосуд

Кровоизлияние

Свертывание

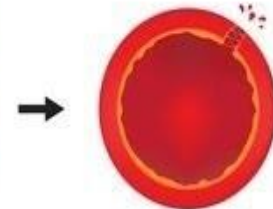
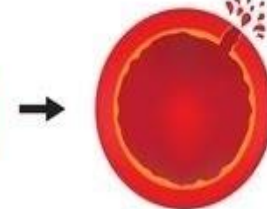


Сосуд здорового  
человека

Нормальный  
кровеносный сосуд

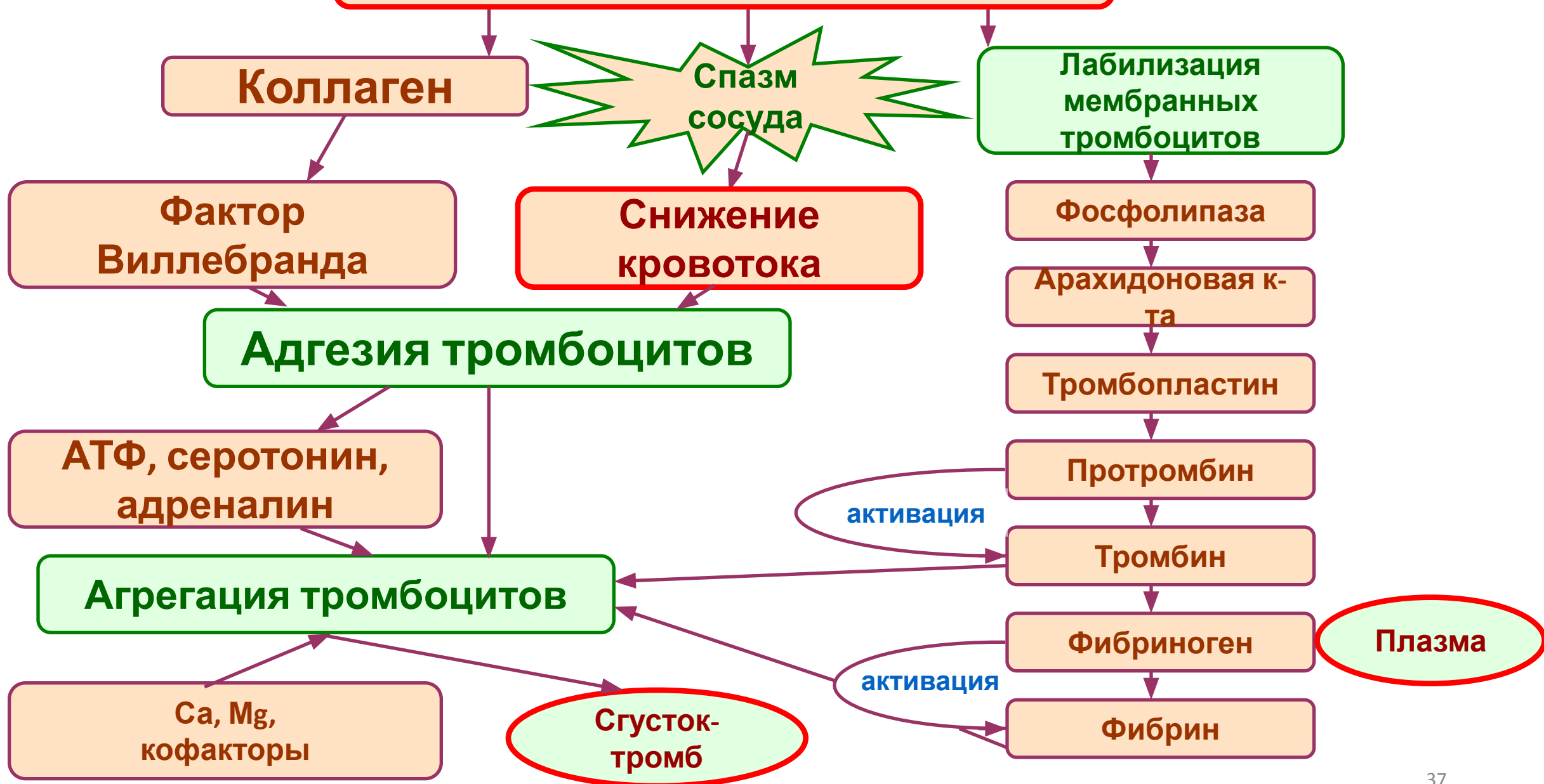
Кровоизлияние

Неспособность  
свертываться



Сосуд больного  
гемофилией

# Повреждение сосуда



# Функции крови

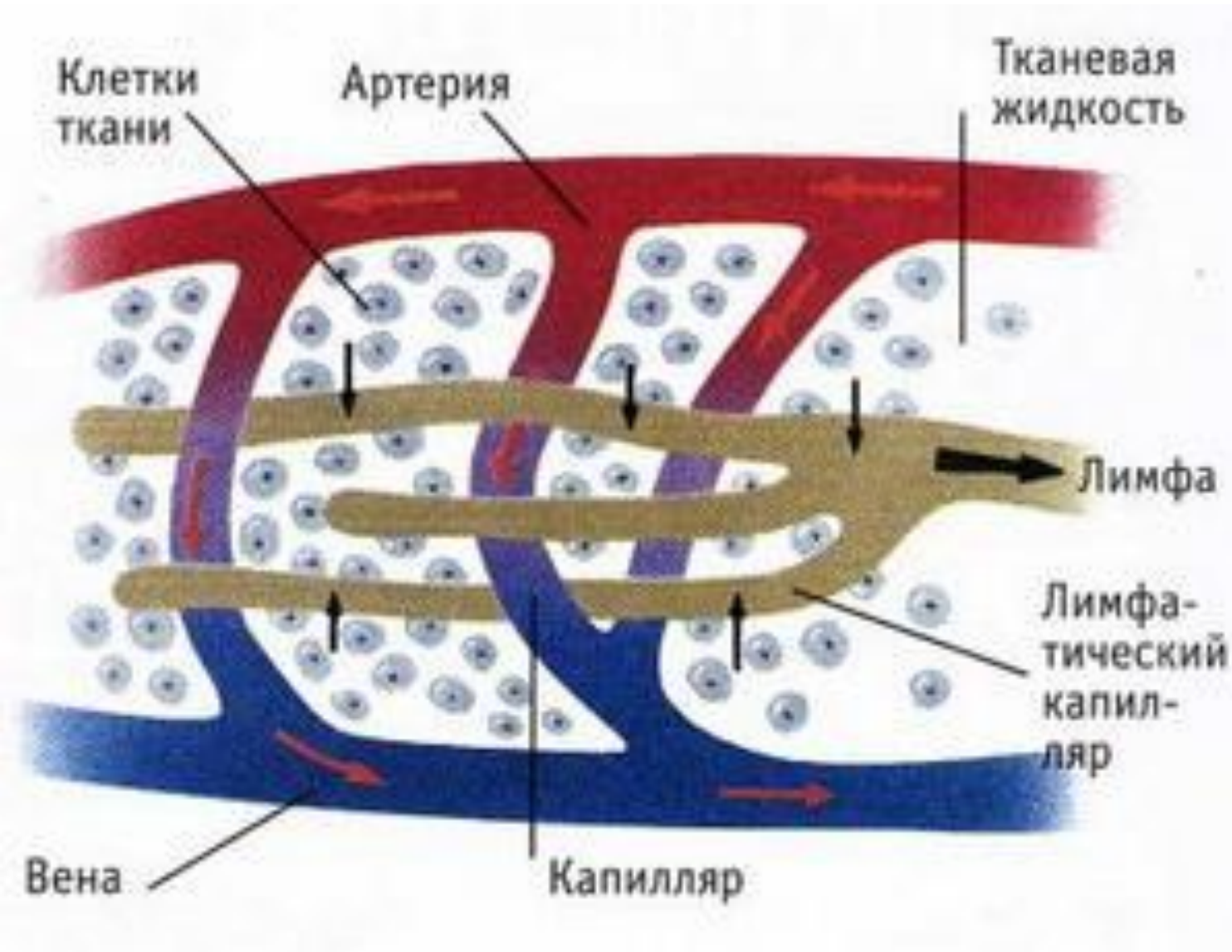
- **дыхательная**: транспортирует кислород к тканям от легких и углекислый газ от тканей к легким
- **трофическая**: переносит питательные вещества от стенки пищеварительного тракта к тканям
- **обменная**: участвует в водно-солевом обмене
- **эксcretорная**: переносит конечные продукты обмена от тканей 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
- **Гемопозэз** – кроветворение

# Лимфа

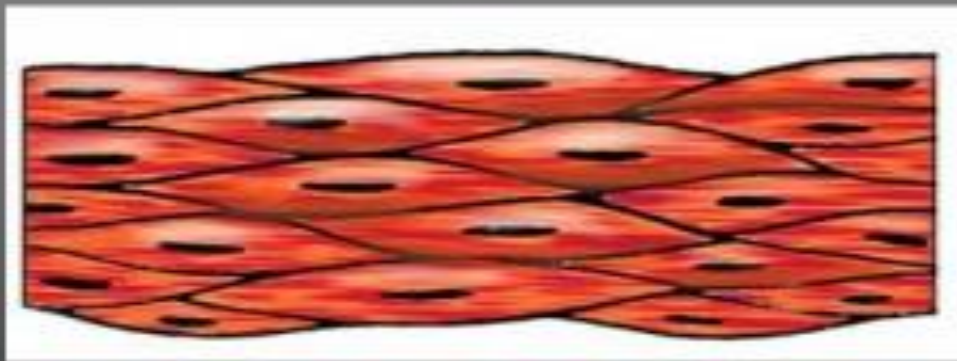


- Жидкая соединительная ткань
- Плазма – межклеточная жидкость
- Твердая часть – клетки лимфоциты и моноциты и тромбоциты
- Суточное количество образующейся лимфы у человека около 1,5 - 2,0 литров
- Функция: дренирующая



# Типы и свойства мышечной ткани

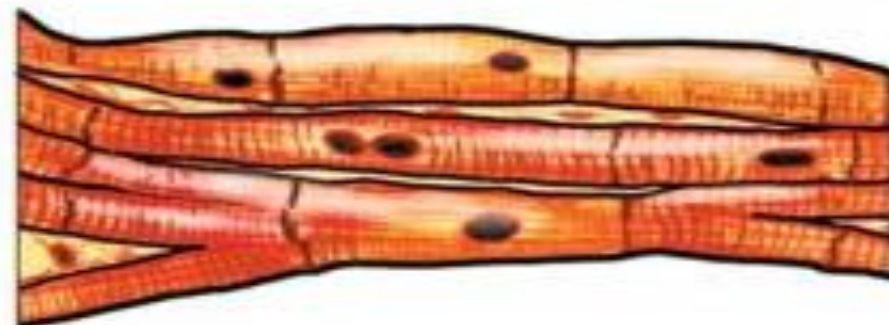
- Возбудимость
- Сократимость
- Проводимость
- Эластичность



Гладкая мышечная: одноядерные  
веретеновидная



Поперечно-полосатая скелетная  
мышечная: многоядерные



Поперечно-полосатая сердечная  
мышечная: многоядерные

**Свойства**

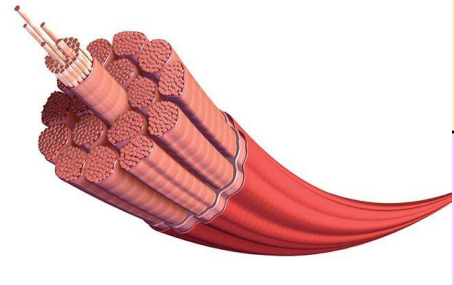
**Скелетная**

**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**

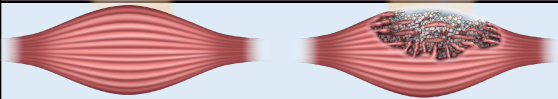


Скелетная  
мускулатура, язык,  
пищевод, глотка,  
сфинктеры

**Миокард  
сердца**

Медия сосудов  
кровеносных,  
лимфатические  
сосуды, органы

**Иннервация**

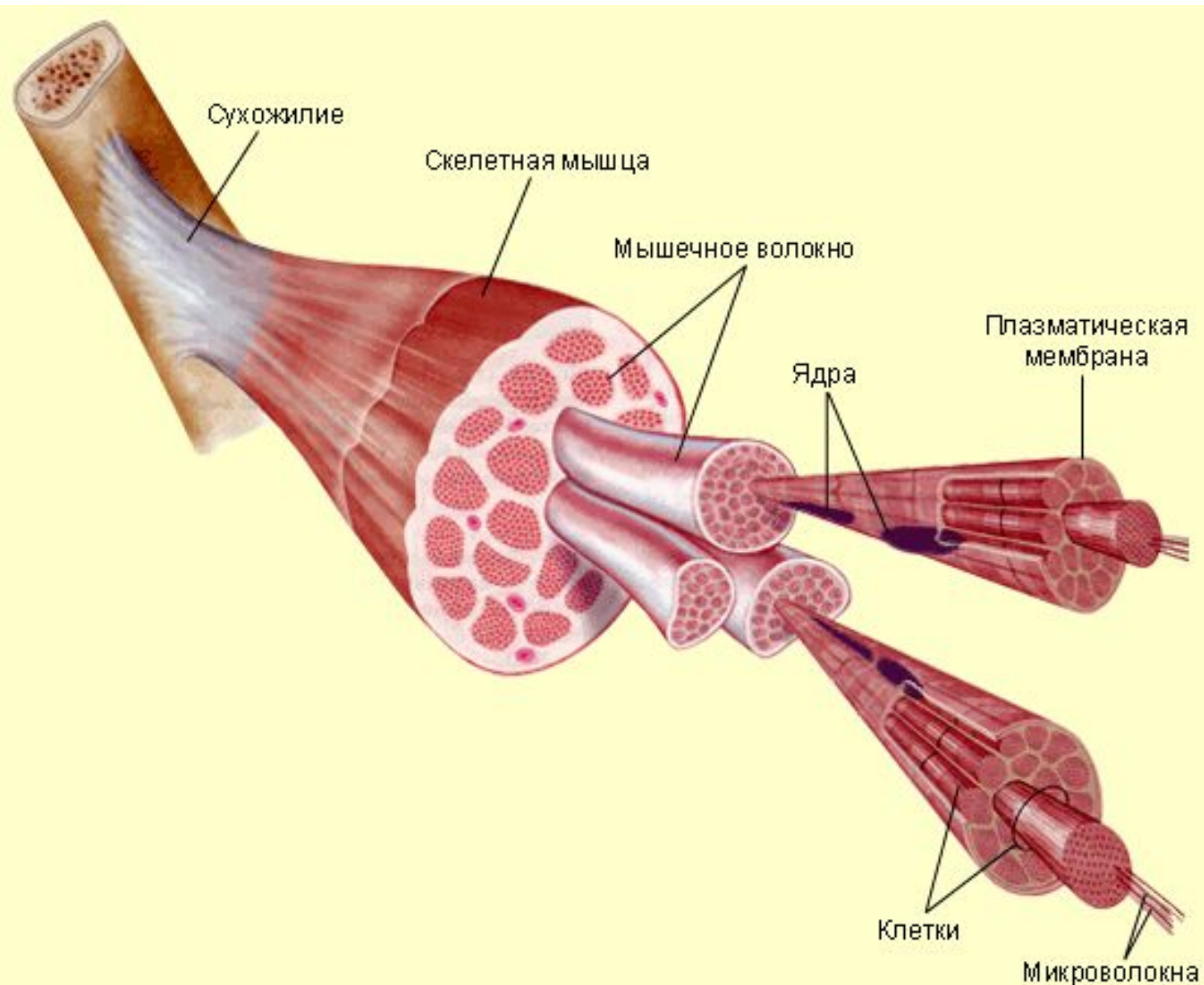


Произвольная,  
двигательные  
нейроны

Автоматия,  
периферическая  
НС

Вегетативная НС

# Мышечная ткань



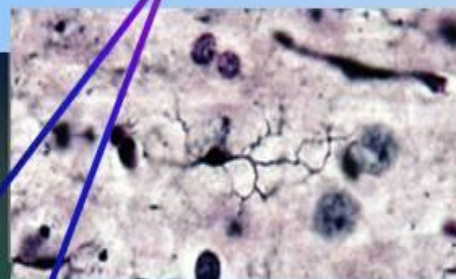
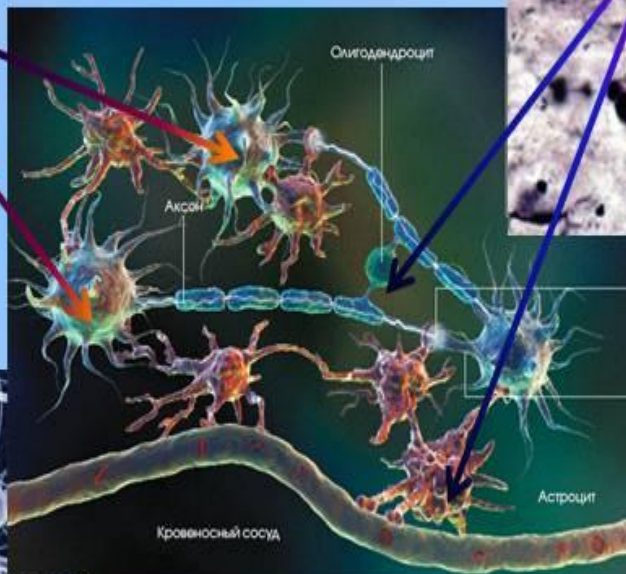
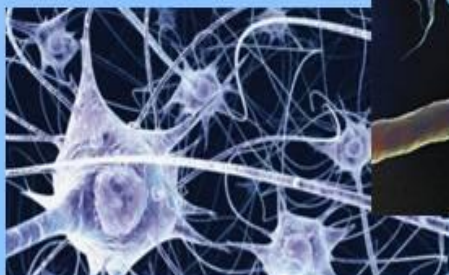
- **Миоцит** (миофибриллы) – клетка
- **Актин и миозин** – белки мышц
- Для сокращения необходим кальций и АТФ

# Нервная ткань

-основной компонент, из которого построена нервная система.

**Нейроны**  
нервные клетки

**Нейроглии**

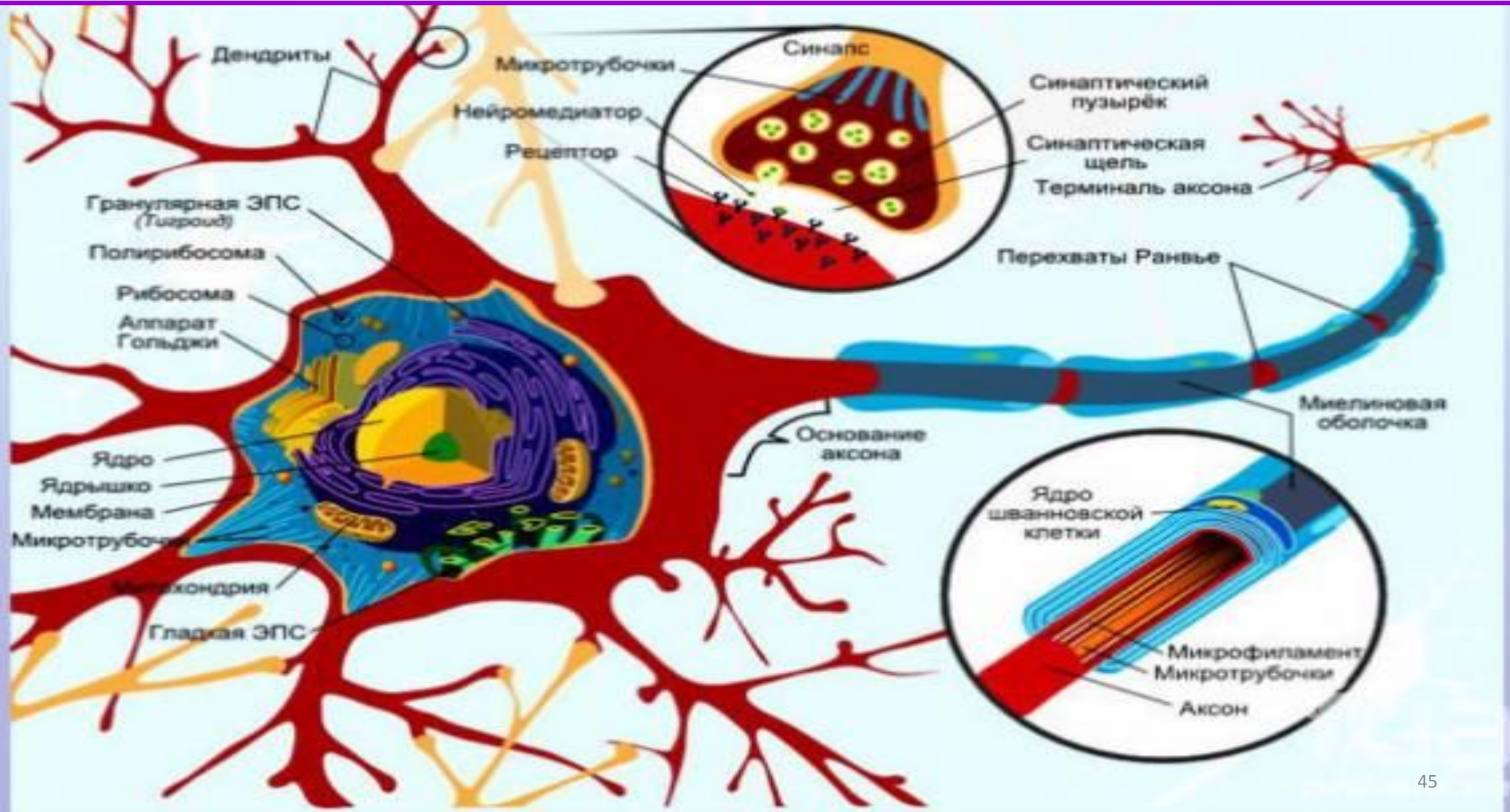


Воспринимают раздражение, приходят в состояние возбуждения и передают нервный импульс.

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

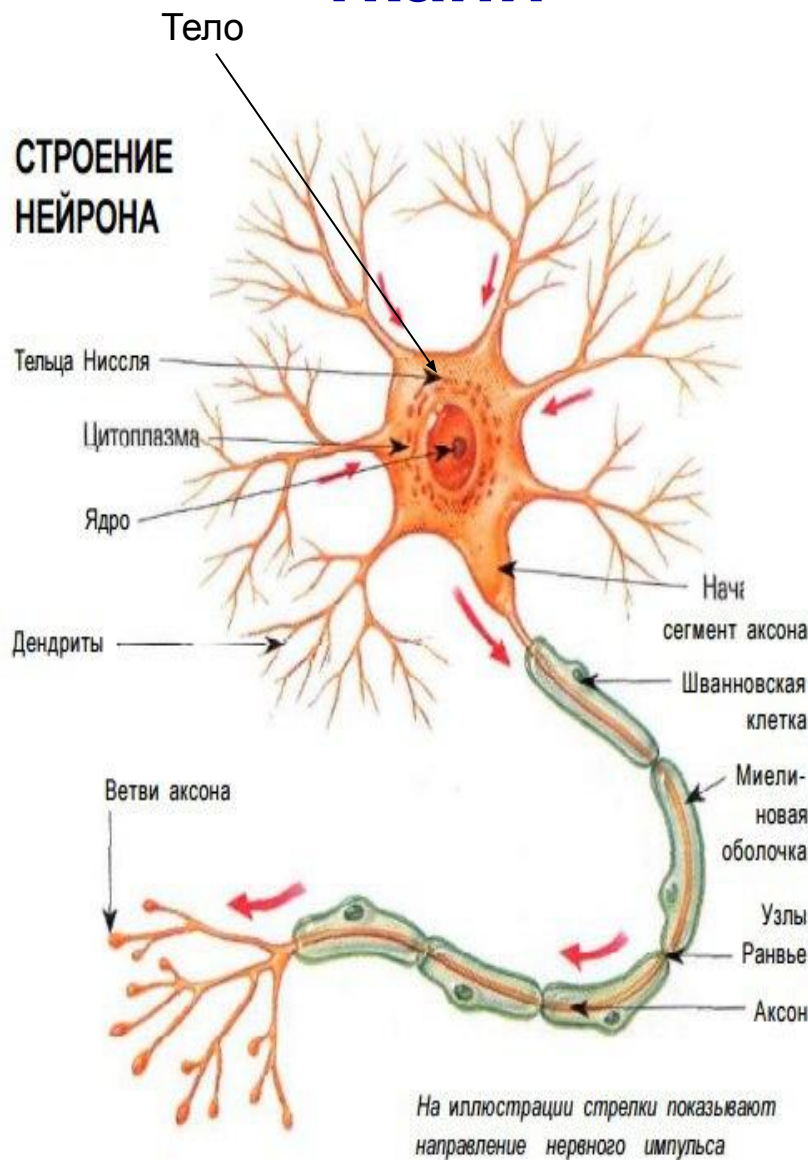
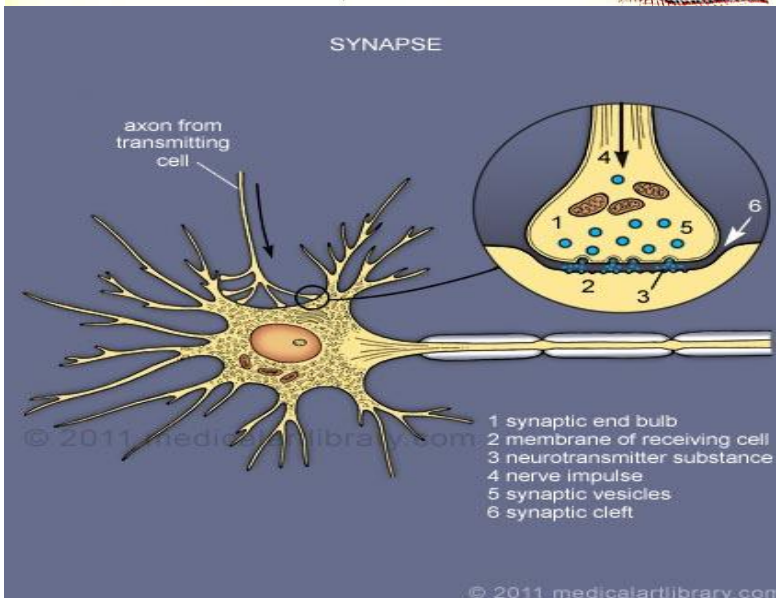
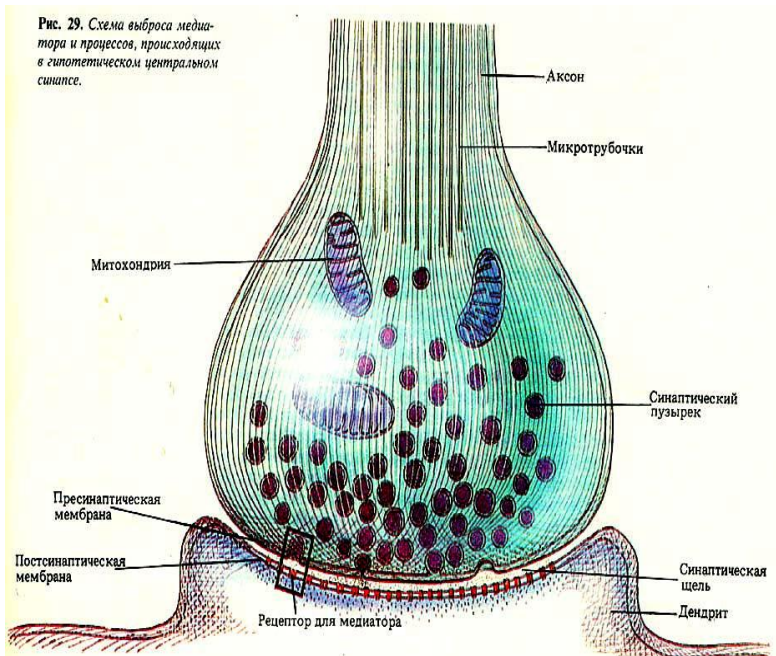


# СТРУКТУРА НЕЙРОНА



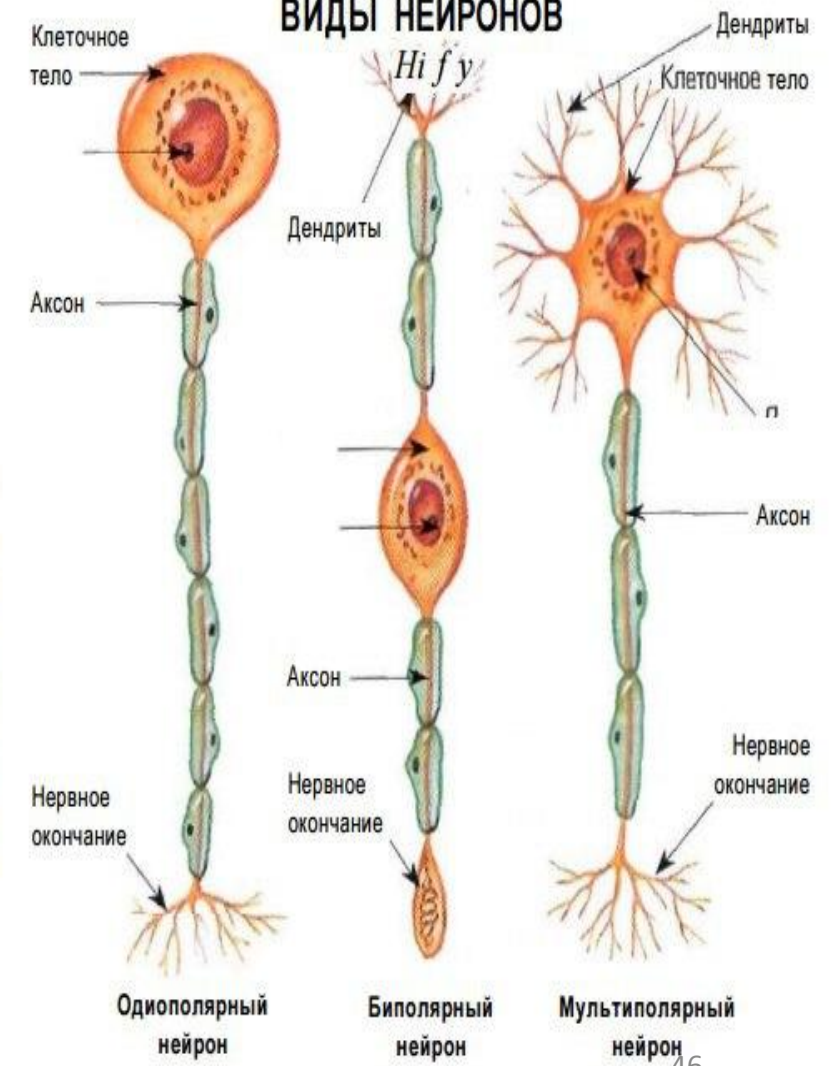
# Нейрон – структурная и функциональная единица нервной ткани

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

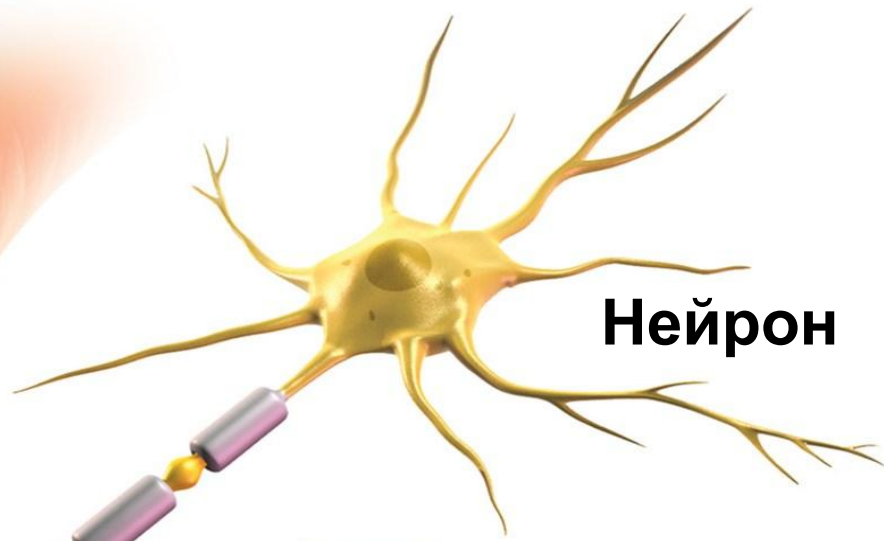
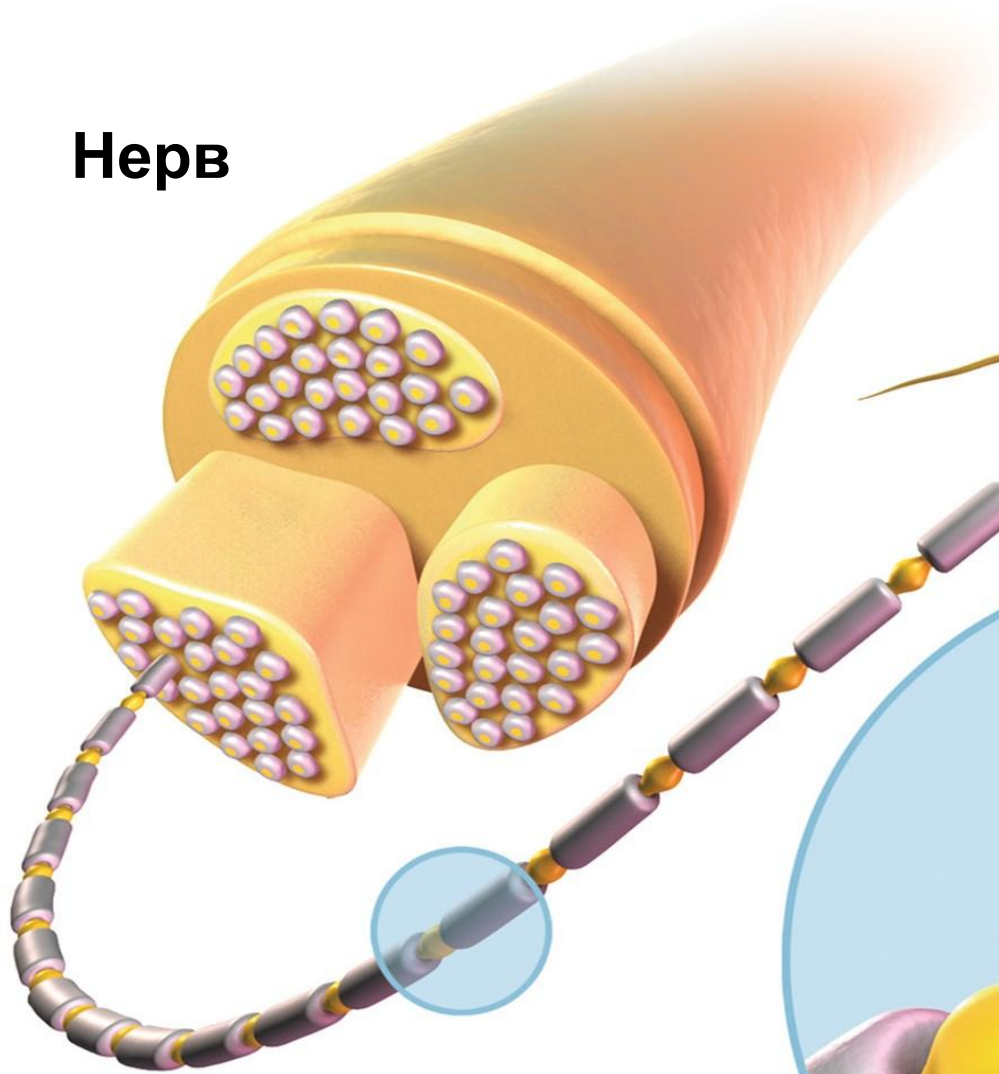


На иллюстрации стрелки показывают направление нервного импульса

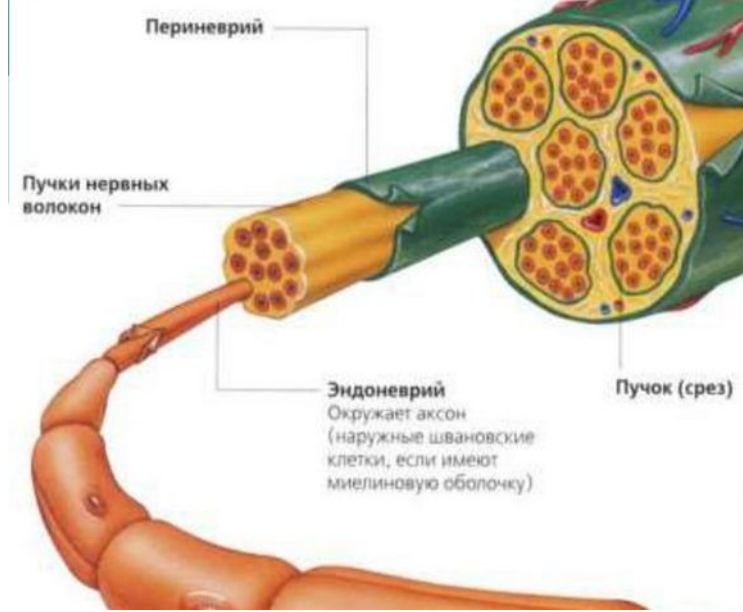
## ВИДЫ НЕЙРОНОВ



**Нерв**



**Нейрон**

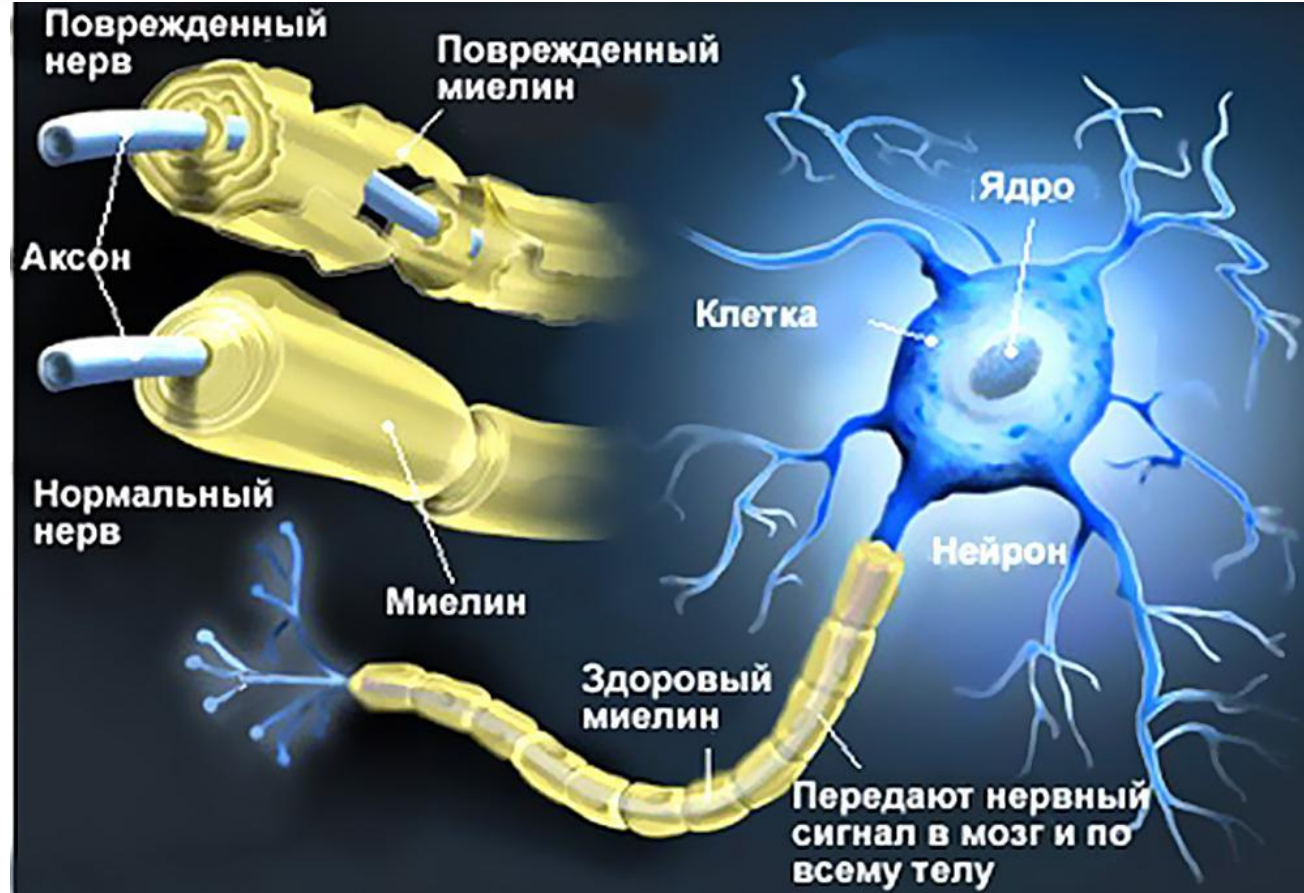
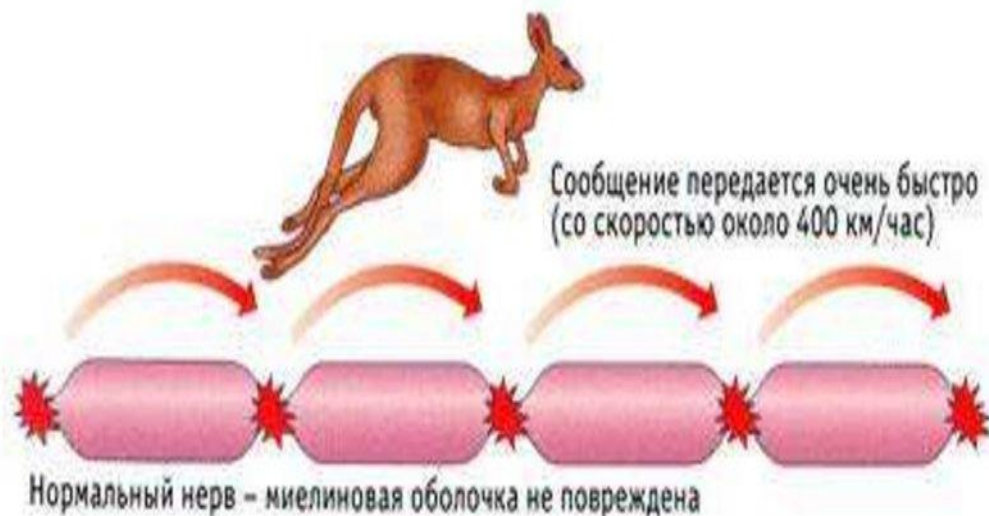


**Миелин** – фосфолипидные  
слои мембран  
шванновских клеток с  
минимальным количеством белка



**Миелиновая  
оболочка**

# Замедление скорости проведения нервного импульса по аксону при демиелинизации



## Рассеянный склероз. Демиелинизация





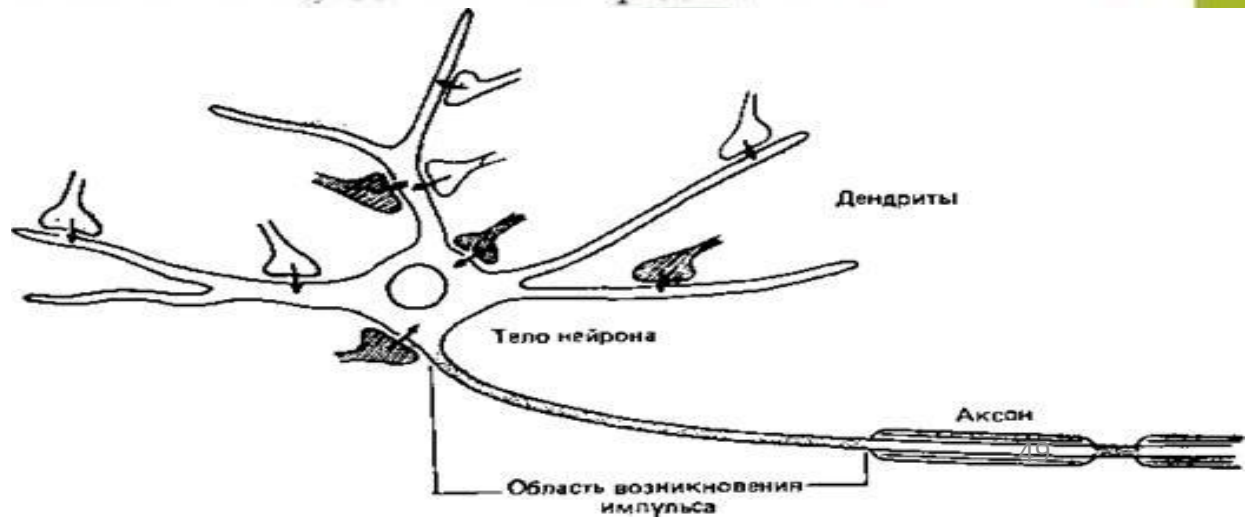
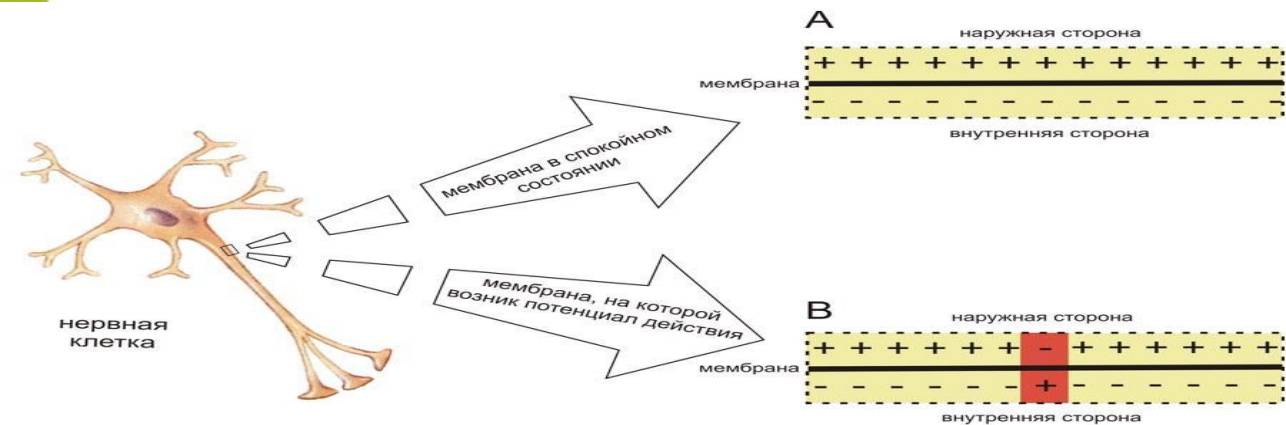
# Механизмы возникновения возбуждения



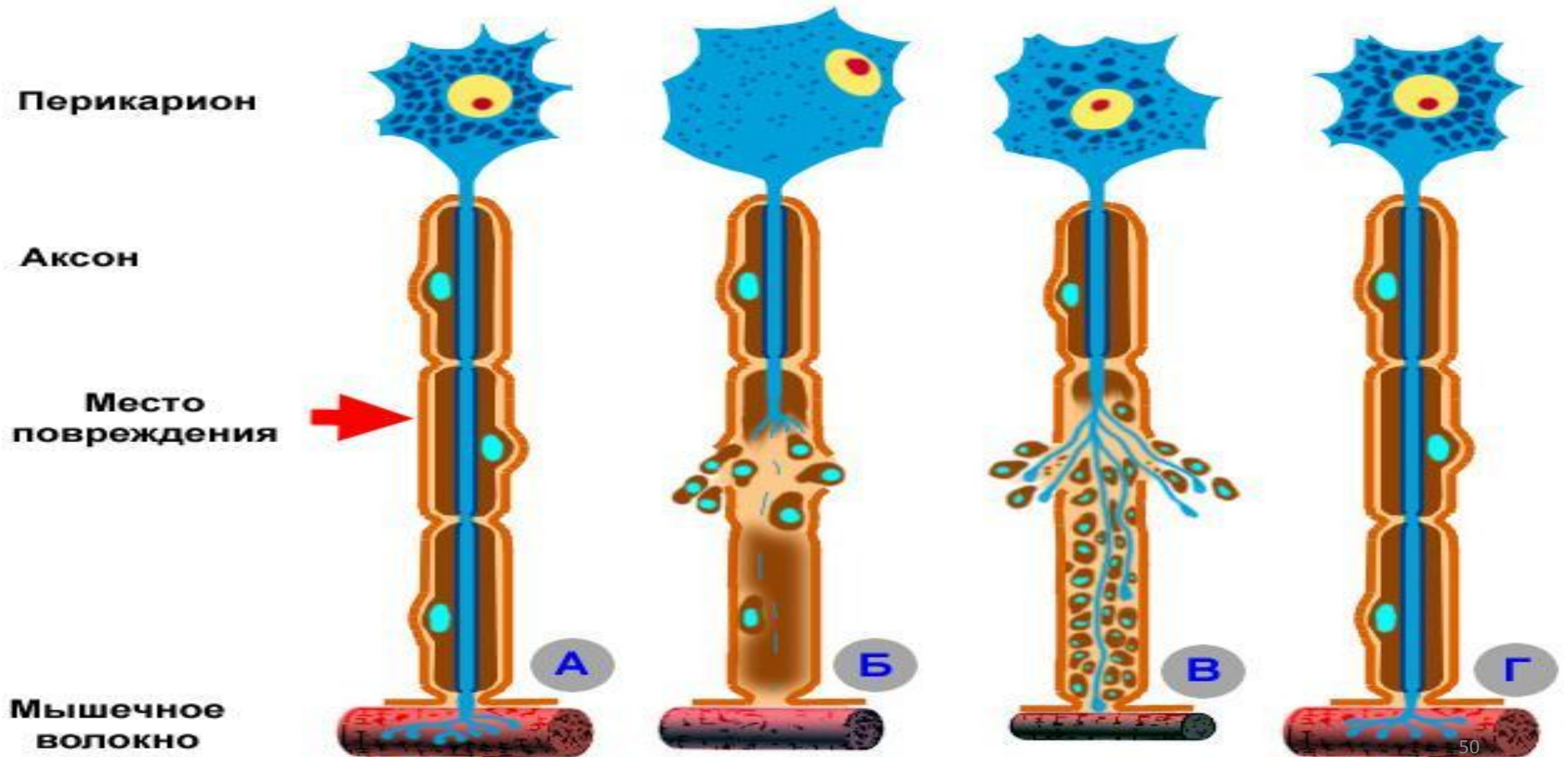
**Место возникновения ВПСП:** тело нейрона

**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)

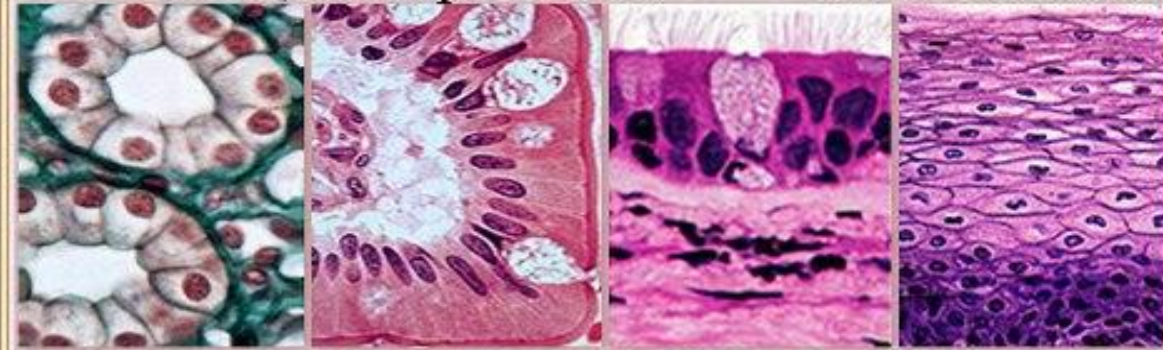


# 2. Ткани животных

## Эпителий

Кубический  
Цилиндрический

Мерцательный  
Многослойный



## Соединительная

Рыхлая Плотная Хрящ Кость Кровь



## Мышечная

## Нервная

Поперечно-полосатая Сердечная  
Гладкая





# Проверочка

Транспорт веществ через мембрану против градиента концентрации называется:

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

В выведении продуктов биосинтеза из клетки участвует:

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

Эндоплазматической сети нет в клетках:

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

Хлоропласты есть в клетках:

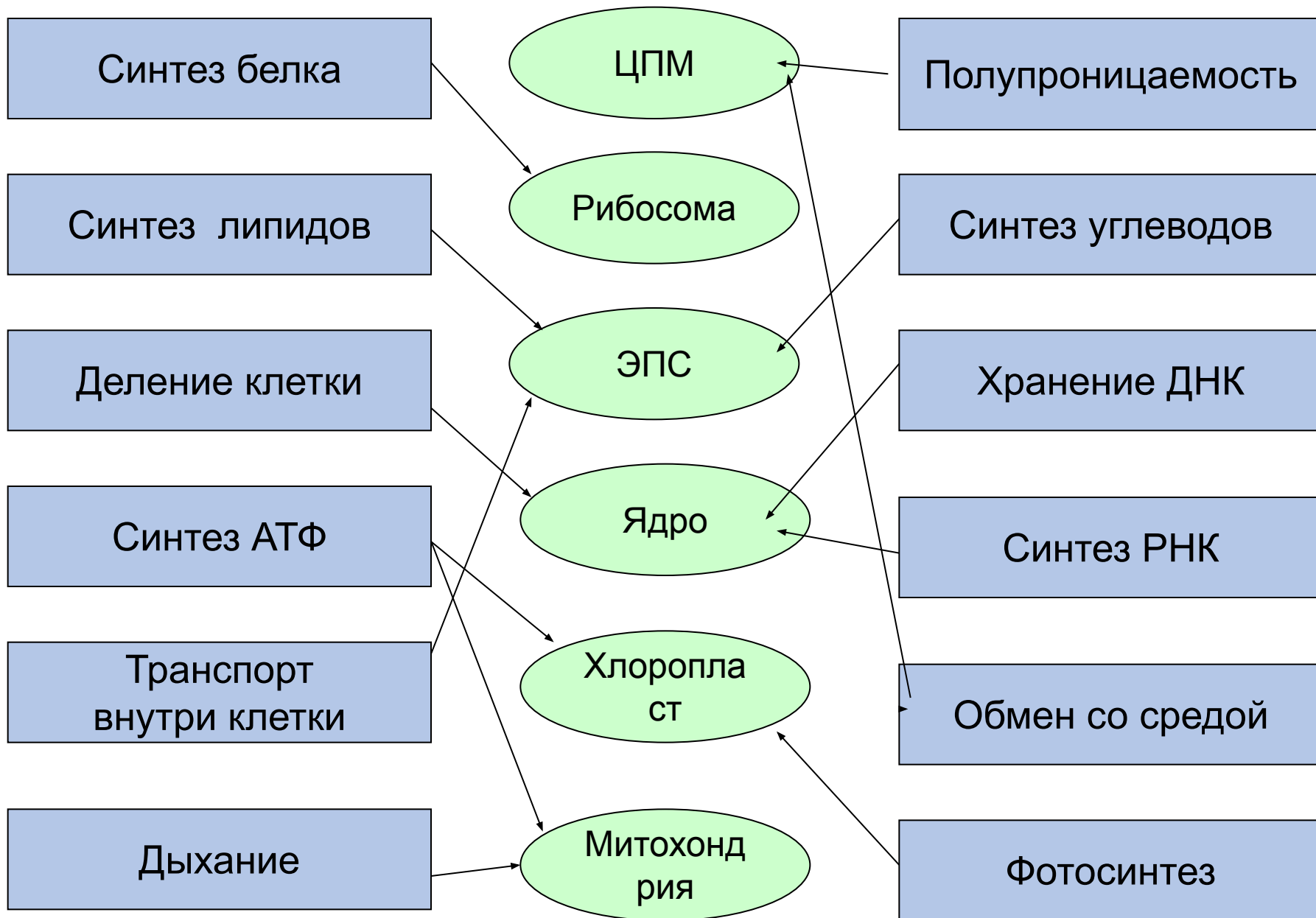
1. цветка раффлезии
2. гриба-трутовика
3. листа красного перца √
4. коробочек мха

Функция шероховатой (гранулярной) эндоплазматической сети клетки:

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

Прохождение через мембрану ионов Na<sup>+</sup> и K<sup>+</sup> происходит путем:

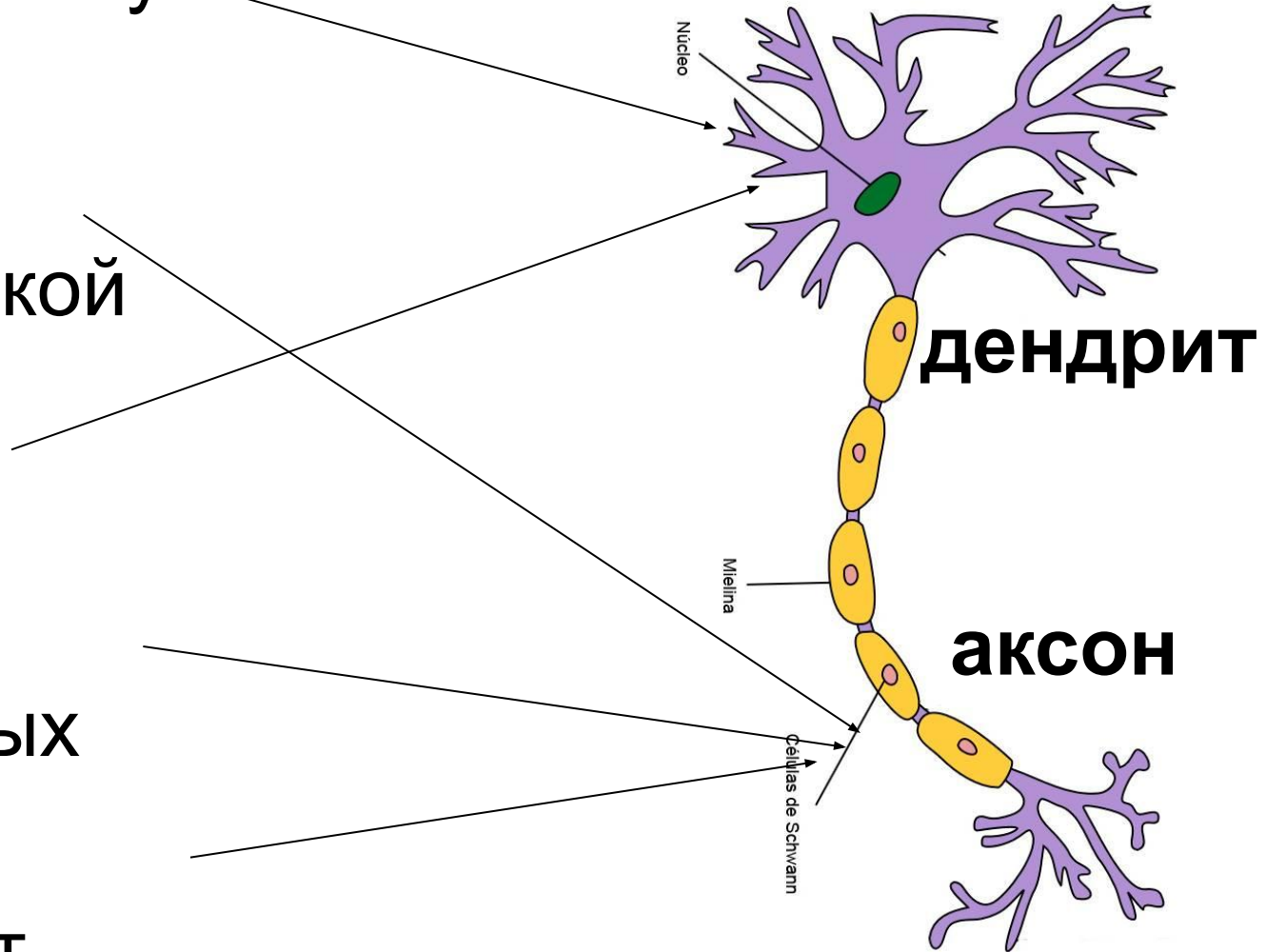
1. диффузии
2. активного переноса √
3. осмоса
4. облегченного транспорта



# ОТРОСТОК НЕЙРОНА 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

# СТРОЕНИЕ И



# 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  
регулируемое сопротивление

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

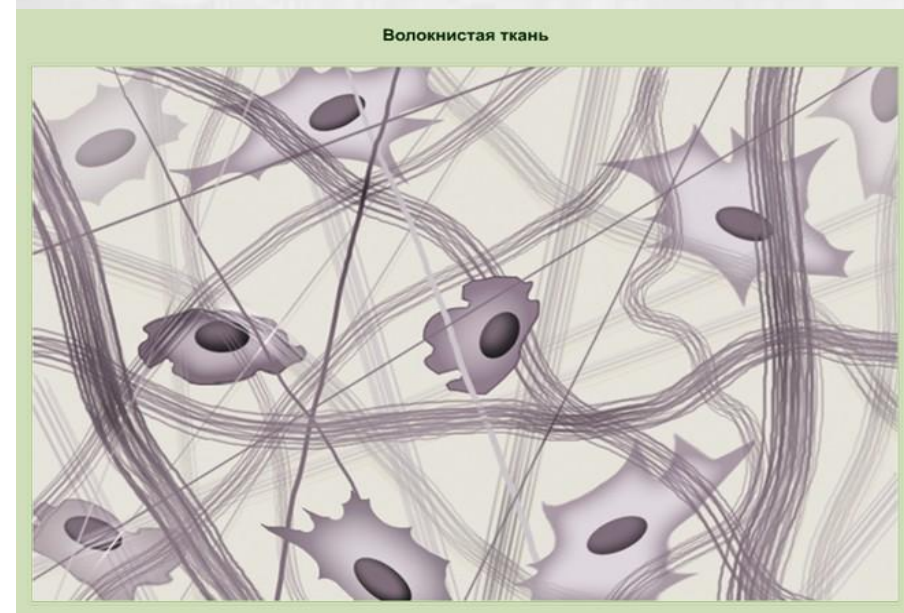
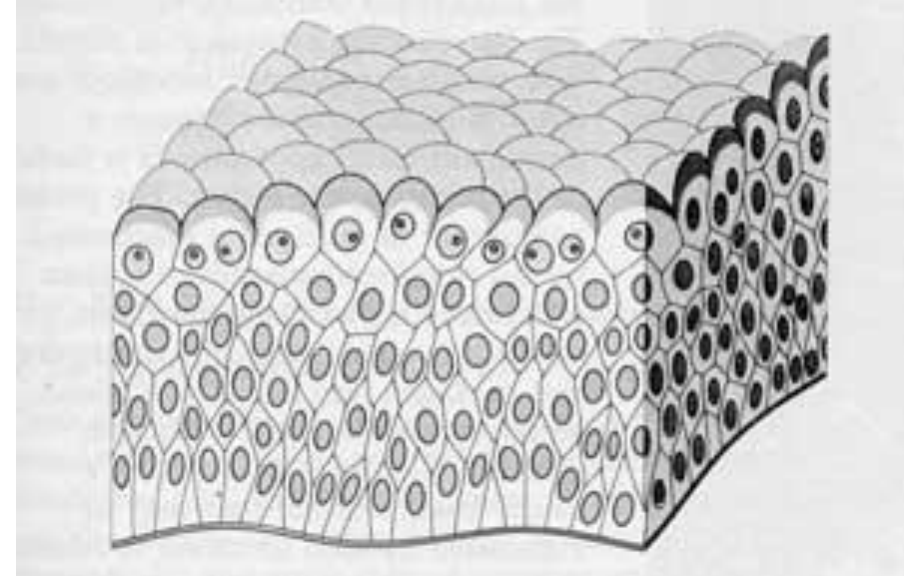
- 1) состоит из многоядерных волокон
- 2) состоит из вытянутых клеток с овальным ядром 
- 3) обладает большей скоростью и энергией сокращения
- 4) составляет основу скелетной мускулатуры 
- 5) располагается в стенках внутренних органов 
- 6) сокращается медленно, ритмично,

# Свойствами возбудимости и сократимости обладают ткани

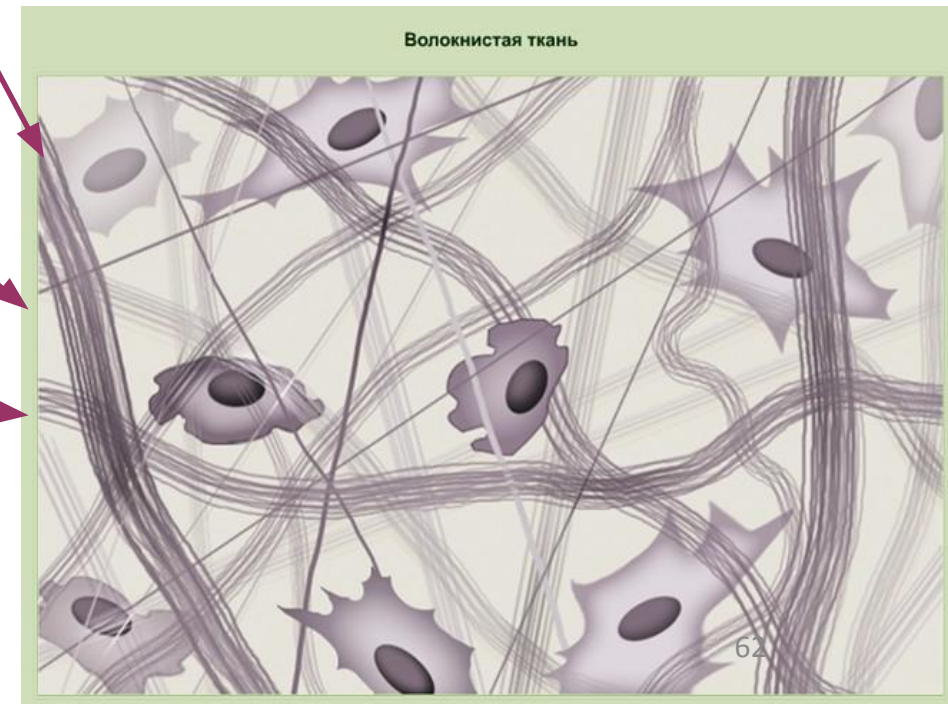
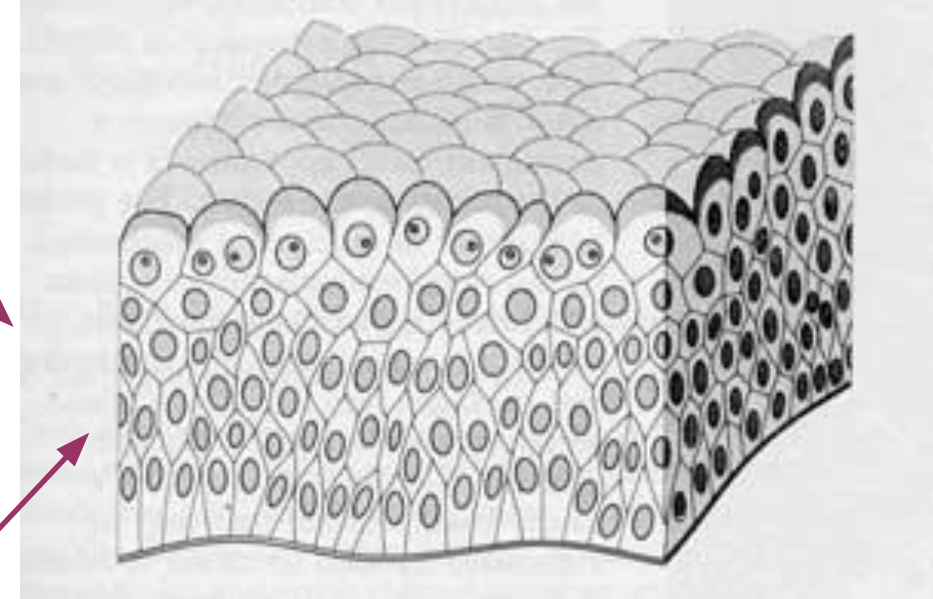
- 1) сердечная мышечная★
- 2) железистая эпителиальная
- 3) гладкая мышечная★
- 4) нервная
- 5) рыхлая соединительная
- 6) поперечнополосатая  
мышечная



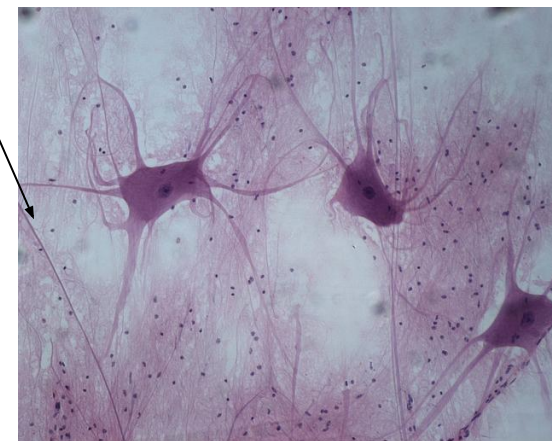
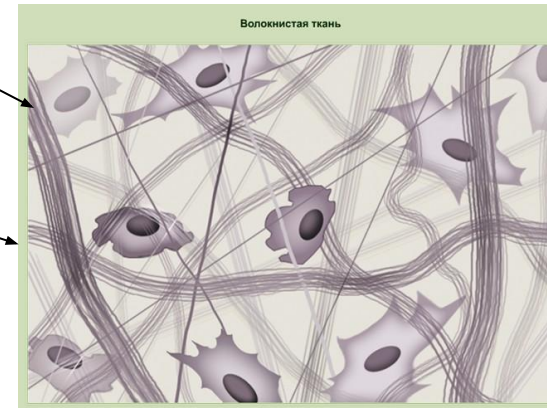
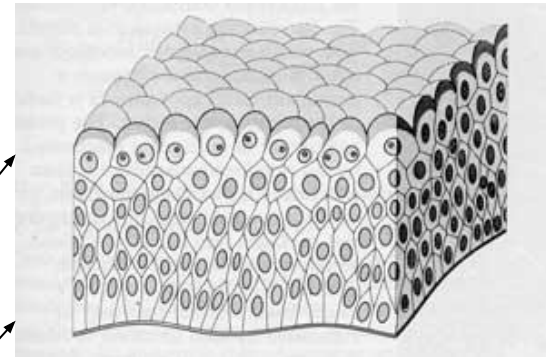
1. выстилает полости органов
2. содержит мало межклеточного вещества
3. формирует связки и сухожилия
4. формирует хрящи и кости
5. формирует большинство желез
6. обеспечивает транспорт газов и веществ в



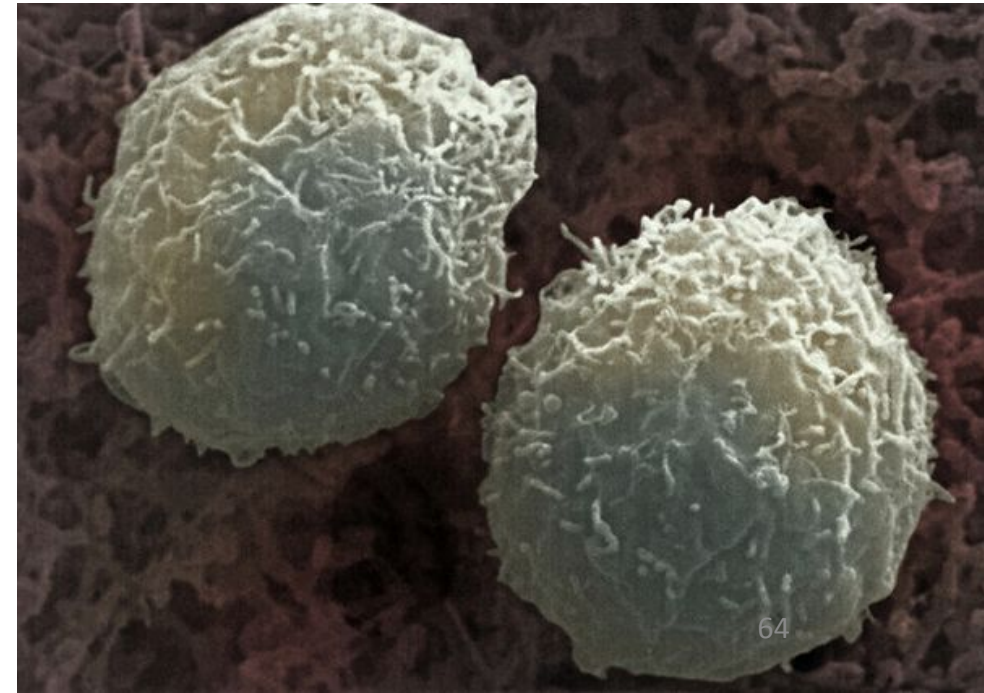
1. клетки плотно прилегают друг к другу
2. клетки расположены рыхло, между ними находится межклеточное вещество
3. межклеточное вещество жидкое или твердое
4. образует ногти и волосы
5. обеспечивает связь между органами, выполняет опорную функцию



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, запасную функции ★
- 6) сокращается при воздействии нервного импульса

## 2

В цитоплазме

На рибосоме

В  
хлоропласте

Жидкость в ядре

Жидкость цитоплазмы

ДНК в растворе  
нуклеоплазмы

Нет полового размножения,  
одноклеточные

Нет тканей

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?

1. Какие запасные вещества включают клетки бактерий?

гликоген

2. Какие запасные вещества включают клетки растений?

крахмал

3. Какие запасные вещества включают клетки грибов?

гликоген

4. Какие запасные вещества включают клетки животных?

гликоген

5. Из чего состоит клеточная стенка бактерий?

муреин

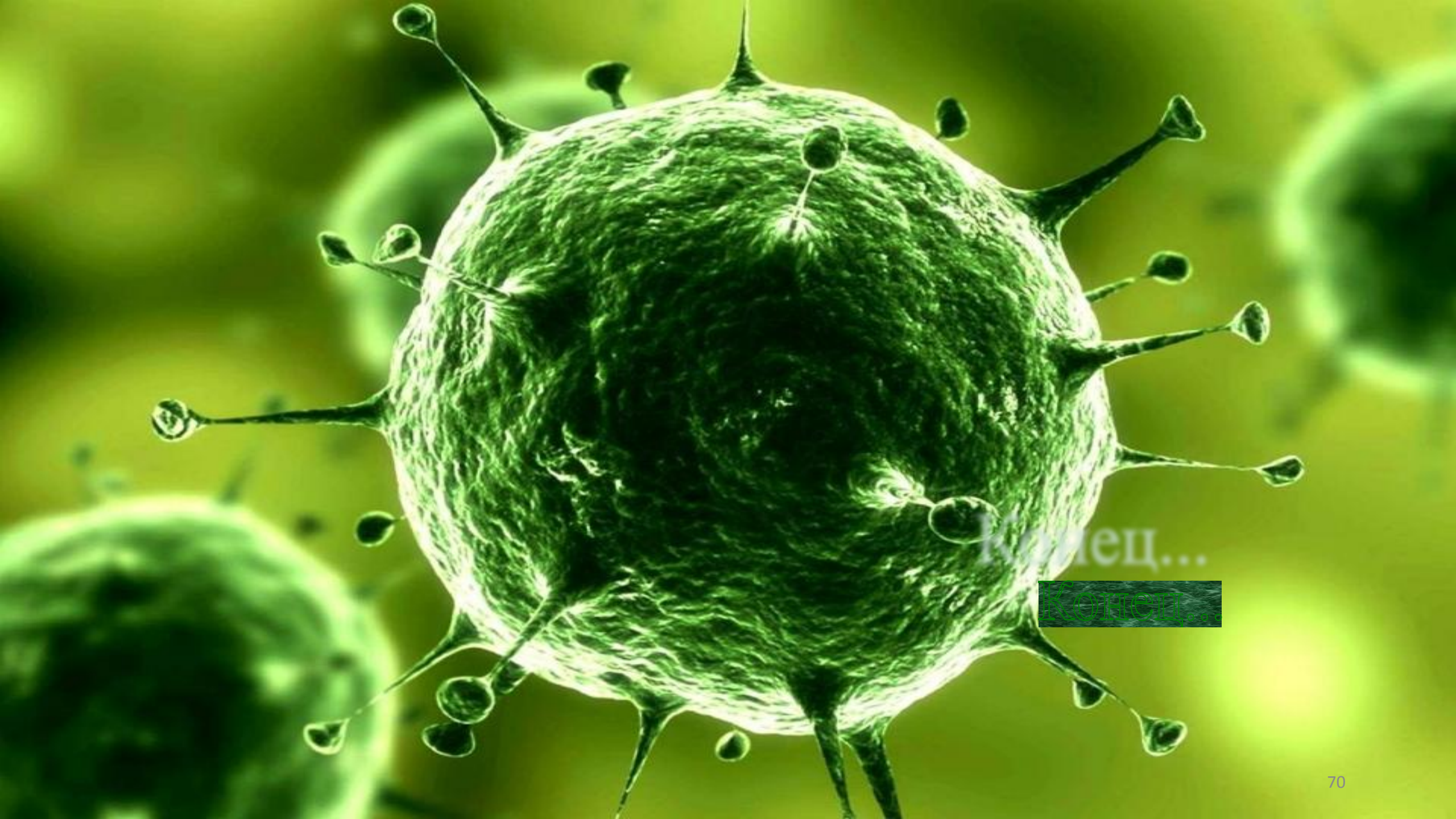
6. Из чего состоит клеточная стенка растений?

клетчатка

7. Из чего состоит клеточная стенка грибов?

ХИТИН

Ее нет



Конец...

КОНЕЦ...