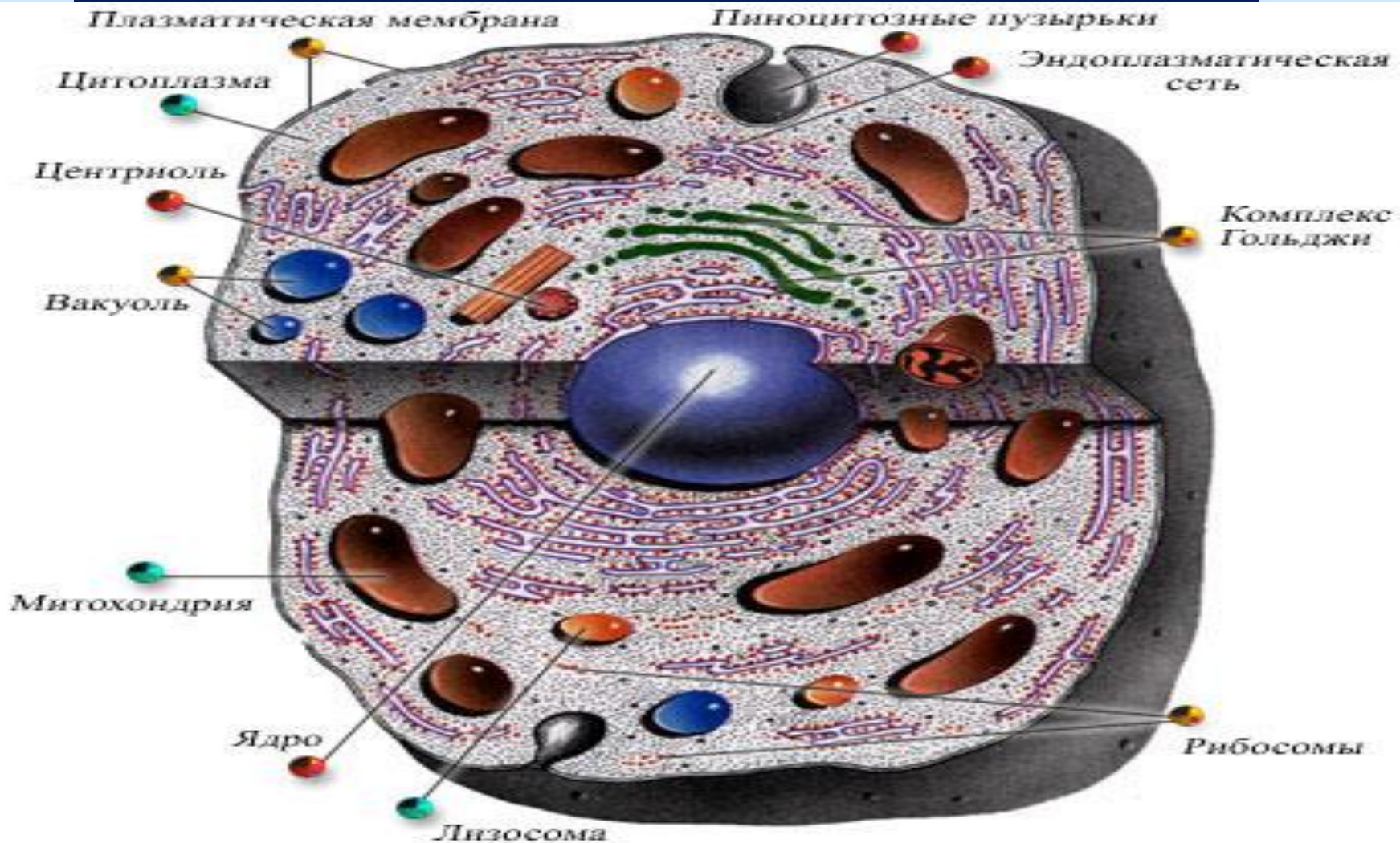


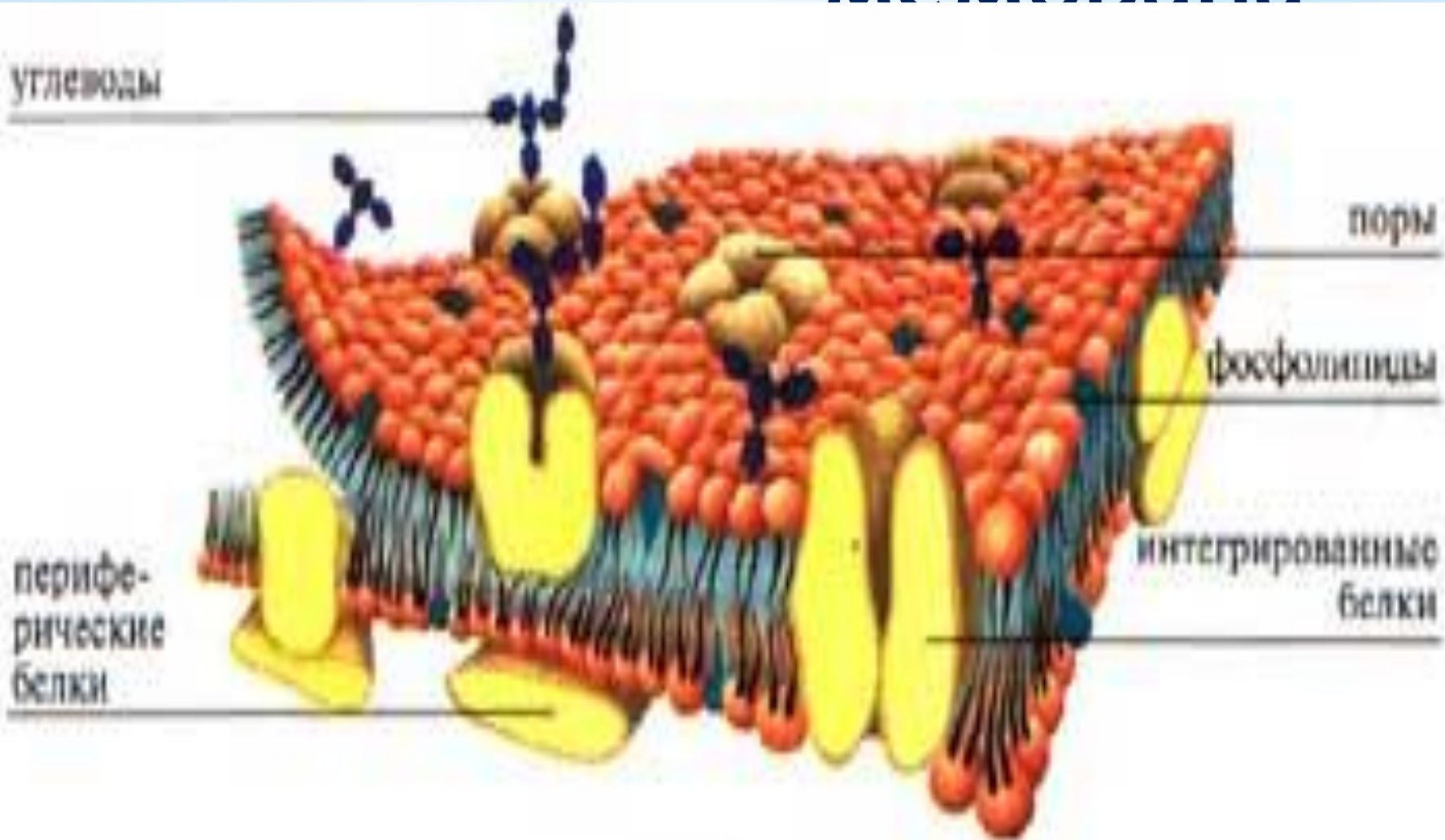
# Клетка

\* СТРОЕНИЕ  
ЭУКАРИОТИЧЕСКОЙ КЛЕТКИ

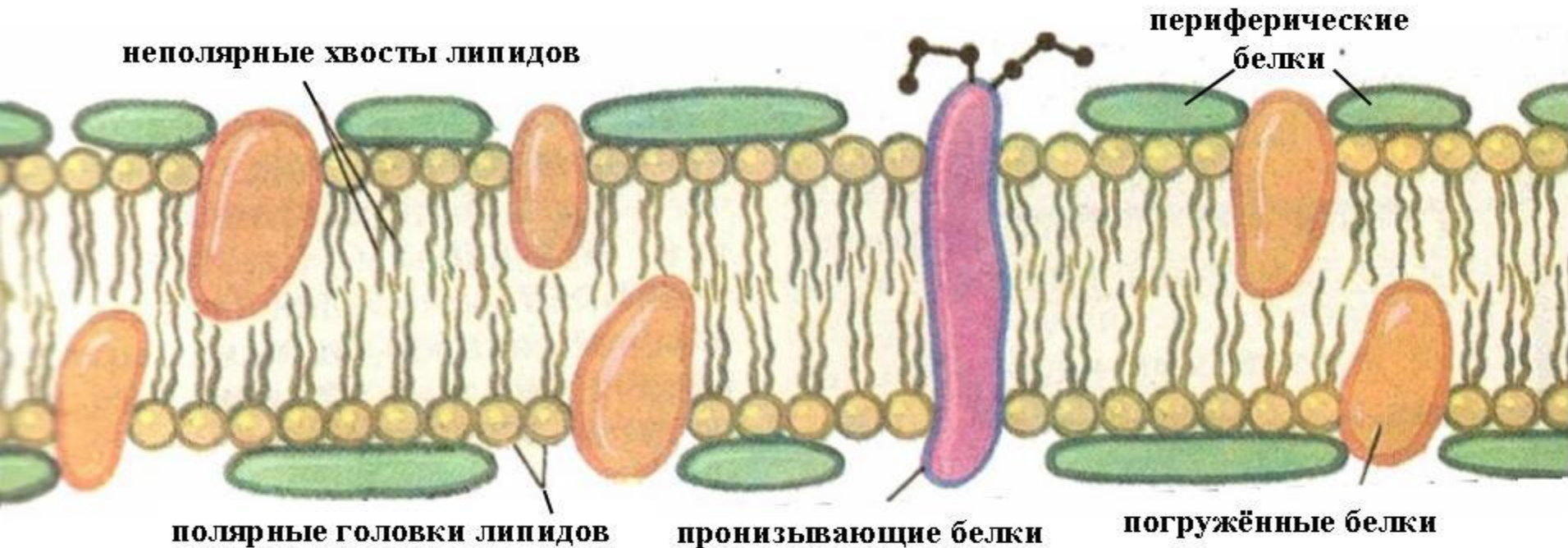
# \* Строение эукариотической клетки



# \* Цитоплазматическая мембрана



# Особенности строения плазматической мембраны



# \* Цитоплазматическая мембрана

- ❖ **Цитоплазматическая мембрана (оболочка)** - это тонкая структура, которая отделяет содержимое клетки от окружающей среды. Она состоит из двойного слоя липидов с белковыми молекулами.
- ❖ Клеточная мембрана имеет многочисленные складки, извилины, и поры, что позволяет регулировать прохождение через нее веществ.

\* **Липиды (30 %)**

\* **Белки трех видов: (60%)**

\* **периферические (на наружной или внутренней поверхности);**

\* **полуинтегральные (погружены на разную глубину);**

\* **интегральные пронизывают мембрану насквозь**

\* **Углеводы: (до 10%) рецепторные функции**

# \* Эндоплазматическая сеть



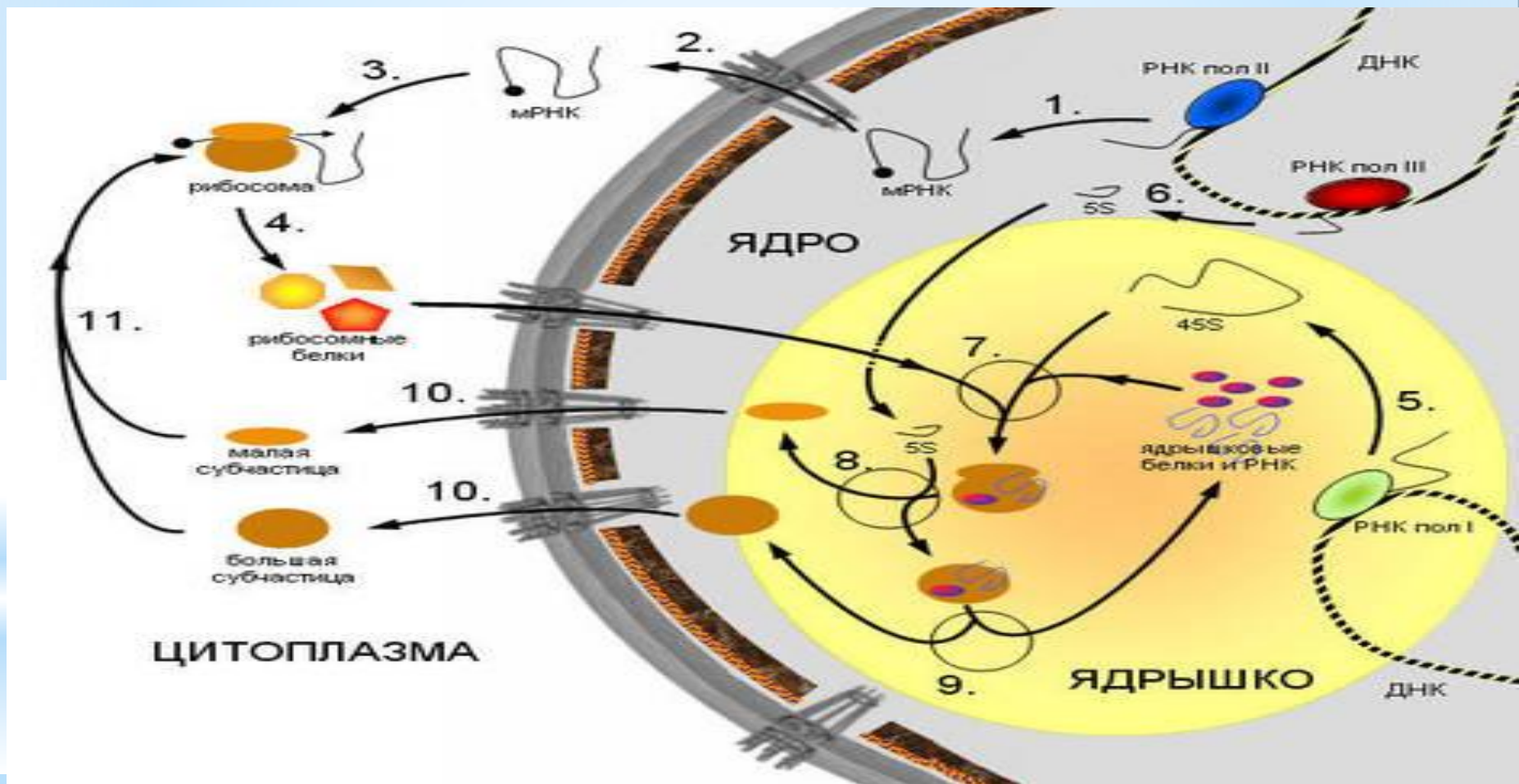
# \* Эндоплазматическая сеть (ЭПС) –

внутриклеточный органойд эукариотической клетки, представляющий собой разветвлённую систему из полостей, пузырьков, канальцев, трубочек, карманов.

Площадь мембран эндоплазматической сети составляет более половины общей площади всех мембран клетки.



# \* Рибосома



# \* Рибосома

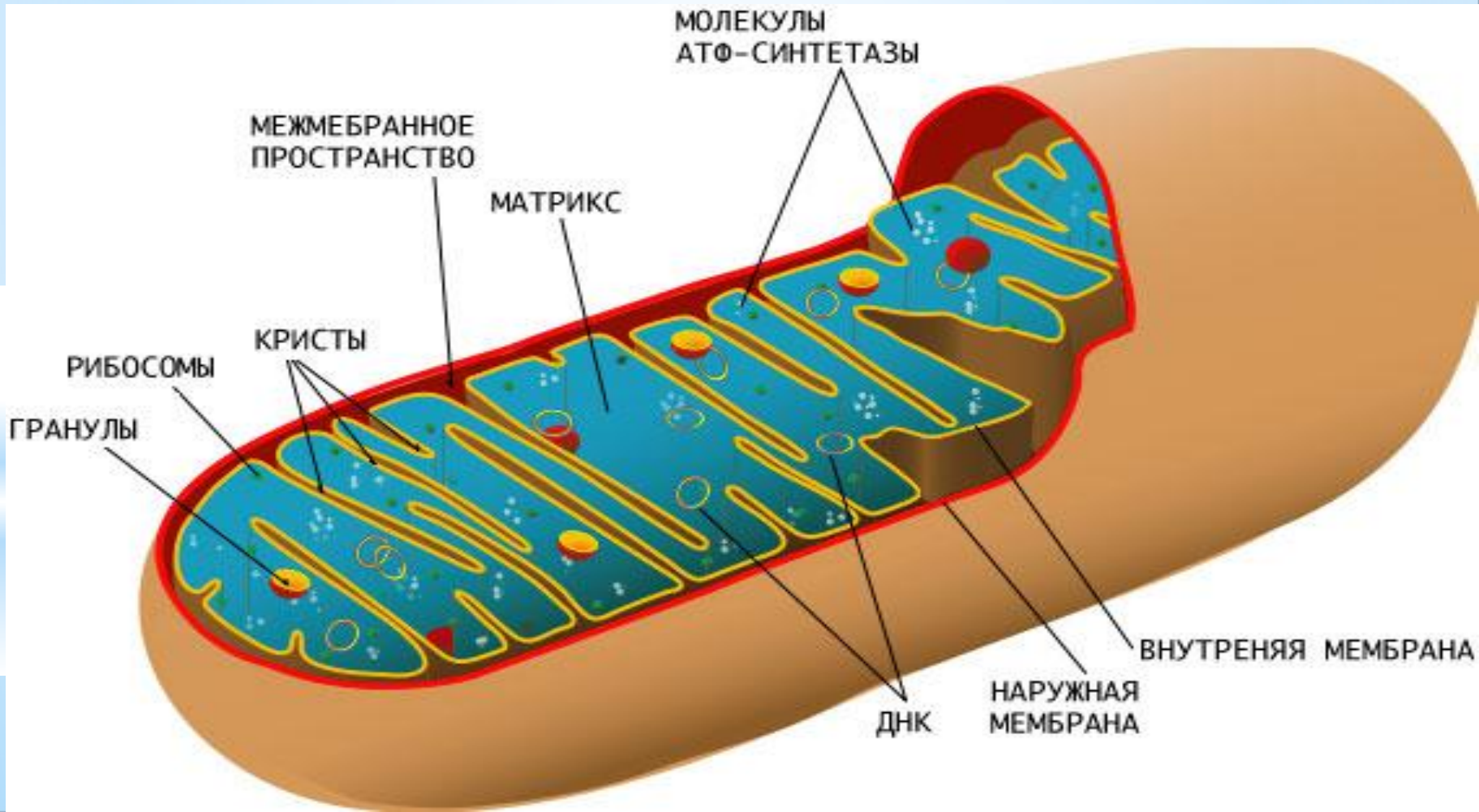
- \* Рибосома — важнейший органойд живой клетки, сферической формы, состоящий из большой и малой субъединиц.
- \* Рибосомы служат для биосинтеза белка из аминокислот по заданной матрице на основе генетической информации, предоставляемой м-РНК. Этот процесс называется трансляцией.
- \* В клетках рибосомы располагаются на мембранах эндоплазматической сети, хотя могут быть в неприкрепленной форме в цитоплазме.

## \* Центросома или клеточный центр

В подавляющем большинстве случаев в клетке присутствует только одна центросома. Центросома необходима для деления клетки.

Аномальное увеличение числа центросом характерно для раковых клеток. Более одной центросомы в норме характерно для некоторых - простейших

# \* МИТОХОНДРИЯ



\* **Митохондрия** – органелла, имеющаяся во многих эукариотических клетках и синтезирующая АТФ.

Эффективность работы митохондрий очень высока. Каждая митохондрия окружена оболочкой, состоящей из двух мембран; между ними – межмембранное пространство - матрикс. В нём содержатся большая часть ферментов, участвующих в окисление жирных кислот, располагаются митохондриальные ДНК, РНК и рибосомы.

Внутренняя мембрана образует многочисленные гребневидные складки – **кристы**, увеличивающие площадь. Внутренняя мембрана таких отверстий не имеет; на ней, на стороне, обращенной к матриксу, располагаются особые



## Пластиды.

Свойственны только зелёным растениям.



Хлоропласты  
/зелёные/

Хромопласты  
/все цвета  
кроме зелёного/

Лейкопласты  
/бесцветные/

**\* Лейкопласты** – бесцветные сферические пластиды в клетках растений.

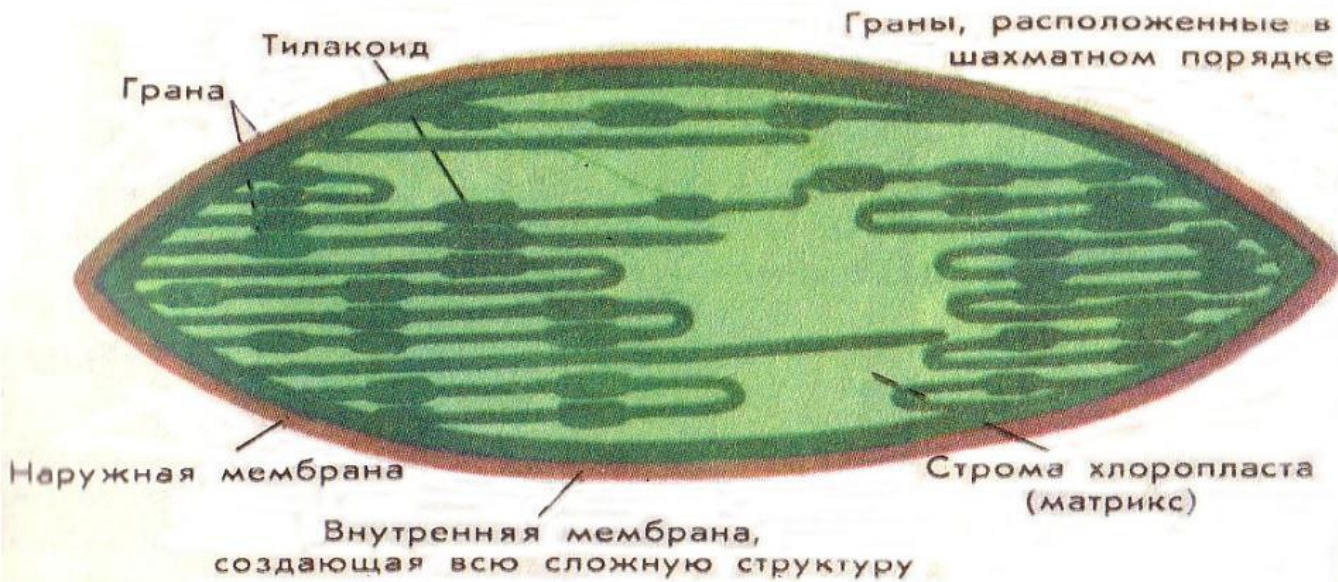
Лейкопласты образуются в запасающих тканях (клубнях, корневищах), клетках эпидермиса и других частях растений.

Синтезируют и накапливают крахмал, жиры, белки.

Лейкопласты содержат ферменты, с помощью которых из глюкозы, синтезируется крахмал. На свету лейкопласты превращается в

# \* Хлоропласты

## Хлоропласты.



[назад](#)



**\*Хлоропласты** — зелёные пластиды,

которые встречаются в клетках растений и водорослей.

С их помощью происходит фотосинтез.

Хлоропласты содержат хлорофилл. Являются двумембранными органеллами. Под двойной мембраной имеются тилакоиды. Тилакоиды

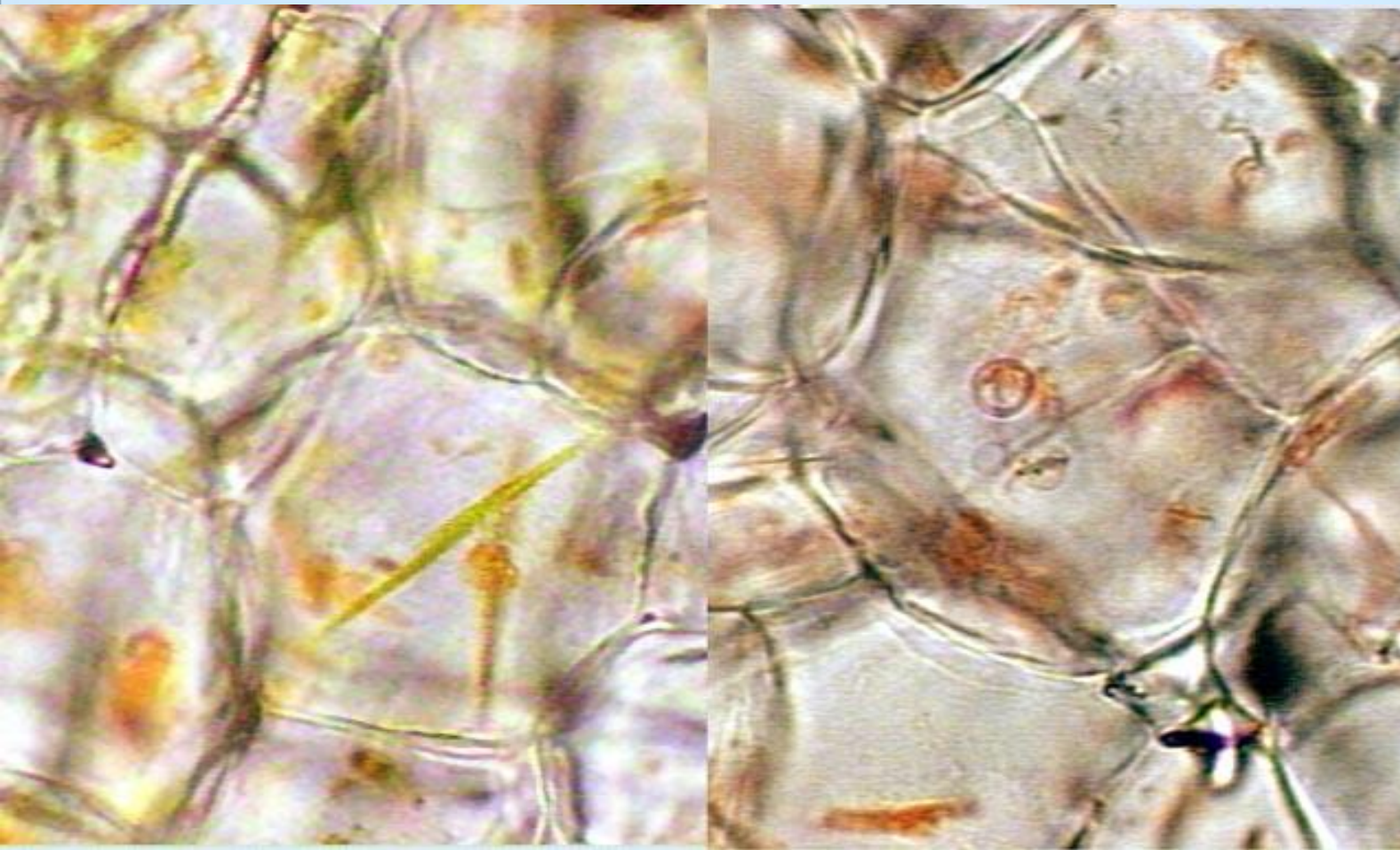
высших растений группируются в граны, которые представляют собой стопки тесно прижатых друг к другу дисков.

Пространство между оболочкой хлоропласта и тилакоидами называется стромой. В строме содержатся хлоропластные молекулы РНК,

ДНК, рибосомы, крахмальные зёрна,

ферменты

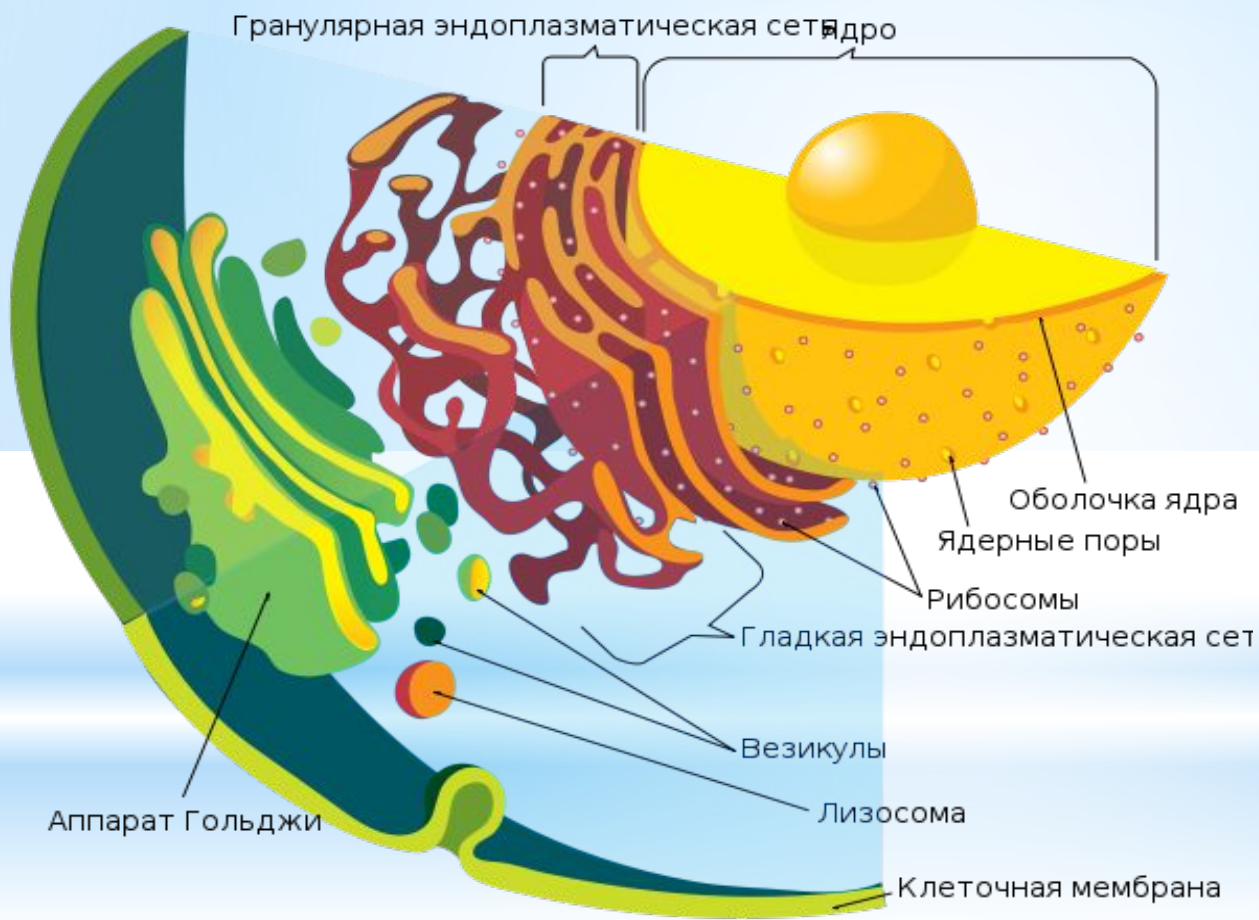
# \* Хромопласты



**\*Хромопла́ст** — окрашенные незелёные  
тела.

Хромопласты содержат лишь жёлтые, оранжевые и красноватые пигменты. Чистокрасные, синие и фиолетовые пигменты у высших растений растворены в клеточном соке. Форма хромопластов разнообразна: они бывают круглые, многоугольные, палочковидные, веретенообразные, серповидные, трёхрогие и т. д. Хромопласты происходят из хлоропластов, которые теряют хлорофилл и крахмал.

# \* Аппарат Гольджи



# \*Аппарат Гольджи (комплекс Гольджи) —

мембранная структура эукариотической клетки, в основном предназначенная для выведения веществ. Аппарат Гольджи был назван так в честь итальянского учёного.

Комплекс Гольджи представляет собой стопку дискообразных мешочков (цистерн) и связанную с ними систему пузырьков. Аппарат Гольджи асимметричен — цистерны, располагающиеся ближе к ядру клетки содержат зрелые белки, к этим цистернам непрерывно присоединяются пузырьки. Перемещение белков из эндоплазматической сети (ЭПС) в аппарат Гольджи происходит не полностью - неправильно свернутые белки

# \* Лизосома

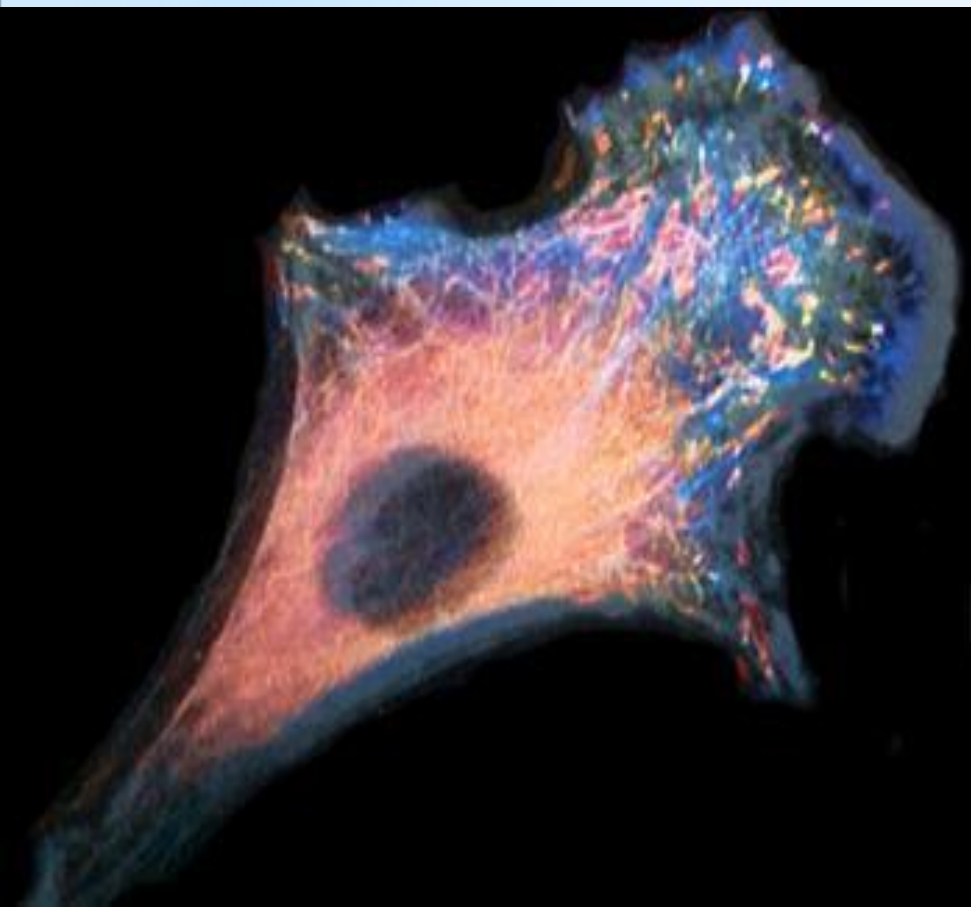


**\* Лизосомы** – органеллы, имеющие разную форму, размеры. Число лизосом варьирует от одной (крупная вакуоль во многих клетках растений и грибов) до нескольких сотен или тысяч (в клетках животных).

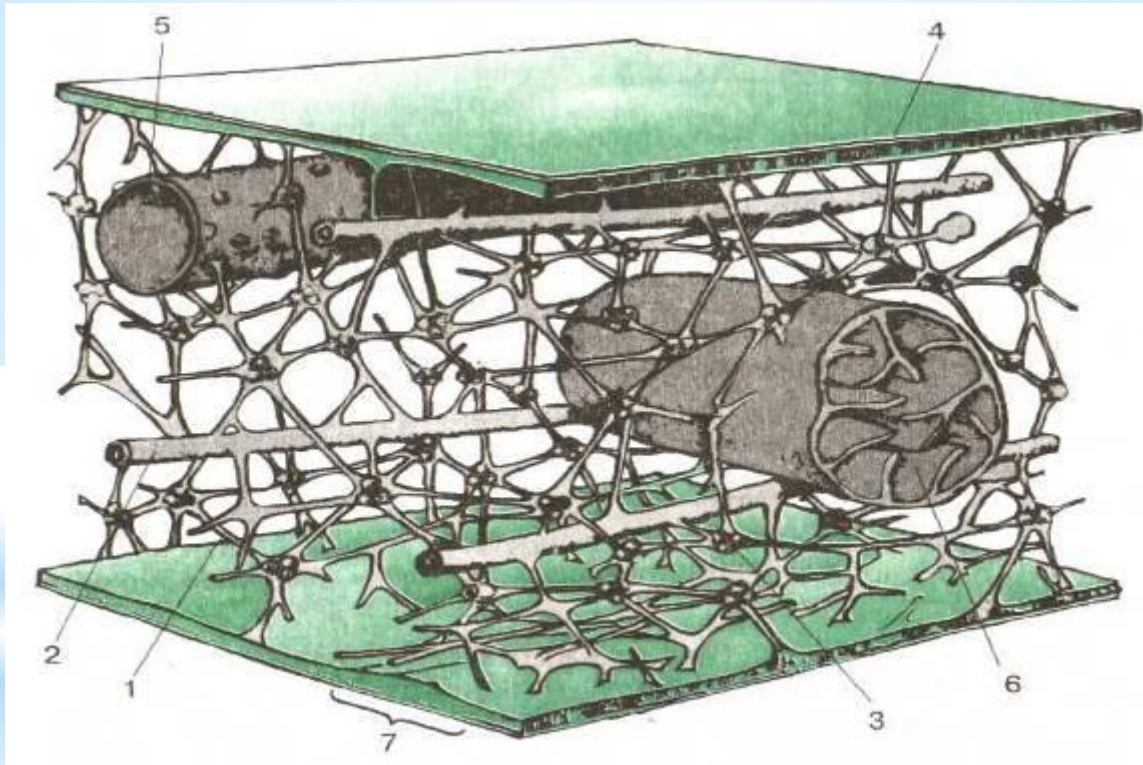
Функции лизосом - переваривание захваченных клеткой веществ или частиц (бактерий, других клеток), уничтожение ненужных клетке структур, например, во время замены старых органоидов новыми, переваривание белков и других веществ, произведенных внутри самой клетки-самопереваривание клетки, приводящее к ее гибели.

Пример: При превращении головастика в лягушку, лизосомы, находящиеся в клетках хвоста, переваривают его: хвост исчезает, а образовавшиеся

# \* Цитоскелет







*em*

**\*Цитоскелёт** – это клеточный каркас или скелет, находящийся в цитоплазме живой клетки. Он присутствует во всех клетках, как эукариот (животных, растений, грибов и простейших), так и прокариот.

Изменяющаяся структура для поддержания формы клетки от внешних воздействий, обеспечение движения клетки, внутриклеточный транспорт и клеточное деление.  
Цитоскелет образован белками.

# \* Ядерная оболочка

Ядерная оболочка

Внешняя мембрана  
Внутренняя мембрана

Ядрышко

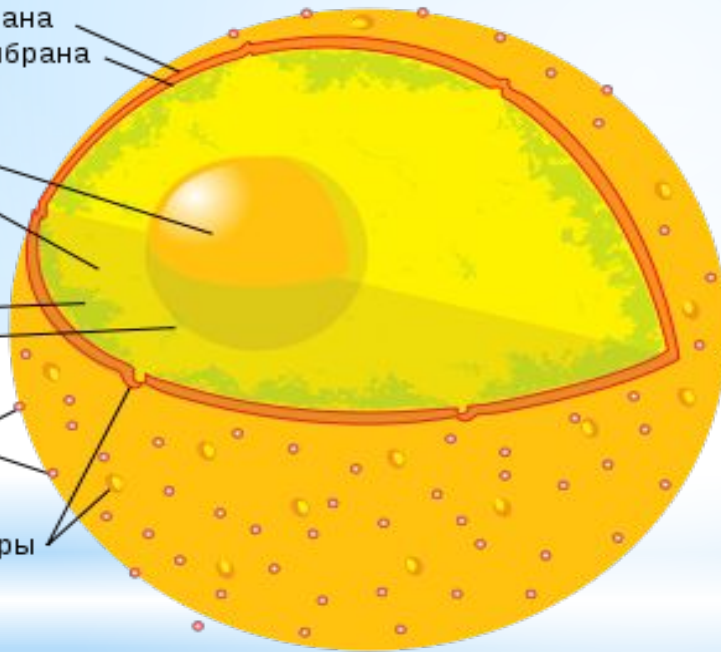
Кариоплазма

Хроматин

Гетерохроматин  
Эухроматин

Рибосомы

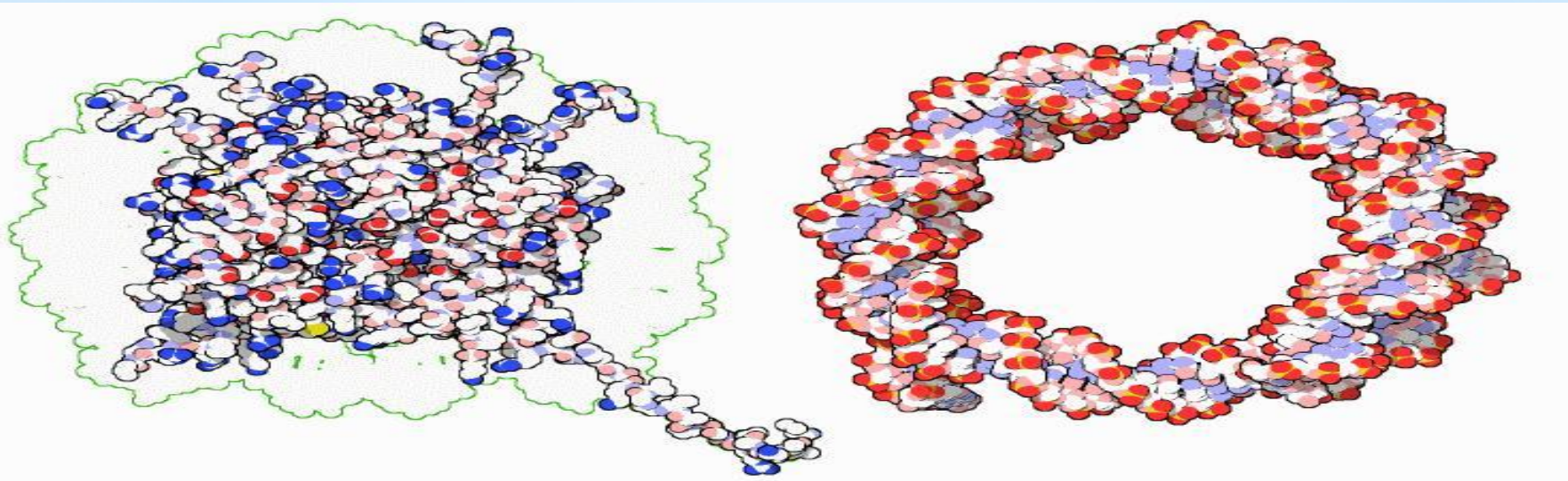
Ядерные поры



**\*Ядерная оболочка** - мембранный барьер, отделяющий ядро от цитоплазмы. Она контролирует перемещение молекул.

Ядерная оболочка образована внешней и внутренней мембранами. Наружная мембрана переходит в шероховатую эндоплазматическую сеть, и обеспечивает присоединение структурных элементов цитоплазмы. Внутренняя выстлана белками - ламининами, образующими ядерную пластинку, которая закрепляет различные ядерные структуры. Между мембранами располагается пространство.

# \* Хроматин

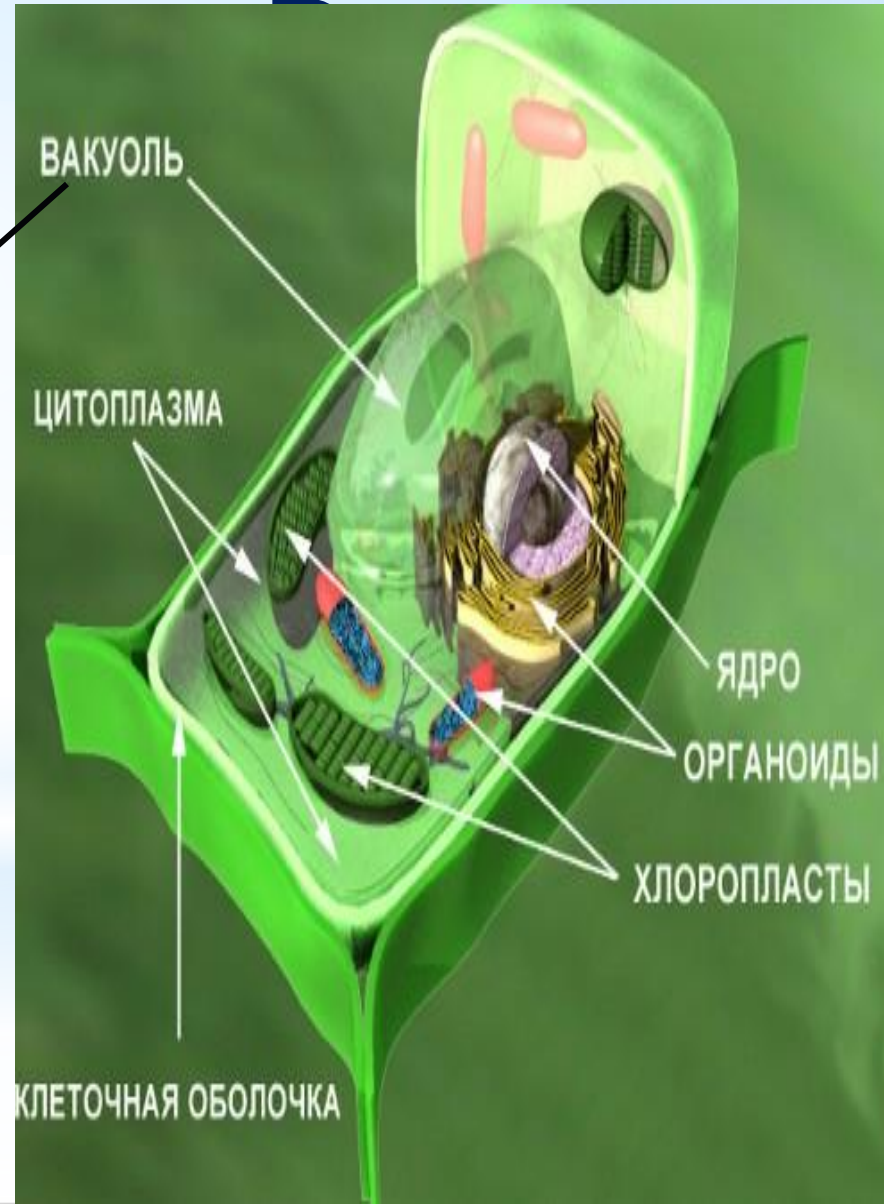


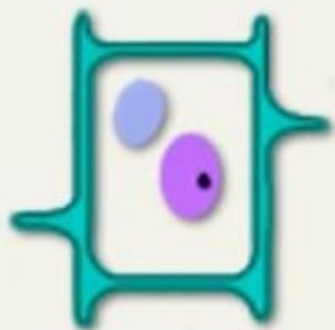
**Хроматин** — это вещество хромосом — комплекс ДНК, РНК и белков. Хроматин находится внутри ядра клеток эукариот и входит в состав нуклеоида у прокариот.

Основную массу хроматина составляют белки — ГИСТОНЫ, участвующих в упаковке хромосом .

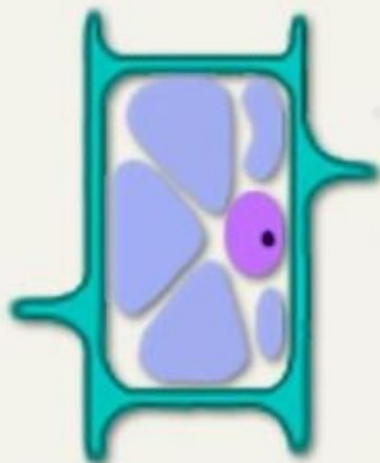


\* Для **растительных** клеток характерно наличие **вакуоли** с клеточным соком, в котором растворены соли, сахара, органические кислоты. регулирует тургор клетки.

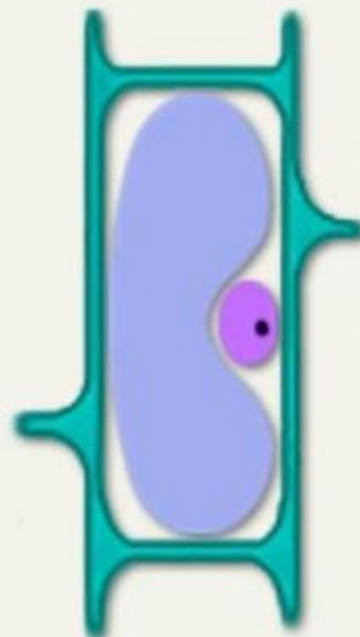




Молодая  
клетка



Взрослая  
клетка



Старая  
клетка



- вакуоль



- ядро

Размер вакуоли зависит от возраста клетки.

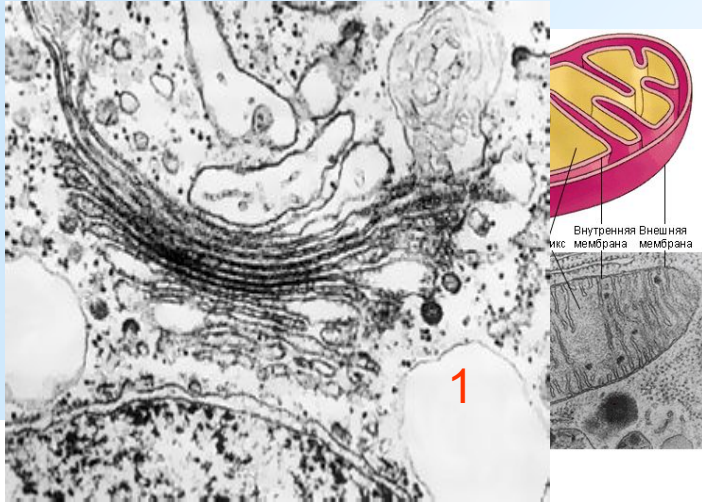
|                             |  |   |
|-----------------------------|--|---|
| ЭПС                         | – система мембран, формирующих цистерны и каналы | <p><b>Накопление и транспортирование продуктов биосинтеза.</b></p> <p><b>Гладкая – синтез липидов и углеводов;</b></p> <p><b>шероховатая - синтез белков.</b></p> |
| Комплекс Гольджи            | – стопка уплощенных , слегка изогнутых цистерн   | транспортно- накопительная функция, формирование лизосом.   |
| Лизосомы                    | -самые малые клеточные органеллы (пузырьки)      | расщепляют сложные органические вещества до более простых молекул. Участвуют во внутриклеточном переваривании пищевых веществ                                     |
| Вакуоли растительной клетки | Крупные полости, заполненные клеточным соком     | Регуляция водно-солевого обмена, поддержание тургорного давления, накопление метаболитов, запасных веществ, выведение токсичных веществ                           |
| Вакуоли животной клетки     | Обычно мелкие полости                            | Функции: пищеварения, осморегуляции, выделения  |



| <b>Рибосома</b> | <b>состоят из двух<br/>субъединиц неравного<br/>размера</b>     | <b>Синтез белка</b>   |
|-----------------|---|---|
| Цитоскелет      | образован<br>микротрубочками и<br>микрофиламентами              | Определяет форму<br>клетки, участвует в ее<br>движениях, во<br>внутриклеточном<br>транспорте органоидов<br>и отдельных<br>соединений. |
| Клеточный центр | – две центриоли и<br>уплотненная<br>цитоплазма -<br>центросфера | Центр образования<br>цитоскелета;<br>образования веретена<br>деления  |

| <i><b>Органоиды<br/>клетки</b></i>        | <i><b>прокариоты</b></i> | <i><b>эукариоты</b></i> |
|---|--------------------------|-------------------------|
| <i><b>Плазматическая<br/>мембрана</b></i> | <i><b>есть</b></i>       | <i><b>есть</b></i>      |
| <i><b>Митохондрии</b></i>                 | <i><b>нет</b></i>        | <i><b>есть</b></i>      |
| <i><b>Рибосомы</b></i>                    | <i><b>есть</b></i>       | <i><b>есть</b></i>      |
| <i><b>Ап.Гольджи</b></i>                  | <i><b>нет</b></i>        | <i><b>есть</b></i>      |
| <i><b>ЭПС</b></i>                         | <i><b>нет</b></i>        | <i><b>есть</b></i>      |
| <i><b>Цитоскелет</b></i>                  | <i><b>нет</b></i>        | <i><b>есть</b></i>      |
| <i><b>Жгутики</b></i>                     | <i><b>есть</b></i>       | <i><b>есть</b></i>      |
| <i><b>Цитоплазма</b></i>                  | <i><b>есть</b></i>       | <i><b>есть</b></i>      |

\* **Какие** органоиды изображены на данных рисунках?



2

