Глава 2: Структура и функции клетки

#8: Цитоплазма. Плазматическая мембрана. Эндоплазматическая сеть. Комплекс Гольджи и лизосомы.

План урока:

- клетка – единица живого
- клеточная теория

✔ первые наблюдения за клеткой

✔ появление и развитие клеточной теории

✔ современные методы изучения клетки

✔ современная клеточная теория

Цитоплазма

- **Цитоплазма** - внутренняя среда живой клетки, ограниченная плазматической мембраной и ядром

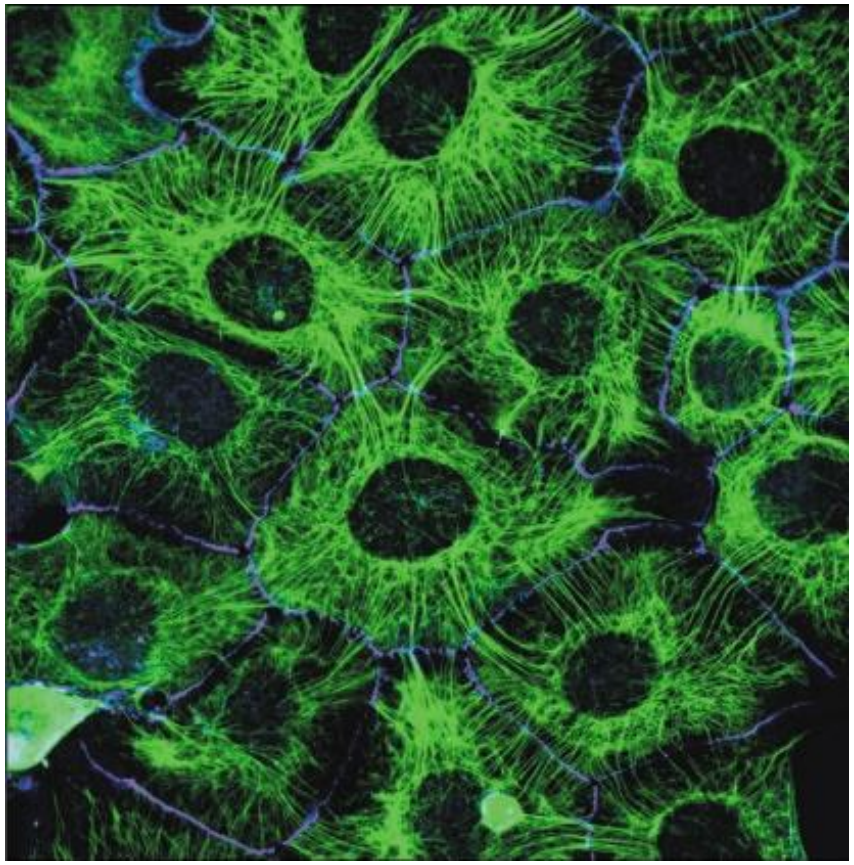
- Включает в себя **цитозоль** — основное прозрачное вещество цитоплазмы, находящиеся в ней обязательные клеточные компоненты — **органоиды**, а также различные непостоянные структуры — **включения**

- Цитоплазма пронизана системой белковых нитей – **цитоскелетом**

- Цитоплазма объединяет все клеточные структуры в единое целое и обеспечивает их взаимодействие

Цитоплазма

цитоплазма

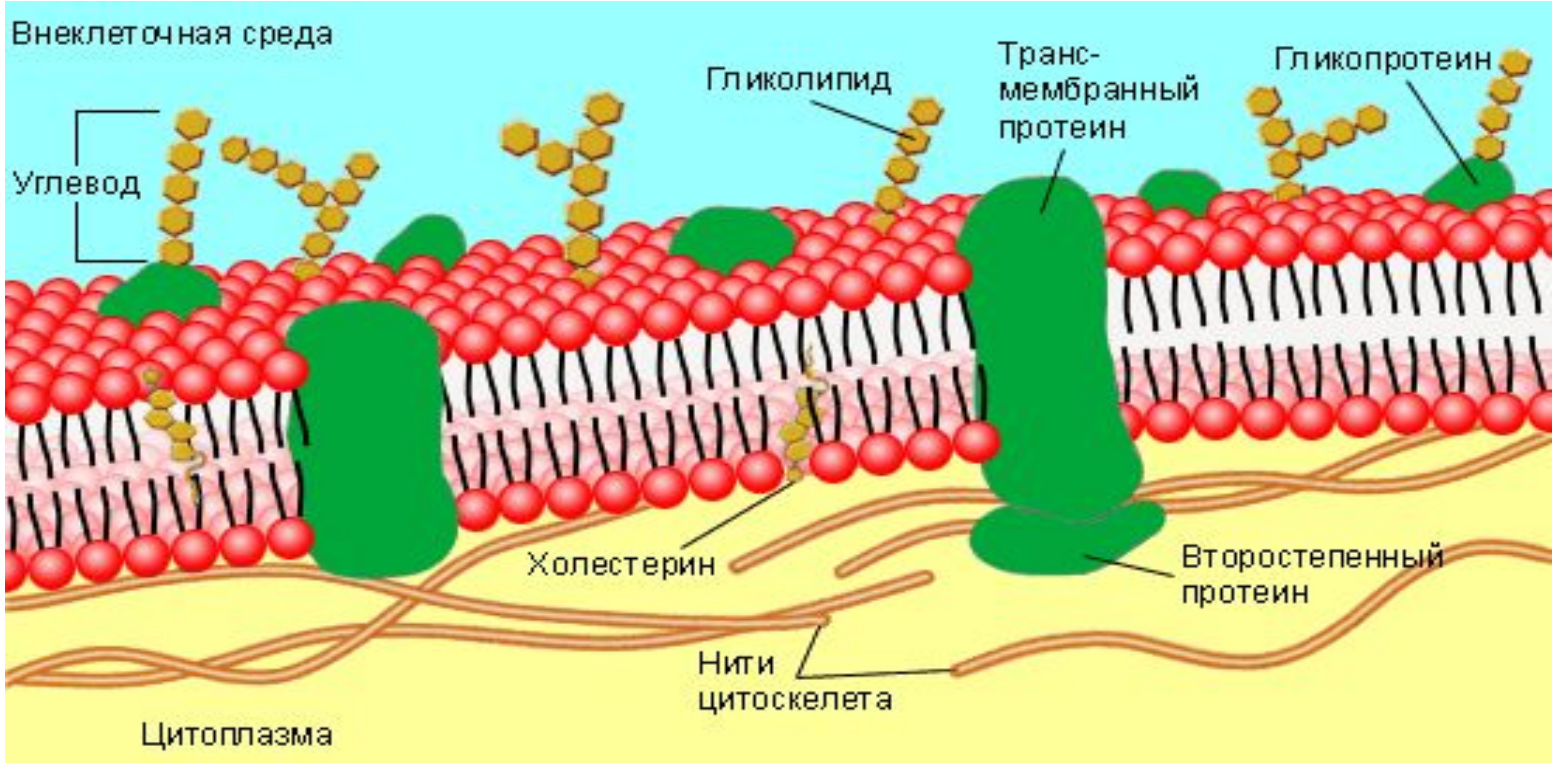


цитоскелет

Плазматическая мембрана

Плазматическая мембрана отделяет содержимое клетки от внешней среды, обеспечивая её целостность и сохранность

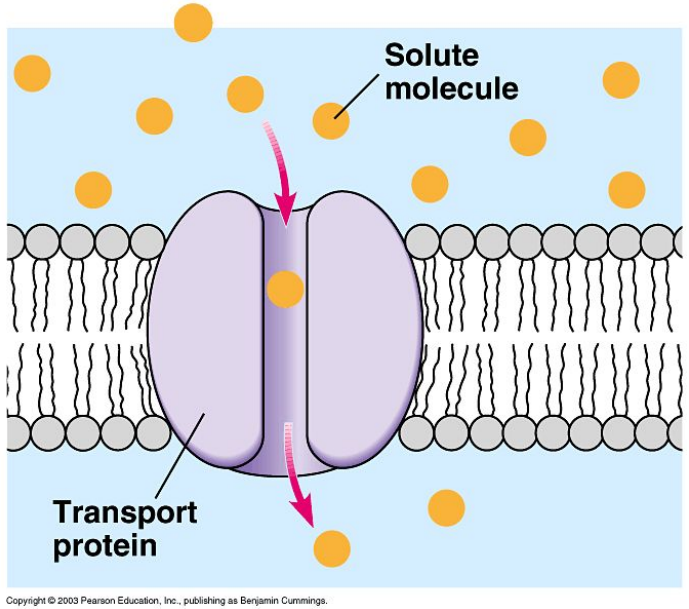
Мембрана представляет собой **двойной слой липидов** пронизанный **белками**, белки могут образовывать комплексы с углеводами – **гликокаликс**. Гликокаликс выполняет рецепторную функцию



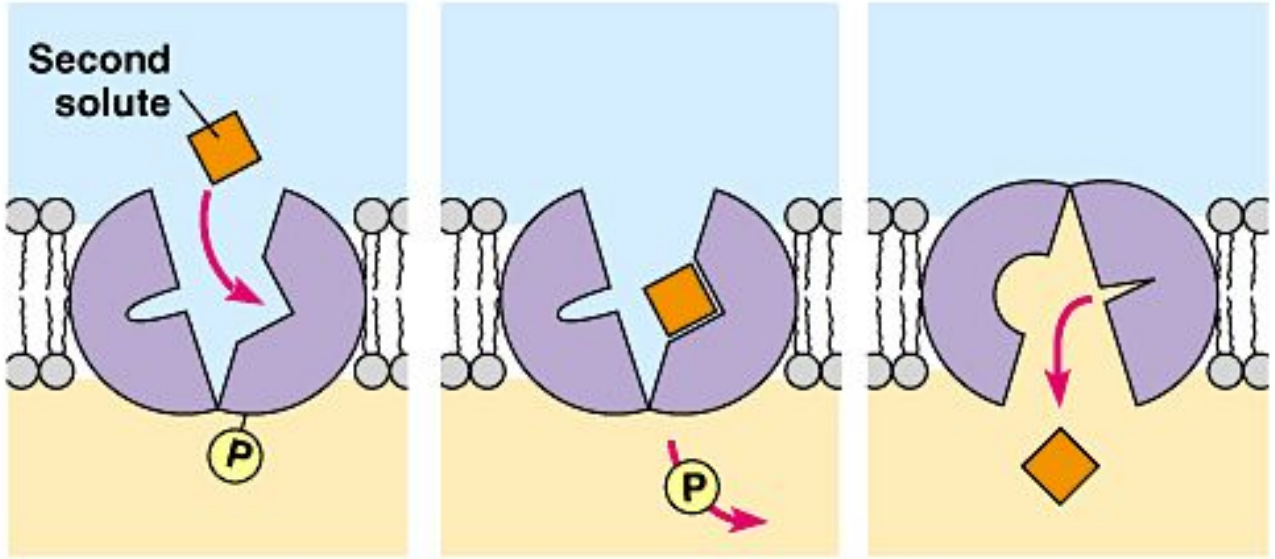
Транспорт веществ через мембрану

транспорт веществ через мембрану делится на пассивный и активный:

- ✔ **пассивный транспорт** – перенос из клетки и в неё воды и ионов по градиенту концентрации, без затраты энергии через белковые поры
- ✔ **активный транспорт** – перенос из клетки и в неё ионов и биомолекул против градиента концентрации, с затратой энергии через специальные насосы и белки-переносчики



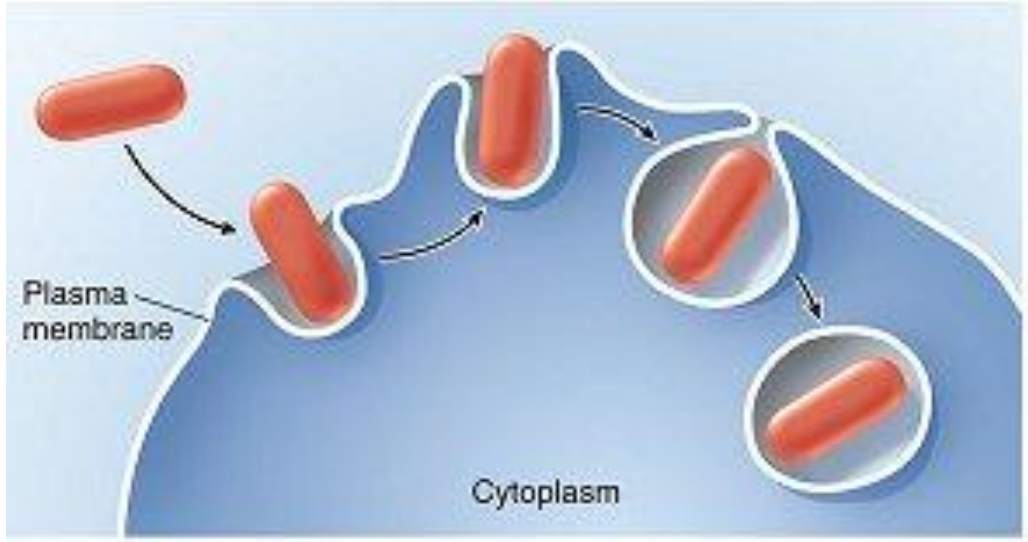
пассивный транспорт



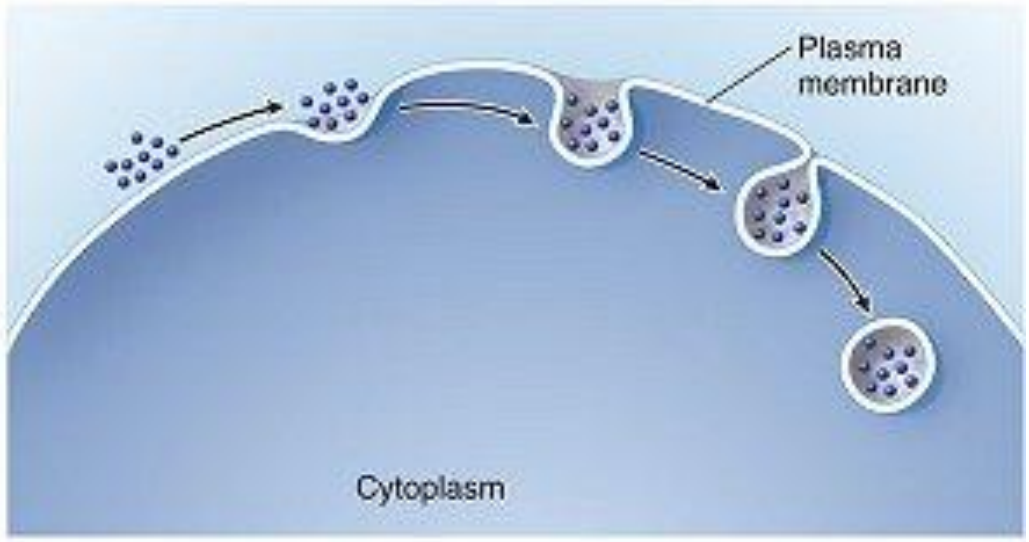
активный транспорт

Транспорт веществ через мембрану

- ✔ **фагоцитоз** – захват и переваривание специальными клетками (амеба, лейкоциты) чужеродных клеток или пищевых частиц
- ✔ **пиноцитоз** - захват клеточной поверхностью жидкости с содержащимися в ней веществами. Один из основных механизмов проникновения в клетку высокомолекулярных соединений, в частности белков и углеводно-белковых комплексов.



(a) Phagocytosis



(b) Pinocytosis

Функции плазматической мембраны

- **барьерная** – мембрана клетки является барьером между внутренним содержанием клетки и внешней средой

- **транспортная** - через мембрану происходит транспорт веществ в клетку и из клетки. Это доставка питательных веществ, удаление конечных продуктов обмена, секреция различных веществ, создание ионных градиентов

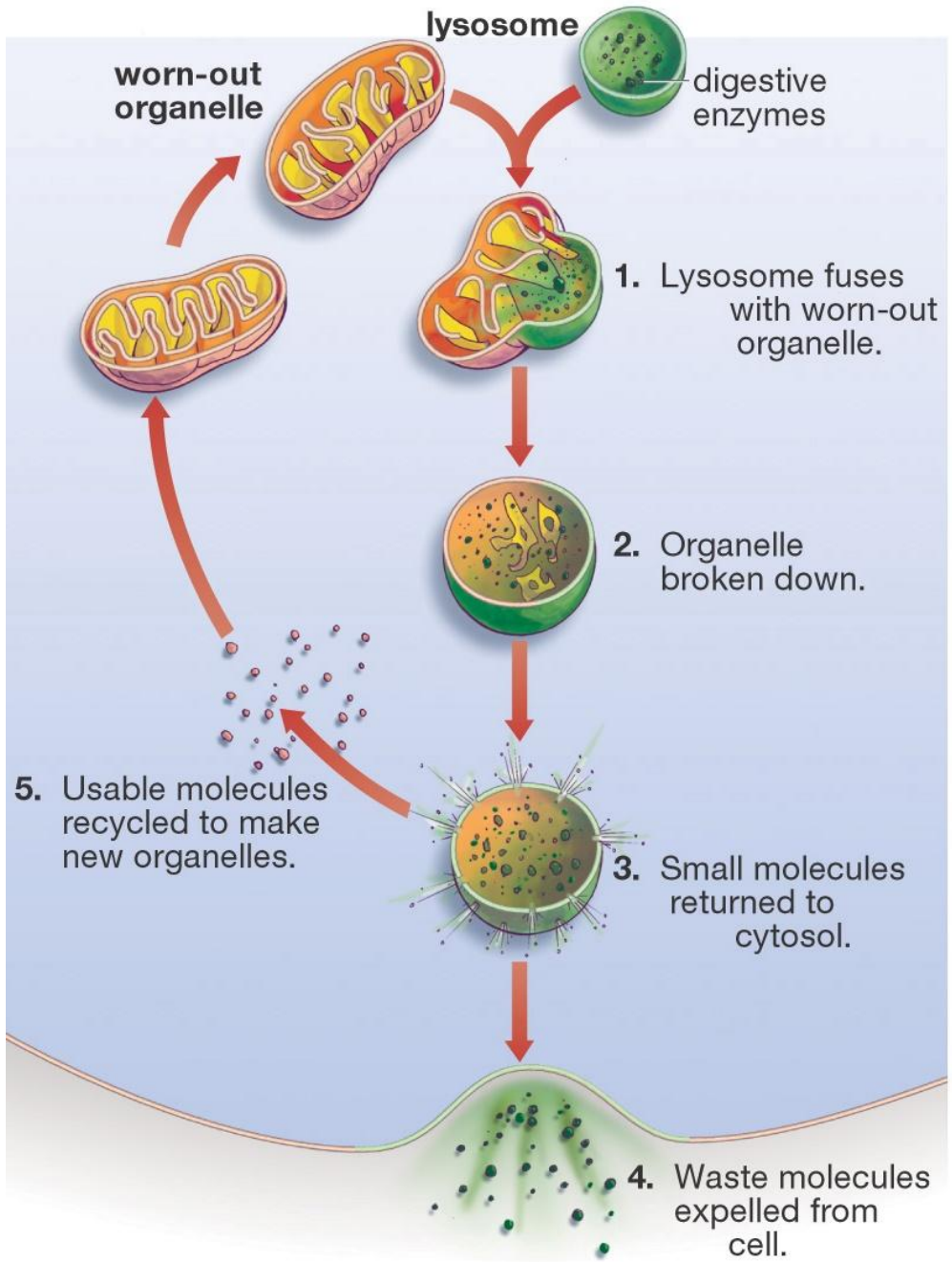
- **рецепторная** – гликокаликс

- **ферментативная** - мембранные белки нередко являются ферментами. Например, плазматические мембраны эпителиальных клеток кишечника содержат пищеварительные ферменты

Лизосомы

Лизосомы – одномембранные органоиды-пузырьки, содержащие каталитические ферменты; характерны для всех типов клеток

Лизосомы участвуют в переваривании пищевых частиц, инородных агентов, собственных структур клетки



Эндоплазматическая сеть (ЭПС) и рибосомы

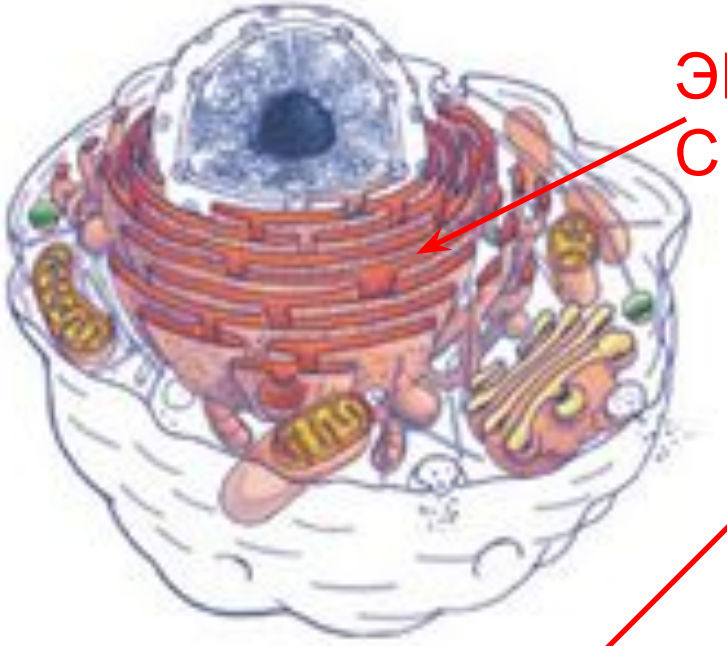
- ЭПС - внутриклеточный органоид эукариотической клетки, представляющий собой разветвлённую систему из окружённых мембраной уплощённых полостей, пузырьков и канальцев

- ЭПС – система синтеза и транспорта биомолекул, место накопления продуктов синтеза, ионов Са

- ЭПС делится на **гладкую** (на поверхности нет рибосом) и **шероховатую** (поверхность испещрена рибосомами)

- рибосомы – мелкие клеточные органоиды, образованные белками и рРНК, на которых идет синтез белка

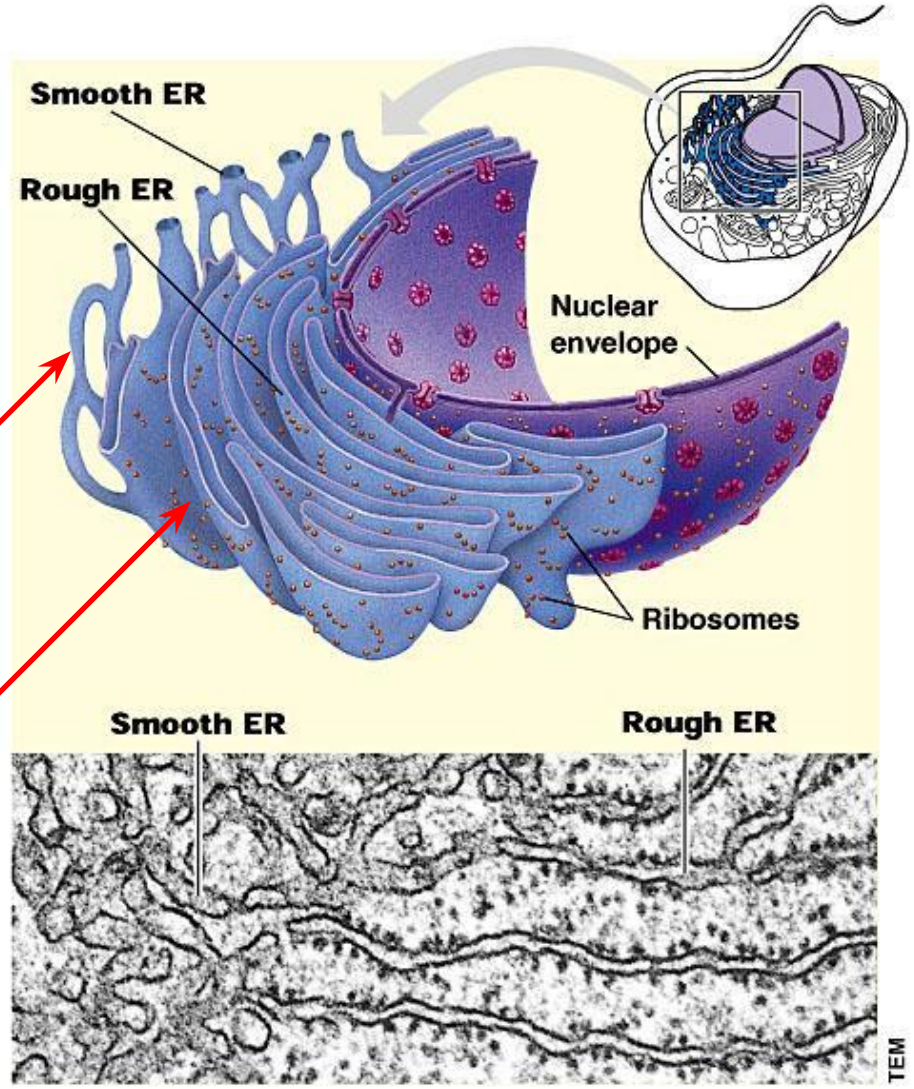
Эндоплазматическая сеть (ЭПС) и рибосомы



ЭПС

гладкая ЭПС

шероховатая ЭПС

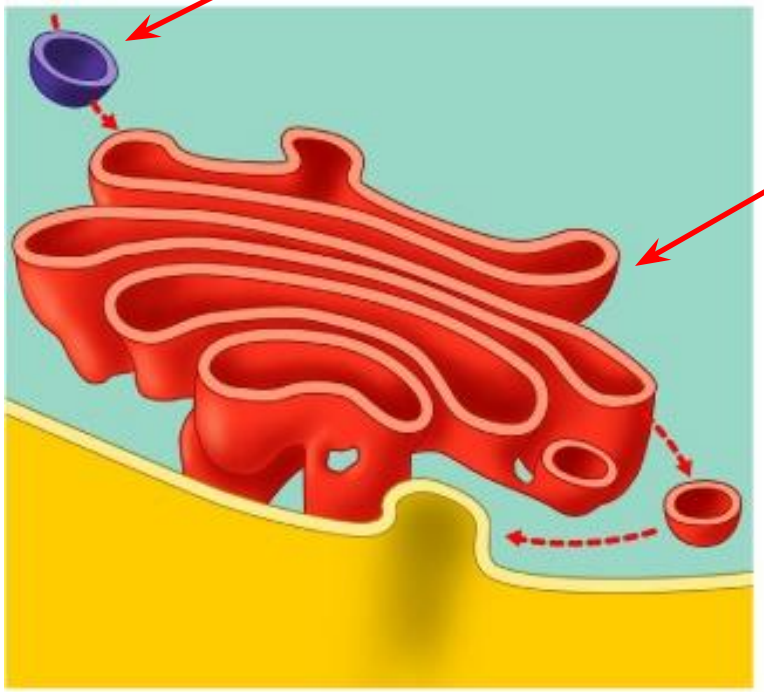


Copyright © 2003 Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.

Комплекс Гольджи

Комплекс Гольджи – органоид эукариотической клетки, представляет собой стопку дискообразных мембранных мешочков (цистерн). КГ участвует в накоплении и транспортировке веществ, синтезированных на ЭПС

пузырек из ЭПС



КГ

секрет или