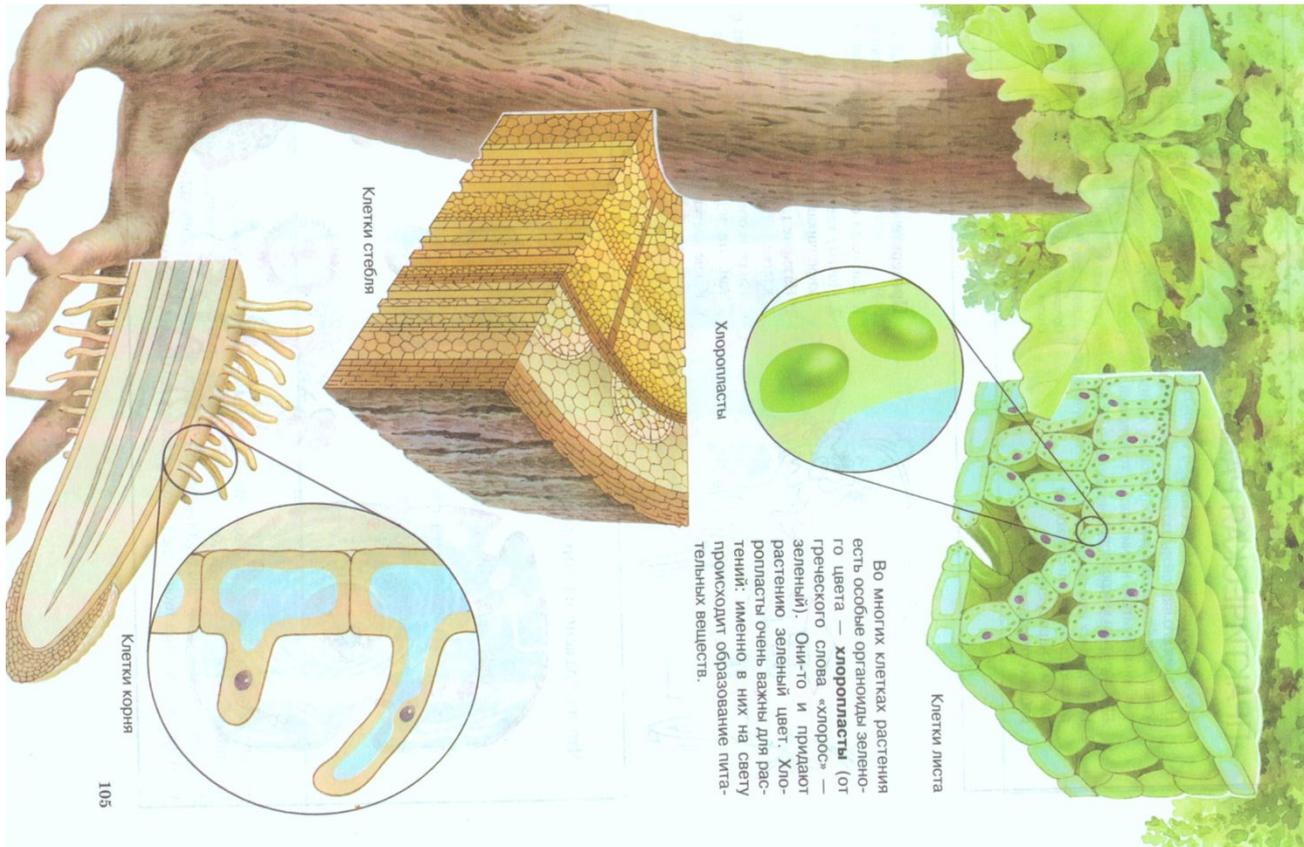


- ❑ Эпидермис (кожица)– это живая ткань
- ❑ пробка и корка – это мертвые ткани,
 - клетки которых, отмирая, заполняются воздухом и дубильными веществами,
 - при этом продолжая выполнять свои основные функции
 - формировать защитные слои, оберегающие растение от неблагоприятных факторов.
- ❑ Покровная ткань быстро регенерирует (клетки живут не долго, быстро делятся, за счёт чего ткань постоянно обновляется).

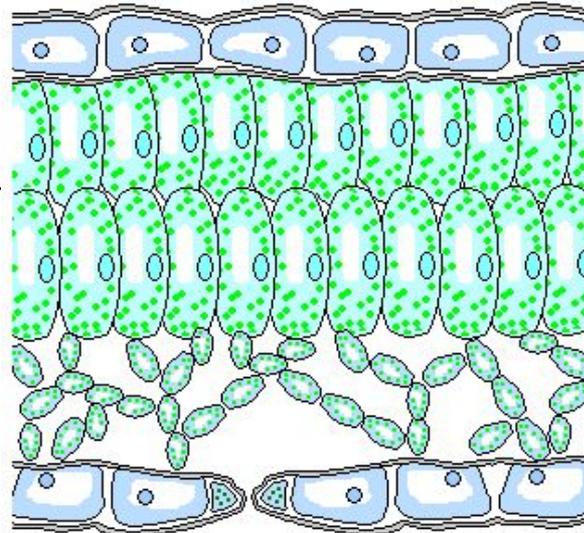
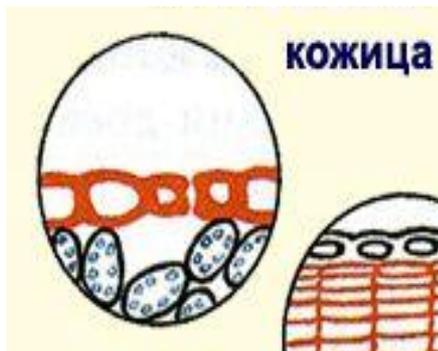
Ткань – это группа клеток сходных по своему строению и по выполняемым функциям, окруженные межклеточным веществом.



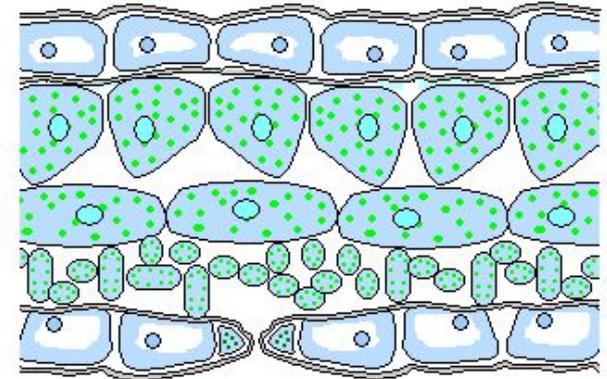
Во многих клетках растения есть особые органеллы зеленого цвета — **хлоропласты** (от греческого слова «хлорос» — зеленый). Они-то и придают растению зеленый цвет. Хлоропласты очень важны для растений: именно в них на свету происходит образование питательных веществ.

Покровная ткань.

Строение	КОЖИЦА <i>Место расположения</i>	Функции
<p>Кожица – первичная покровная ткань</p> <p>клетки:</p> <ul style="list-style-type: none"> -* <i>живые</i> - * <i>прозрачные</i> -* <u>тонкостенные</u> -* <u>плотно</u> прилегают друг к другу -* межклетники <u>отсутствуют</u> -* <u>один</u> слой клеток 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Кожица листьев, устьица листа ▪ покров травянистых стеблей ▪ волоски 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Защита от механических повреждений ▪ Защита от проникновения микроорганизмов ▪ Испарение воды ▪ Газообмен

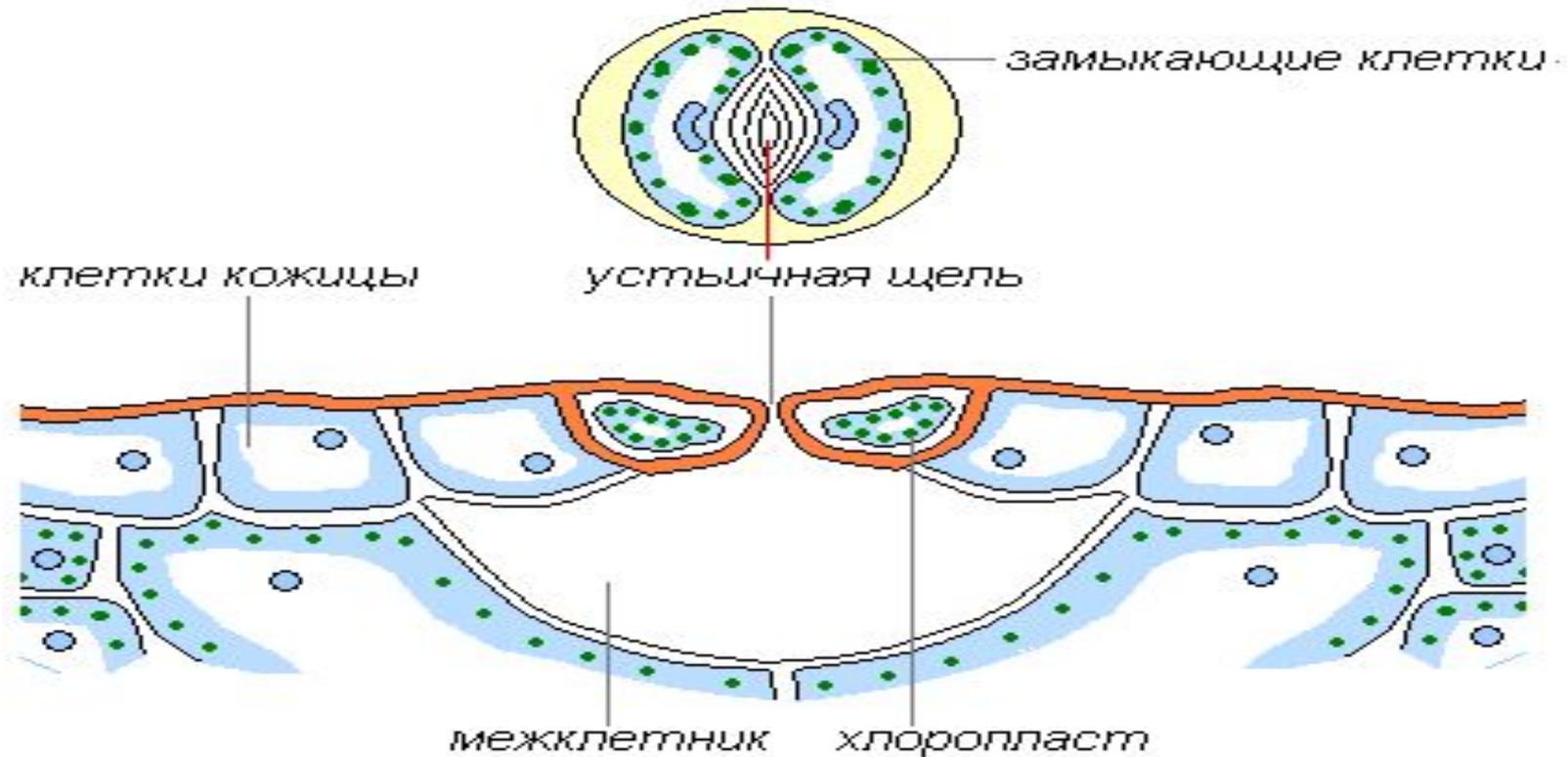


Световой лист



Теневой лист

Устьице с окружающими его клетками кожи



У растений, обитающих в засушливых местах, кожица покрыта воском и другими веществами, которые усиливают защиту растения от испарения воды.

Клетки кожицы многих растений образуют волоски. Они могут долгое время оставаться живыми или быстро отмирать и заполняться воздухом, образуя на растении шерстистый или войлочный покров. Такой покров отражает часть солнечных лучей и уменьшает нагревание листьев.

Трихомы

Железистые

выделяют экскреты или секреты (выделительная ткань)

Кроющие

Предохраняют от испарения



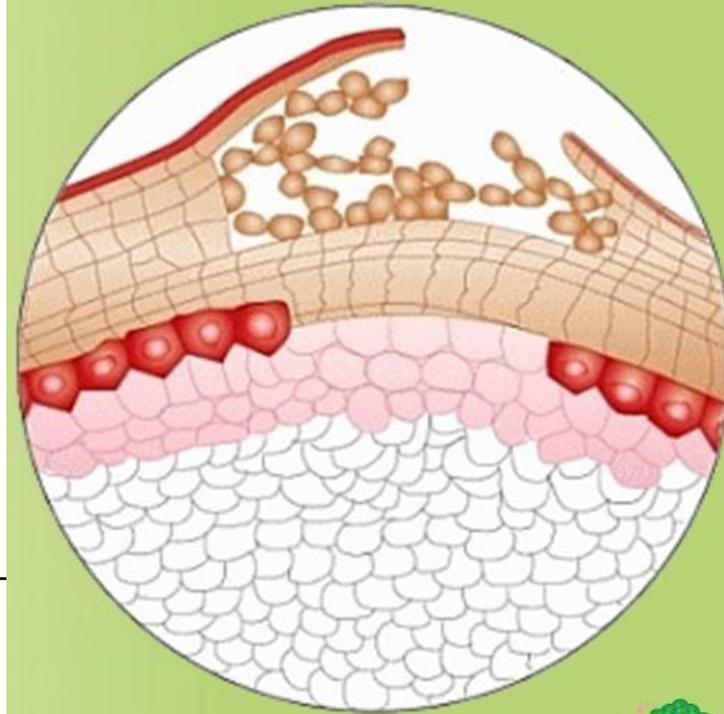
A sample of trichome types:



Покровная ткань.

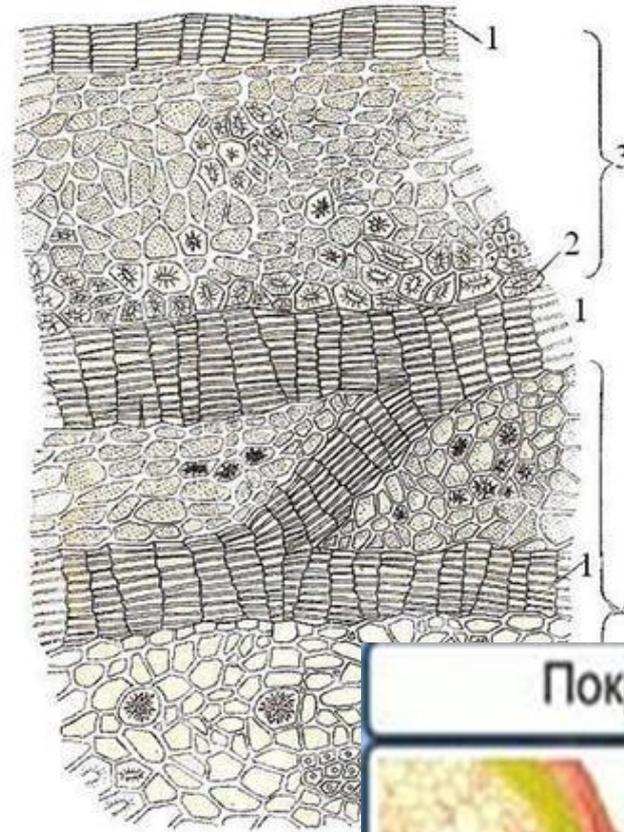
Строение	Место расположения	Функции
<p><u>Пробка – вторичная покровная ткань</u></p> <p>клетки:</p> <ul style="list-style-type: none">-* мертвые,-* заполнены воздухом-* <u>плотные</u> оболочки,-* <u>плотно</u> прилегают друг к другу-* межклетники <u>отсутствуют</u> <ul style="list-style-type: none">• <u>много слоев</u> клеток- Стенки пропитаны жироподобным веществом (суберин)- Есть ЧЕЧЕВИЧКИ	<p>Одревесневшие стебли и корни многолетников</p>	<ul style="list-style-type: none">▪ Защитная▪ Газообмен

Чечевички



Корка

- Образуется у большинства деревьев на смену перидерме.
- Корка состоит из чередующихся слоев пробки и прочих отмерших тканей коры.
- Клетки корки мертвые и не могут растягиваться, поэтому на ней периодически образуются трещины, которые не доходят до живых тканей.



Корка на поперечном срезе дуба:

1 - перидерма, 2 - волокна, 3 - остатки первичной коры, 4 - вторичная кора, 5 - друзы оксалата кальция.

Покровные ткани



Корка –

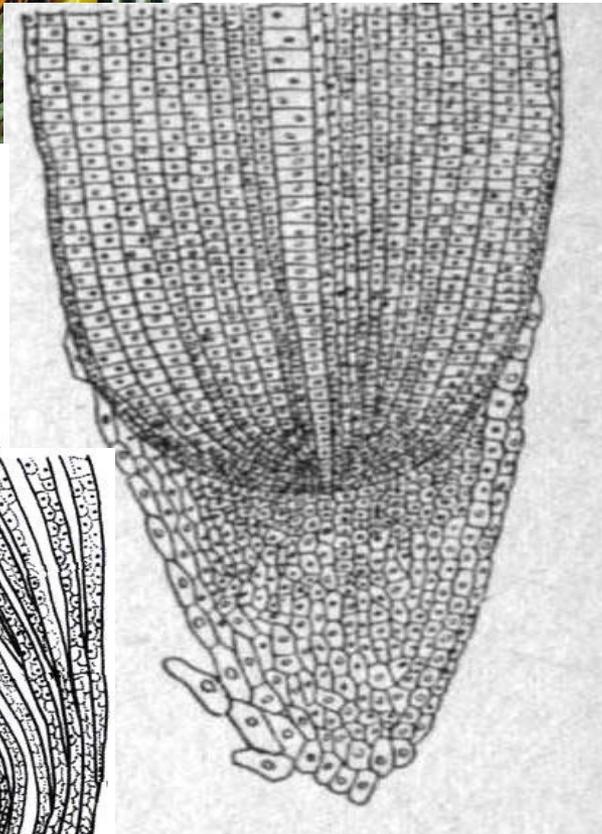
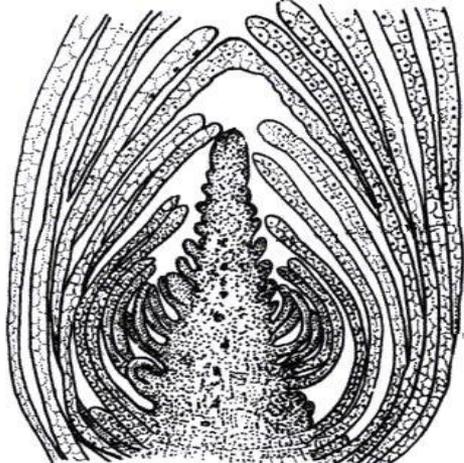
клетки:

- * мертвые,
- * плотные оболочки,
- Есть ТРЕЩИНЫ

- Старые ветки и стволы деревьев

- Защитная
- Газообмен

Виды тканей растительного организма



Образовательная ткань
МЕРИСТЕМА (от греч.
meristos — делимый),

- ткань растений, в течение всей жизни сохраняющая *способность к образованию новых клеток.*

За счет образовательной ткани растения:

- **растут,**
- **образуют новые органы** (листья, стебли, корни, цветки).

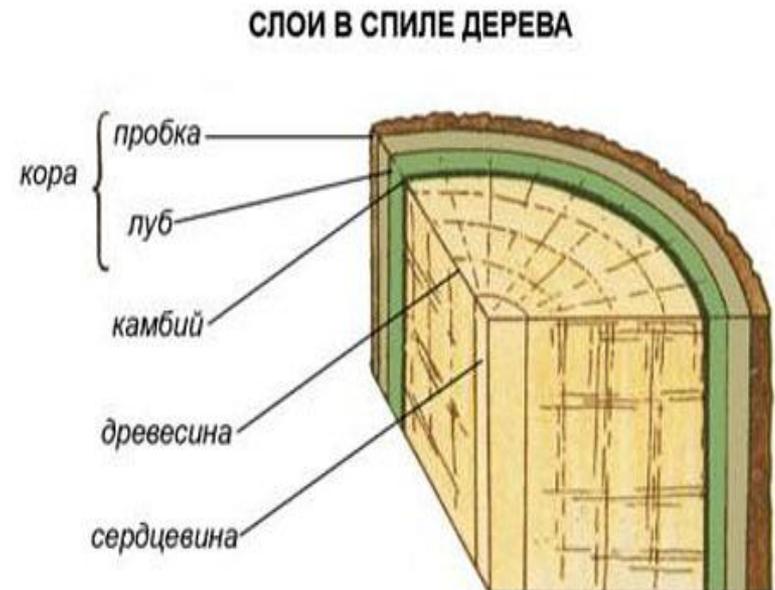
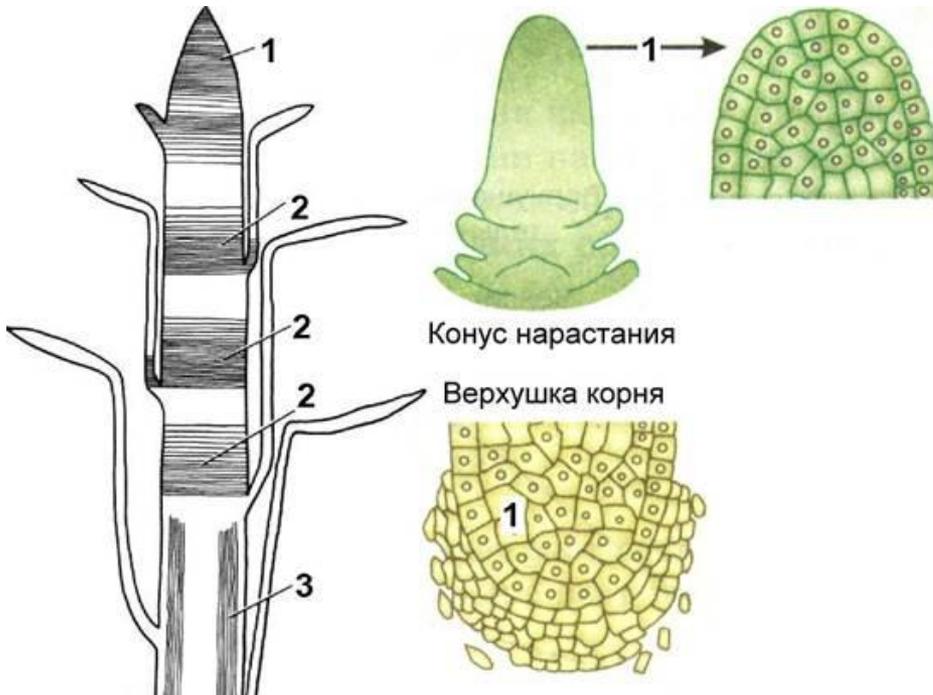
Образовательная ткань.

- * *живые* клетки
- * тонкостенные
- * постоянно
делятся
- * *без вакуолей и хлоропластов*

МЕРИСТЕМА

- Камбий (между корой и древесиной)
- точки роста
- А. ВЕРХУШКА стебля
- Б. ВЕРХУШКА корня
- В. КОНУС НАРАСТАНИЯ (почки)

- Рост растения
(камбий – в толщину;
Точки роста – в длину – высоту)
- Начало других тканей



Механическая

ткань

-* волокна
(*вытянутые*)

-* клетки с

толстыми

одревесневшими

стенками

- живые и

мертвые

■ Жилки

листа

■ Скорлупа

■ Волокна

луба и

древесины

■ Упругость

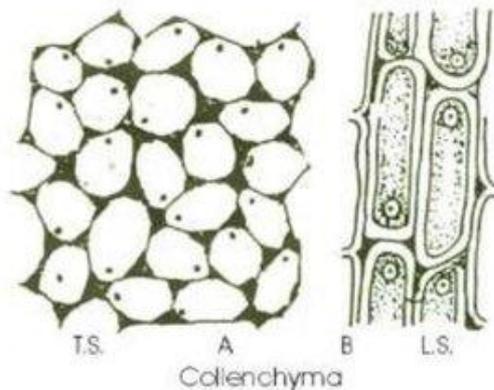
■ Прочность
растения

Механические ткани – «скелет» растения

Колленхима

Первичная

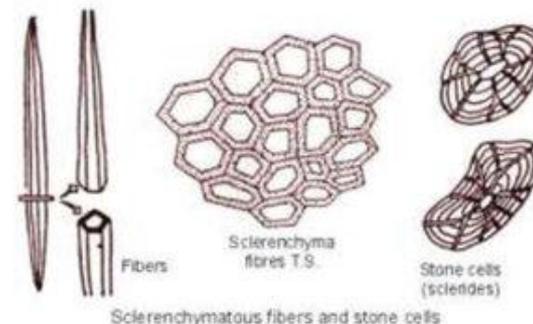
1. Клетки живые
2. Оболочки клеток первичные целлюлозные неравномерно утолщенные
3. Типы колленхимы: уголковая, пластинчатая, рыхлая.



Склеренхима

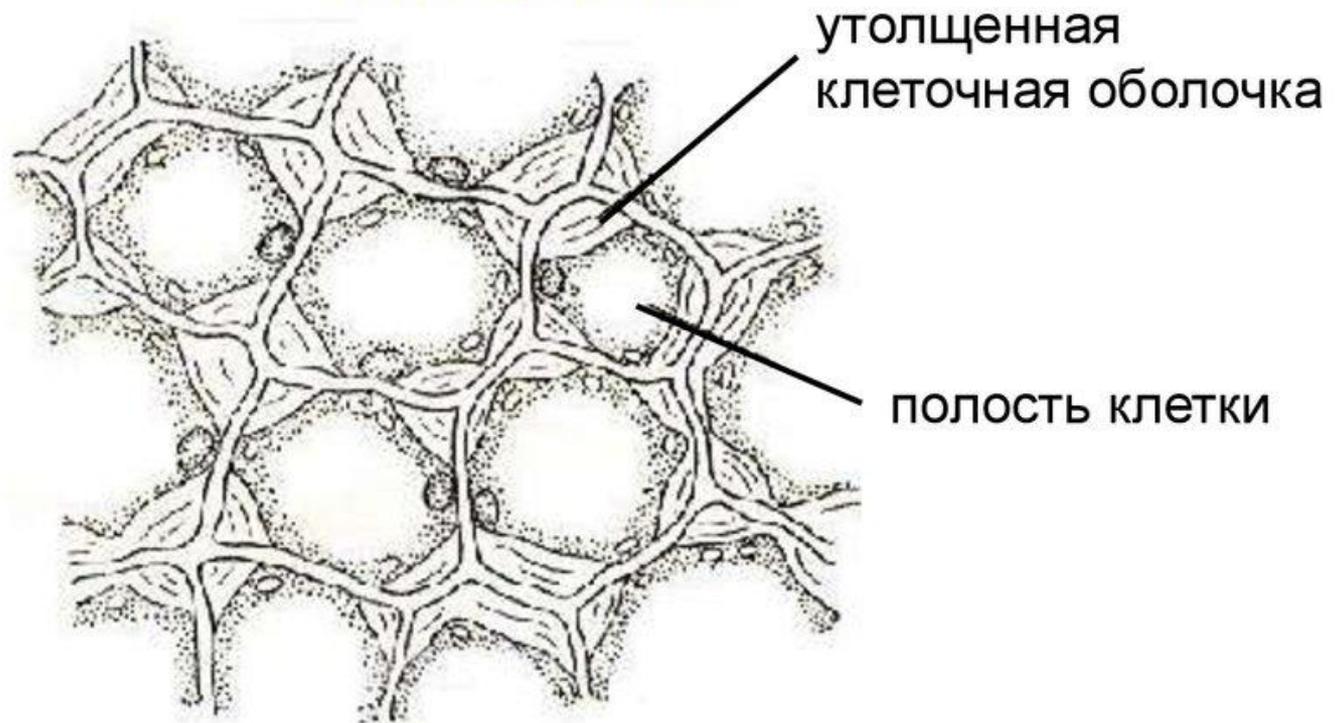
Вторичная

1. Клетки мертвые
2. Оболочки клеток вторичные целлюлозные одревесневшие (лигнин)
3. Типы склеренхимы: волокна (древесинные, лубяные) и склереиды.



ТЕМА: МЕХАНИЧЕСКИЕ ТКАНИ

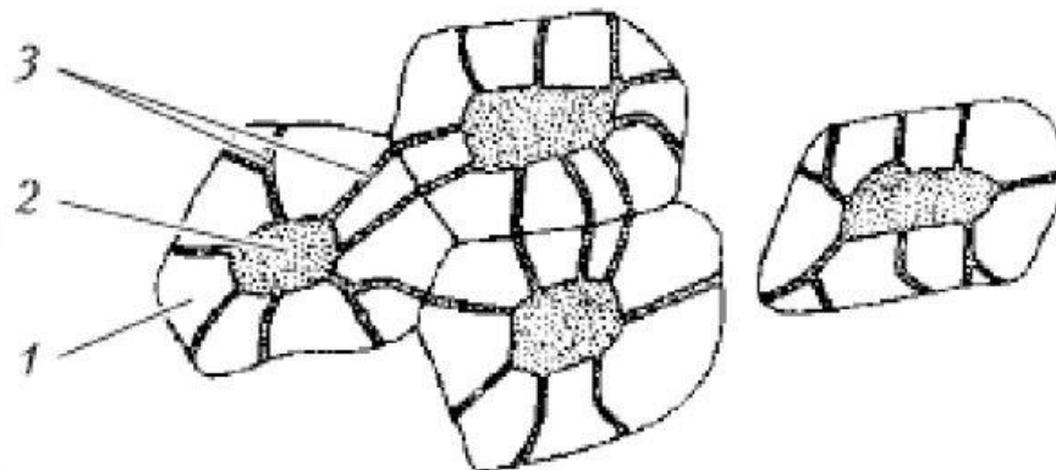
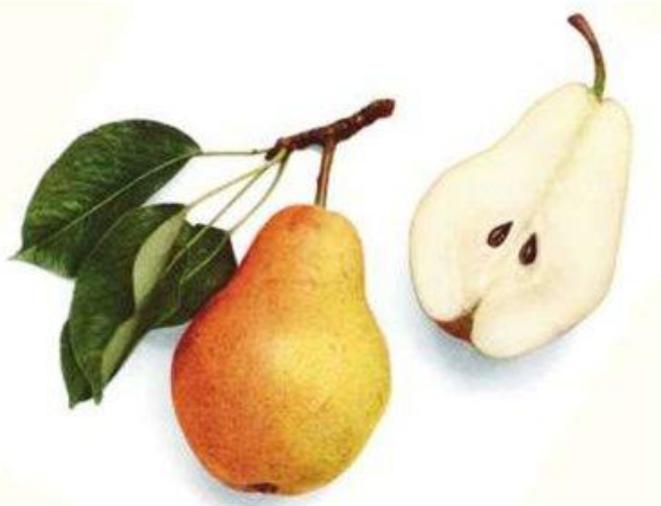
КОЛЛЕНХИМА



Уголковая колленхима черешка листа свеклы

Склеренхима: 2. склереиды

Каменистые клетки околоплодника груши



1. Лигнифицированная вторичная клеточная оболочка (нарастает послойно снаружи внутрь)
2. Просвет
3. Пора



Основная ткань (паренхима)

Ассимиляционная (хлоренхима)

Мякоть листа

Некоторые
клетки коры
стебля

Функции –
фотосинтез

Запасающая

Эндосперм
Видоизменения
корня и стебля
Паренхима
лубяная и
древесная

Функции – запас
питательных
веществ, влаги

Воздухоносная (аэренхима)

Водные и
болотные
растения

Функции –
накопление воздуха
в межклетниках

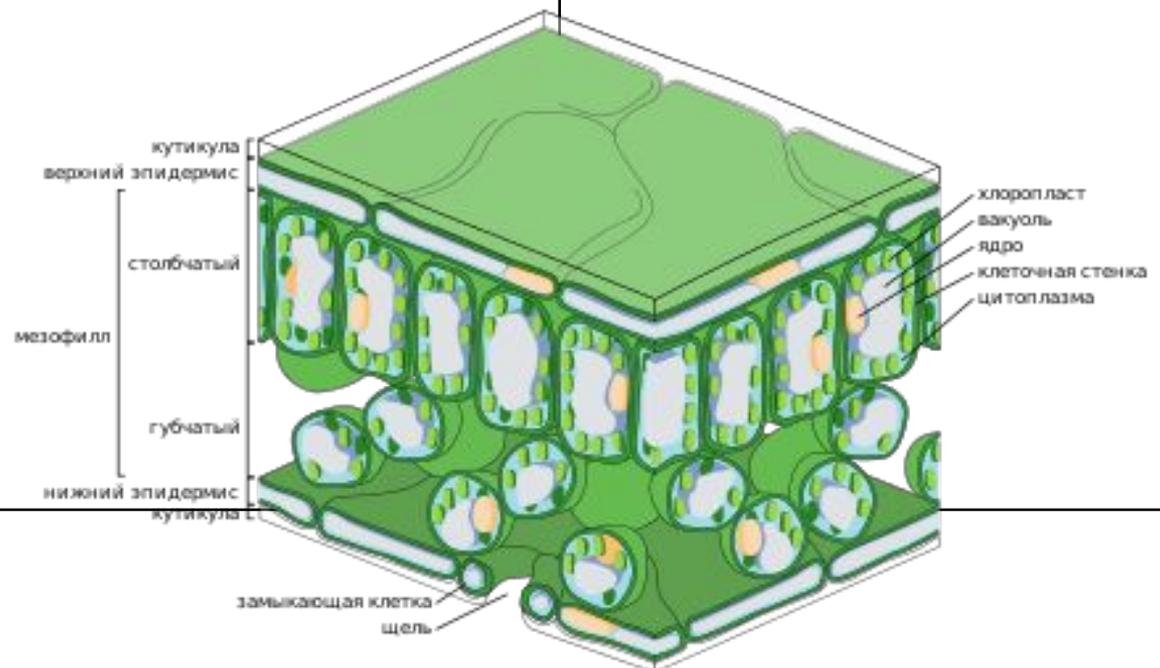
Основная ткань. ФОТОСИНТЕЗИРУЮЩАЯ

- * *Живые* клетки
- * Зеленые (содержат много хлоропластов)
- * тонкостенные
- * мало межклеточного вещества
- * различают 2 вида:

А) столбчатую
Б) и губчатую

- Зеленая мякоть листа
- Зеленые клетки травянистых стеблей

- *Фотосинтез* (образование питательных веществ- *глюкозы*)



Основная ткань. ЗАПАСАЮЩАЯ

- * клетки округлые
- * живые
- * тонкостенные (могут одревеснеть)
- * МНОГО межклетников

- видоизмененные корни,
- стебли,
- эндосперм семени

- Хранилище запасных питательных веществ

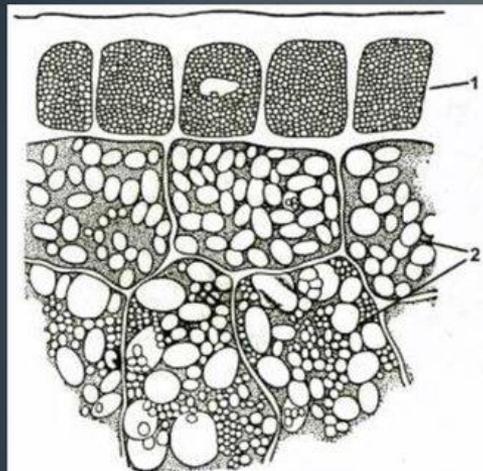
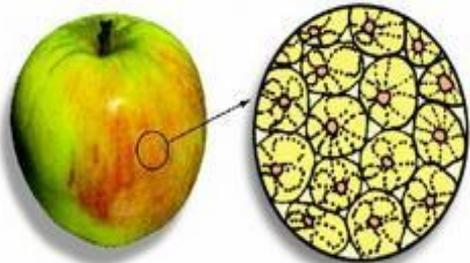
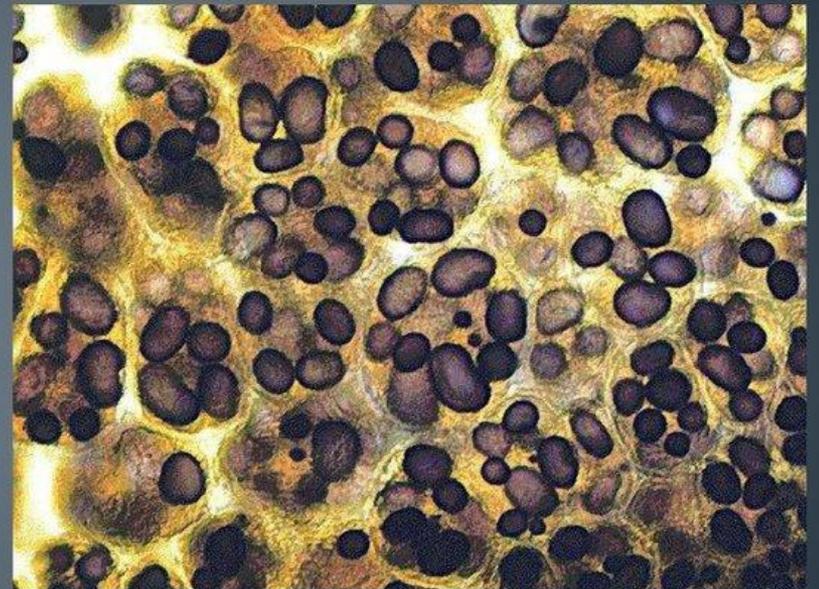


Рис. 51. Запасная ткань в эндосперме пшеницы:
1 – алейроновый слой; 2 – ткань, содержащая крахмал (по В. Г. Александрову)



Проводящая ткань

Органические
вещества

Флоэма
(луб)

служит для
транспортировки
продуктов фотосинтеза
от листьев к другим
органам

Клетки живые,
вытянутые, без
ядра

Ксилема
(древесина)

водопроводящая ткань
растений, образующая
древесину, образуются
годовые кольца

Клетки мертвые,
вытянутые в
длину

Вода
Минеральные
соли

СОСУДЫ

Ы

Зеленая ткань

Поры в трахеидах

Сосуды

Поры

Трахеиды

Ксилема

Ситовидные

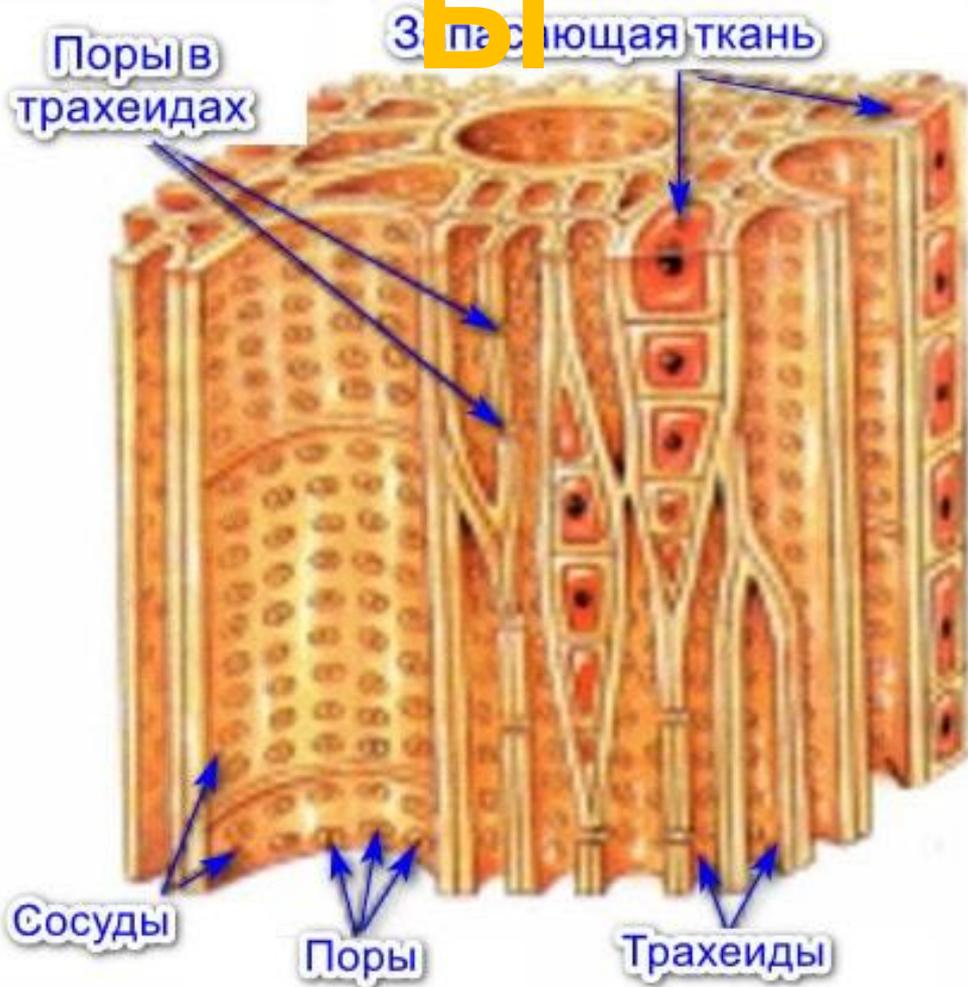
трубки

Клетки спутники

Ситовидная пластинка

Ситовидные трубки

Флоэма



СОСУДЫ

-* клетки мертвые

-* вытянутые

(трубки)

-* без цитоплазмы

-* стенки оболочки -

одревесневшие

▪ *Жилки листа*

▪ Стебель, ствол =
древесина

(**ксилема**)

▪ В центре *корня*

▪ Восходящий ток
воды

(от корней к листьям)

СИТОВИДНЫЕ ТРУБКИ

-* клетки живые

-* вытянутые

-* есть цитоплазма, но

нет ядра

-* стенки оболочки —

одревесневшие

-* поперечные

перегородки с

отверстиями (как сито)

▪ *Жилки листа*

▪ Луб (**флоэма**)

за пробкой

стебля

▪ *корень*

▪ Нисходящий ток

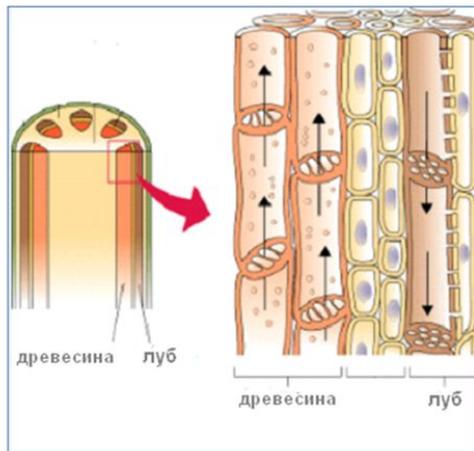
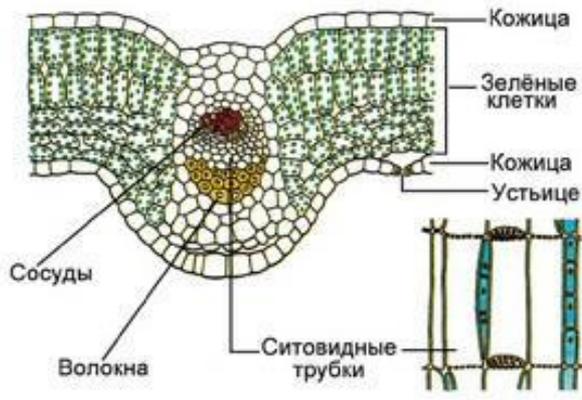
органических

веществ

(из листьев в стебель и
корень)

Расположение проводящей ткани в

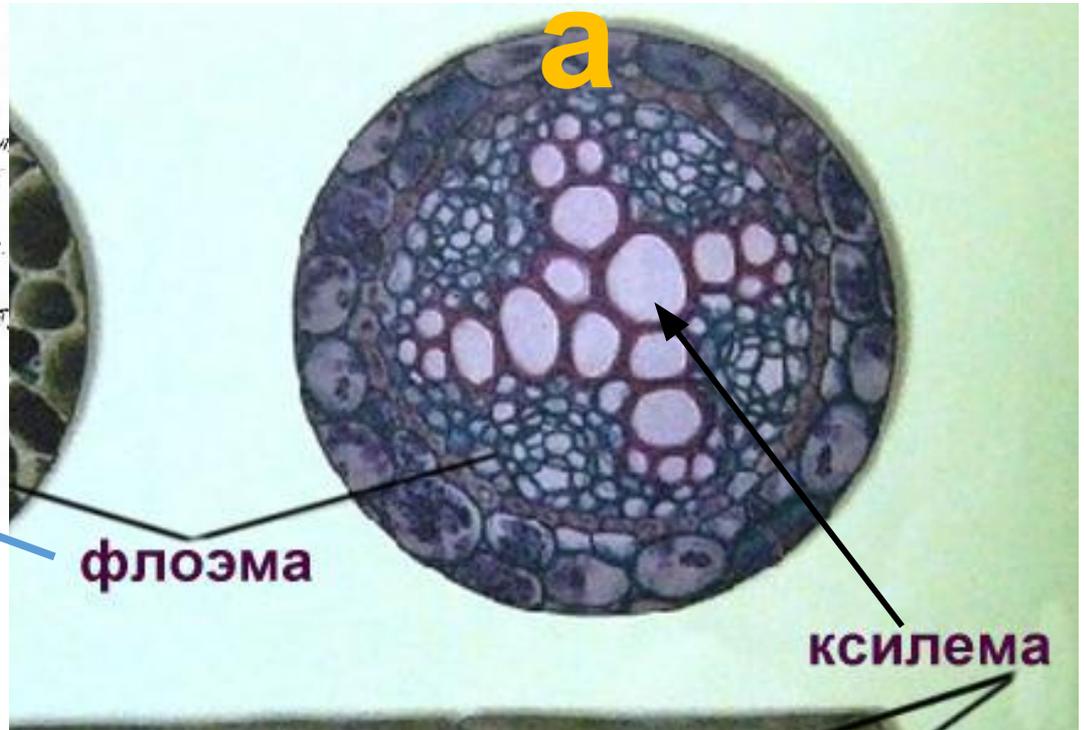
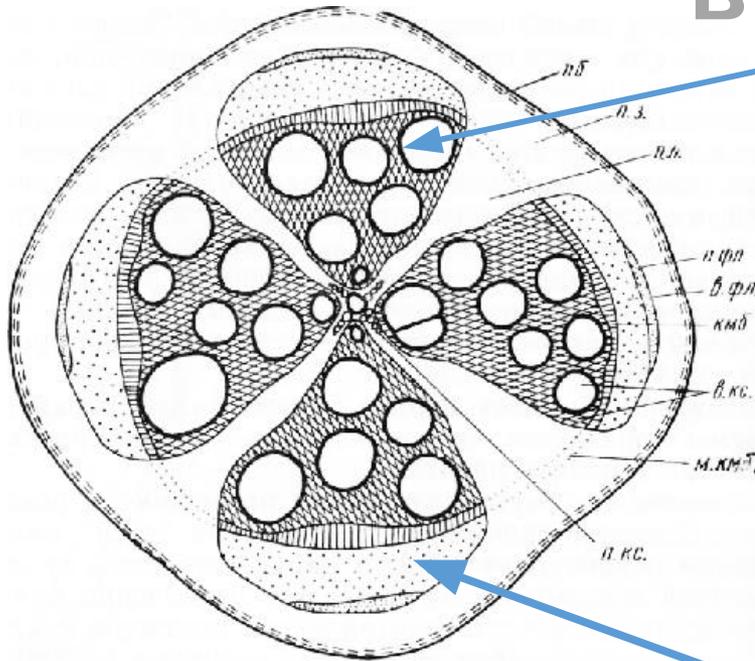
ЖИ



Расположение проводящей

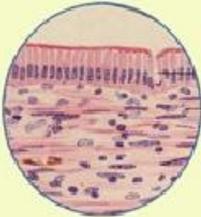
ткани

в **КОРНЕ** **ксилем**

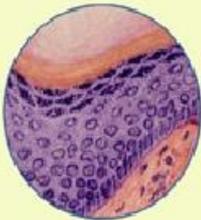


б) Типы клеток и тканей

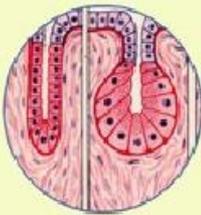
ЭПИТЕЛИАЛЬНЫЕ ТКАНИ



однослойный эпителий

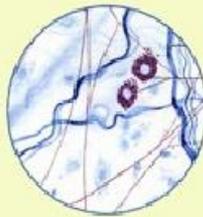


многослойный эпителий



железистый эпителий

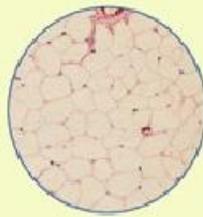
ТКАНИ ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЫ



рыхлая
соединительная
ткань



плотная
соединительная
ткань



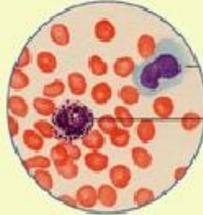
жировая ткань



хрящевая ткань



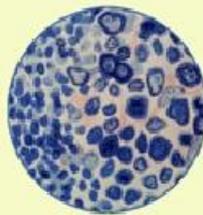
костная ткань



кровь

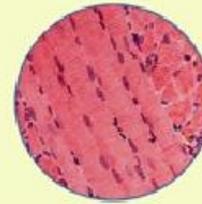


миелоидная ткань



лимфоидная ткань

МЫШЕЧНЫЕ ТКАНИ



поперечно-полосатая
мышечная ткань

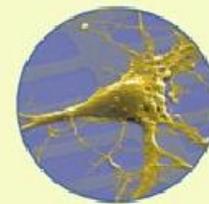


гладкая
мышечная ткань

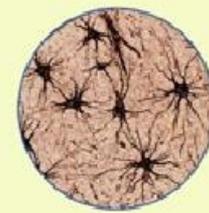


сердечная
мышечная ткань

НЕРВНАЯ ТКАНЬ

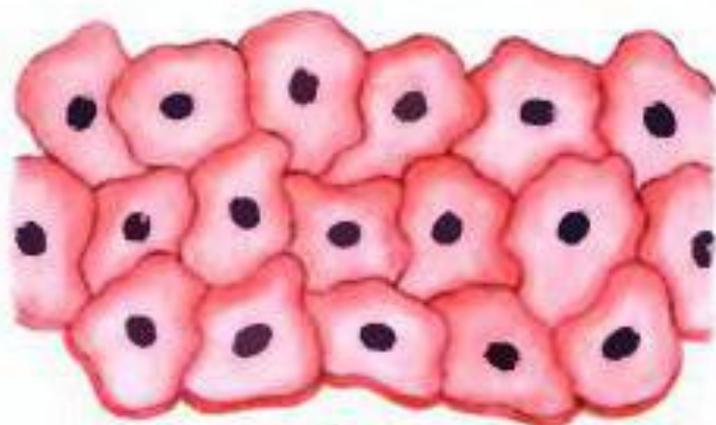


нейрон

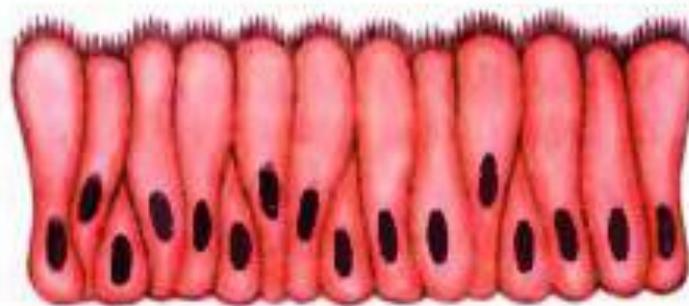


нейроглия

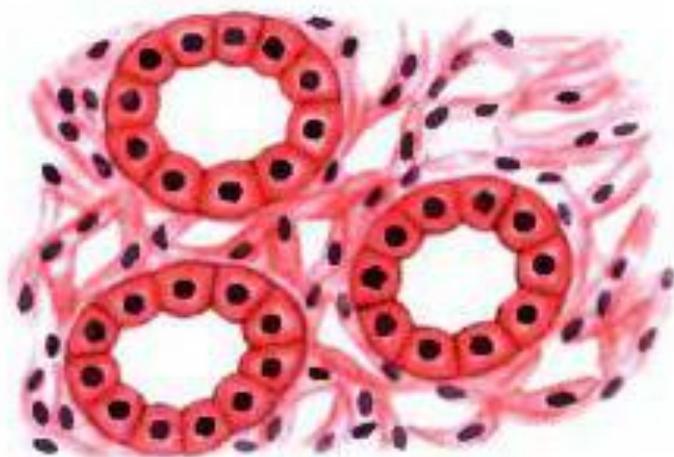




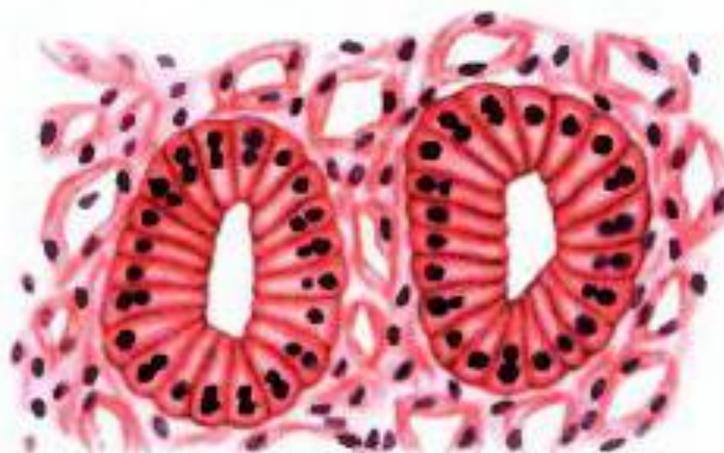
A



B



Б

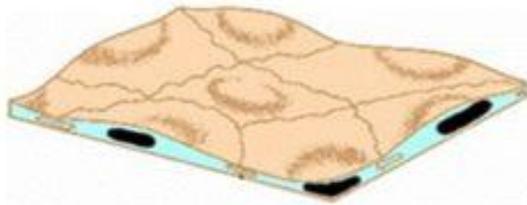


Г

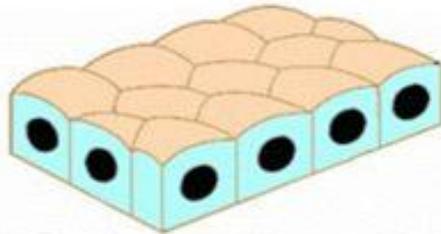
Рис. 13. Эпителиальные ткани:

A — плоский эпителий; Б — кубический эпителий; В — мерцатель-

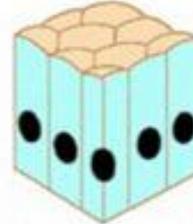
Типы тканей: 1. Эпителиальная ткань



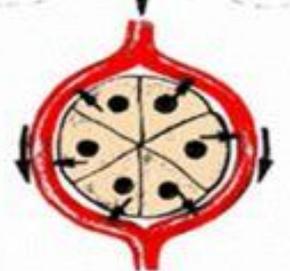
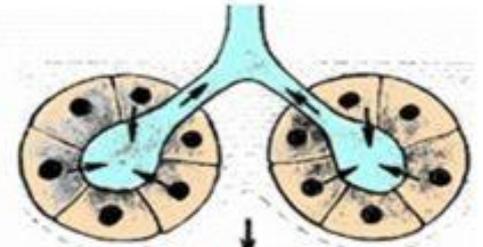
Плоский



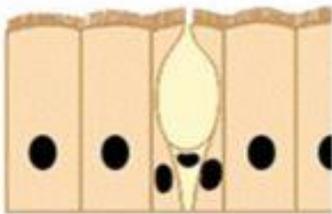
Кубический



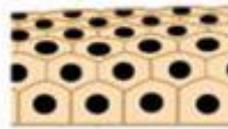
Цилиндрический



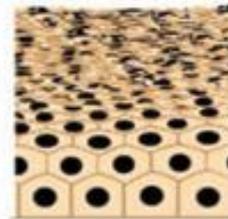
Железистый



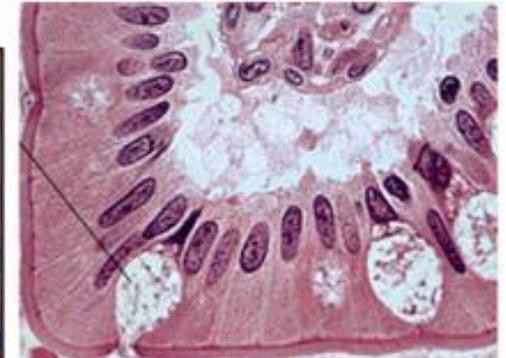
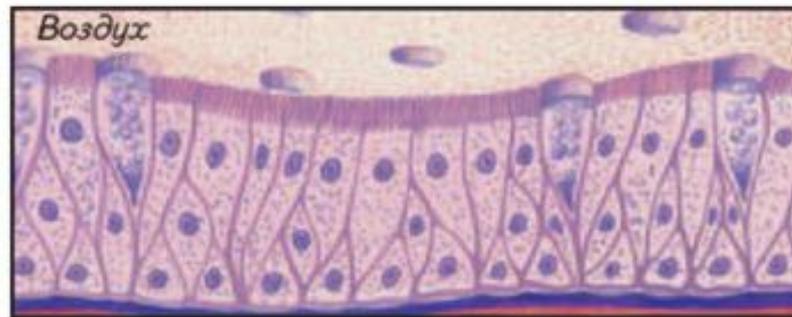
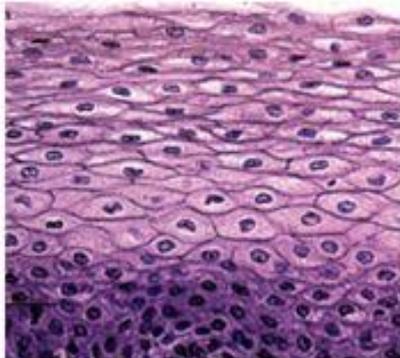
Ресничный



Многослойный
неороговевающий



Многослойный
ороговевающий

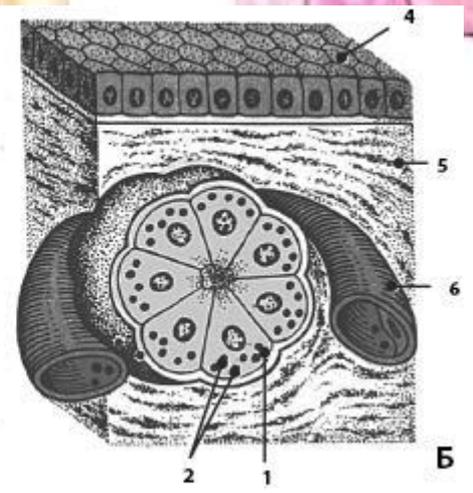
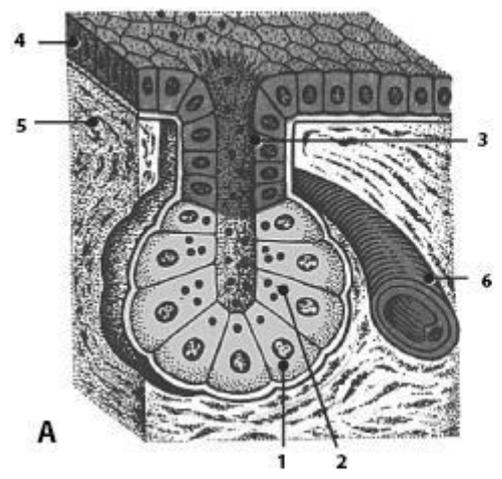


Особенность: Клетки близко прилегают друг к другу, межклеточного вещества мало.

Функция: защитная и секреторная

Покровный эпителий

Клетка железистого эпителия

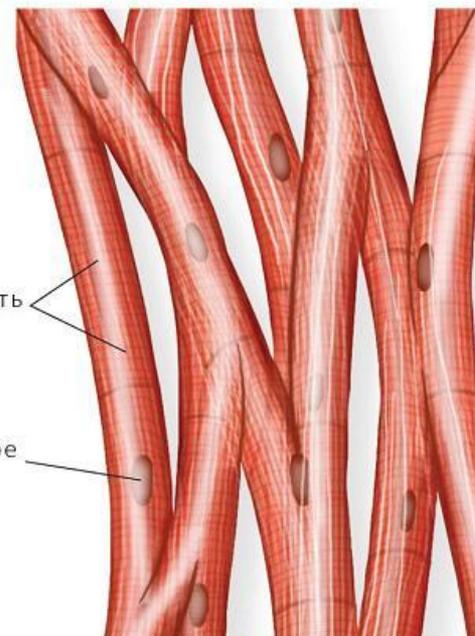
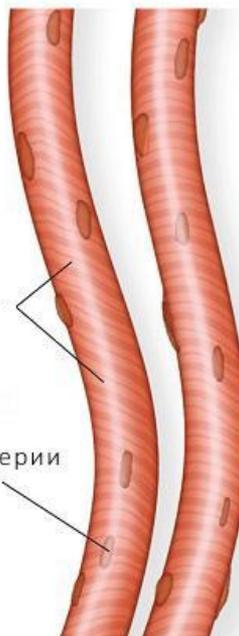
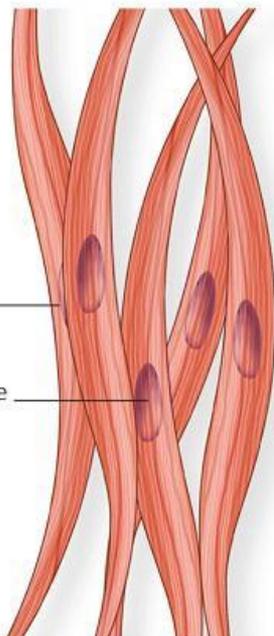


МЫШЕЧНАЯ ТКАНЬ

Viscera
Гладкая

Skeletal
Скелетная

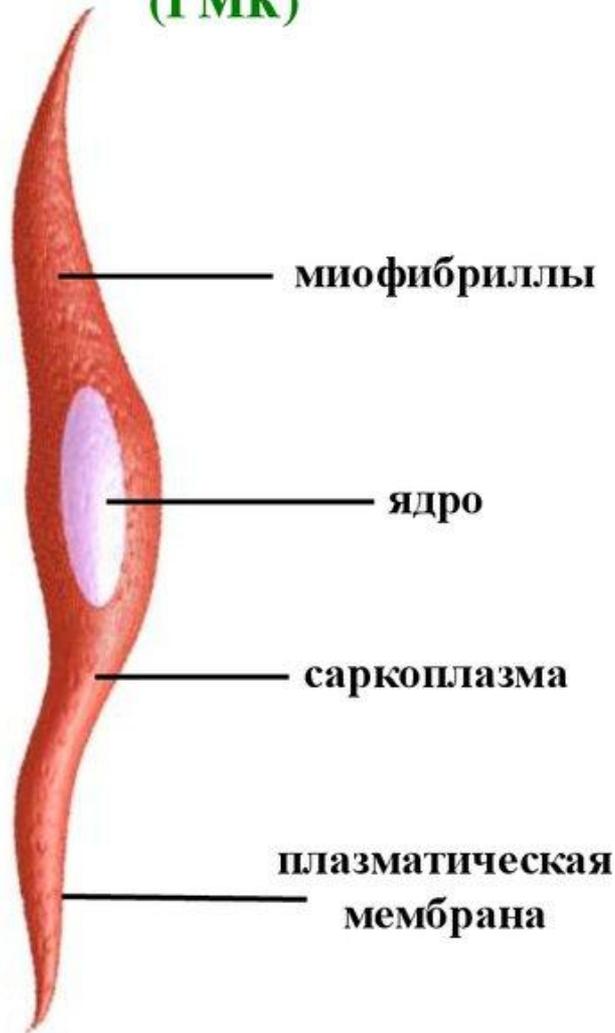
Cardiac
Сердечная



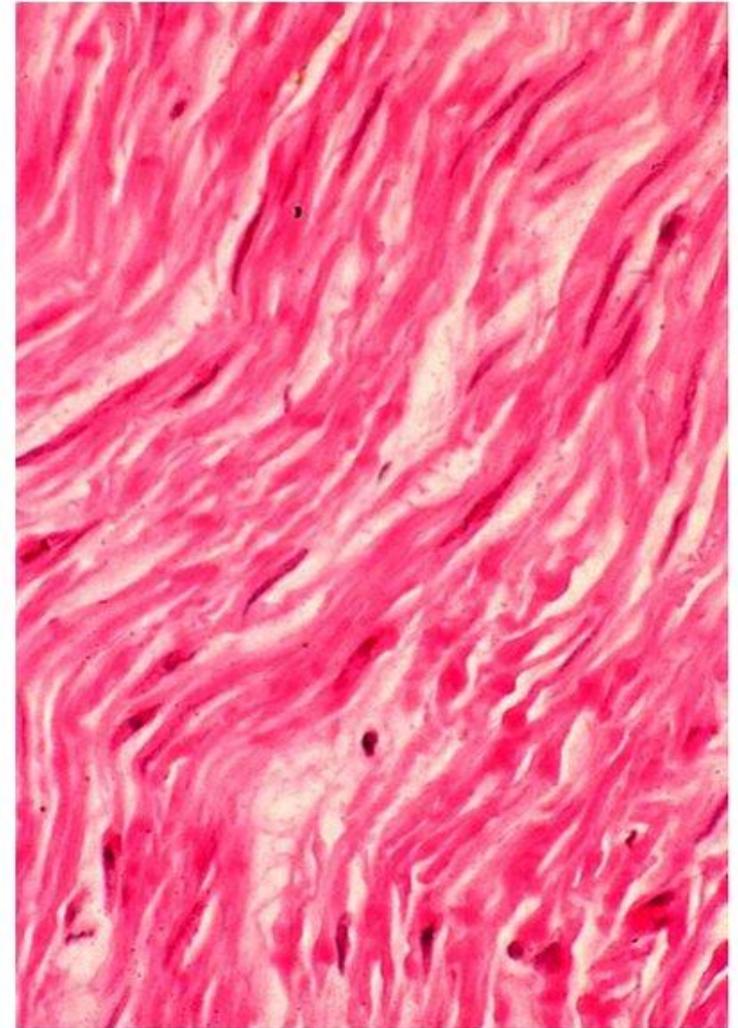
Скорость	Медленные	Быстрые	Быстрые
Где находится	Внутренние органы, стенки сосудов	Туловище, конечности, голова и шея	Сердце
Контроль	Непроизвольно	Произвольно	Непроизвольно

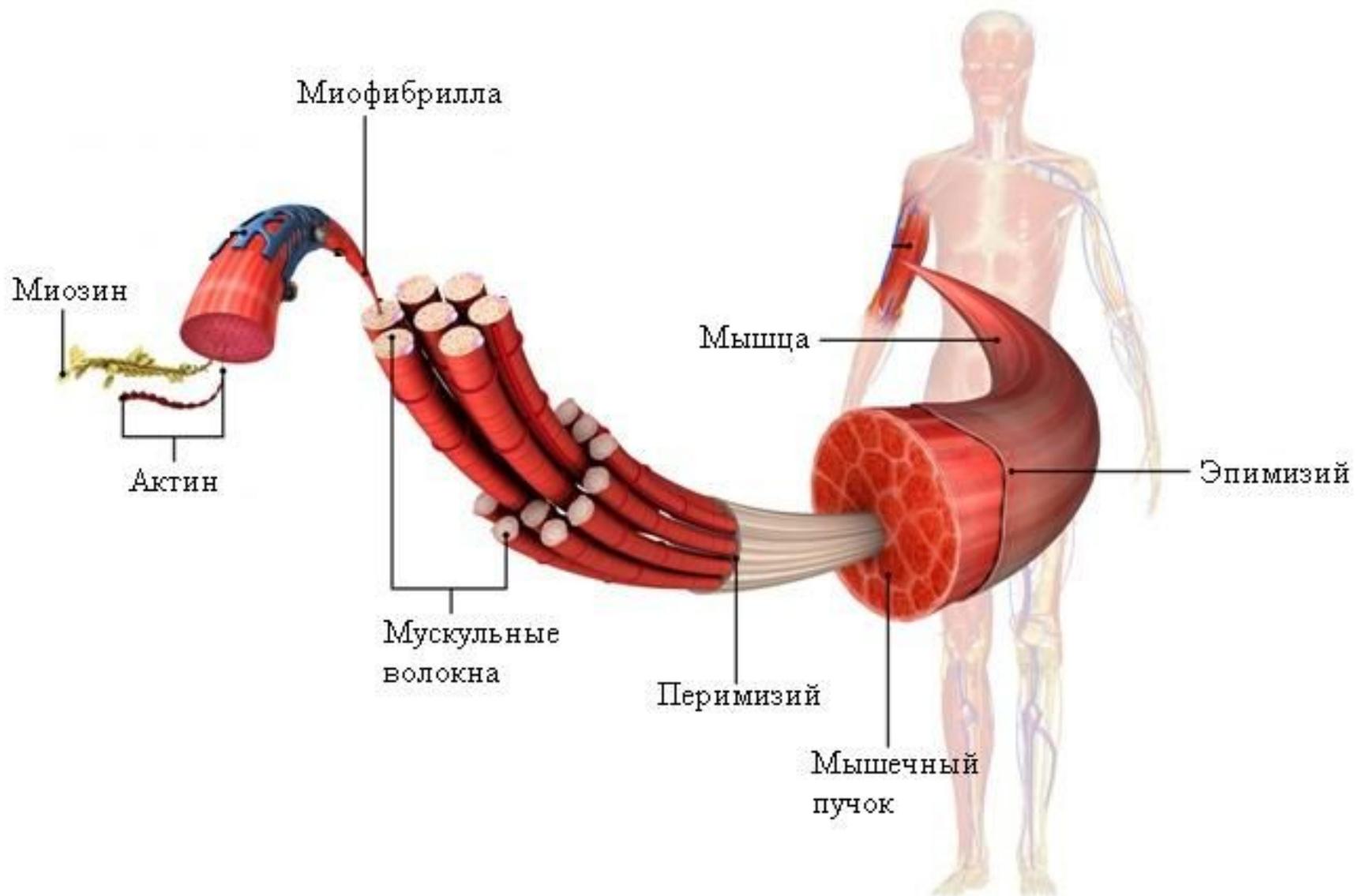
СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ГЛАДКОЙ МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ

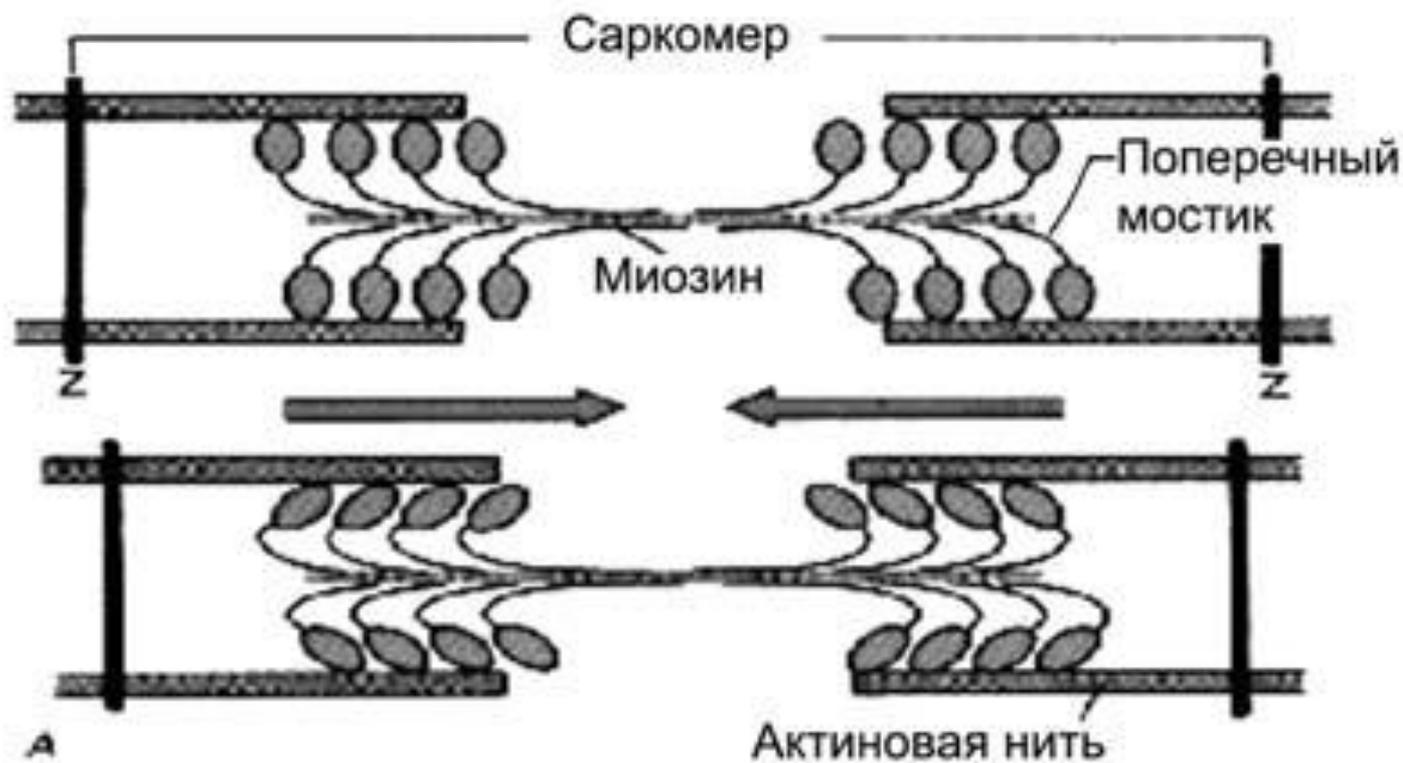
Схема строения гладкомышечной клетки (ГМК)

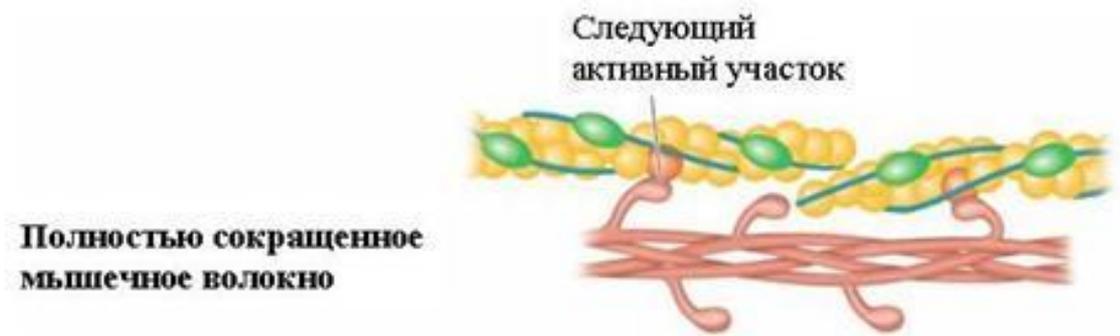
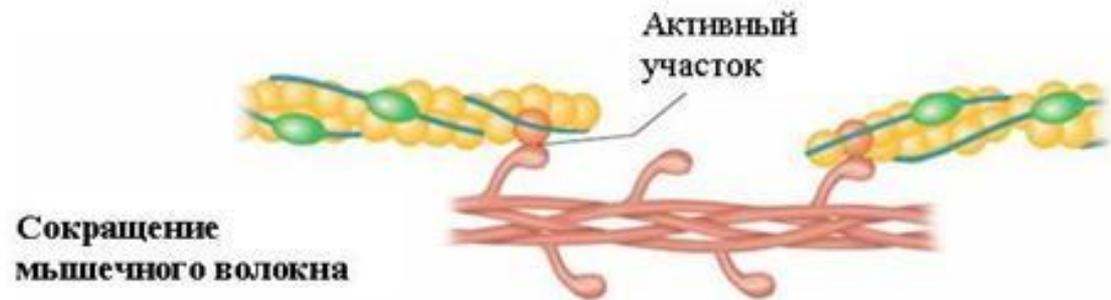
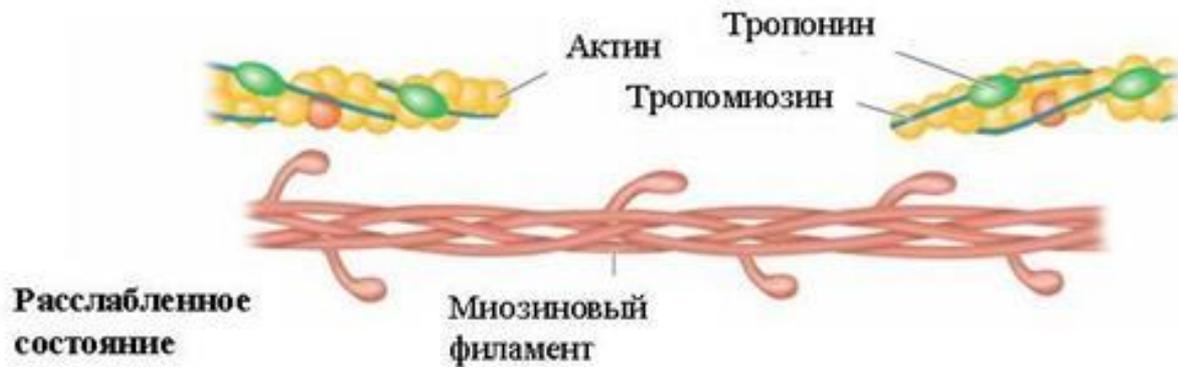


Микрофотография ткани

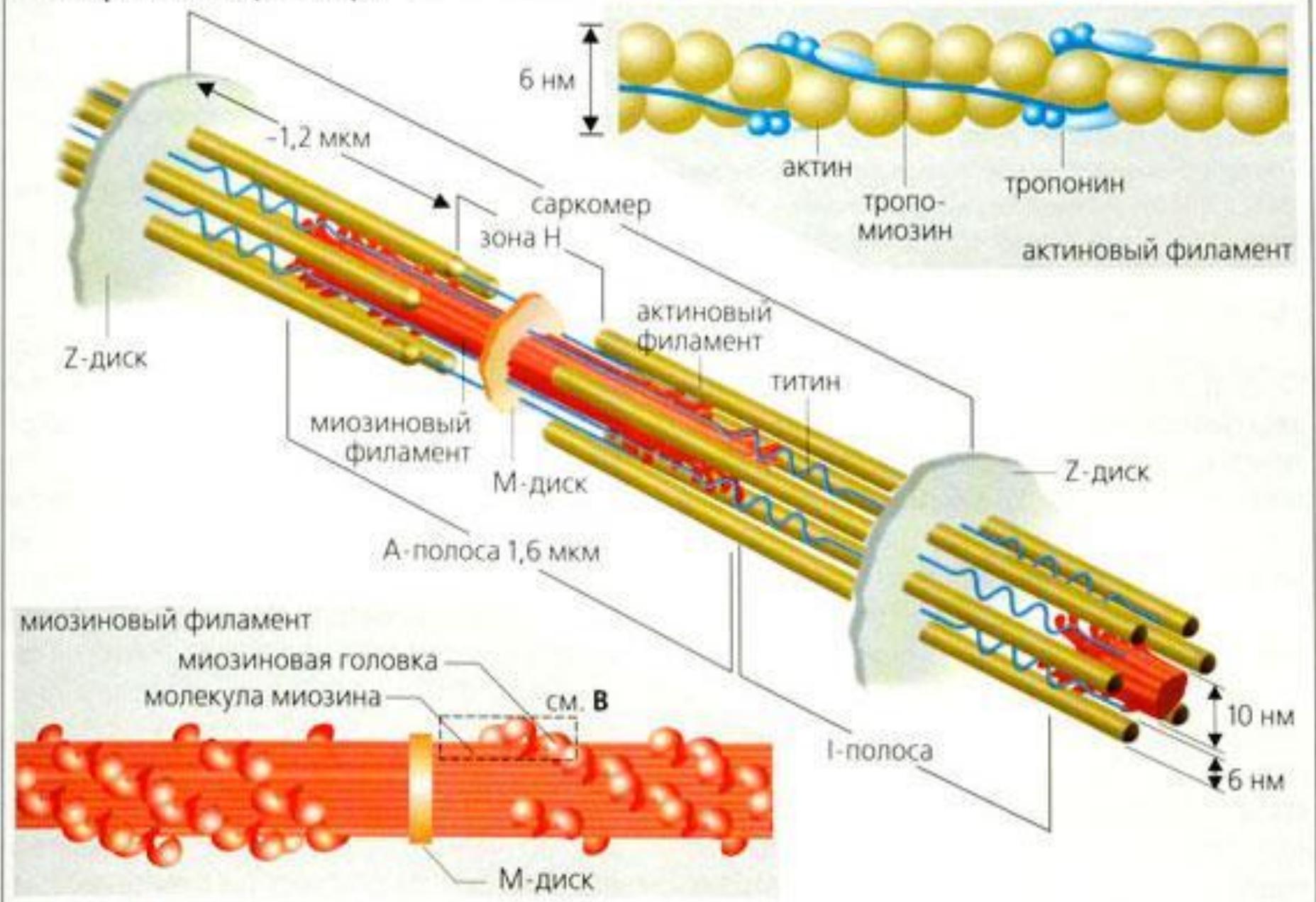




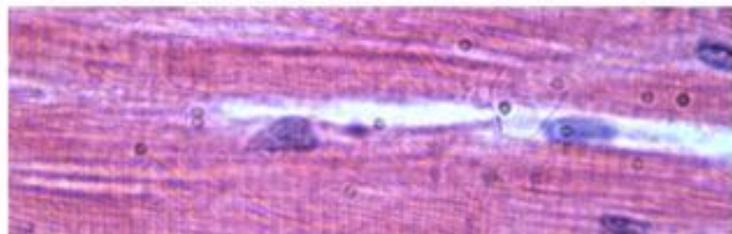




Б. Строение саркомера



Поперечнополосатая сердечная мышечная ткань



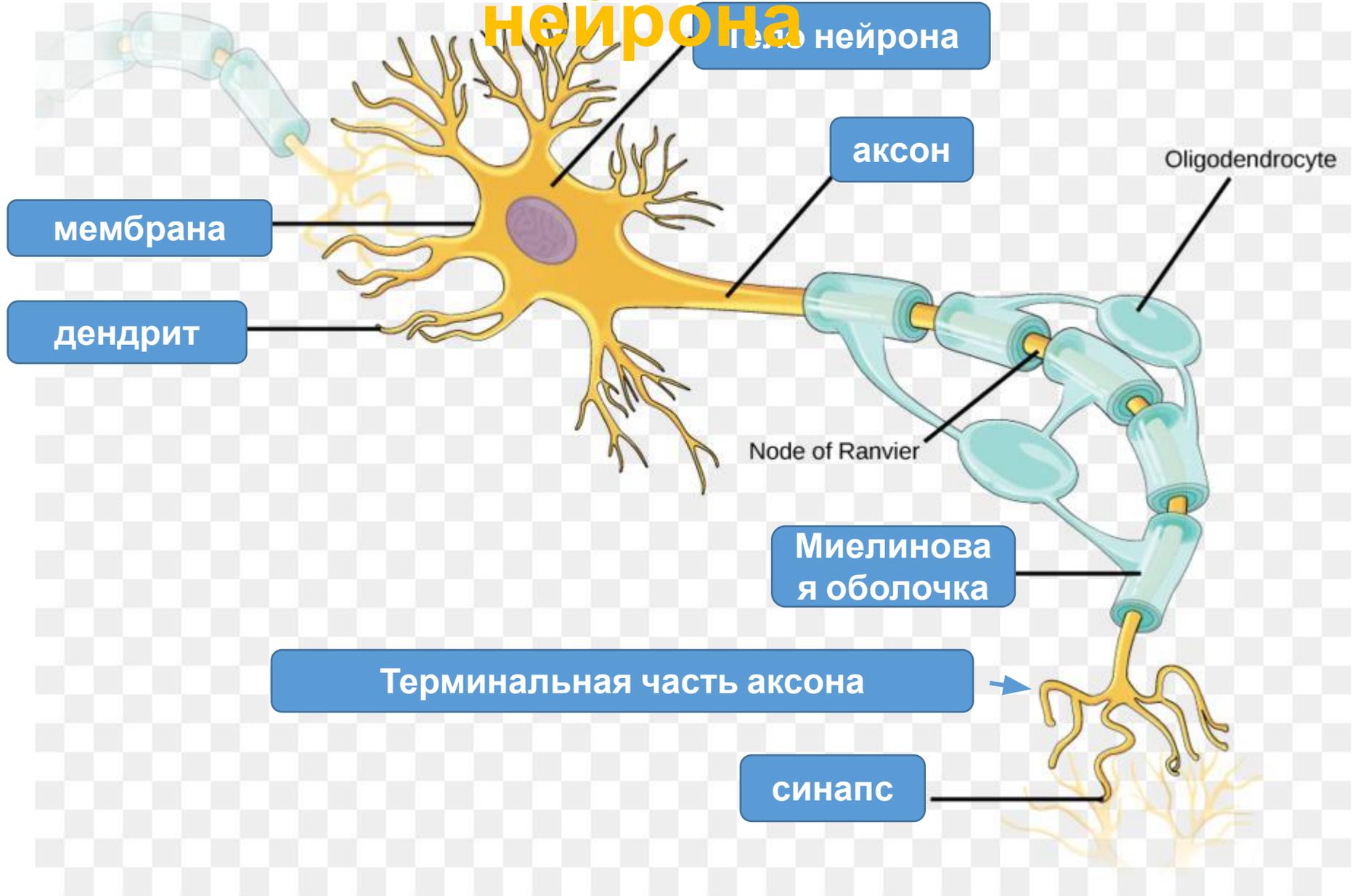
Сердечная мышечная ткань (миокард) составляет основную часть сердца. Сердечная мышца образована множеством ветвящихся и перекрещивающихся длинных волокон.

Каждое волокно – это цепь отдельных мышечных сердечных клеток, прочно соединенных конец в конец.

Подобно волокнам скелетных мышц, эти клетки имеют поперечную исчерченность, поэтому сердечная мышца тоже относится к **поперечнополосатым**.

А вот ритмичные сокращения сердечной мышцы, в отличие от скелетной, не находятся под контролем сознания, поэтому она является **непроизвольной**.

Строение нейрона



Один дендрит и один аксон

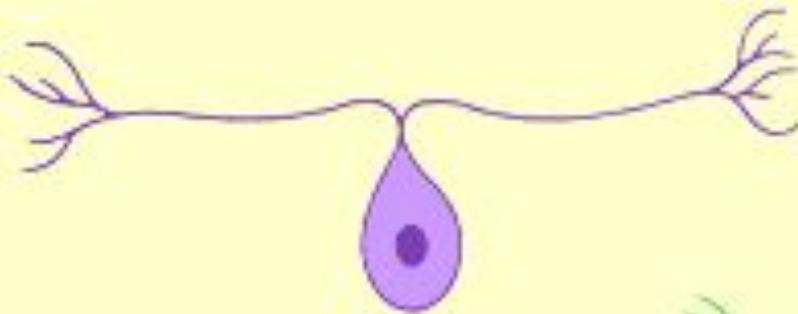


Биполярный

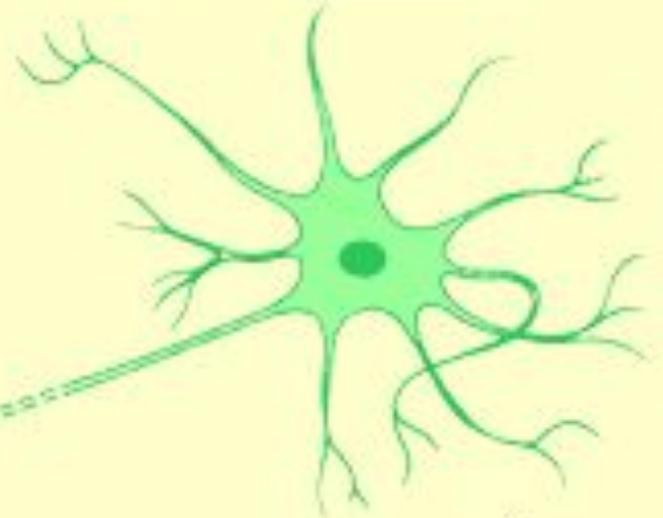


однополярный

Униполярный

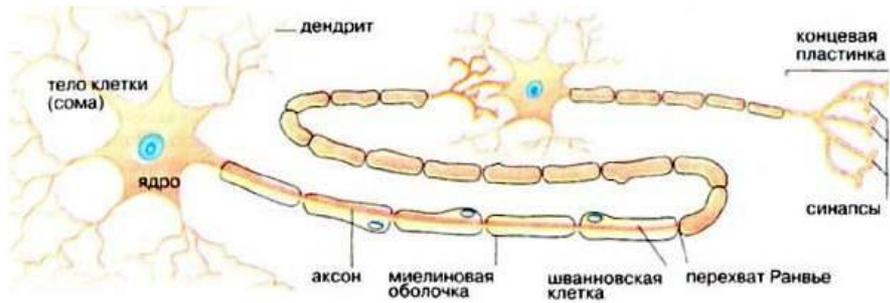


Псевдоуниполярный



Мультиполярный

«Один» отросток, который делится на дендрит и аксон в виде буквы Т



Рефлекторная дуга

