

# Органоиды клетки и их функции

**Органеллы** – постоянные структурные компоненты клетки

**Включения** – непостоянные структурные компоненты клетки

В клетках бактерий (прокариоты) содержится только один вид немембранных органоидов - рибосомы. Они принимают участие в синтезе белка.

В клетках эукариот (все организмы у которых есть оформленное ядро) присутствуют мембранные и не мембранные органоиды)

**Органеллы бывают мембранные и немембранные**

*Мембранные органеллы;*

- эндоплазматическая сеть,
- комплекс Гольджи,
- митохондрии,
- лизосомы,
- пластиды.

*Немембранные органеллы;*

- рибосомы,
  - клеточный центр,
  - цитоскелет;
- (микротрубочки, микрофиламенты)

# Мембранные органеллы бывают одномембранные и двумембранные

## Двумембранные органеллы

- ядро
- митохондрии
- пластиды

## Одномембранные органеллы

- эндоплазматическая  
сеть
- аппарат Гольджи
- вакуоль
- везикулы
- ЛИЗОСОМЫ

# Двумембранные органеллы

**Митохондрии** – это достаточно крупные органоиды, которые можно увидеть даже в световой микроскоп. **Митохондрии называют энергетическими станциями клетки.** В процессе дыхания в них происходит окончательное окисление органических веществ кислородом воздуха. Выделившаяся в этом процессе энергия запасется в образующихся молекулах **АТФ**, которые способны при распаде отдавать свою энергию туда, где она нужна.





# Пластиды



Имеются в клетках высших растений. В них происходит первичный и вторичный синтез углеводов.

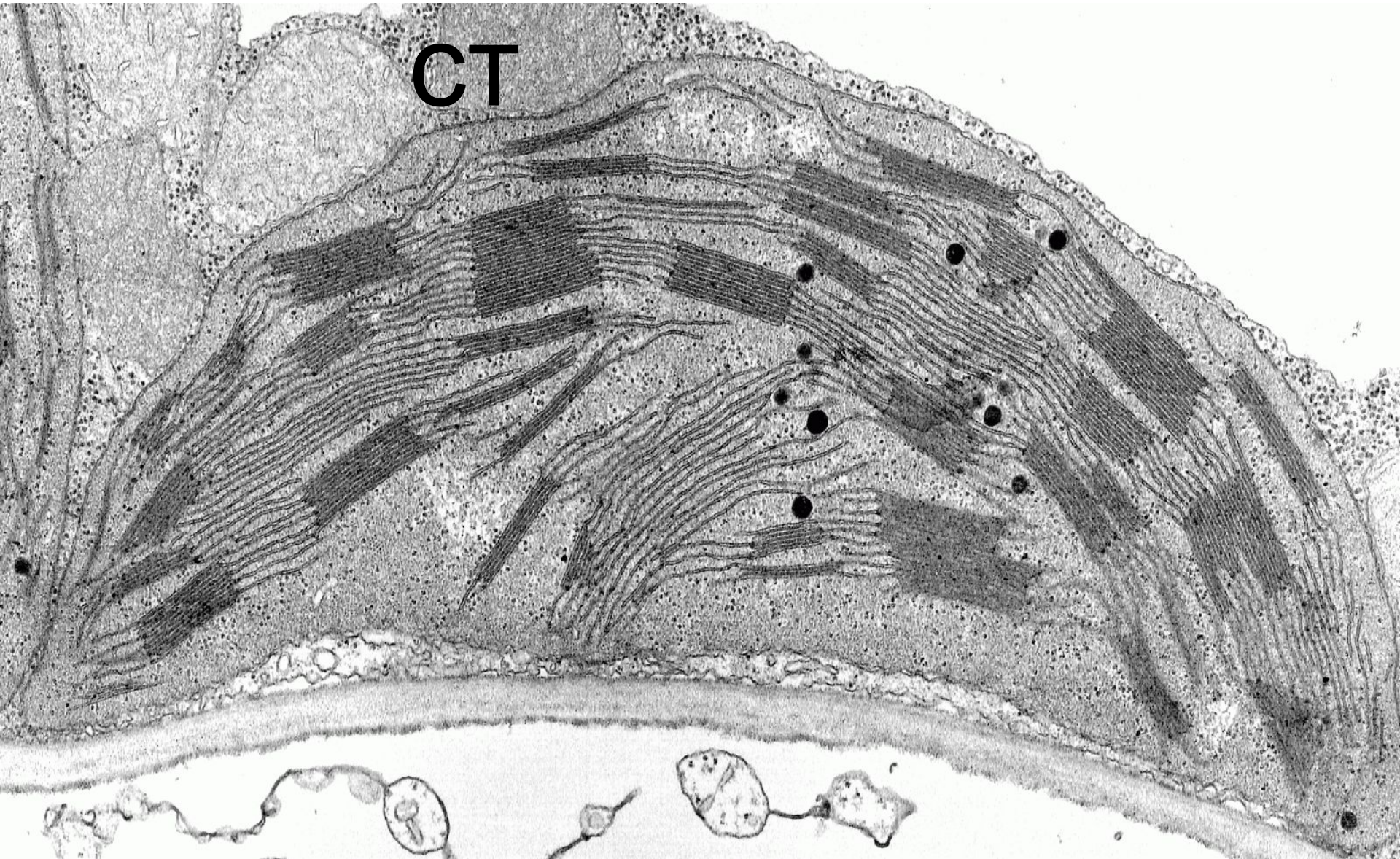
Различают:

- 1) **Хлоропласты** (основной пигмент хлорофилл, функция - фотосинтез);
- 2) **хромопласты** (содержат пигменты каротиноиды, определяют цвет органа (приспособление для опыления, распространения плодов и семян, фотосинтез при коротковолновом световом спектре).
- 3) **Лейкопласты** (запас питательных веществ).



# Хлоропла

СТ

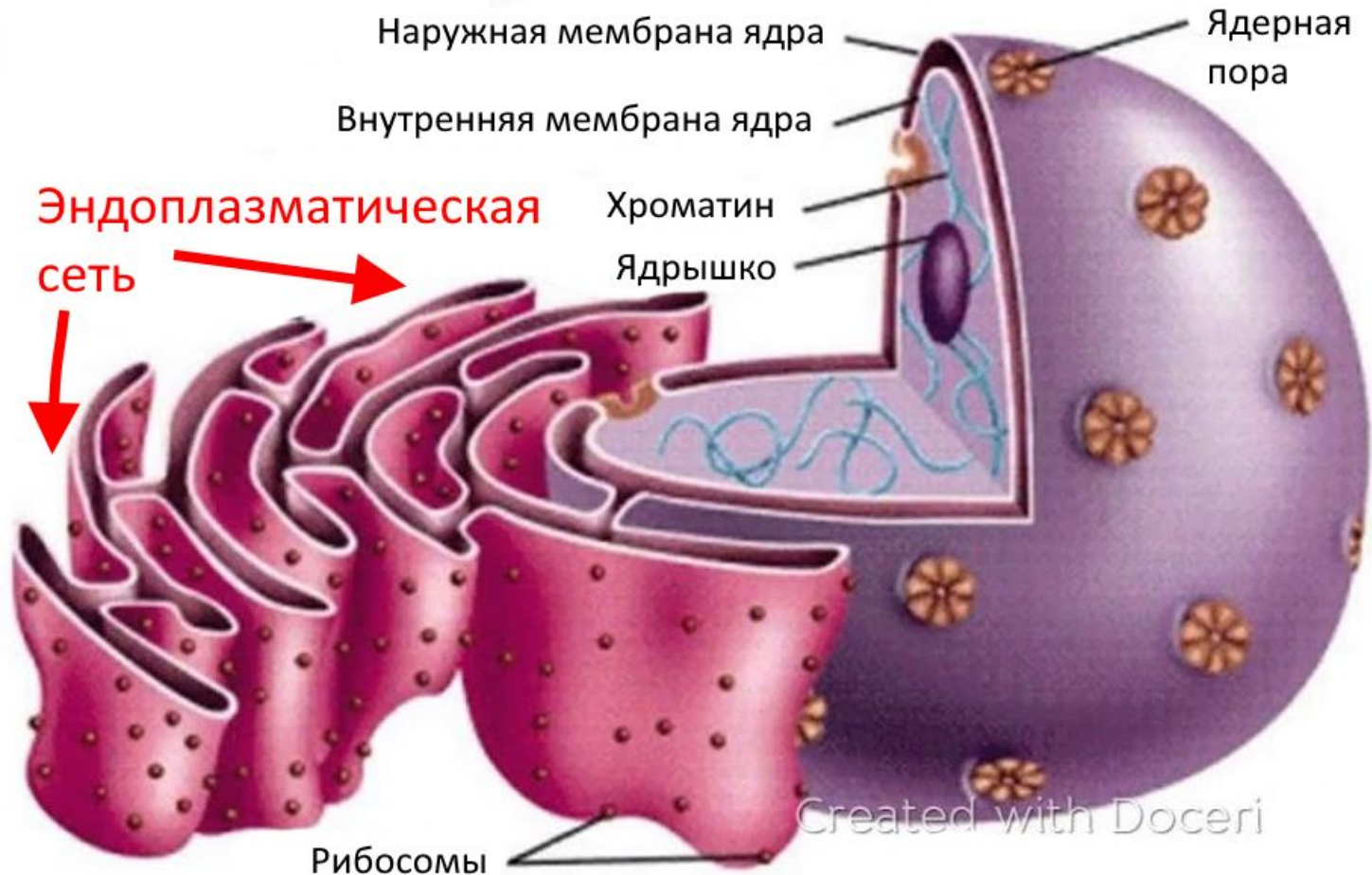


# Одномембранные органеллы



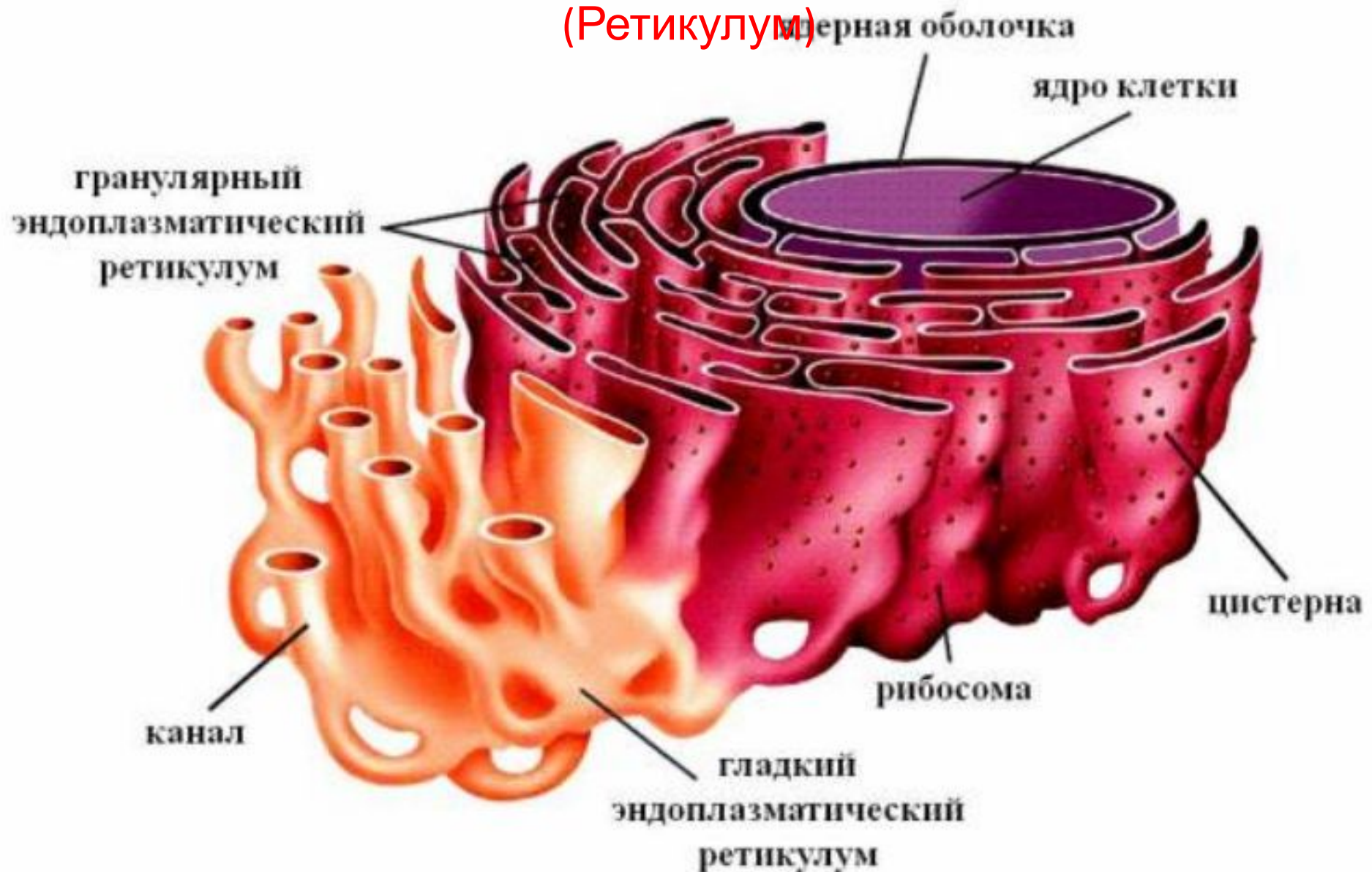
К одномембранным органоидам клетки относят **эндоплазматическую сеть** – систему многочисленных канальцев и цистерн, которые пронизывают всю цитоплазму. Эндоплазматическая сеть разделяет клетку на отсеки, обеспечивает сообщение между частями клетки и транспорт веществ.

На эндоплазматической сети располагаются рибосомы. Это очень маленькие органоиды, но их функция очень важна для клетки – в рибосомах синтезируются белки.



# Шероховатая и гладкая эндоплазматическая сеть

(Ретикулум)



Различают **шероховатую** и **гладкую** эндоплазматическую сеть.

**Шероховатой** сеть назвали по причине множества **рибосом** **усеивающих** **поверхность** **мембраны**. Эти рибосомы будут синтезировать белки для мембран клетки и белки предназначенные для выведения за пределы клетки. Такие рибосомы называют **«СВЯЗАННЫМИ»**.

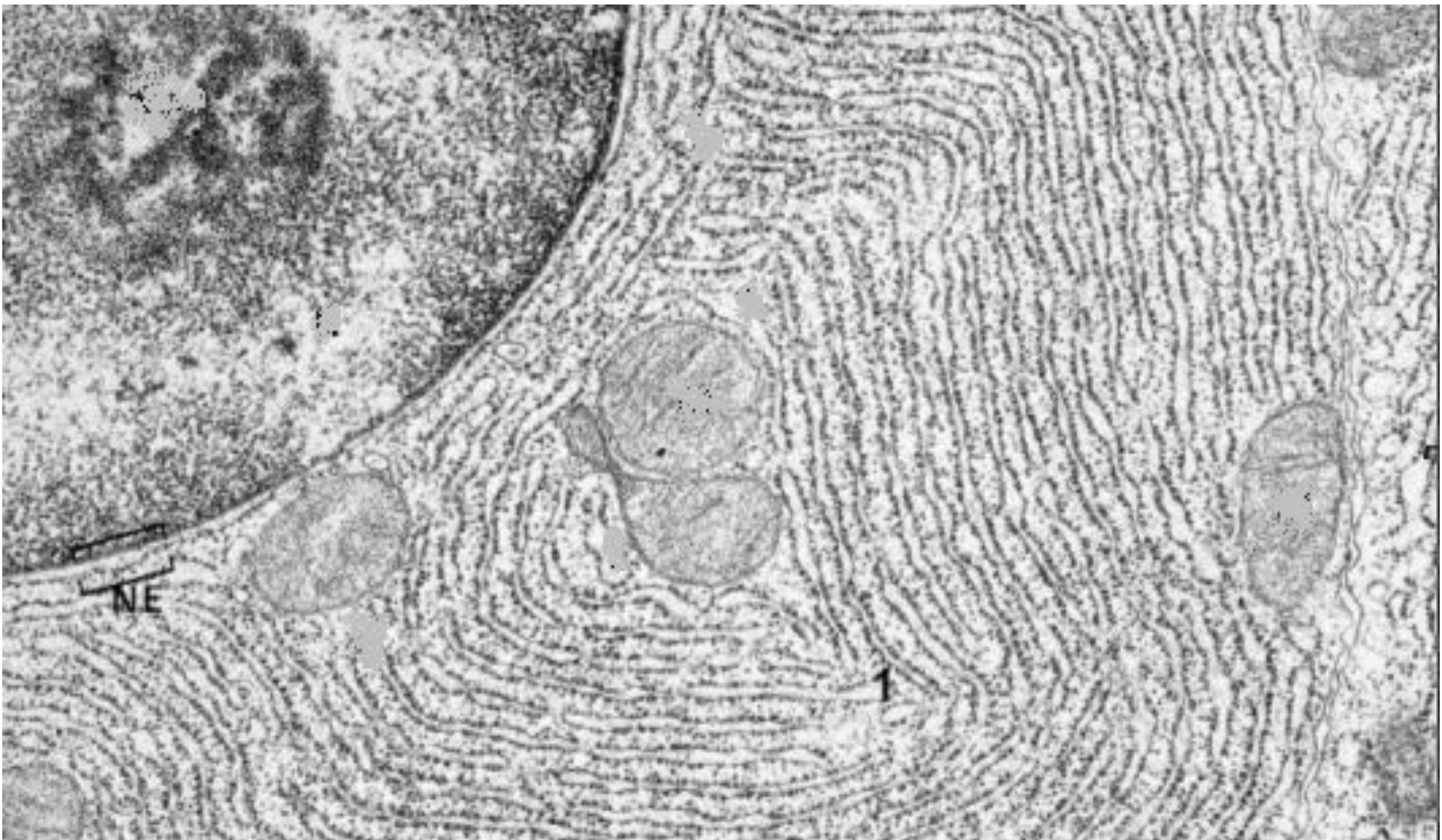
В гладкой эндоплазматической сети будет происходить синтез липидов для мембран и липидов предназначенных для выведения за пределы клетки. Она не будет содержать рибосомы и поэтому будет выглядеть «гладкой».

Забежим немного вперед. Не все рибосомы будут находиться на мембране шероховатой эндоплазматической сети, некоторые будут свободно «плавать» в цитоплазме клетки. Такие рибосомы называют **«СВОБОДНЫМИ»**, они будут синтезировать белки для «нужд»

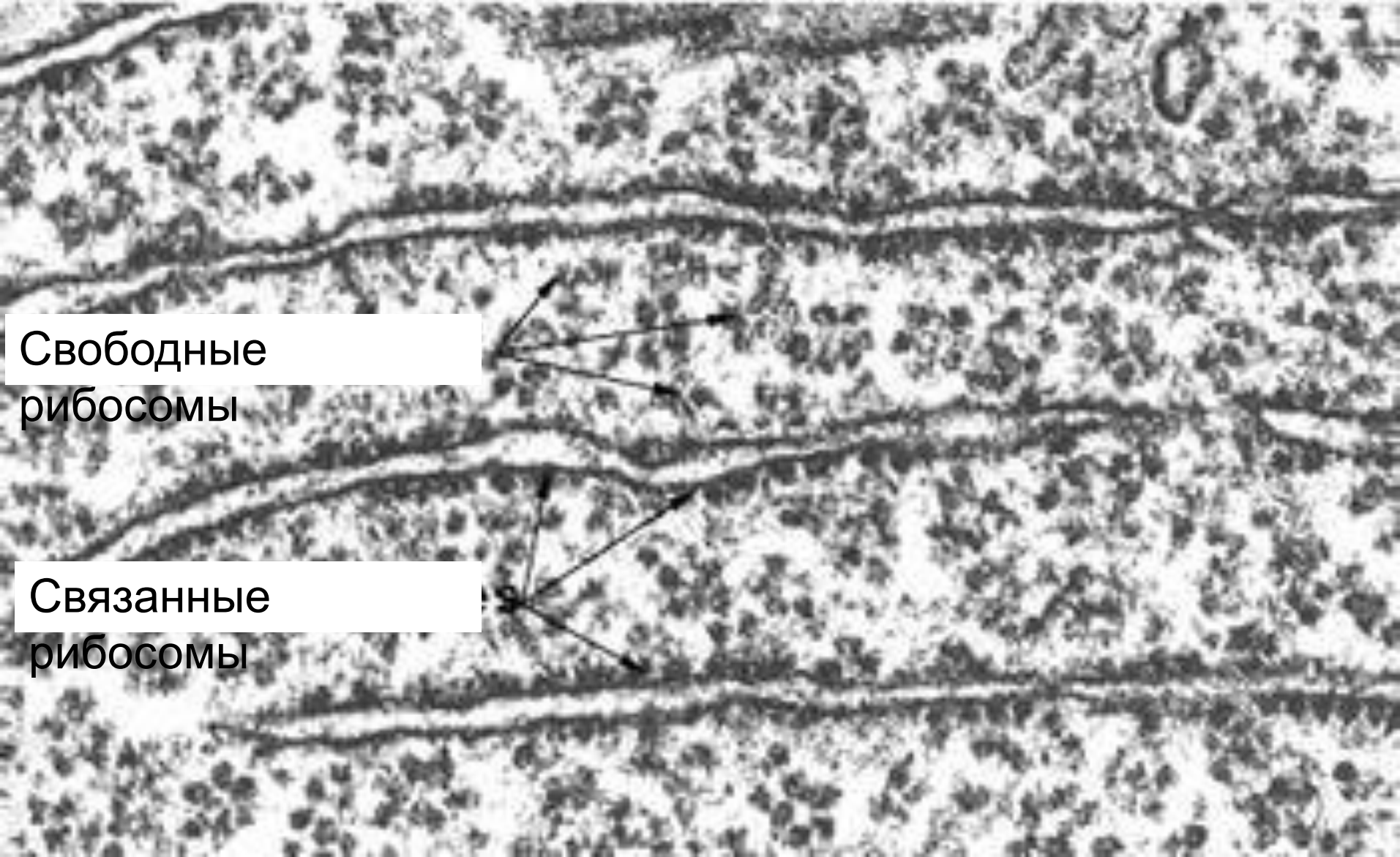


# Эндоплазматическая сеть

Электроннограмма



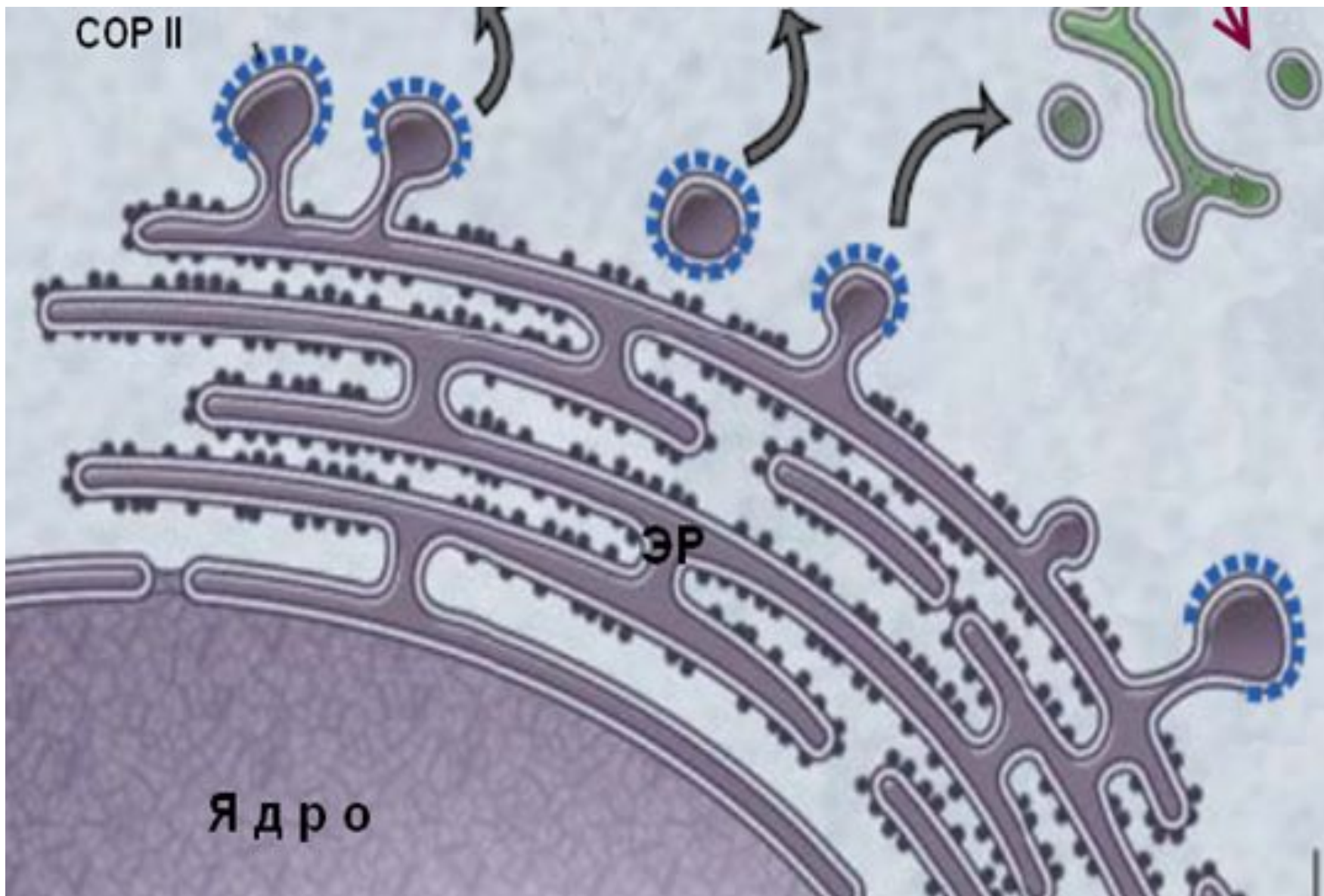
**Рибосомы** - органеллы округлой или грибовидной формы, состоящие из двух частей – субъединиц, которые образуются в ядрышке. Объединение субъединиц происходит при биосинтезе белка. Совокупность рибосом называется полисомой.



Свободные  
рибосомы

Связанные  
рибосомы

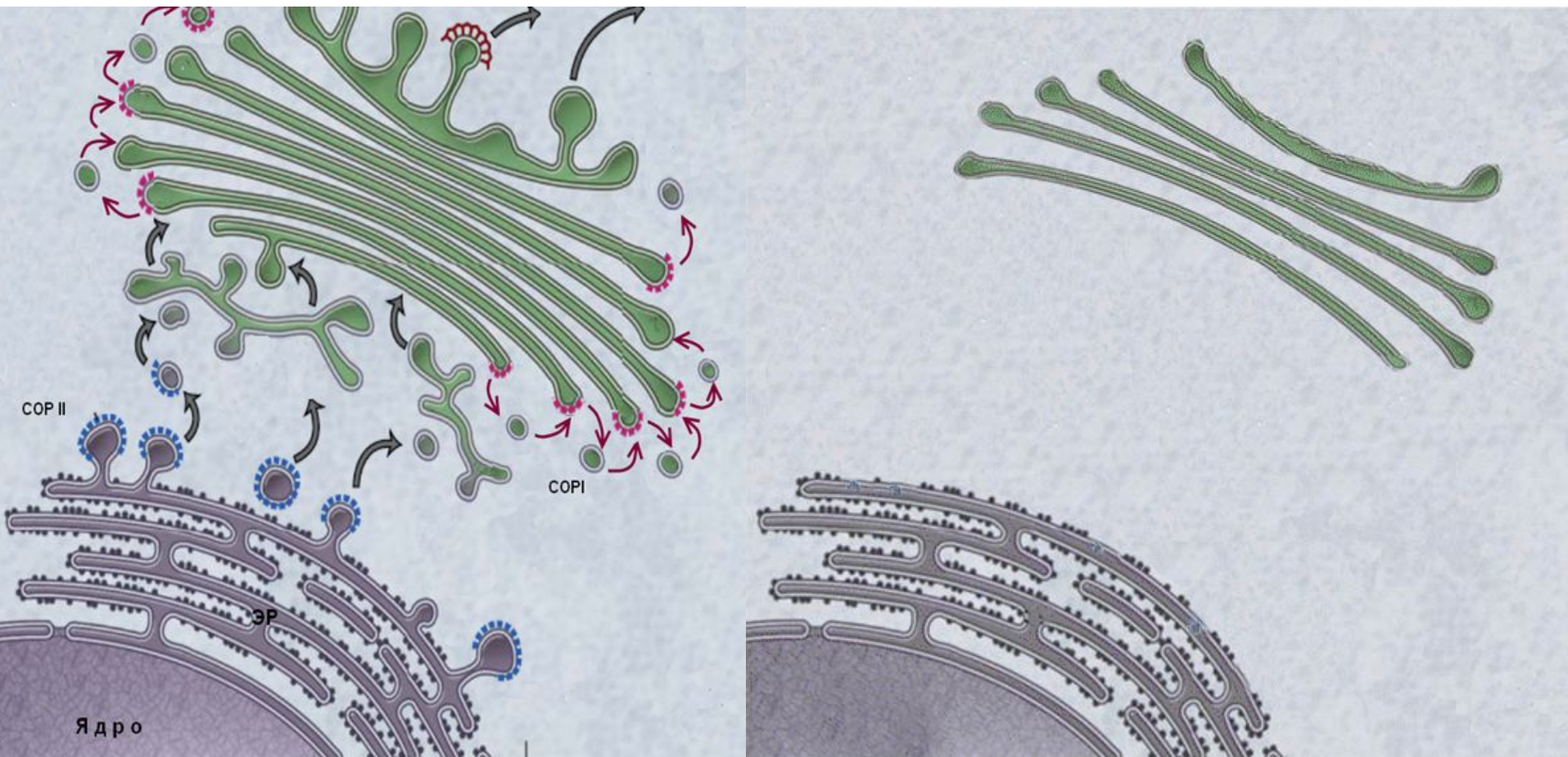
# Эндоплазматическая сеть



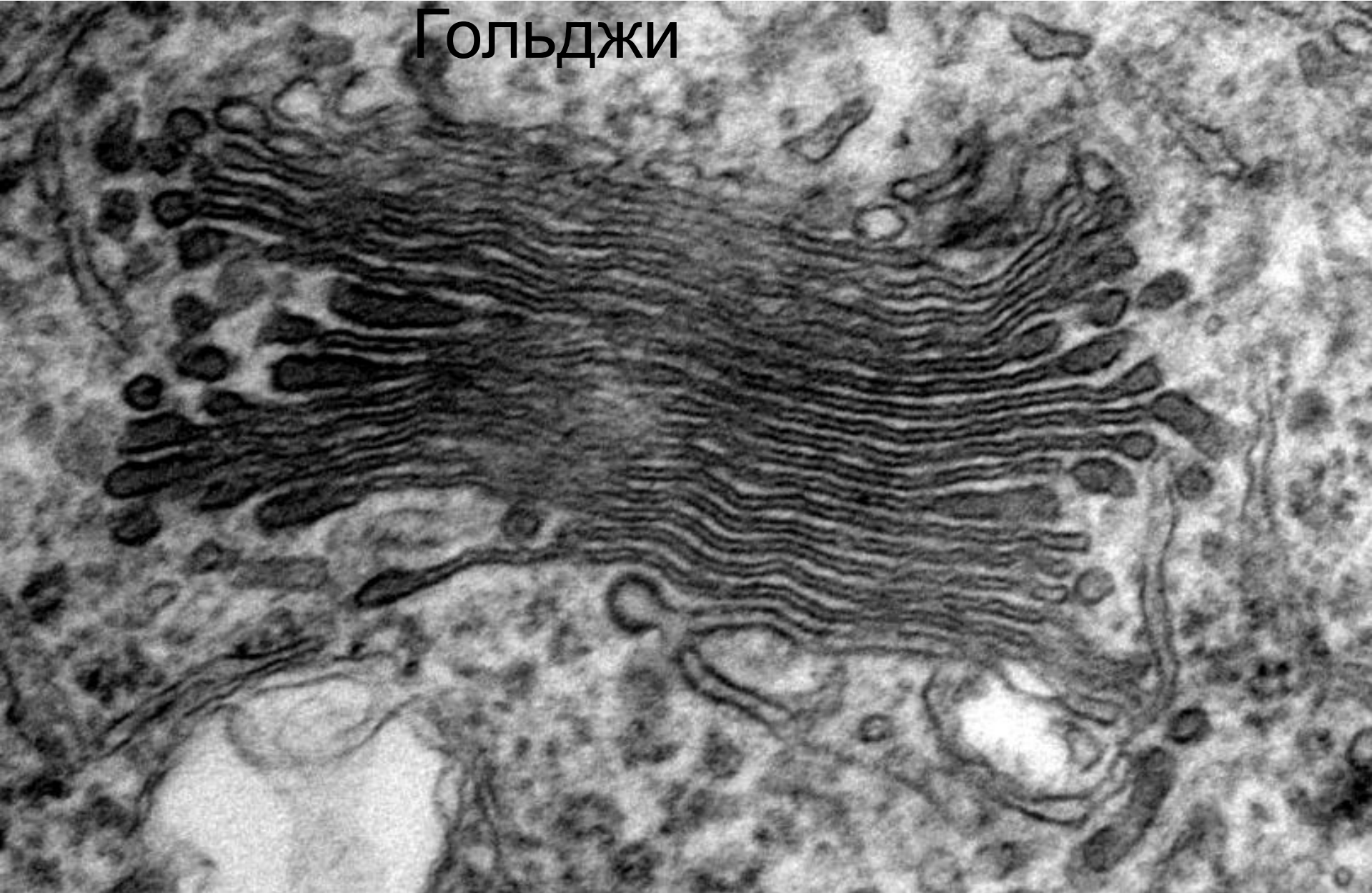


# Комплекс Гольджи

Представлен стопкой, часто соединенных между собой, мембранных мешочков и пузырьков. Стопка цистерн называется диктиосомой. **Комплекс Гольджи** получает новообразованные вещества и белки из **эндоплазматической сети**. КГ их накапливает, сортирует, «упаковывает» и распределяет по разным адресам, в зависимости от потребностей клетки. В том числе и за пределы клетки.



# Комплекс Гольджи

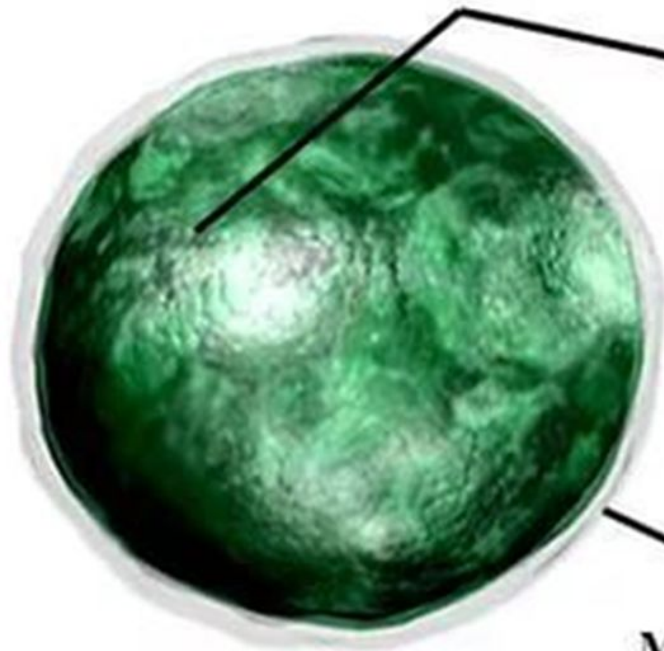




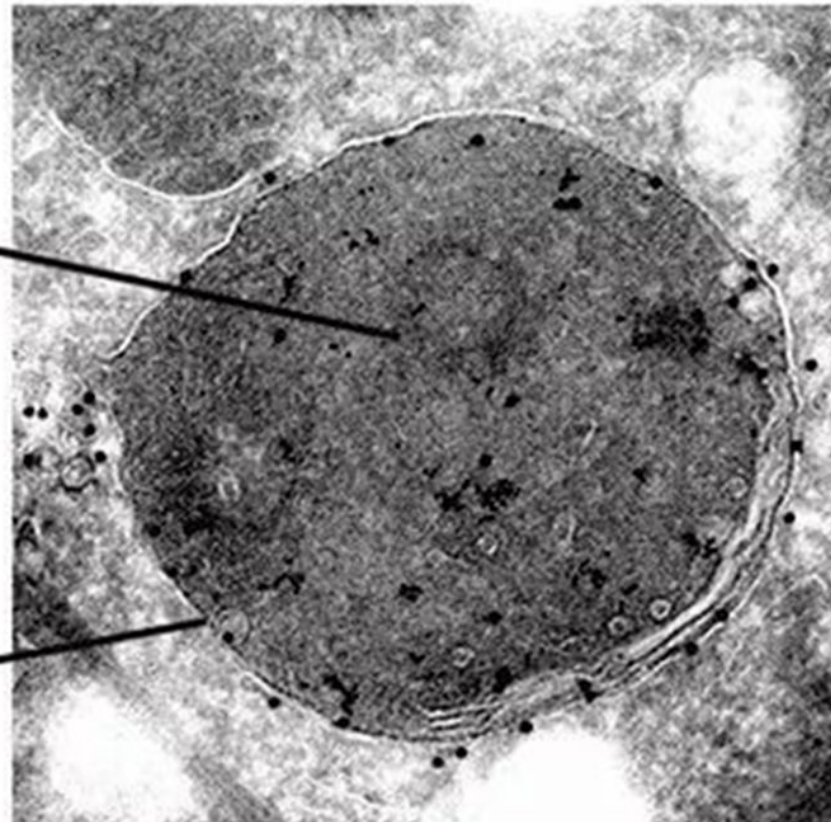
# Лизосома

Лизосомы производятся **Комплексом Гольджи**. Основная функция лизосом это внутриклеточное пищеварение. **Лизосома** – одномембранный пузырек, заполненный пищеварительными ферментами, которые расщепляют поступающие в клетку органические вещества (белки, жиры и углеводы). Продукты пищеварения поступают в цитоплазму клетки через мембрану лизосом.

ферментативные  
комплексы

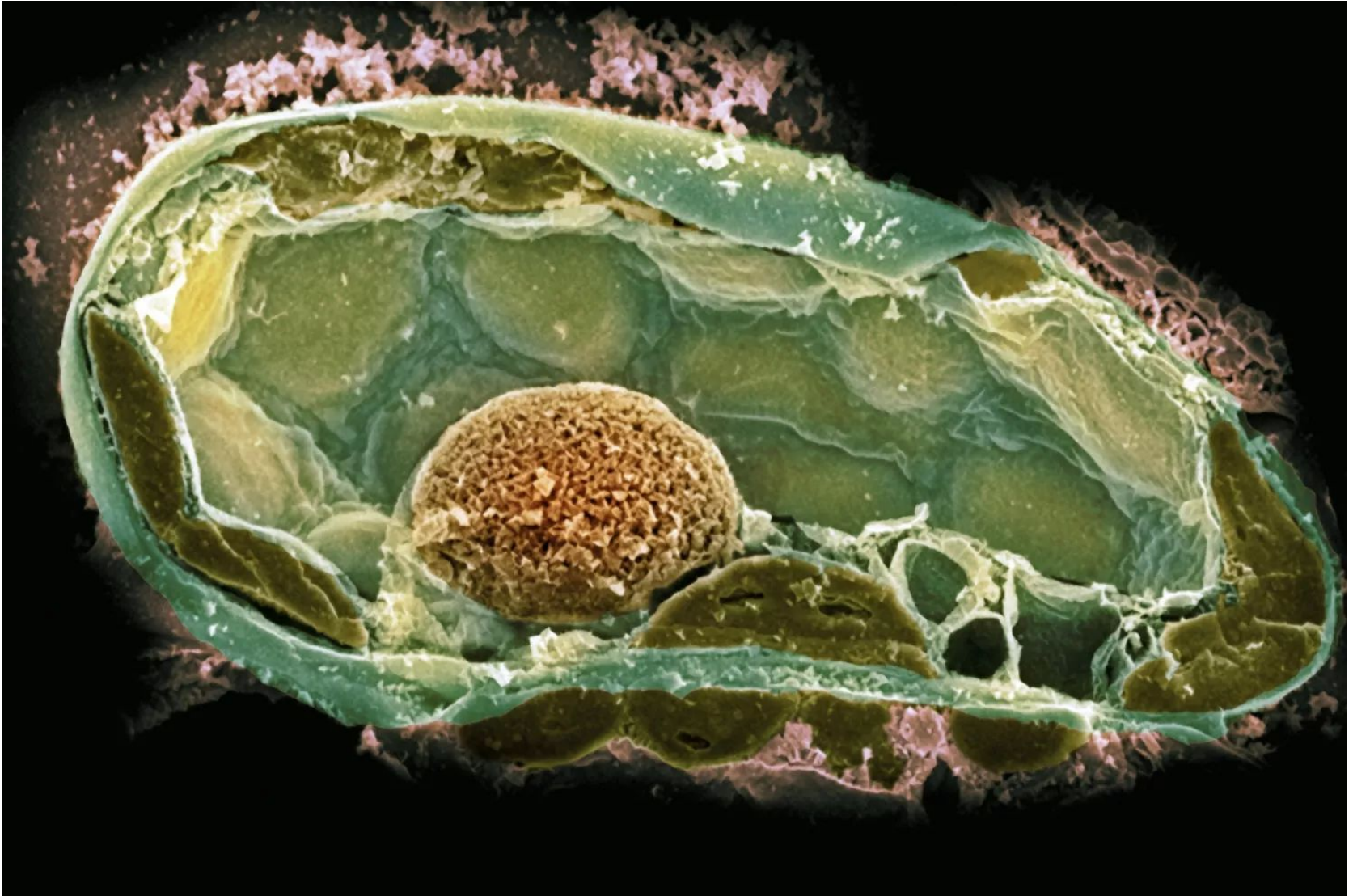


мембрана





**Вакуоль** – полость окруженная мембраной развившейся из ЭПС. Вакуоль содержит ферменты, минеральные соли и различные продукты обмена веществ. У растений множество мелких вакуолей сливаются в одну большую – центральную вакуоль.



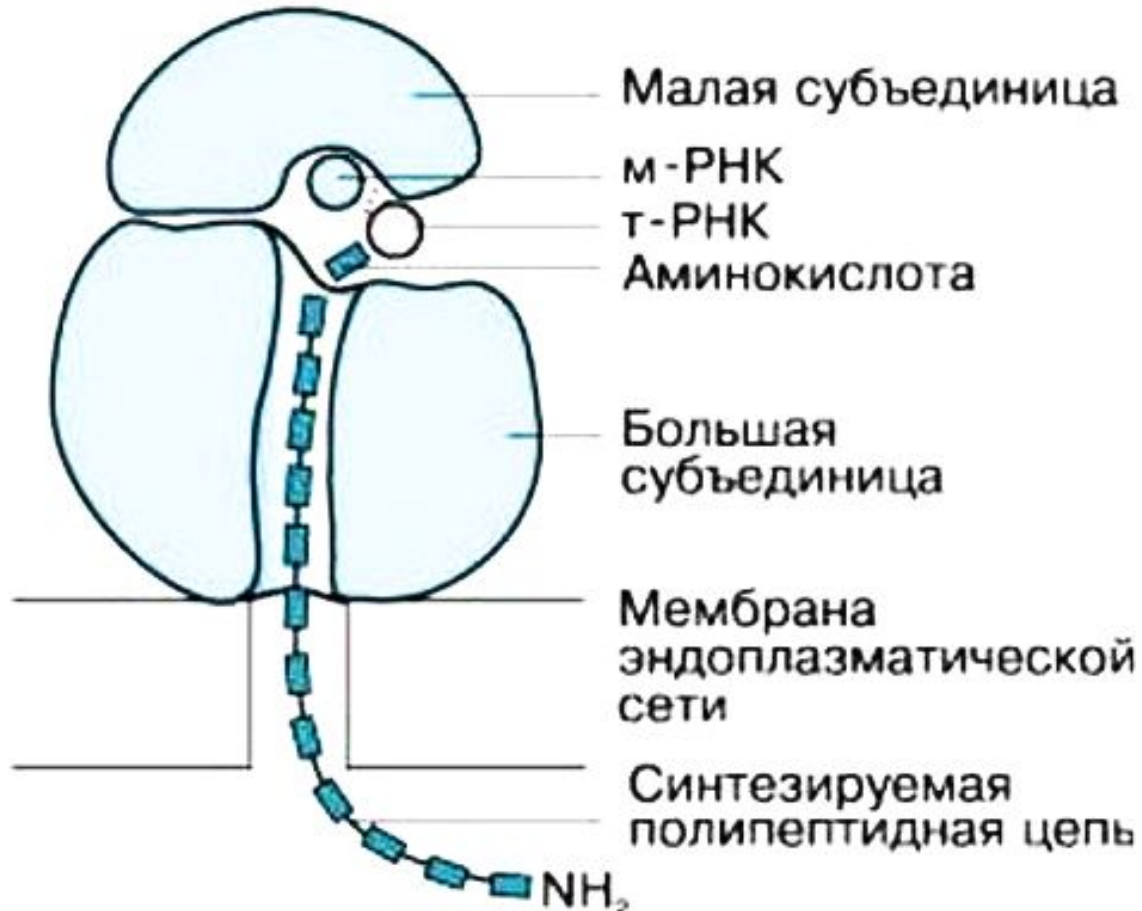
# Немембранные органойды

Образованы без участия мембран.

1. Рибосомы.
2. Клеточный центр.
3. Микротрубочки.
4. Микрофилламенты.

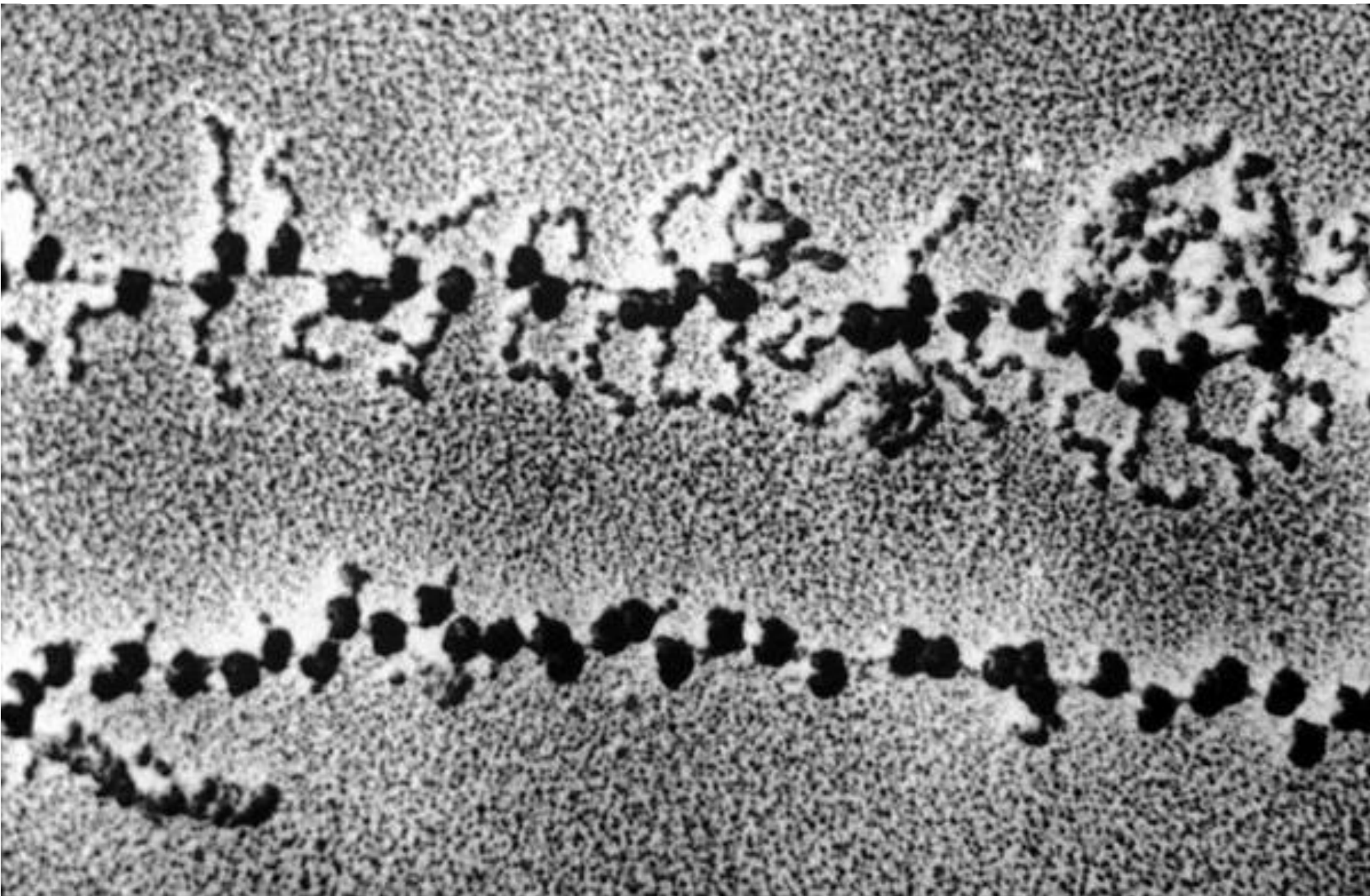
# Рибосома

**Основная функция рибосом - синтез белка.** Рибосомы - органеллы округлой или грибовидной формы, состоящие из двух частей «субъединиц», которые образуются в ядрышке. Объединение субъединиц происходит при биосинтезе белка. Рибосомы состоят из молекул РНК и нескольких молекул белка. Совокупность рибосом называется полисомой.



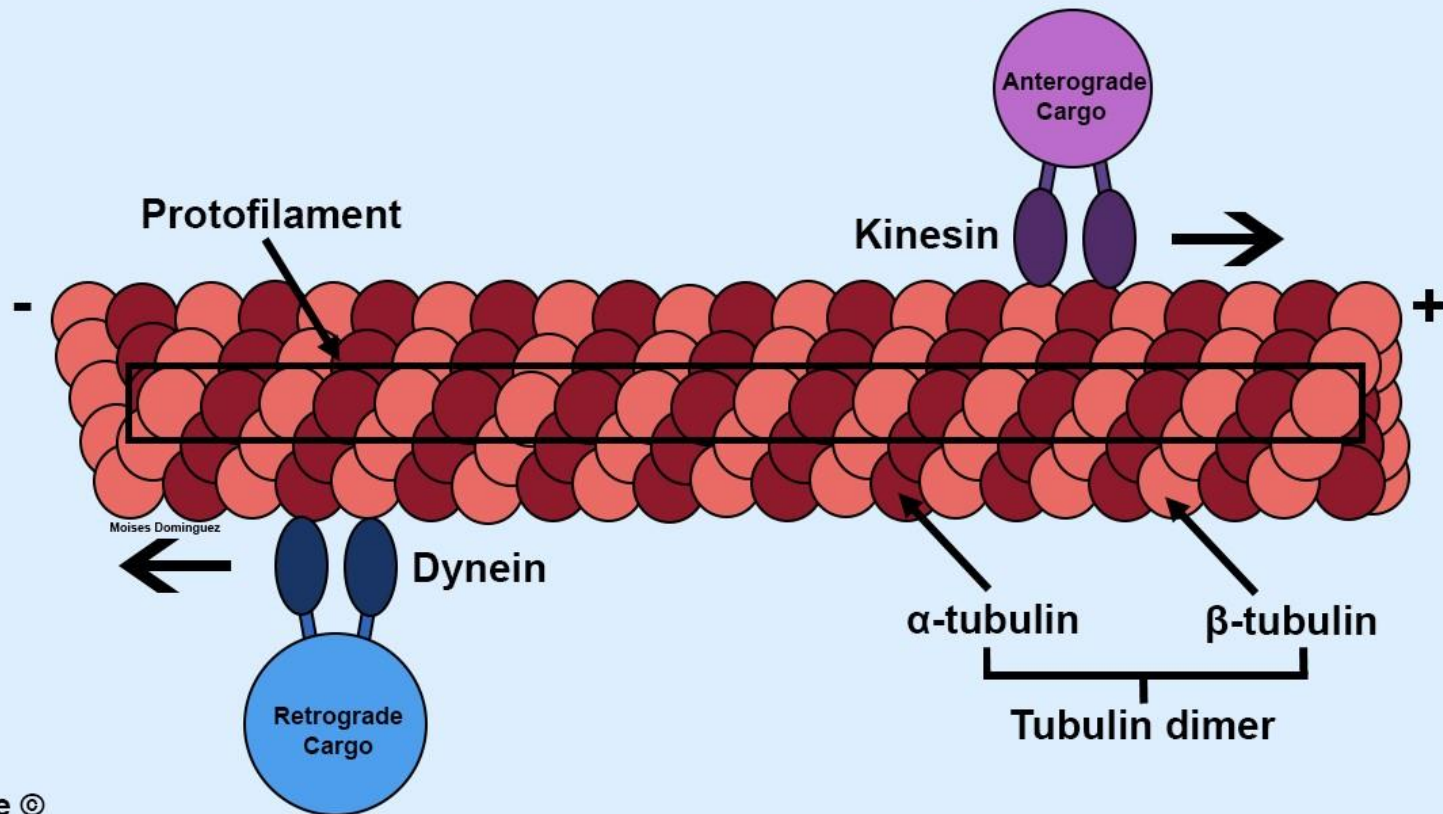


# Полисома

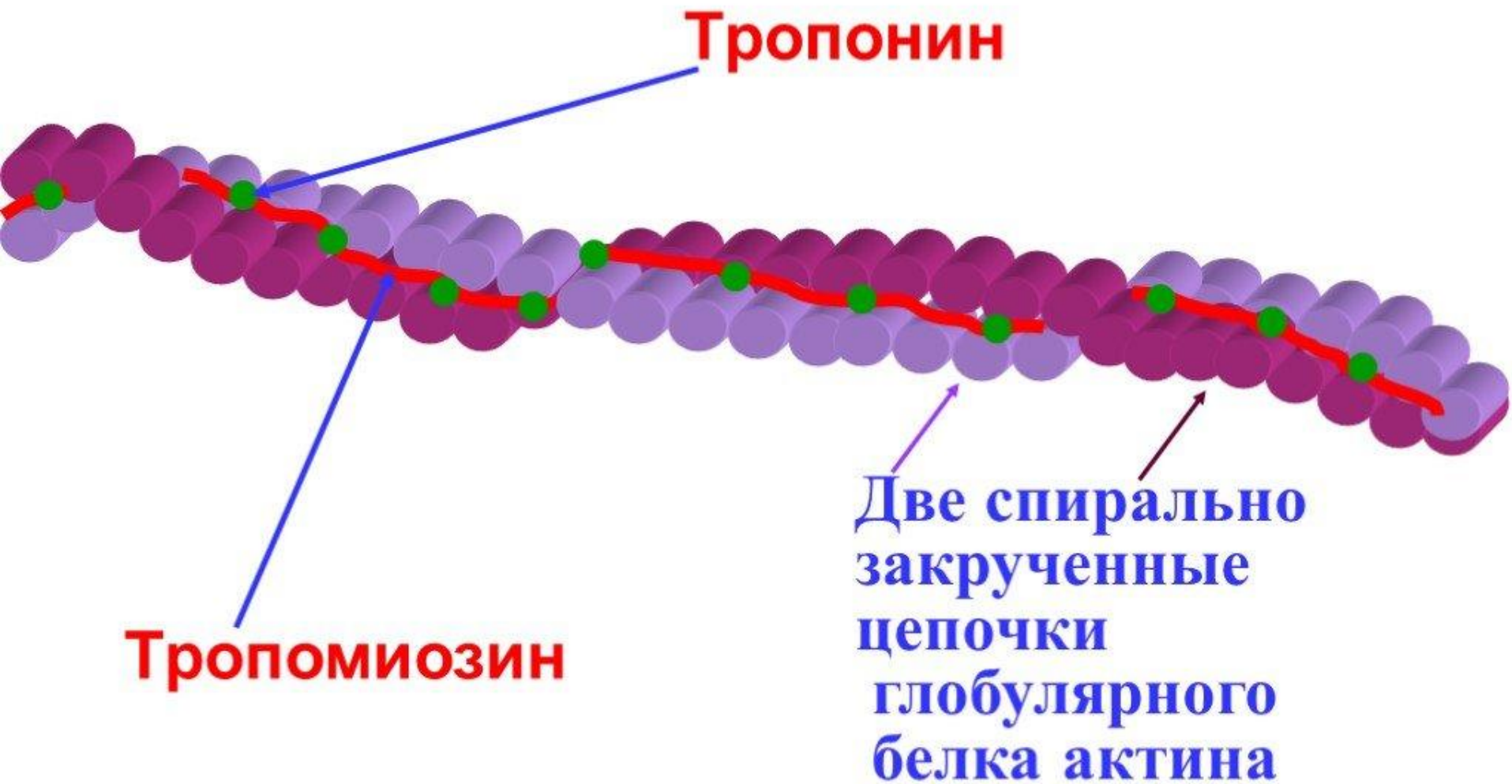


**Микротрубочки** - структуры, состоящие из белка – тубулина. Каждая микротрубочка представляет собой полый цилиндр, стенки которого образованы 13-ю глобулами белка тубулина. По микротрубочкам как по рельсам происходит перемещение клеточных органоидов. Микротрубочки и микрофибриллы образуют цитоскелет клетки, обеспечивая ее форму. Кроме того, входят в состав веретена деления и органоидов движения клеток: ресничек и жгутиков.

## Microtubule Transport

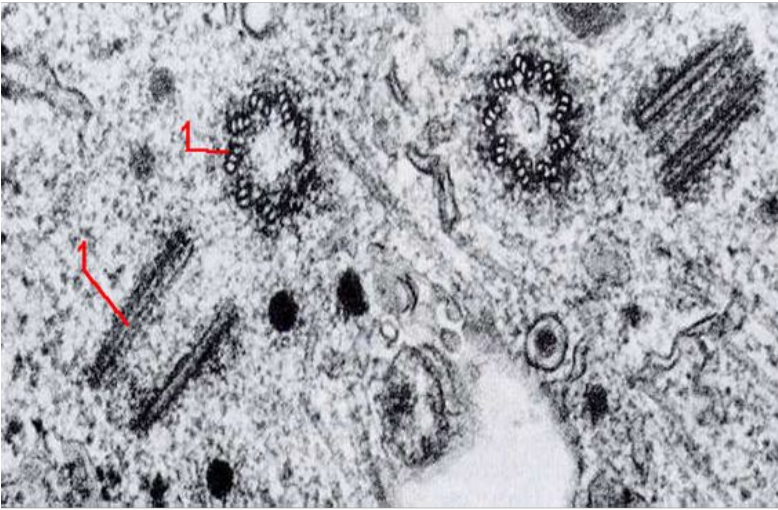


# Строение актиновой нити





# Клеточный центр.



Строение: состоит из двух центриолей (материнской и дочерней), располагающихся перпендикулярно друг другу. Каждая центриоль имеет вид полого цилиндра, стенка которого образована 9 триплетами микротрубочек.

Функция клеточного центра: участвует в делении клетки (формирует нити митотического веретена деления).

