

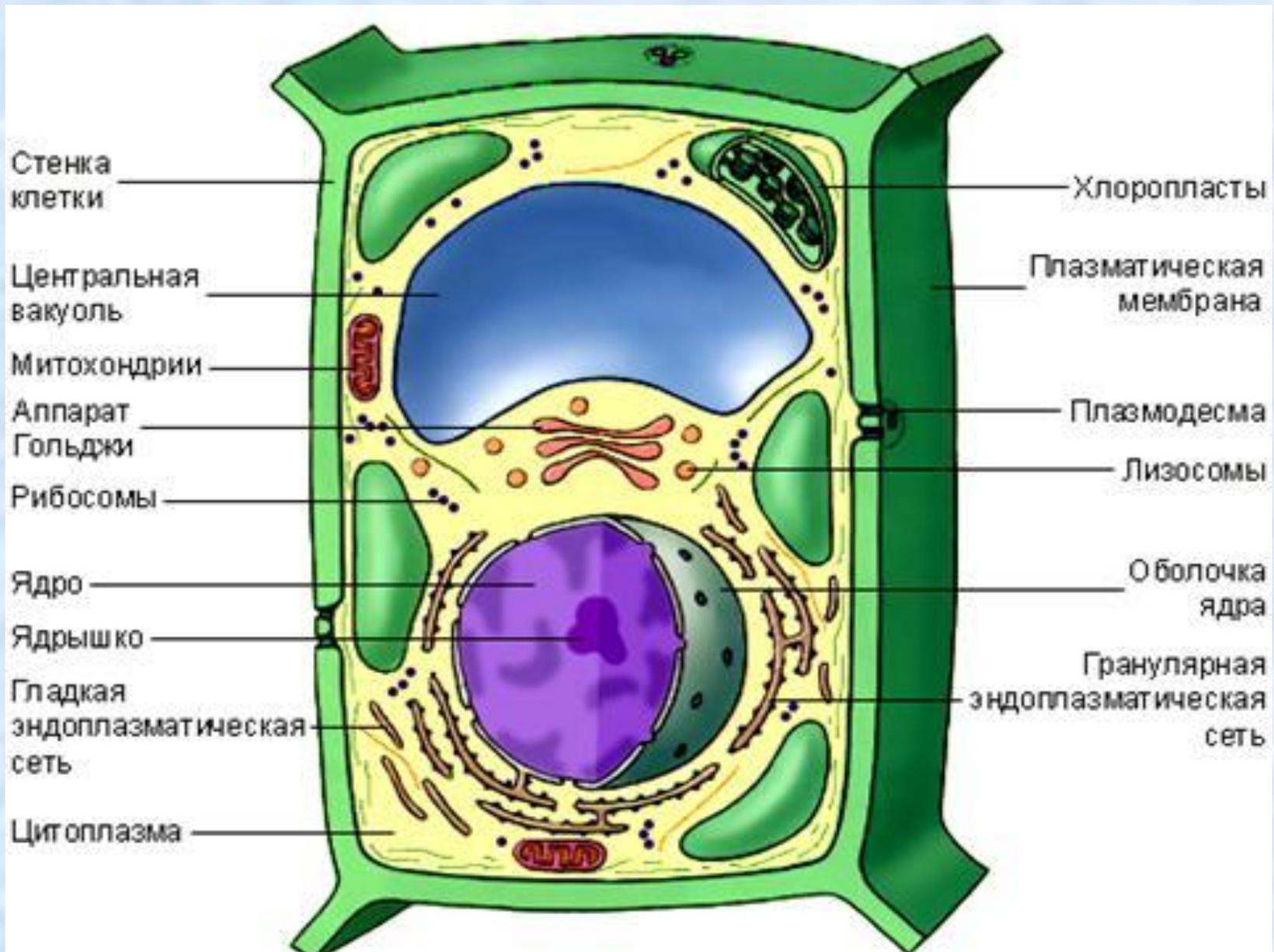
Тема «Строение клетки»

биология 11 класс

# *Протопласт. Строение и функции органелл.*

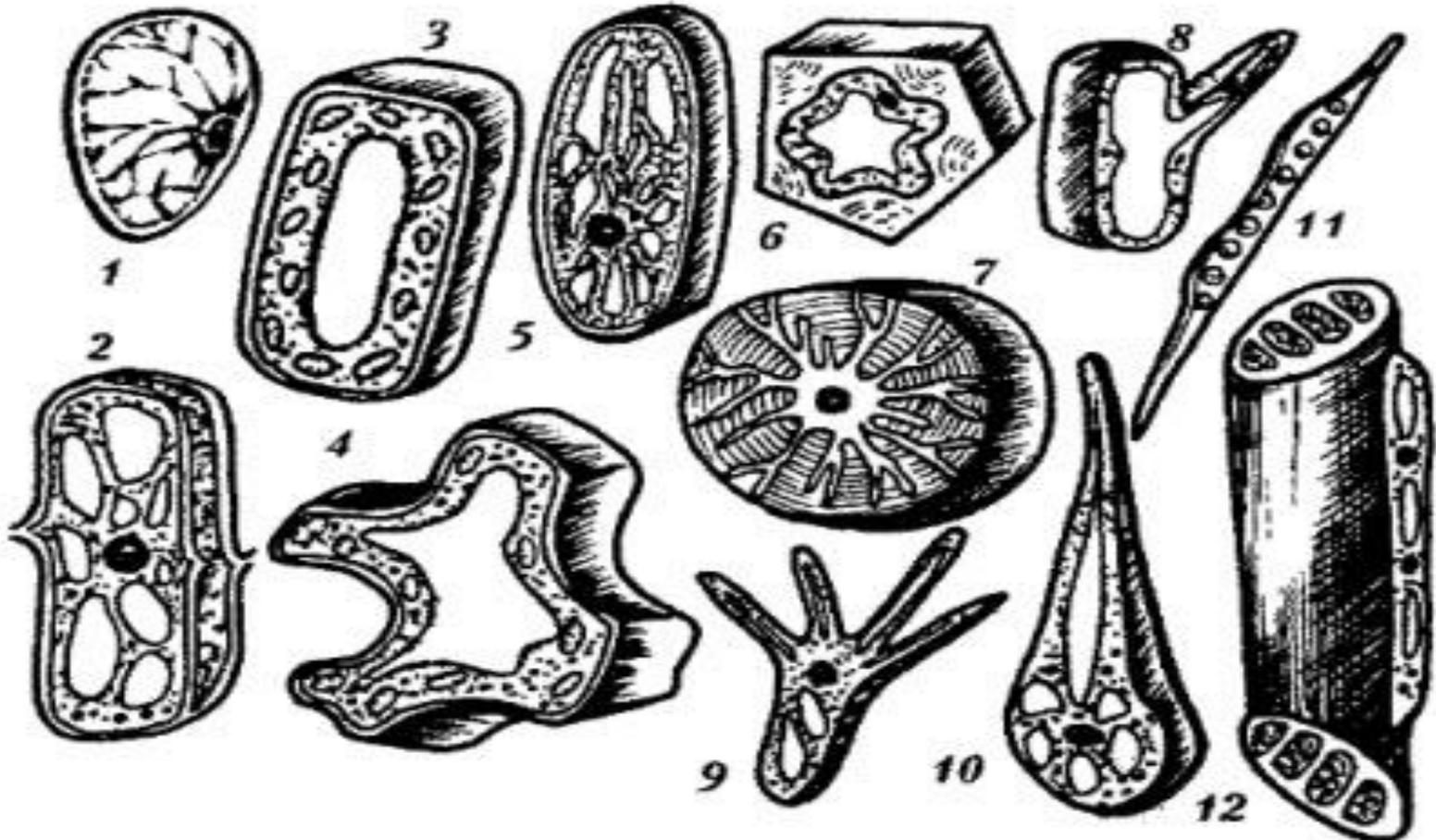
Подготовила: учитель Тупикова Надежда Евгеньевна  
МКОУ «Стакановская средняя общеобразовательная школа имени  
лейтенанта А.С.Сергеева»  
Черемисиновского района, Курской области

**Клетка** – это основная структурная единица одноклеточных, колониальных и многоклеточных растений.



# Различие форм клеток

- 1 — клетки арбузной мякоти;  
2 — клетки кожицы лука;  
3, 4 — клетки мякоти зеленого листа; 5 — клетки волокна традесканции;  
6, 7 — клетки скорлупы орехов; 8 — клетки корневого волоска;  
9, 10 — клетки жгучих волосков листьев;  
11, 12 — клетки проводящих тканей.

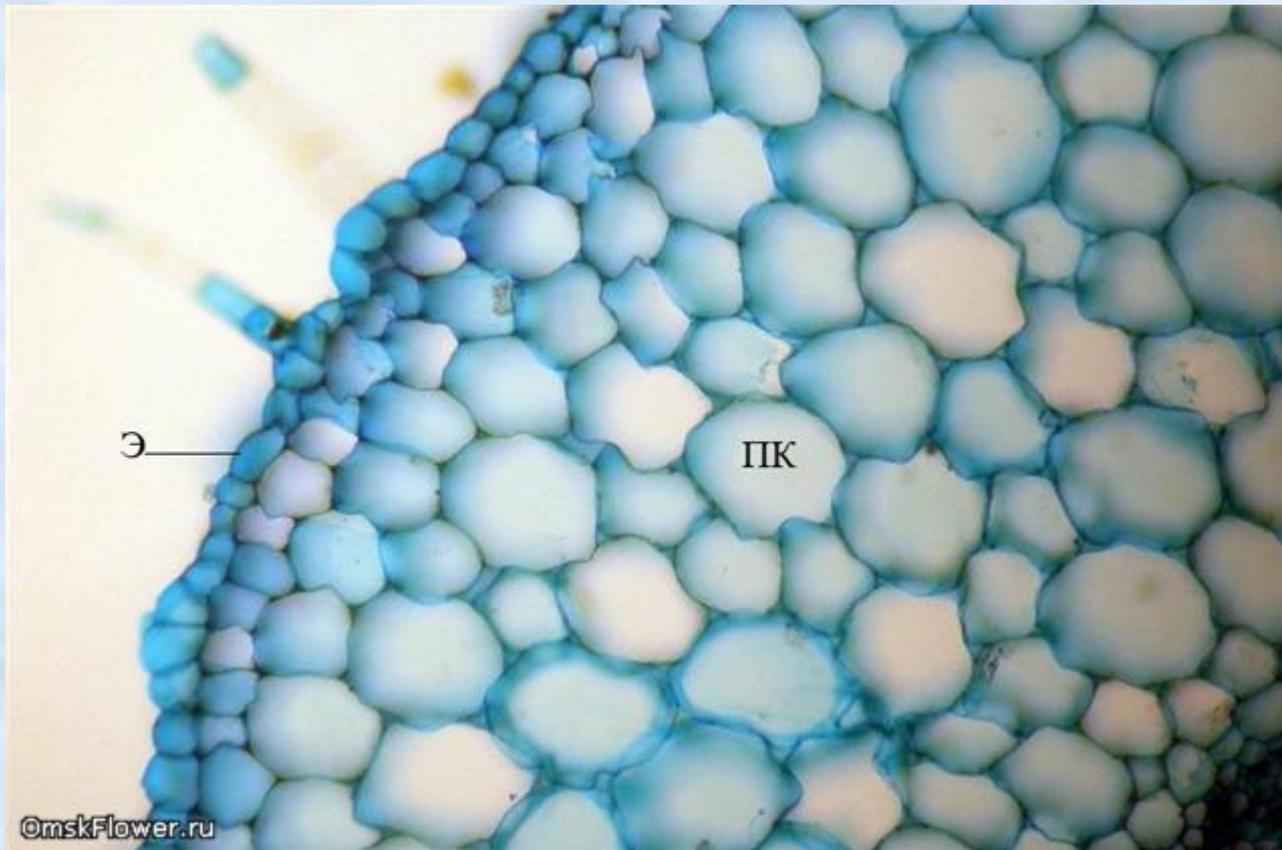


## Паренхимные клетки.

Диаметр их примерно одинаковый во всех направлениях, длина превышает ширину приблизительно в 2 раза.

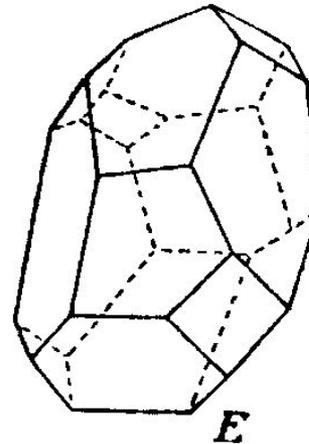
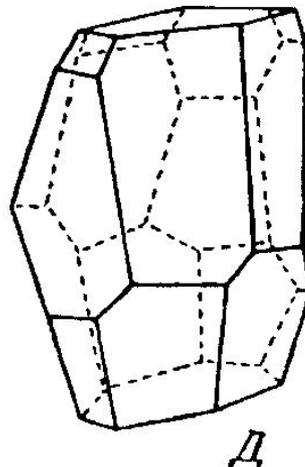
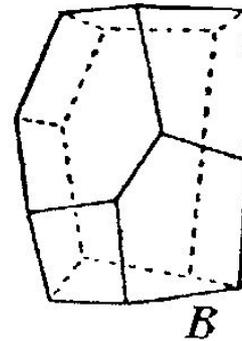
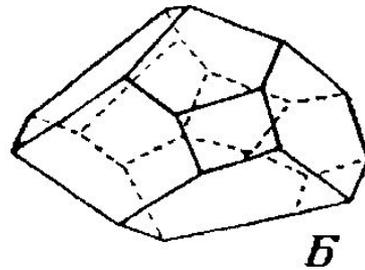
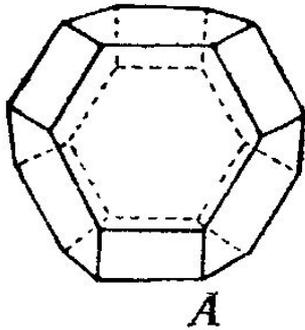
Э – эпидерма

ПК – паренхимные клетки коры



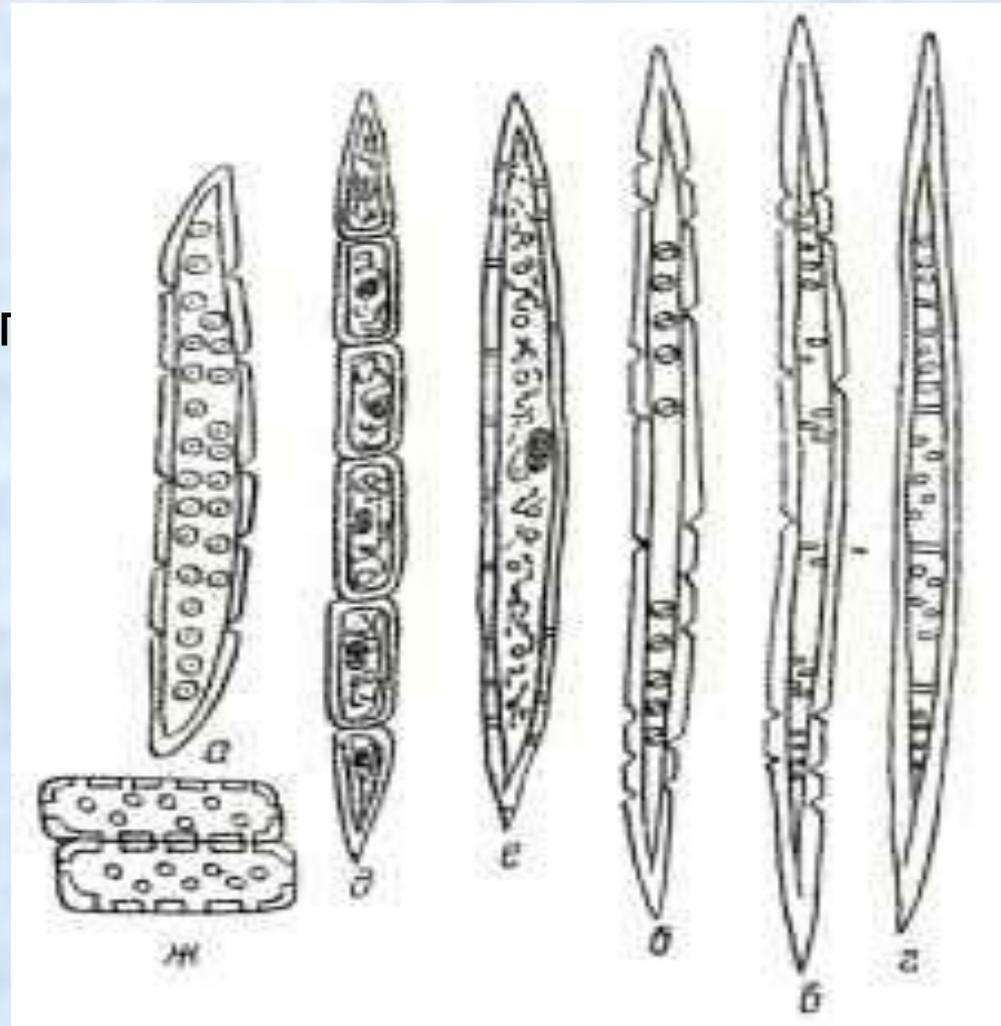
## Форма паренхимных клеток.

А. Схема геометрически правильного 14-гранника с восемью шестиугольными и шестью четырехугольными гранями. Б. Схема клетки из сердцевины *Ailanthus*. Клетка имеет одну семиугольную, четыре шестиугольные, пять пятиугольных и четыре четырехугольные грани (всего 14 граней). Пример клетки, приближающейся по форме к геометрически правильному 14-граннику. В — Е. Схемы клеток сердцевины *Eupatorium*. Число граней составляет соответственно 10, 9, 16 и 20.



**Прозенхимные клетки вытянуты в длину, которая превышает их ширину в 5-6 и более раз.**

а — сосудистая трахеида;  
б — волокнистая трахеида;  
в - волокно либриформа;  
г — волокно перегородчатого либриформа;  
д — тяж древесной паренхимы;  
е — веретенообразная клетка древесной паренхимы;  
ж — клетки сердцевинных лучей.



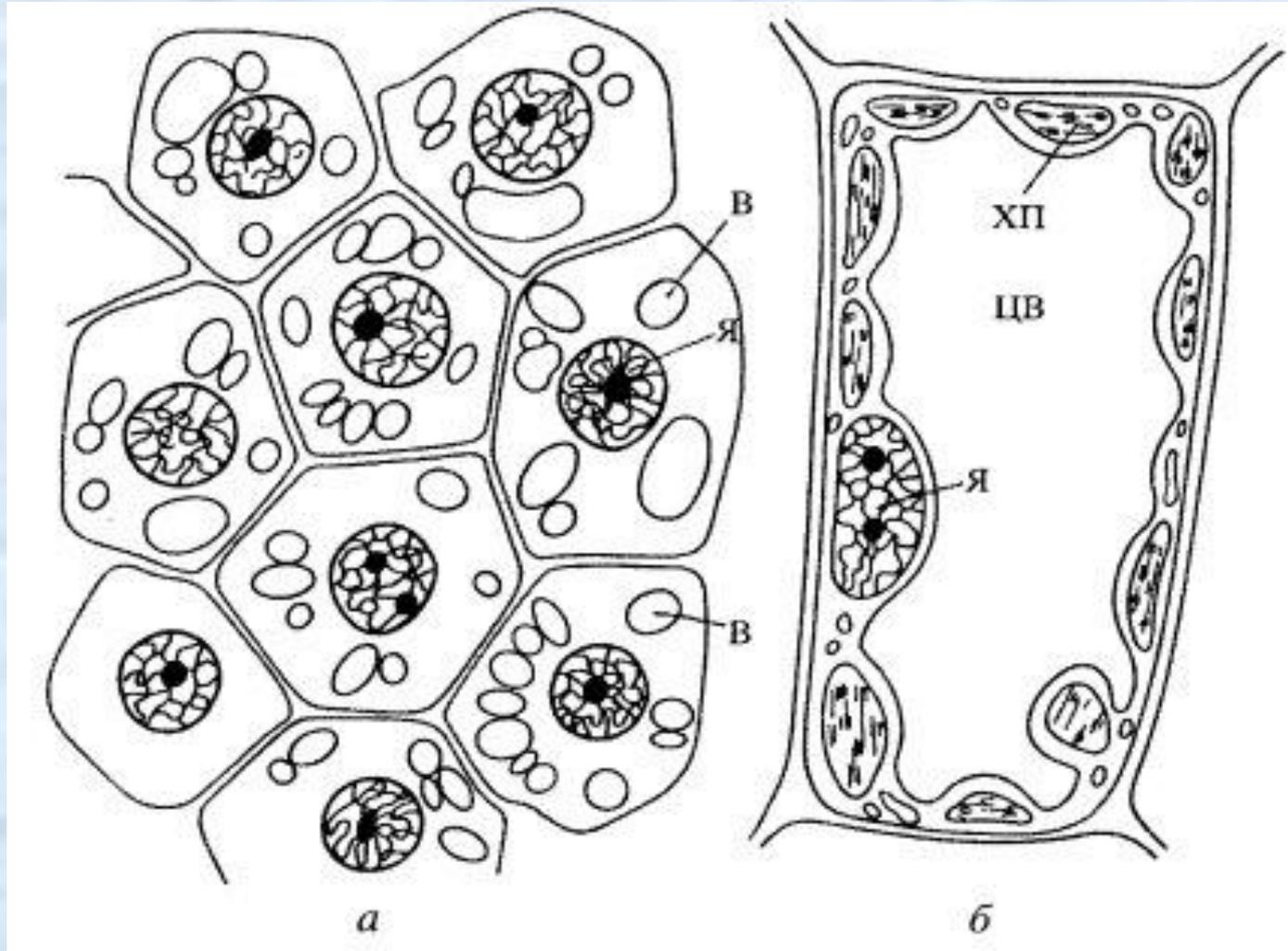
# Отличие растительной клетки от животной:

- наличие пластид;
- наличие жесткой целлюзно-пептиновой клеточной стенки;
- наличие вакуолей;
- отсутствуют центриоли при делении.

У молодых клеток  
количество вакуолей  
может быть от 1 до 10

У старых клеток вакуоли  
сливаются и образуют  
центральную

в - вакуоль; я - ядро; цв - центральная вакуоль; хп - хлоропласты



**Протопласт** – живое содержимое клетки (цитоплазма и ядро).

**Производные протопласта** – клеточная стенка и клеточный сок.

**Тонопласт** – мембрана, отделяющая протопласт от клеточного сока.

**Плазмалемма** – отделяет протопласт от клеточной стенки.

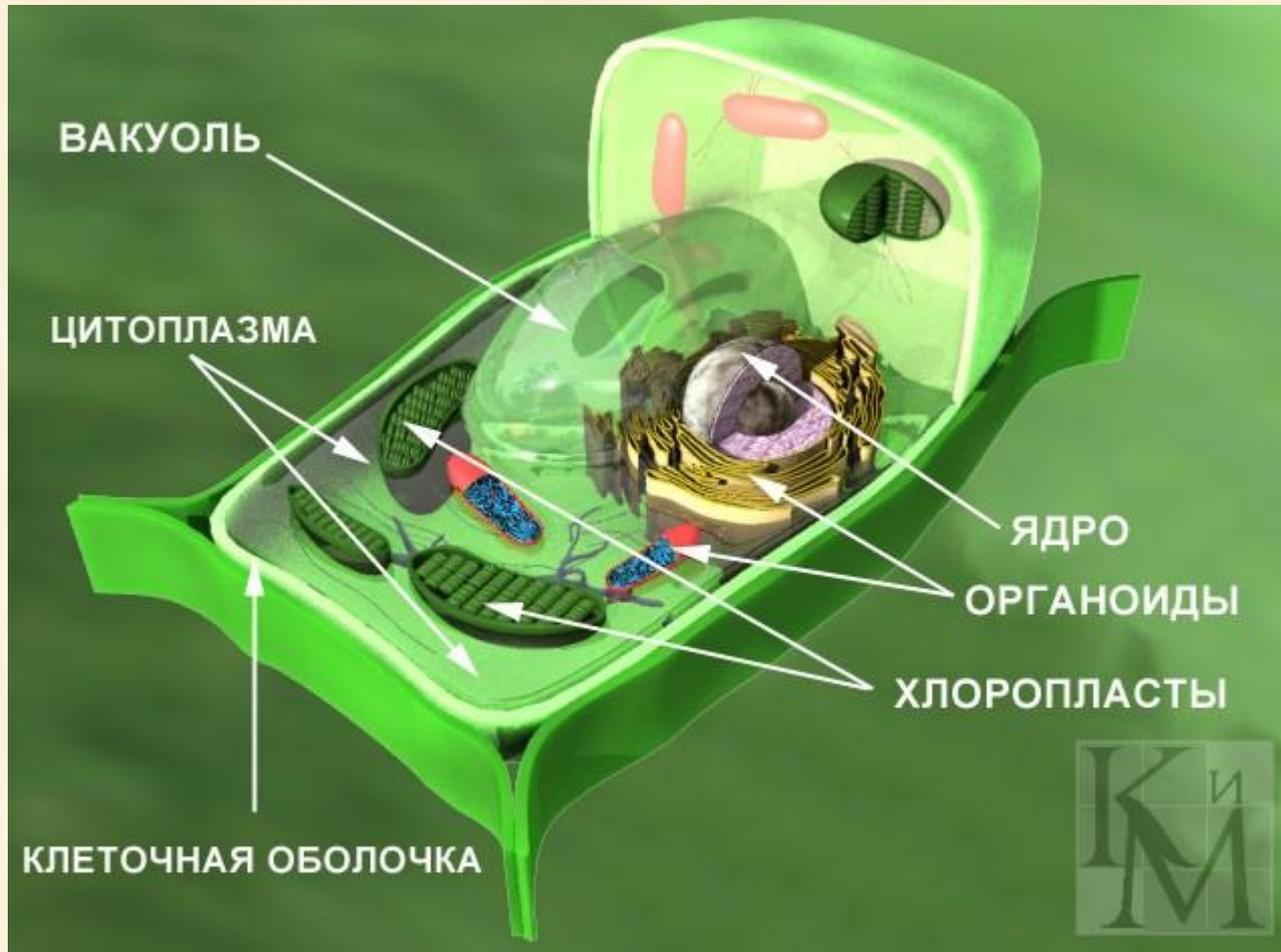
**Протопласт состоит из двух  
структурных систем:  
цитоплазма и ядро.**

**В протопласте осуществляются  
все важнейшие процессы обмена  
веществ.**

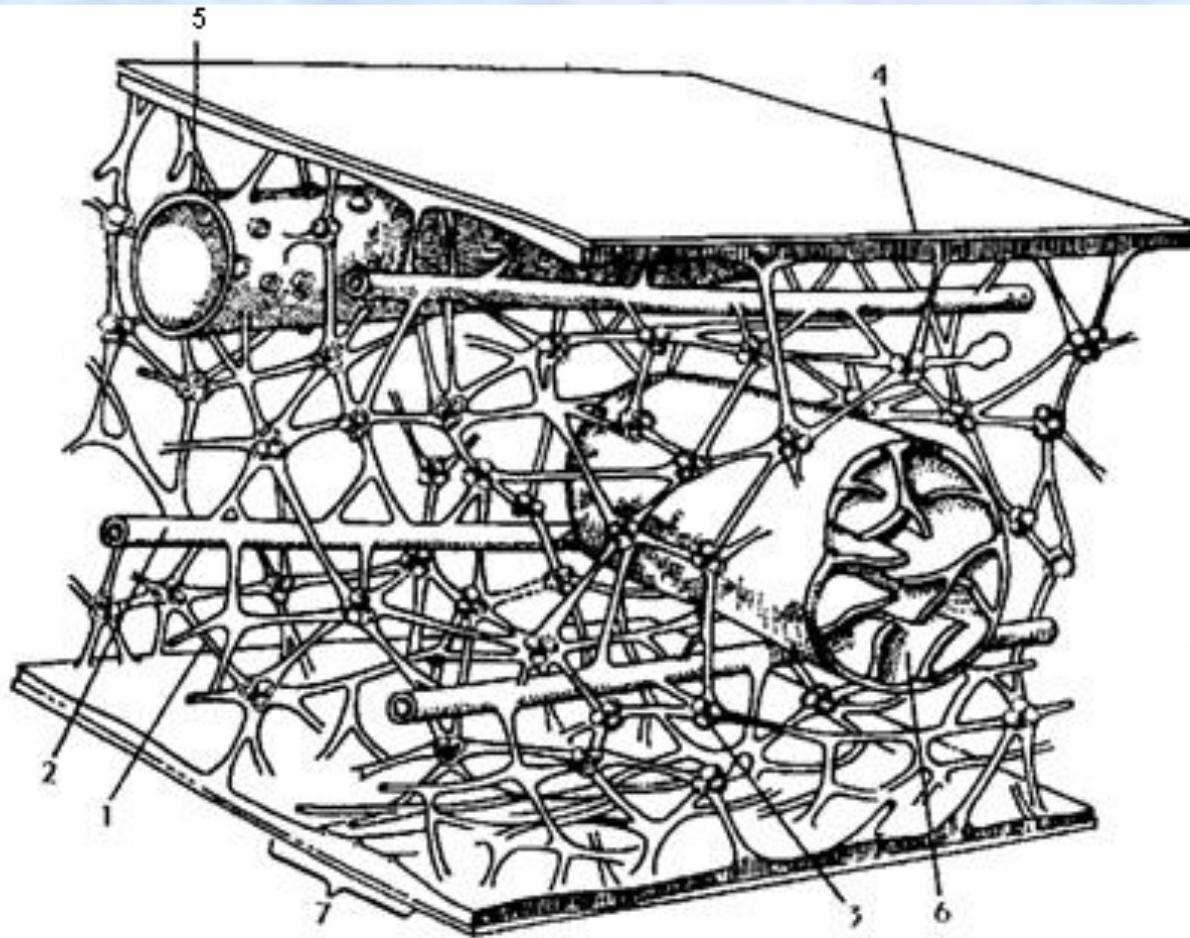
# Органеллы цитоплазмы их строение и функции

Органоиды или органеллы — в цитологии: постоянные специализированные структуры в клетках живых организмов.

**Цитоплазма** — это обязательная часть живой клетки, где происходят все процессы клеточного обмена

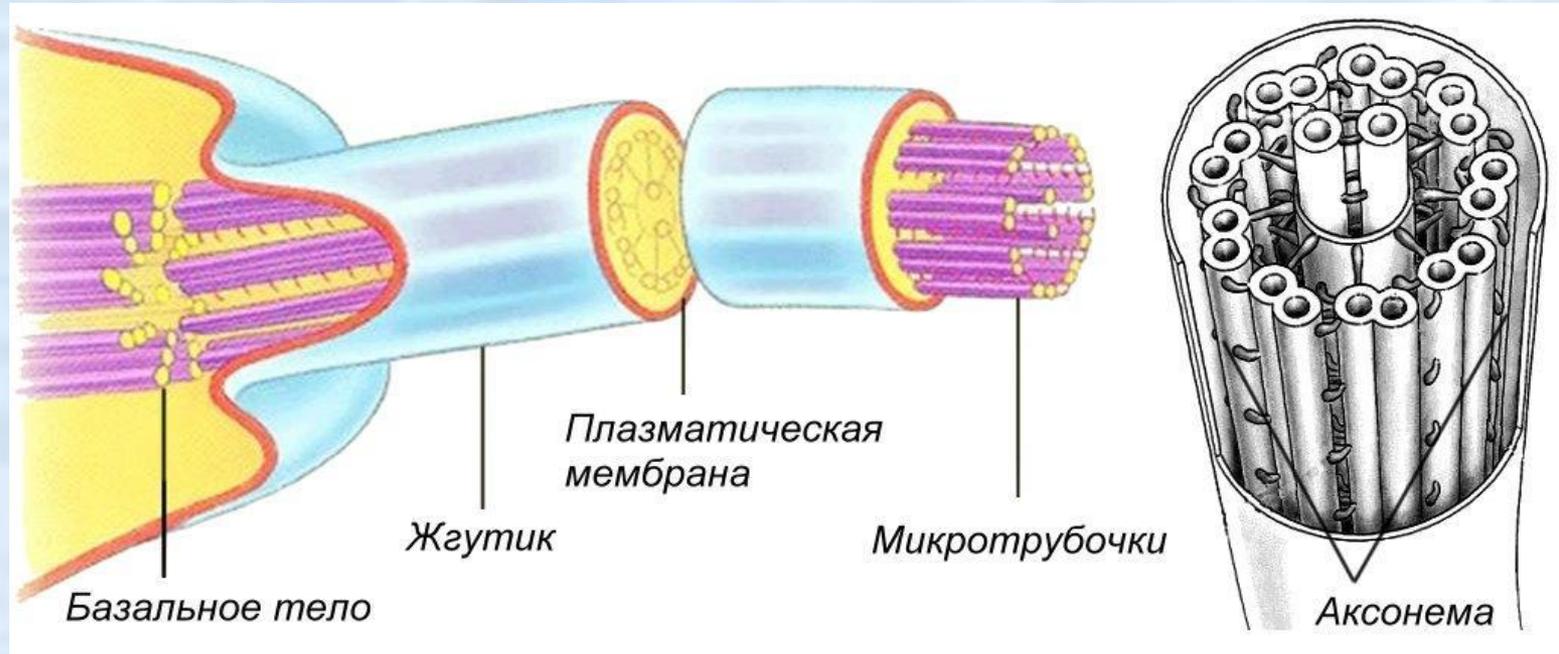


**Гиалоплазма** – бесцветная коллоидная система, обладающая ферментативной активностью, среда обеспечивающая взаимодействие всех структур цитоплазмы. Она пронизана микротрубочками и микрофиламентами



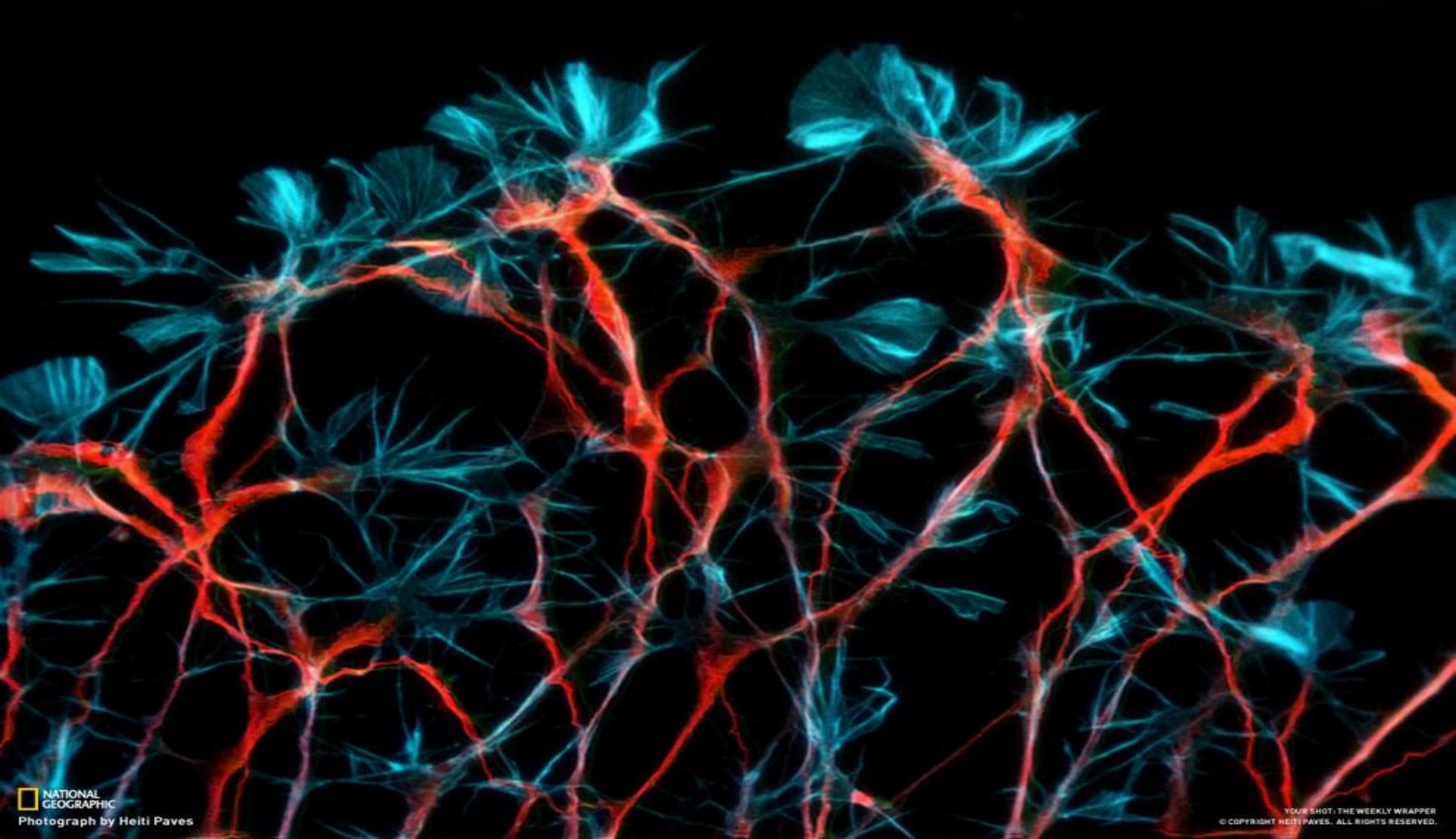
**Рис. 26.** Трабекулярная сеть гиалоплазмы. 1 — трабекулярные нити, 2 — микротрубочка, 3 — полисомы, 4 — клеточная мембрана, 5 — эндоплазматический ретикулум, 6 - митохондрия, 7 - микрофиламенты.

**Микротрубочки** – надмолекулярные агрегаты со строго упорядоченным расположением молекул.



Участвуют в формировании жгутиков, ресничек, ахроматинового веретена (образуется при делении).

**Микрофиламенты** - нити белка актина немышечной природы в цитоплазме эукариотных клеток. Под плазматич. мембраной образуют сплошное сплетение, в цитоплазме клетки формируют пучки из параллельно ориентированных нитей.



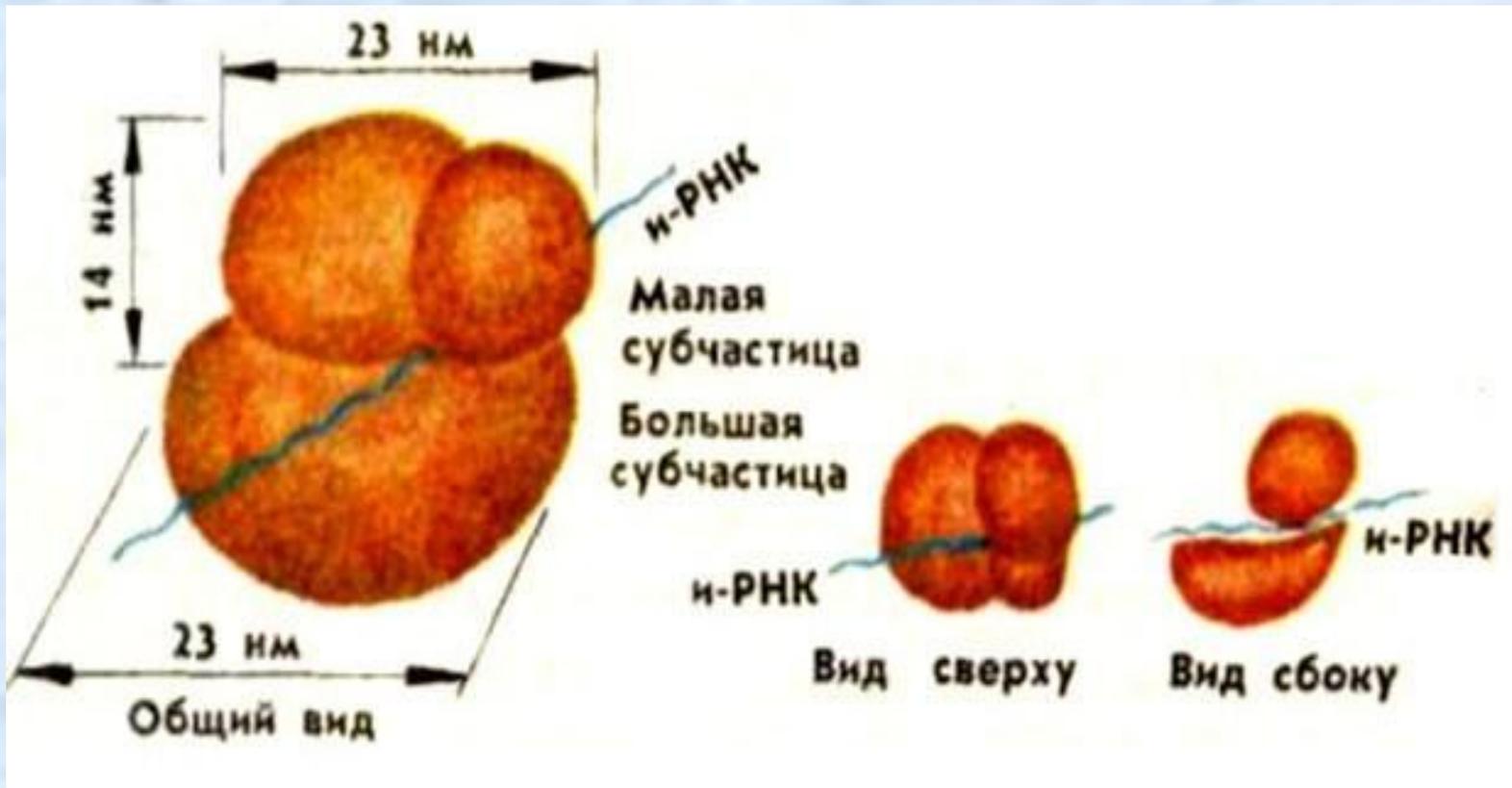
# Функции гиалоплазмы:

- является внутренней средой клетки, в которой происходят многие химические процессы;
- объединяет все клеточные структуры и обеспечивает химическое взаимодействие между ними;
- определяет местоположение органелл клетки;
- обеспечивает транспорт вещества и перемещение органелл;
- определяет форму клетки (благодаря цитоскелету).

# Безмембранные органеллы:

## Рибосомы

В них происходит синтез белка.  
В состав входят 4 молекулы рРНК



# Одномембранные органеллы

Основу биологических мембран составляет бимолекулярный слой фосфолипидов.

Неполярные гидрофобные хвосты которых помещены внутрь.

Полярные гидрофильные ориентированы наружу. Основное свойство клеточных мембран – избирательная проницаемость.

# Функции биологических мембран:

- отграничивают содержимое клетки от внешней среды и органелл от цитоплазмы;
- обеспечивает транспорт веществ в клетку и из неё;
- выполняют роль рецепторов;
- являются катализатором;
- участвуют в преобразовании энергии.

К биологическим мембранам относят

**тонопласт и плазмалемму.**

# Эндоплазматический ретикулум.

В 1945 году открыт с помощью электронного микроскопа. Представляет собой систему разветвленных каналов, цистерн, пузырьков, создающих подобие рыхлой сети в цитоплазме.

Существует 2 типа ЭР:

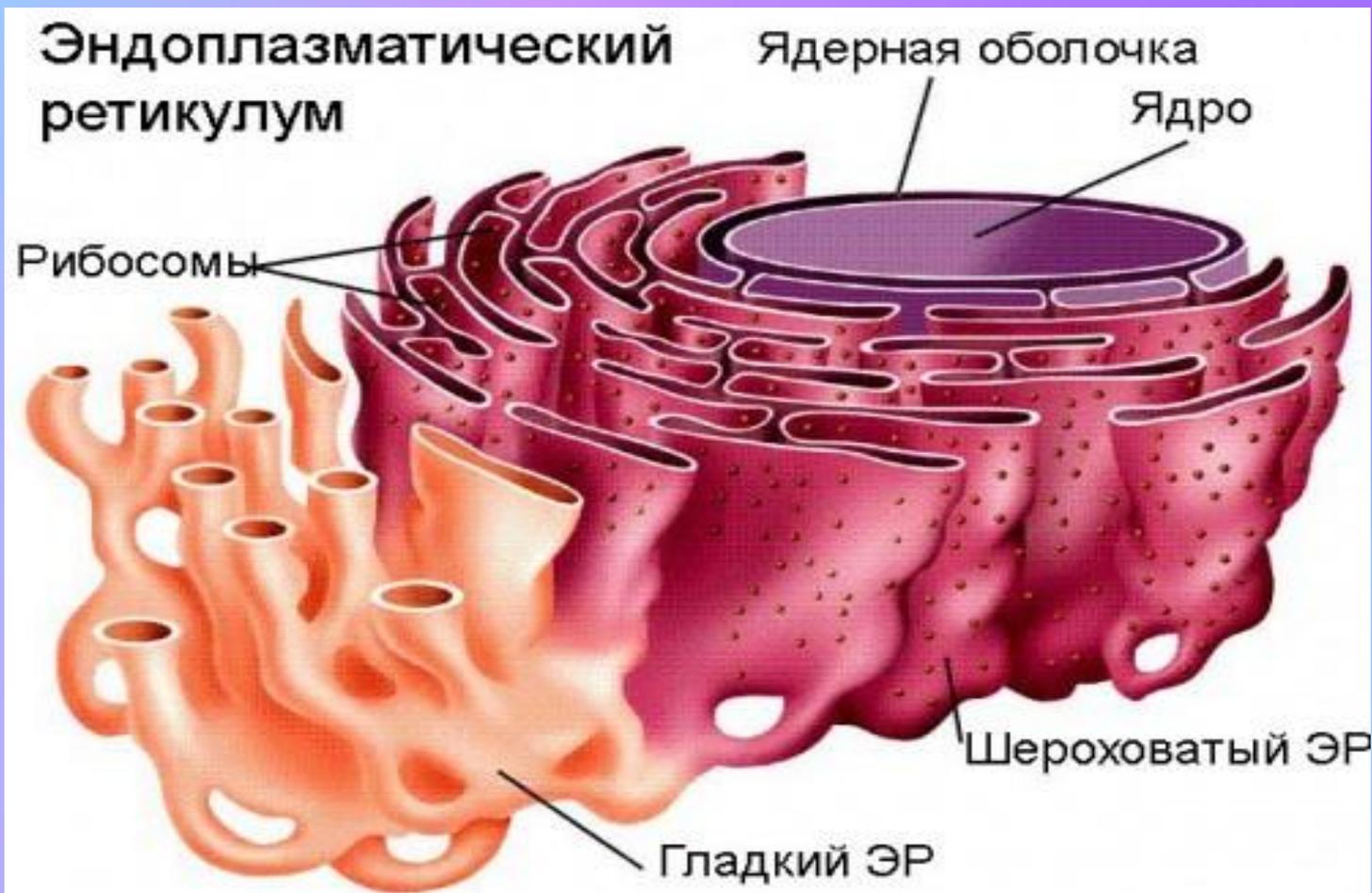
- гранулярный, или шероховатый;
- агранулярный, или гладкий.

На гранулярном ЭР находятся рибосомы, где осуществляется биосинтез белка.

## Существует 2 типа ЭР:

- гранулярный, или шероховатый;
- агранулярный, или гладкий.

На гранулярном ЭР находятся рибосомы, где осуществляется биосинтез белка.

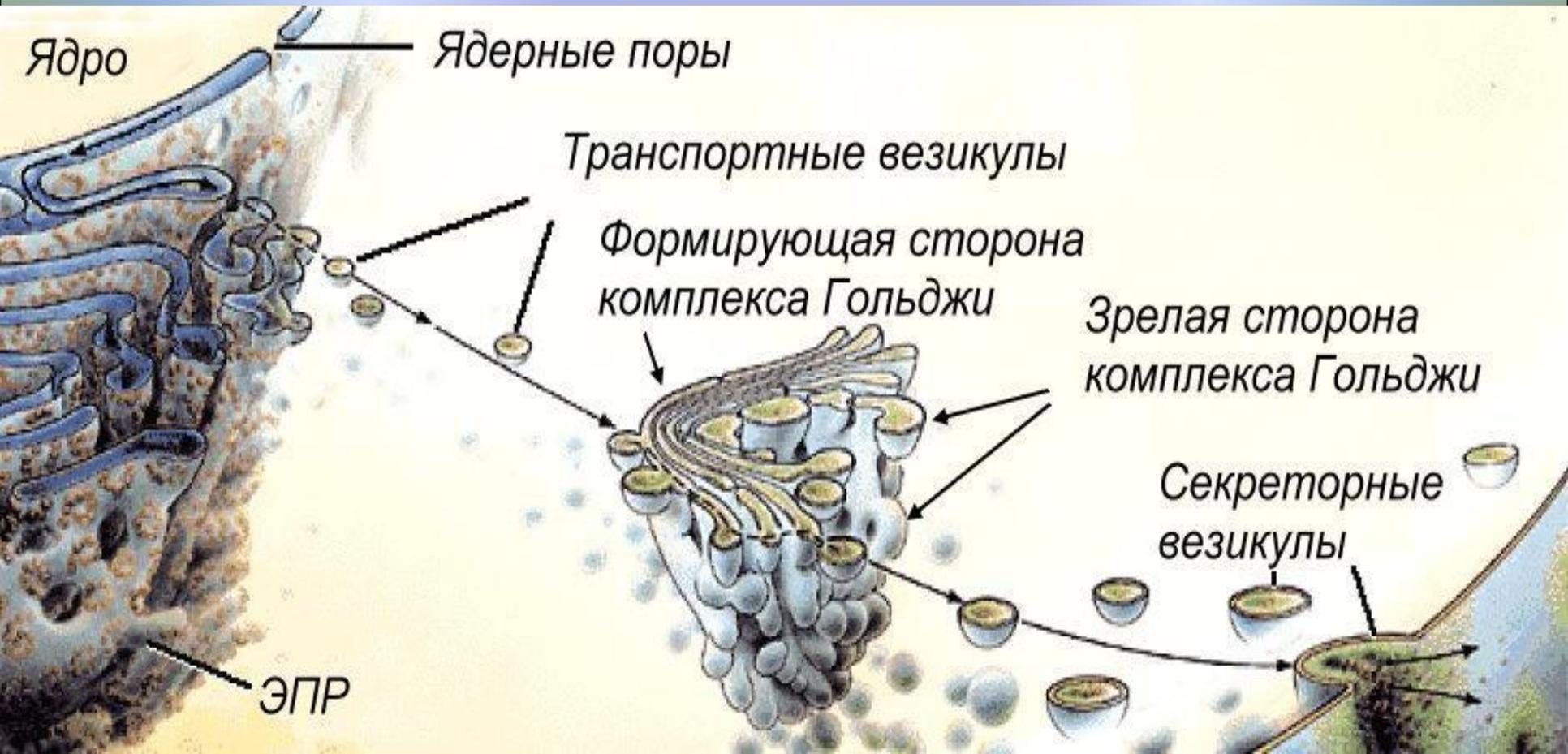


# Функции ЭР:

- в гранулярном накапливаются и изолируются белки, которые могут быть вредными для клетки;
- на рибосомах гранулярного ЭР синтезируются интегральные и периферические белки;
- цистерны шероховатого ЭР связаны с ядерной оболочкой и считается, что после деления клетки оболочки новых ядер образуются из цистерн ЭР;
- на мембранах гладкого ЭР осуществляется синтез липидов.

# Аппарат Гольджи

Состоит из отдельных диктиосом и пузырьков Гольджи



**Диктиосомы** – органеллы представляющие собой пачки 2-7 и более плоских округлых цистерн, ограниченных мембран и заполненных матриксом.

По краям цистерн переходят в состоящую из трубок сеть. От нее либо от края цистерн отчленяются пузырьки Гольджи.

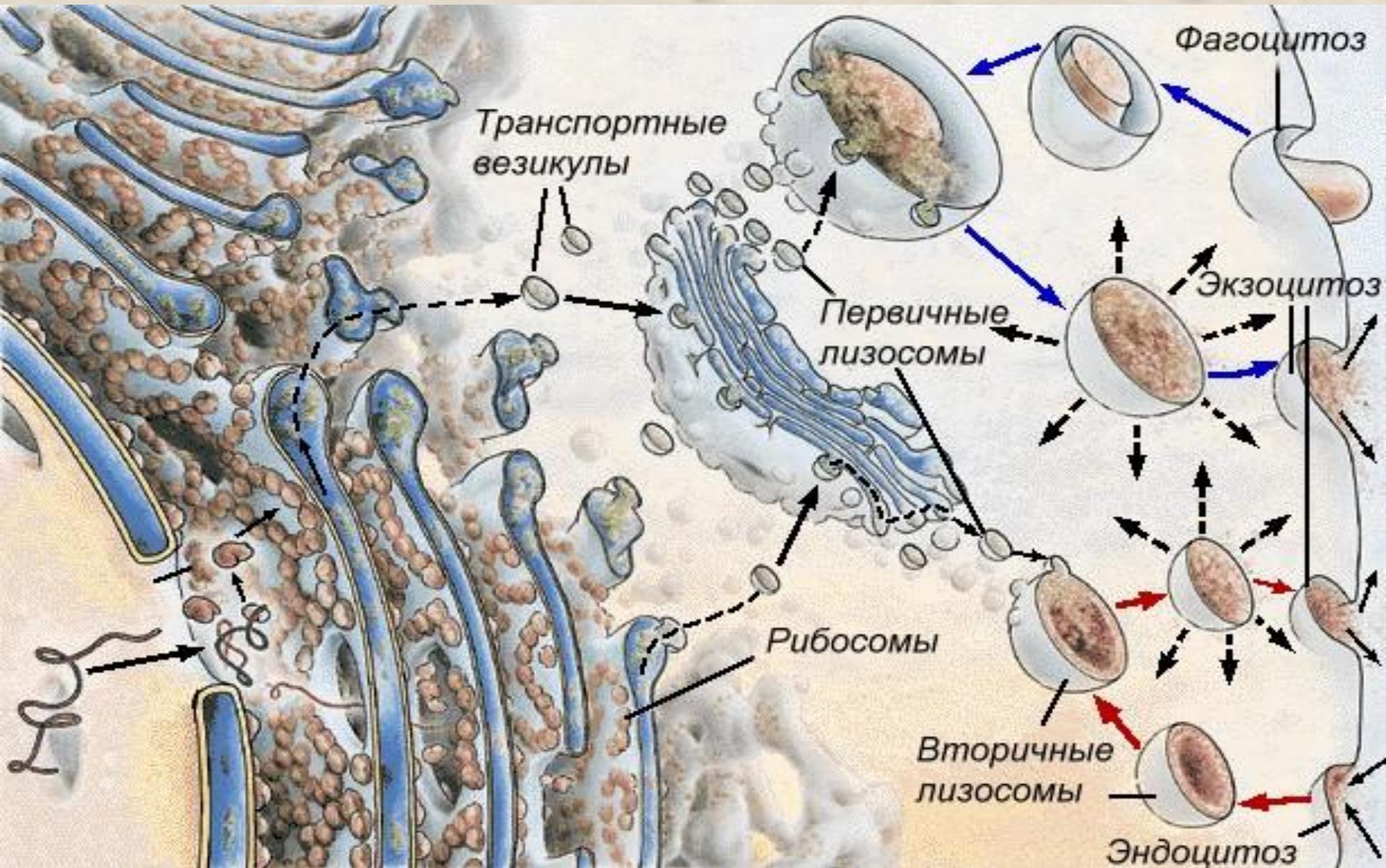
# Функции аппарата Гольджи:

- накопление, конденсация и упаковка веществ, подлежащих изоляции, либо удалению из цитоплазмы (ядовитых);
- синтез полисахаридов;
- пузырьки Гольджи участвуют в формировании новых клеточных стенок и плазмолеммы.

# **Лизосомы:**

**Округлые одномембранные органеллы в матриксе которых содержится большое число гидролитических ферментов. Осуществляют внутриклеточное переваривание и автолиз клеток.**

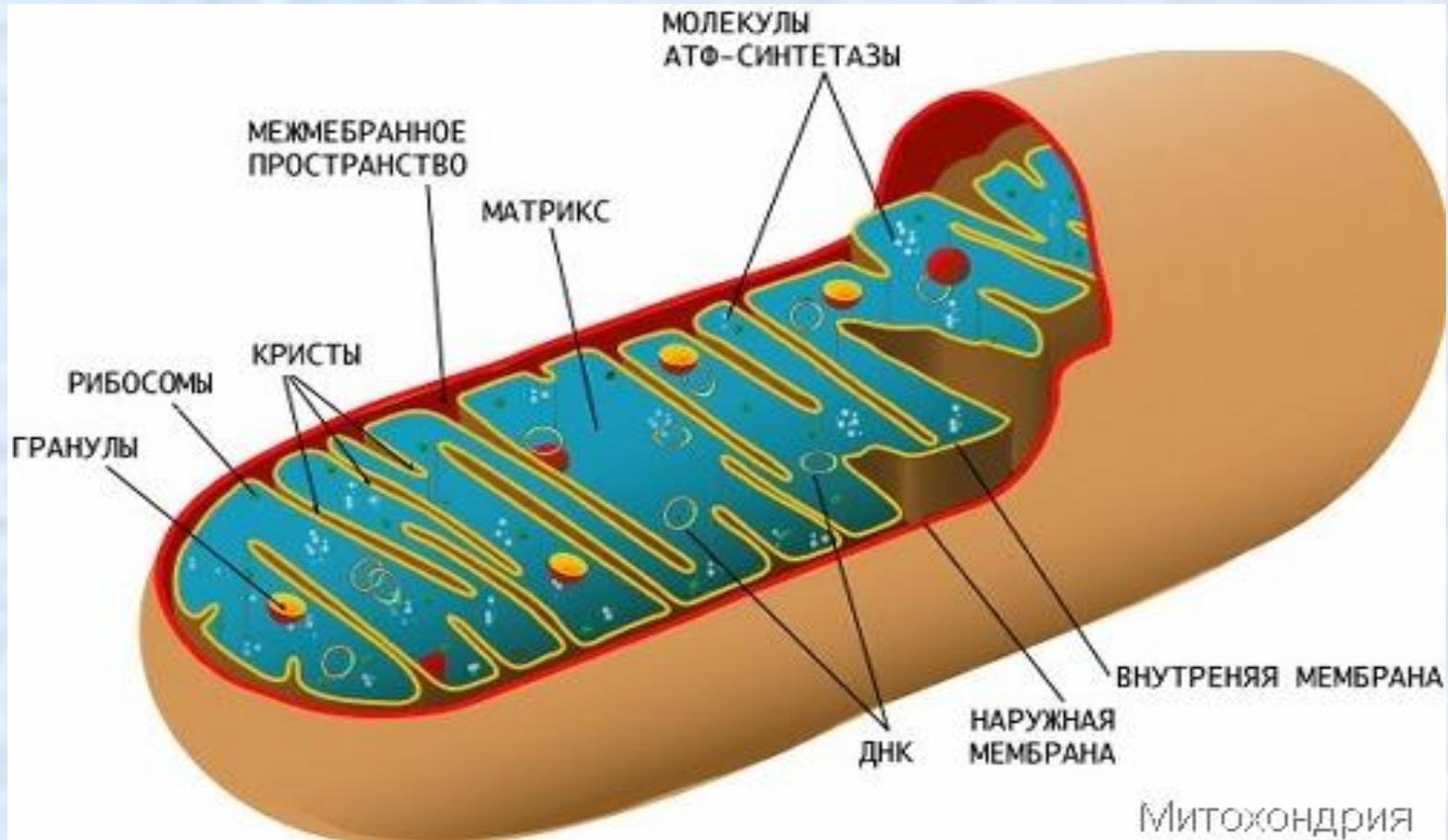
# Формирование лизосом



# Двухмембранные органойды:

- Митохондрии;
- Хлоропласты;
- Ядро.

**Митохондрии** – округлые цилиндрические органеллы имеют двухмембранное строение внутри матрикс.



Основная функция – образование энергии.

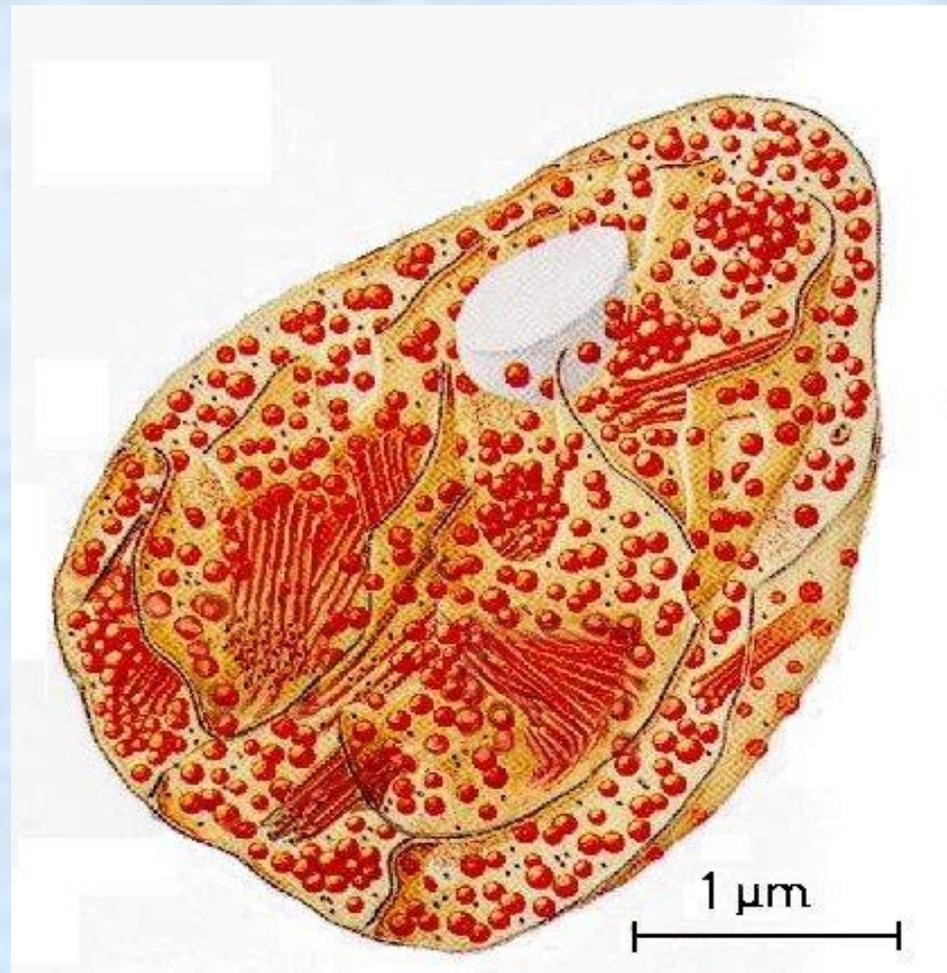
# Пластиды.

По окраске различают 3 типа пластид:

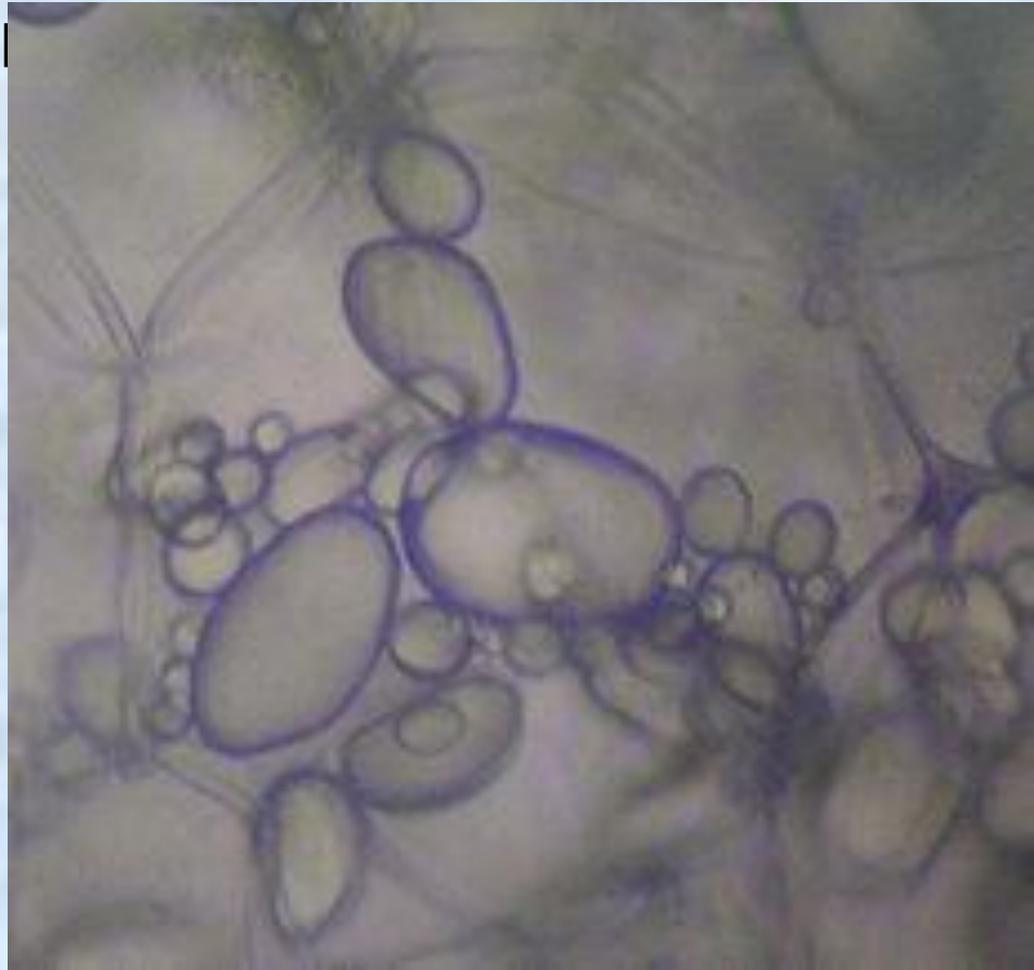
- **хлоропласты** (органеллы фотосинтеза). Имеют зеленый цвет, благодаря хлорофиллу и овальную форму. Внутренняя мембрана отграничивает жидкую внутреннюю среду строму (матрикс), в строме имеются белки, липиды, молекулы ДНК и рибосомы



- **хромопласты** – пластиды оранжевого, желтого или красного цвета – конечный этап в развитии пластид.

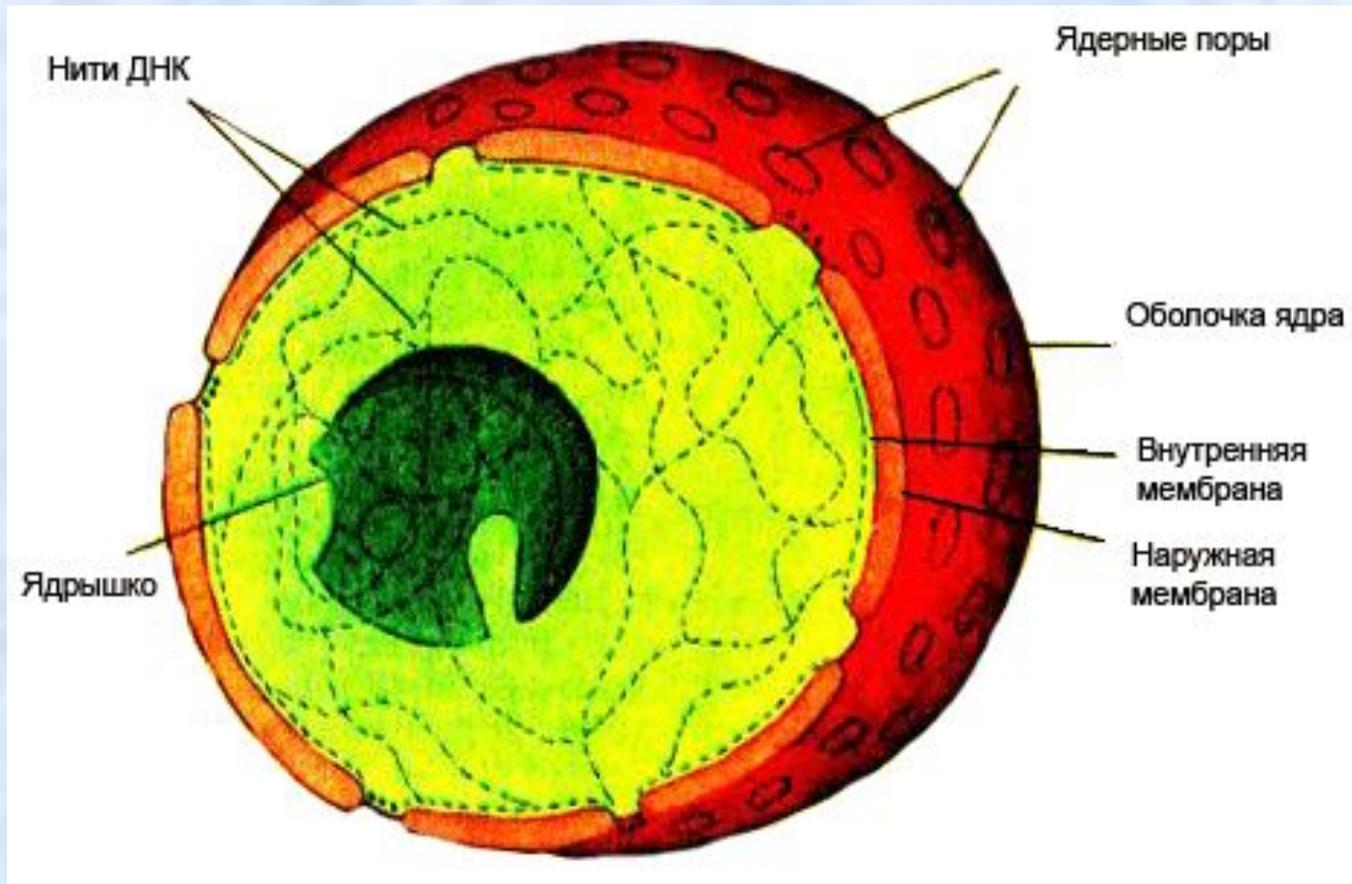


- **лейкопласты** – бесцветные пластиды, в которых обычно накапливаются запасные питательные вещества в основном крахмал. Находятся в большом количестве в запасах



**Ядро** — одна из основных составных частей всех растительных и животных клеток

Основная функция – хранение и передача наследственной информации. А также регулирование процессов жизнедеятельности.



Спасибо за  
внимание!