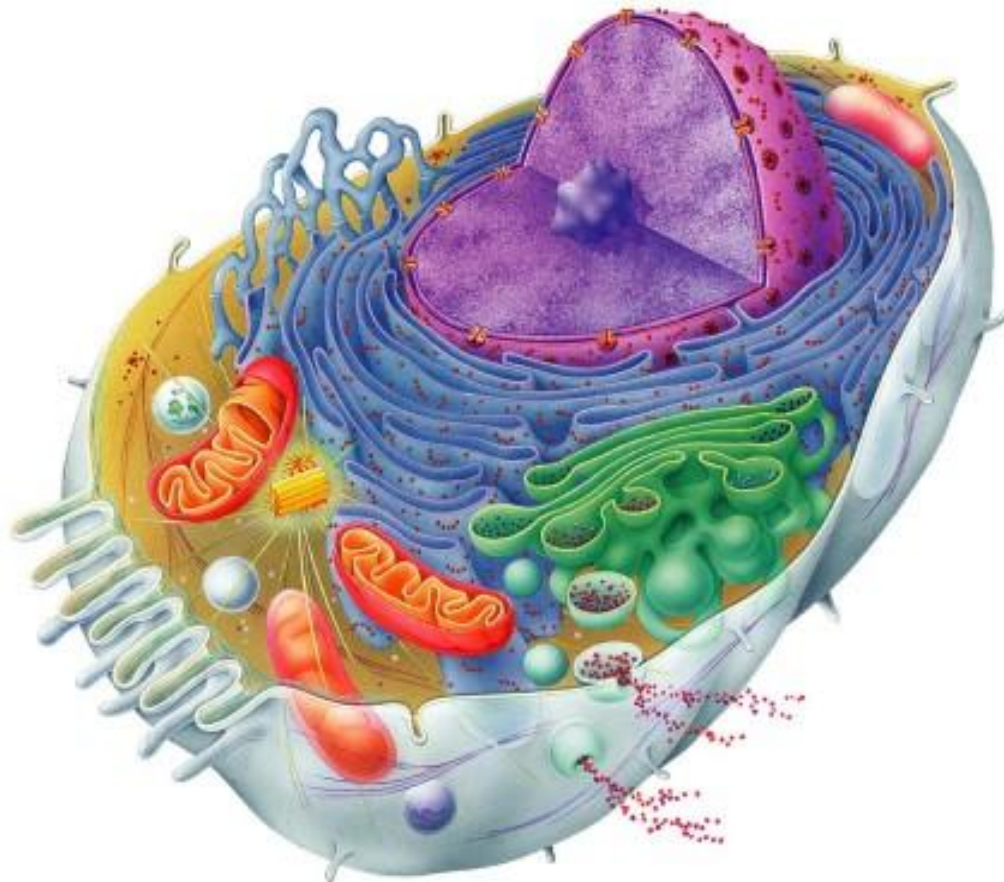


# KLIETKA



# ИСТОРИЯ ЦИТОЛОГИИ

***Клетка* – это структурная и функциональная единица живых организмов.**

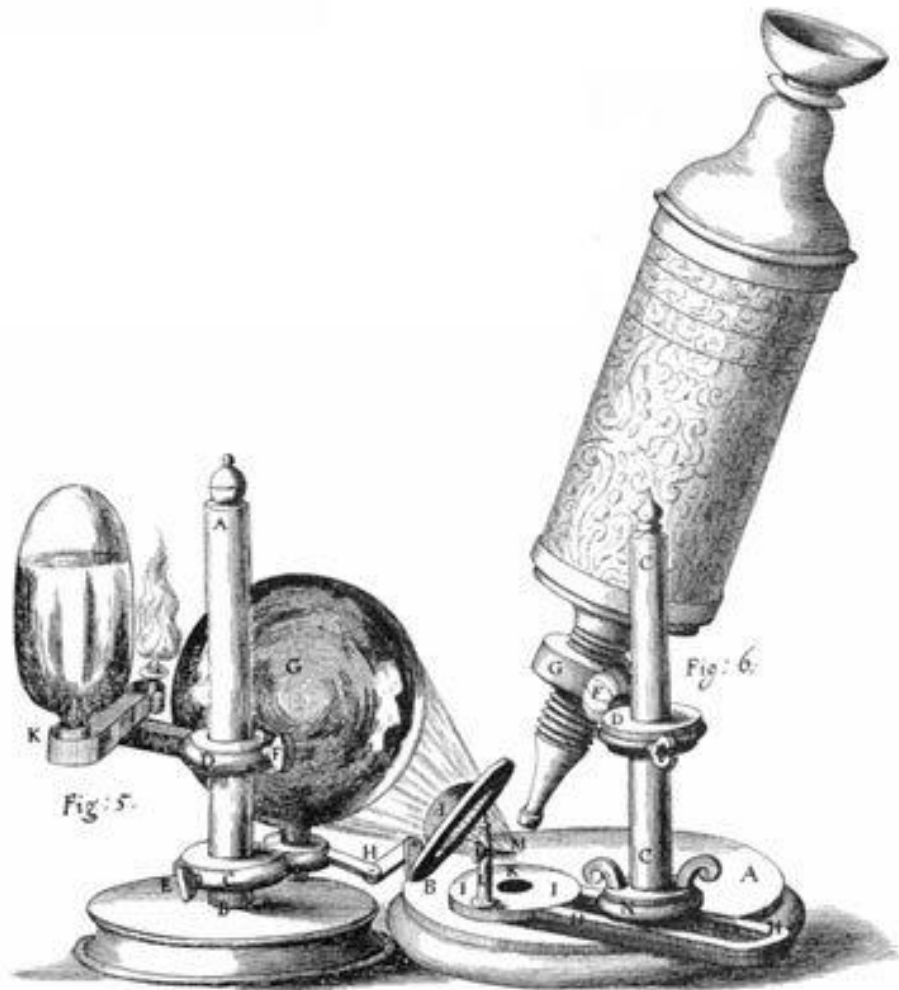
**Впервые термин «клетка» употребил Роберт Гук в 1665 году.**

## *РОБЕРТ ГУК (ROBERT HOOKE)*

Английский естествоиспытатель, учёный-энциклопедист.

Затронул в своих работах многие разделы естествознания. В 1659 построил воздушный насос, совместно с Х. Гюйгенсом установил постоянные точки термометра — таяния льда и кипения воды. Усовершенствовал барометр, зеркальный телескоп, применил зрительную трубу для измерения углов, сконструировал прибор для измерения силы ветра, машину для деления круга и другие приборы. Большое значение имело открытие Г. в 1660 закона пропорциональности между силой, приложенной к упругому телу, и его деформацией (закон Гука).

С помощью усовершенствованного им микроскопа наблюдал структуру растений и дал чёткий рисунок, впервые показавший клеточное строение пробки (термин "клетка" был введён Гуком), а также описал строение клеток бузины, укропа, моркови и др.



*action of lens in two different situations p. 10*

Fig: 1.

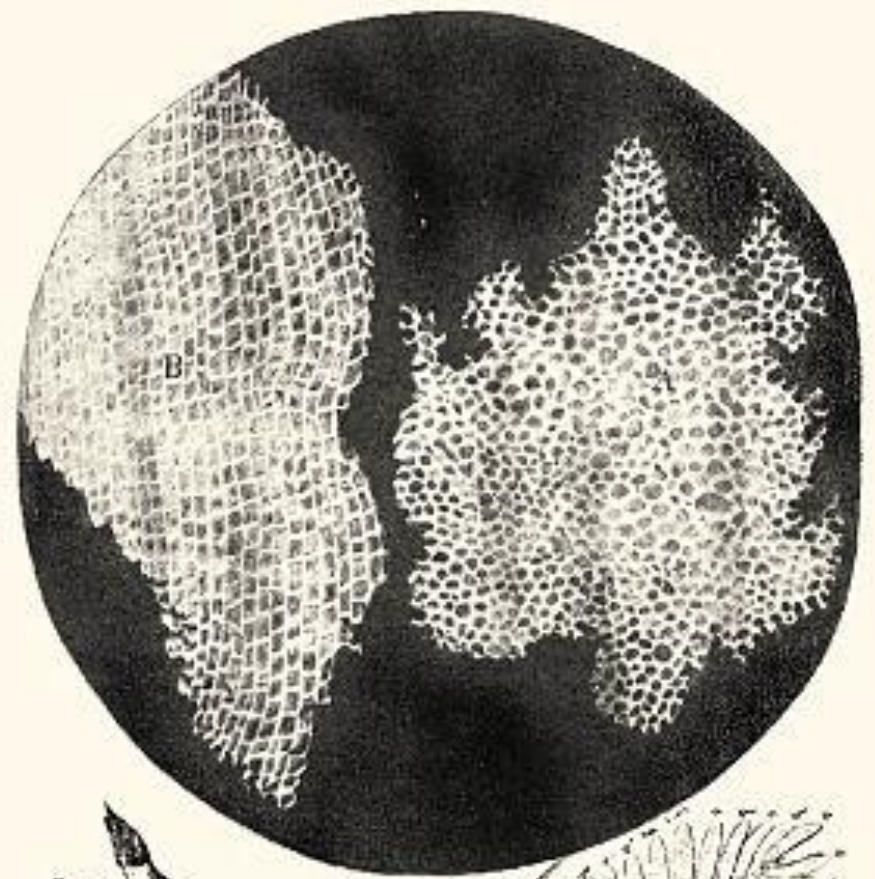
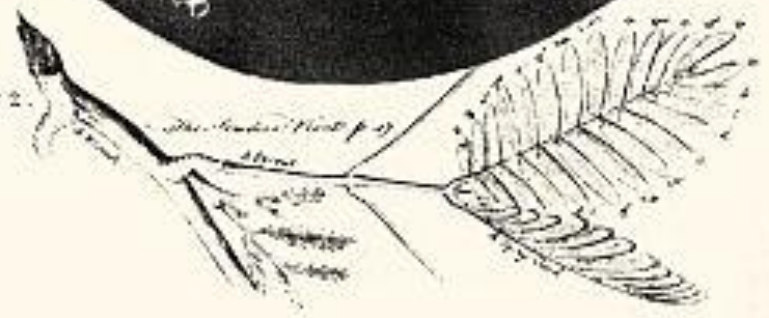


Fig: 2.



# АВТОРЫ КЛЕТОЧНОЙ ТЕОРИИ

ТЕОДОР ШВАНН



МАТТИАС ЯКОБ ШЛЕЙДЕН





## Первые этапы формирования и развития представлений о клетке

### I. Зарождение понятия о клетке

1665 г. - Р. Гук  
впервые рассмотрел под микроскопом срез пробки, ввел термин "клетка"

1680 г. - А. Левенгук  
открыл одноклеточные организмы

### II. Возникновение клеточной теории

1838 г.- Т.Шванн, М.Шлейден  
обобщили знания о клетке, сформулировали основное положение клеточной теории: все растительные и животные организмы состоят из клеток, сходных по строению

### III. Развитие клеточной теории

1858 г. - Р. Вирхов  
утверждал, что каждая новая клетка происходит только от клетки в результате ее деления

1858 г. - К. Бэр  
установил, что все организмы начинают свое развитие с одной клетки

# ПОЛОЖЕНИЯ КЛЕТОЧНОЙ ТЕОРИИ

- 1. Клетка — основная единица строения и развития всех живых организмов, наименьшая единица живого.**
- 2. В сложных многоклеточных организмах клетки дифференцированы по выполняемой ими функции и образуют ткани; из тканей состоят органы, которые тесно связаны между собой и подчинены нервным и гуморальным системам регуляции.**
- 3. Клетки всех одноклеточных и многоклеточных организмов сходны по своему строению, химическому составу, основным проявлениям жизнедеятельности и обмену веществ.**
- 4. Размножение клеток происходит путем их деления. Положения о генетической непрерывности относятся не только к клетке в целом, но и к некоторым из ее более мелких компонентов — к генам и хромосомам, а также к генетическому механизму, обеспечивающему передачу вещества наследственности следующему поколению.**
- 5. Многоклеточный организм представляет собой новую систему, сложный ансамбль из множества клеток, объединенных и интегрированных в системе тканей и органов, связанных друг с другом с помощью химических факторов, гуморальных и нервных (молекулярная регуляция).**
- 6. Клетки многоклеточных обладают генетическими потенциями всех клеток данного организма, равнозначны по генетической информации, но отличаются друг от друга разной экспрессией (работой) различных генов, что приводит к их морфологическому и функциональному разнообразию - к дифференцировке.**

# СТРОЕНИЕ КЛЕТКИ

## КЛЕТКА И КЛЕТОЧНЫЕ ОРГАНЕЛЛЫ

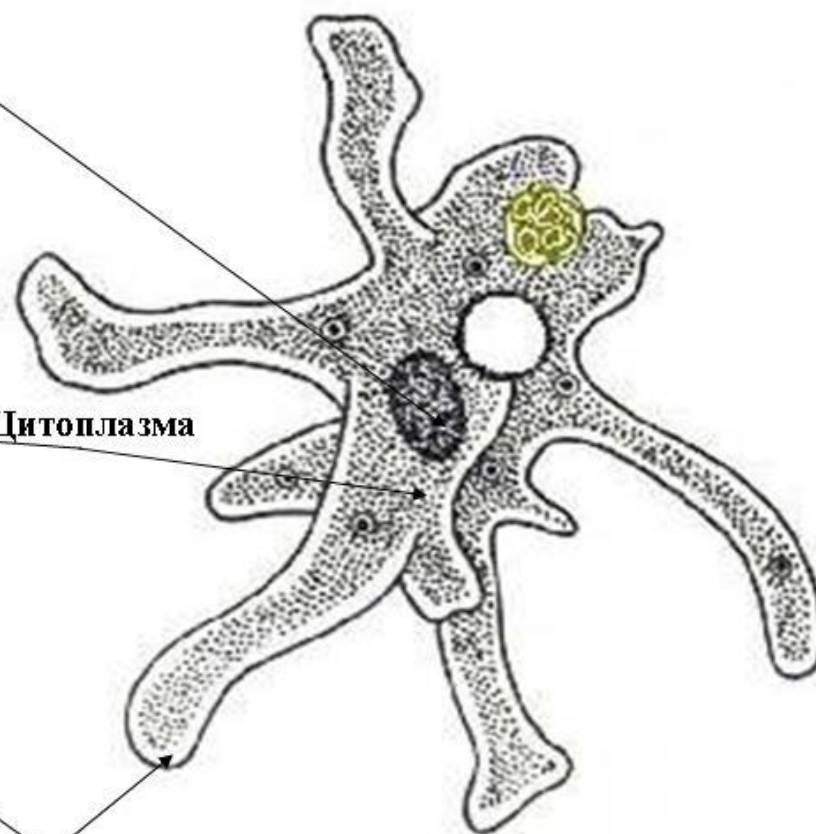
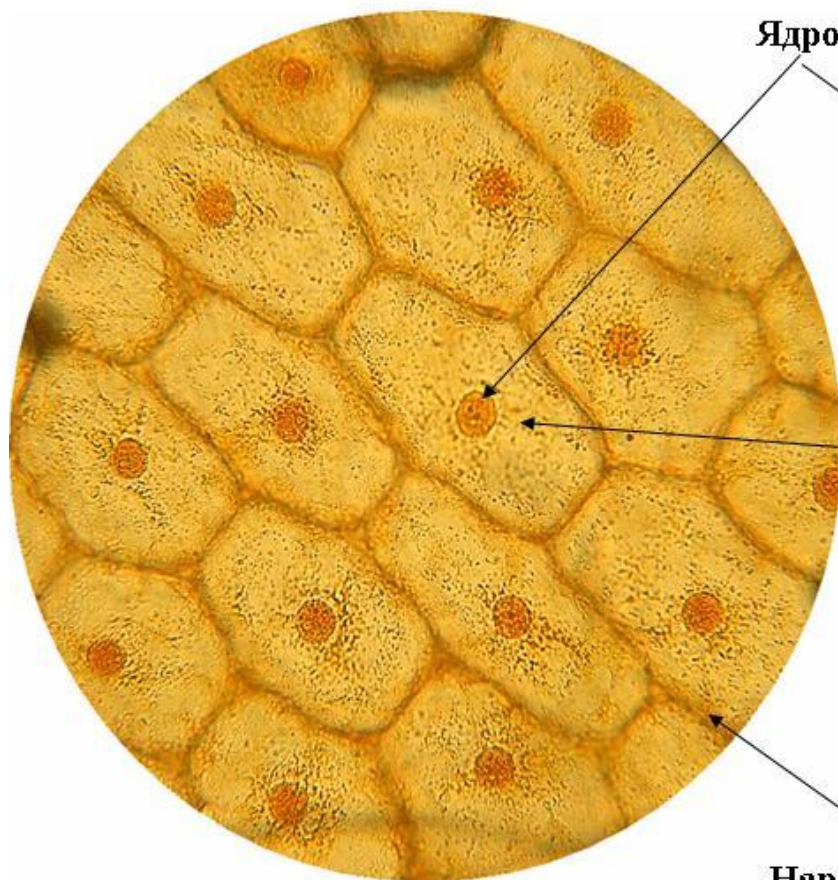




# Основные части клеток

Клетки лука

Амеба обыкновенная



Ядро

Цитоплазма

Наружная мембрана  
Клеточная оболочка

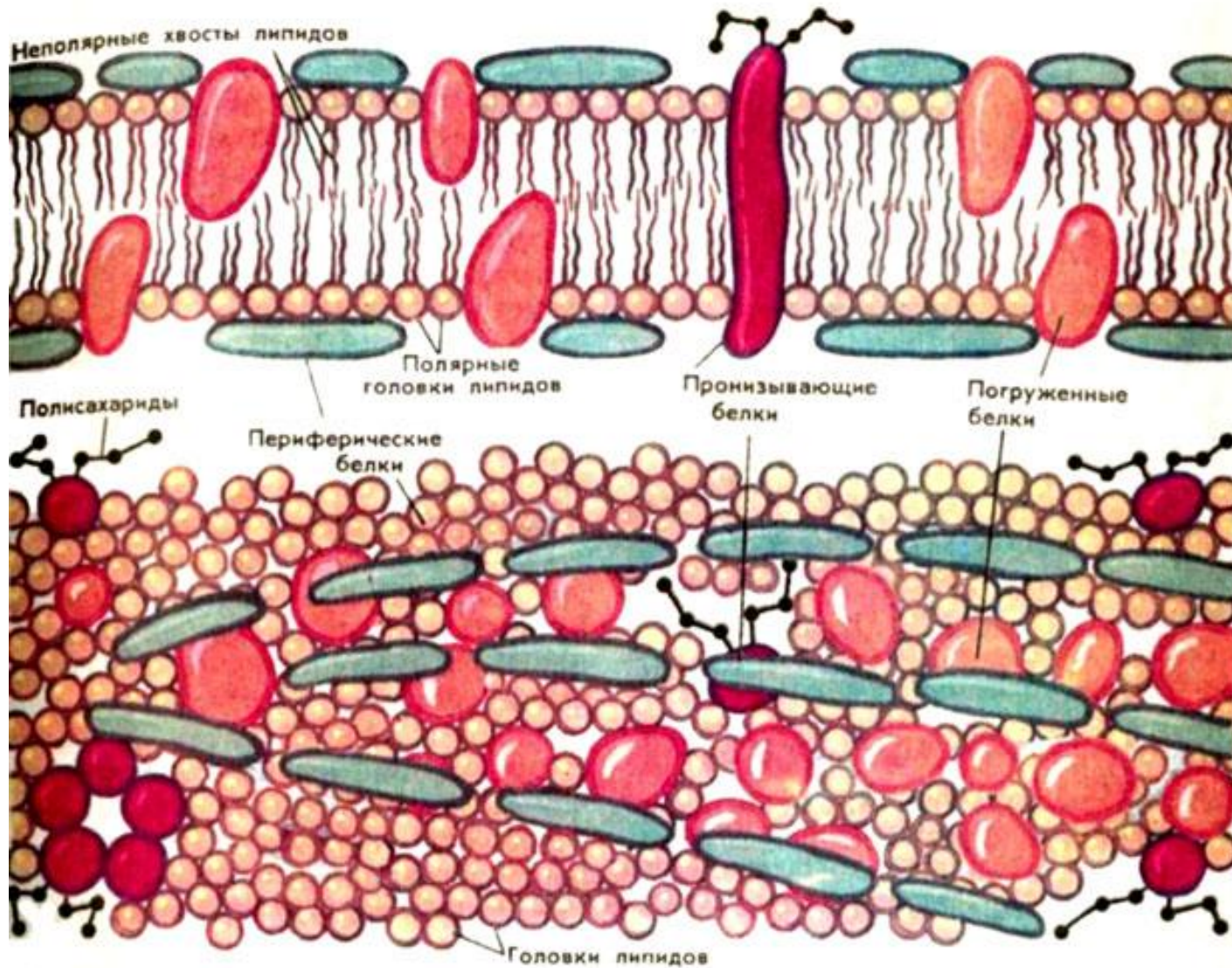
# ПЛАЗМАТИЧЕСКАЯ МЕМБРАНА (ПЛАЗМАЛЕММА)

**Оболочка клетки, которая определяет величину клетки и обеспечивает сохранение существенных различий между клеточным содержимым и окружающей средой.**

**Мембрана служит высокоизбирательным фильтром, который поддерживает разницу концентраций ионов по обе стороны мембраны и позволяет питательным веществам проникать внутрь клетки, а продуктам выделения выходить наружу.**

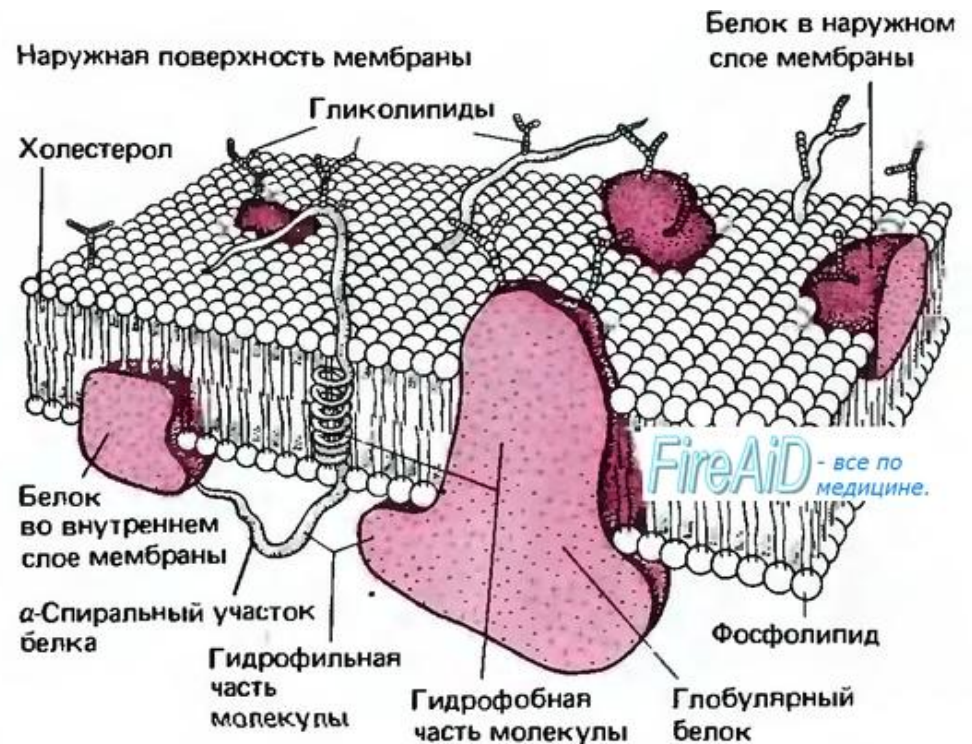
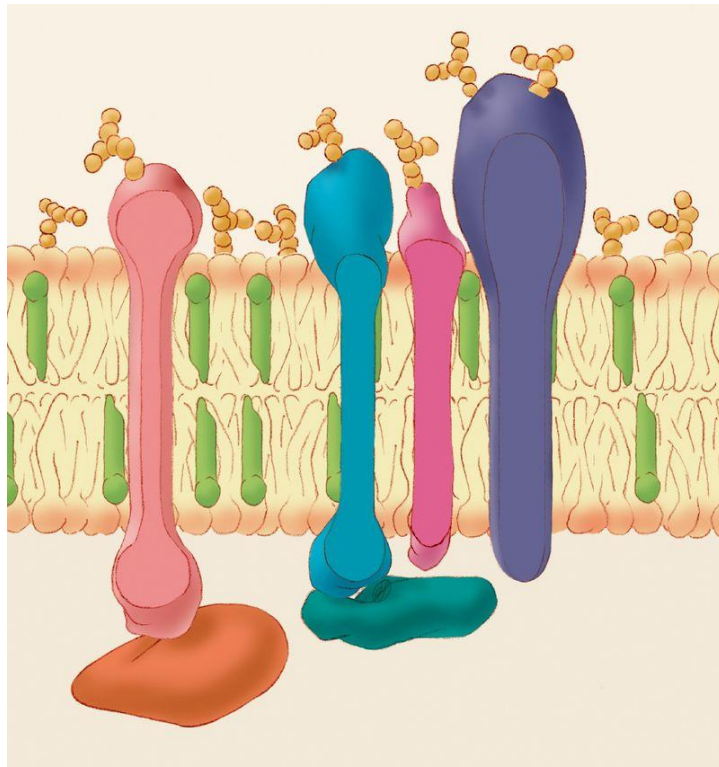
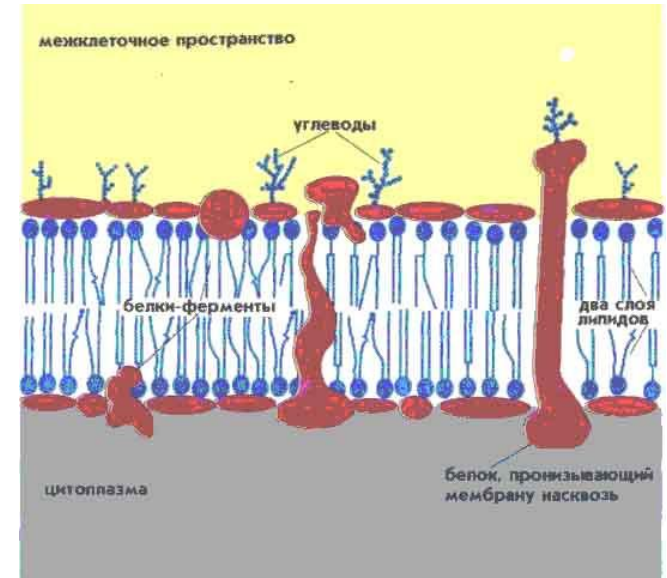
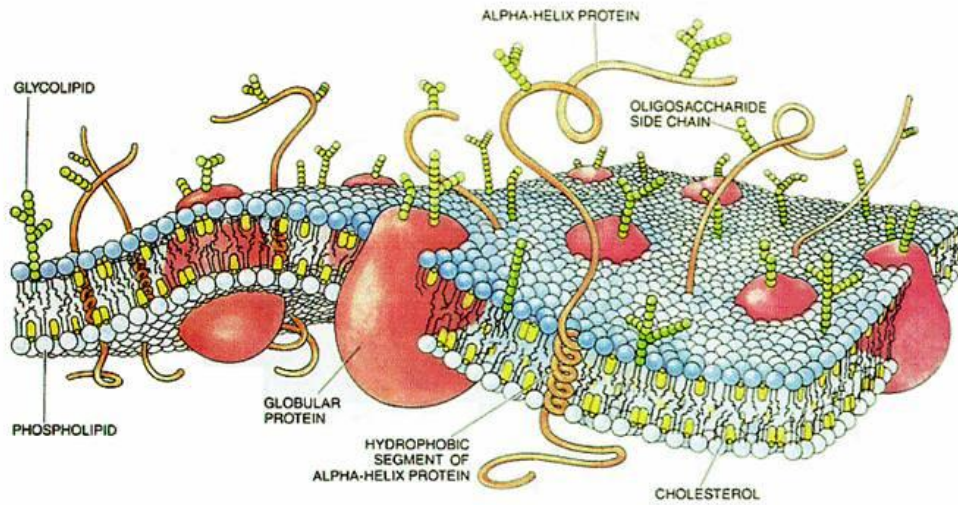


# ПЛАЗМАТИЧЕСКАЯ МЕМБРАНА (ПЛАЗМАЛЕММА)





# МОДЕЛИ СТРОЕНИЯ ПЛАЗМАЛЕММЫ



# ЦИТОПЛАЗМА

Цитоплазма -  
ограниченное мембраной  
внеядерное внутреннее  
содержимое клетки.

Состоит из следующих  
компонентов:

- гиалоплазма (цитозоль) – жидкое вещество;
- клеточные включения – необязательные компоненты клетки;
- органоиды – постоянные компоненты клетки;
- цитоскелет – клеточный каркас.



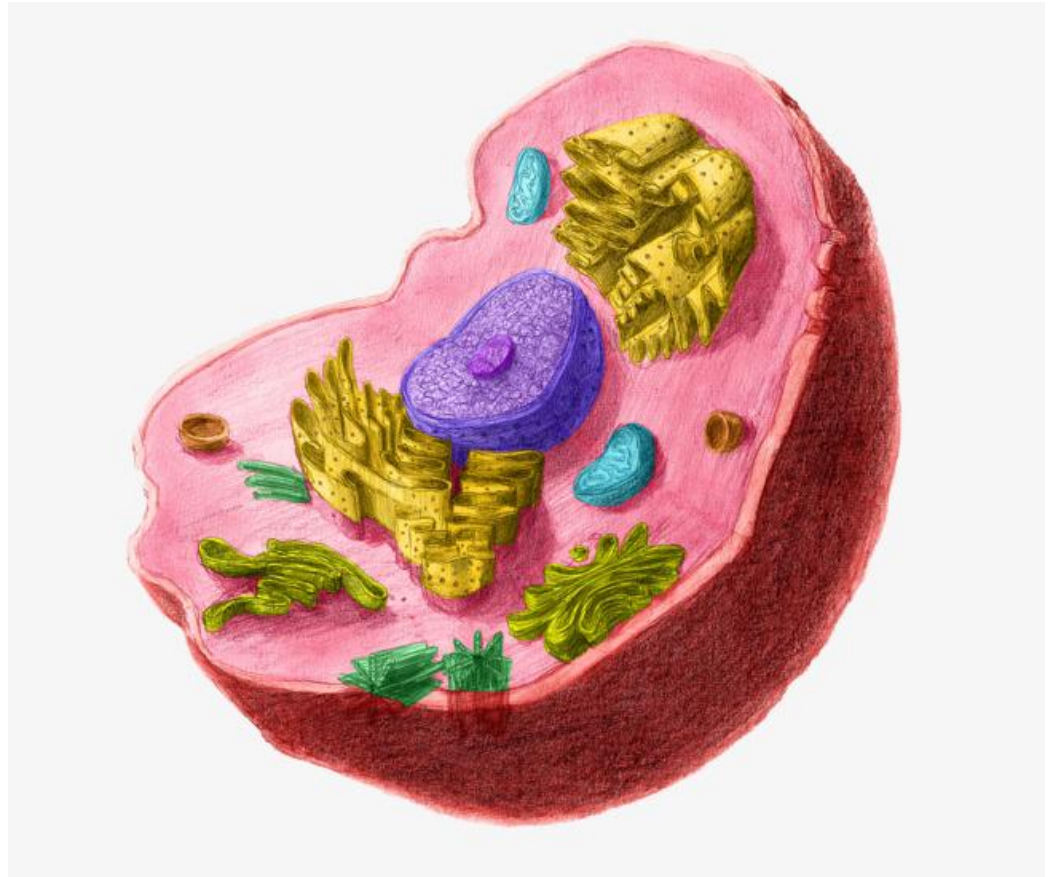


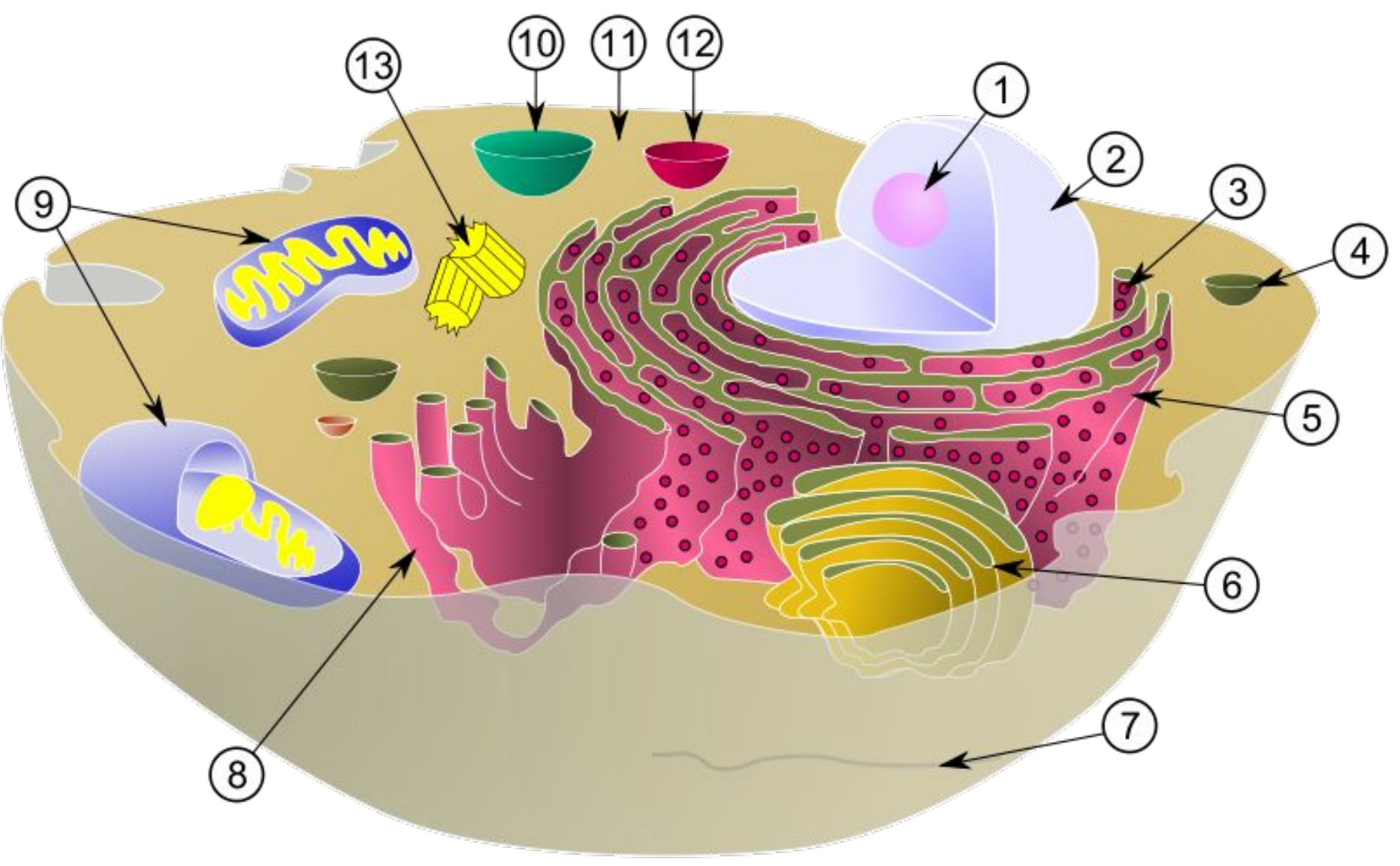
# ГИАЛОПЛАЗМА

**Полужидкое  
содержимое клетки.**

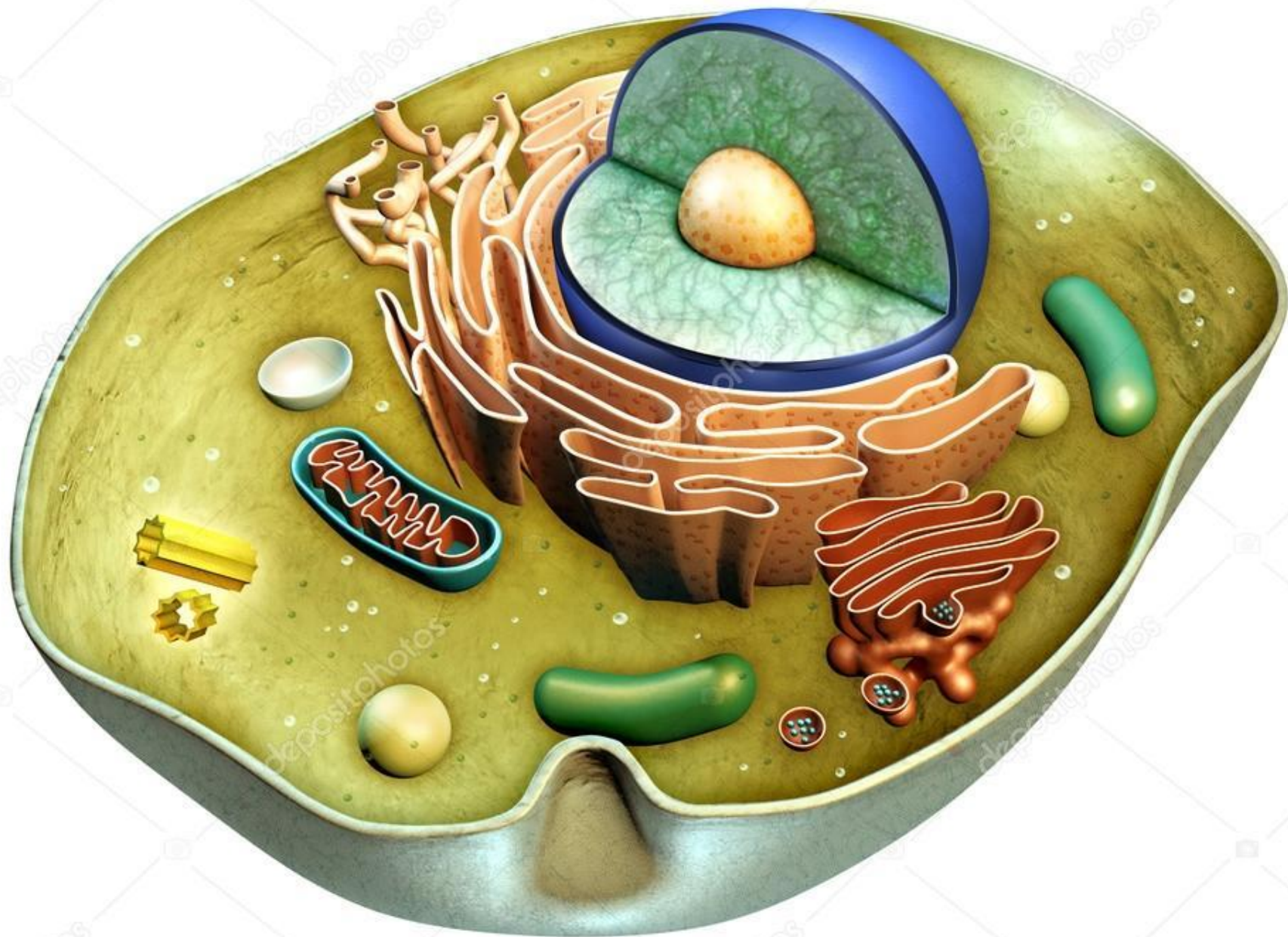
**Представляет собой  
раствор солей и  
органических  
веществ.**

Слизистый,  
бесцветный,  
неоднородный  
раствор, в котором  
постоянно протекают  
процессы обмена  
веществ.

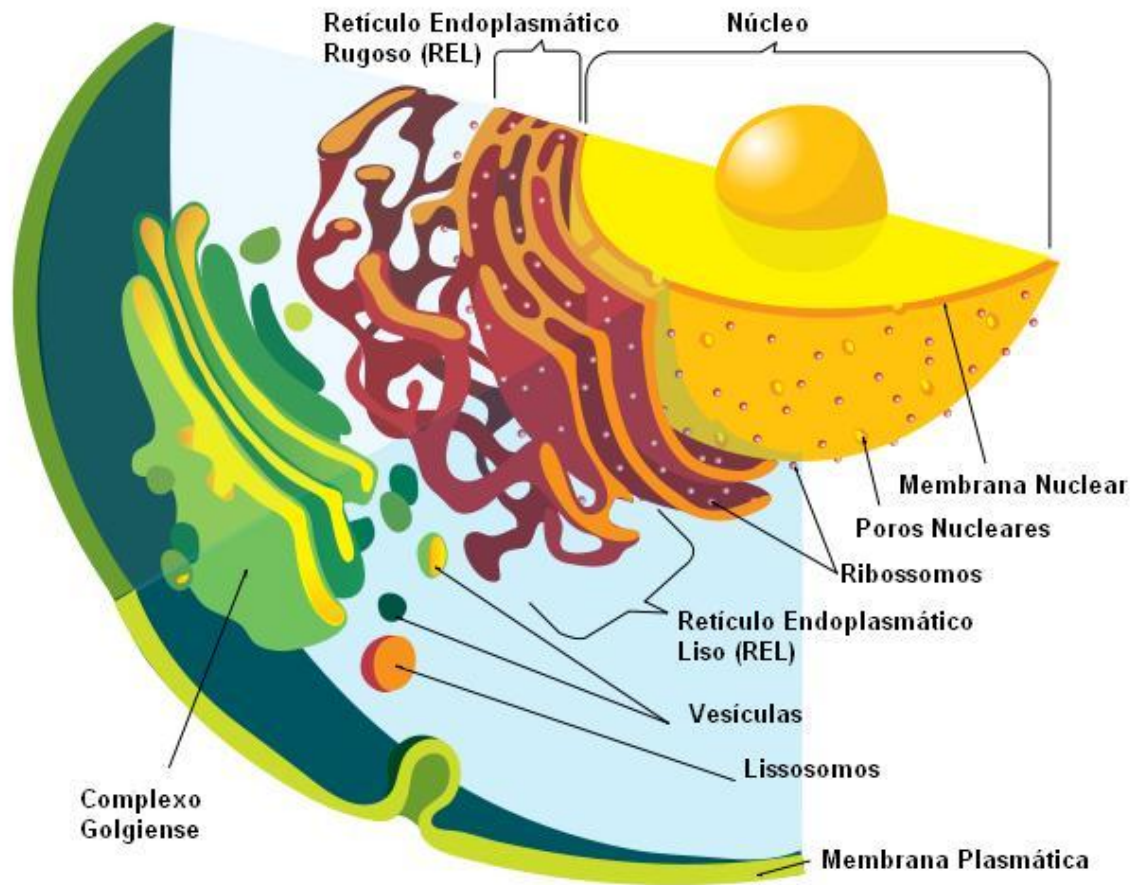








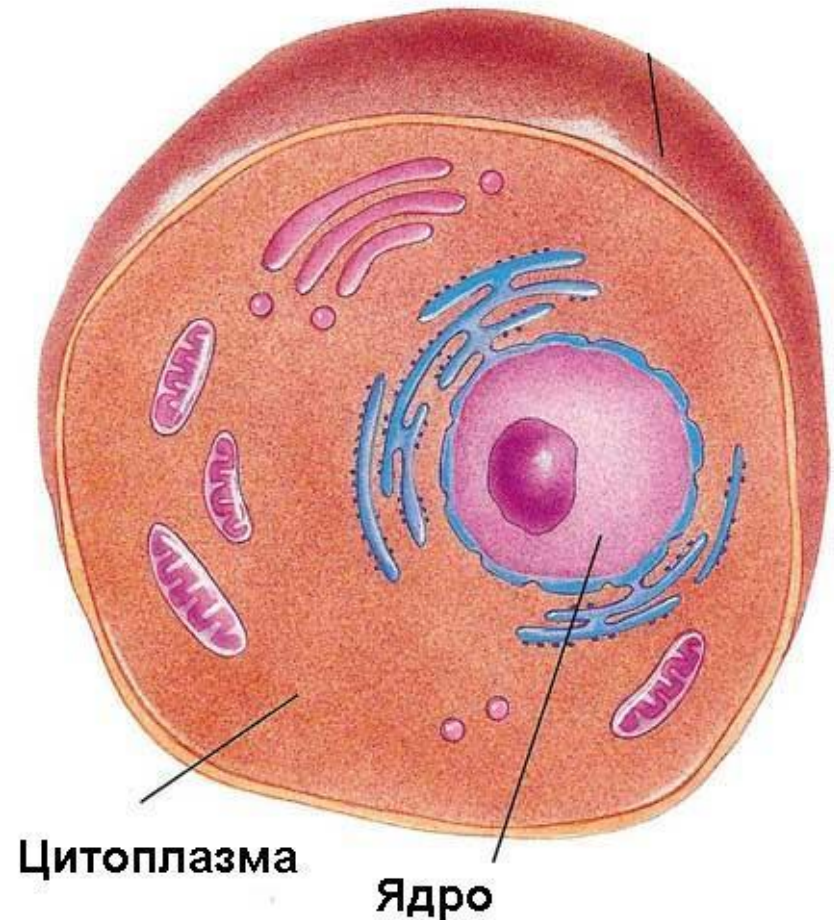
# ОРГАНЕЛЛЫ КЛЕТКИ



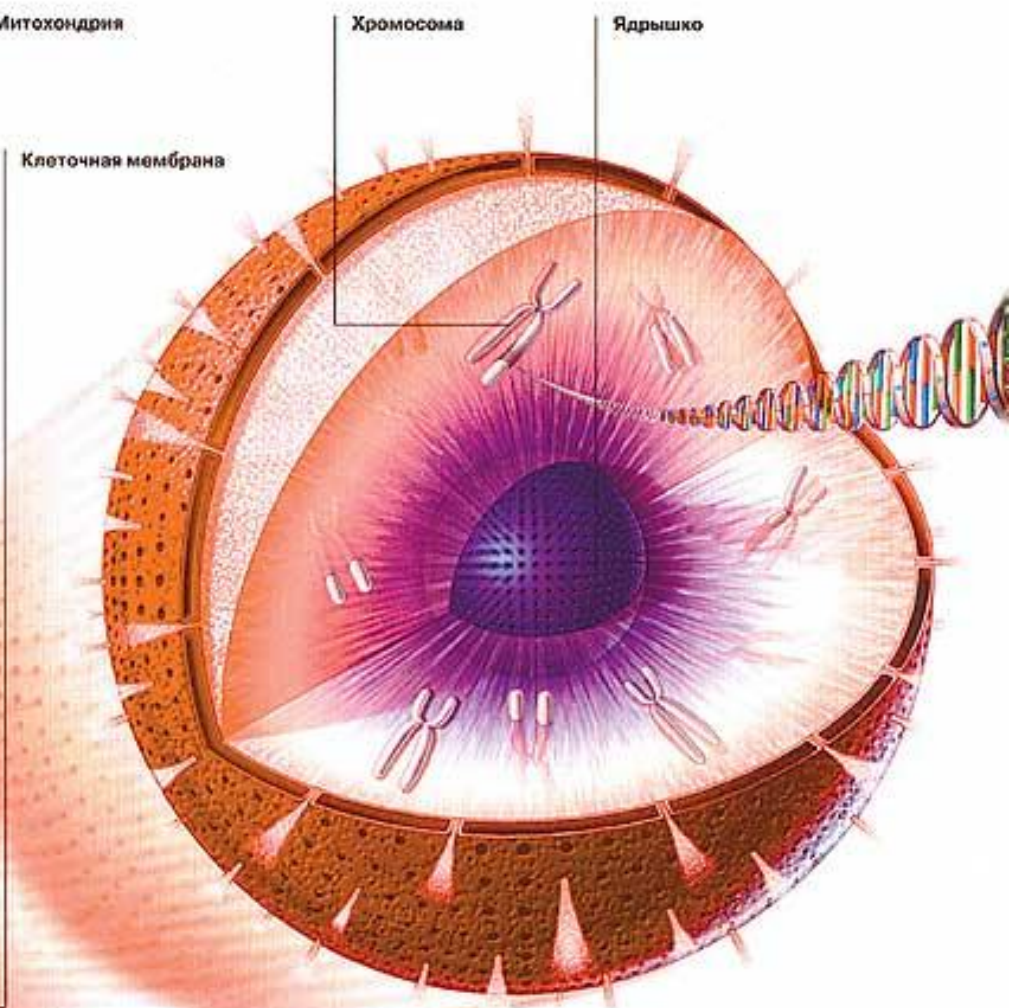
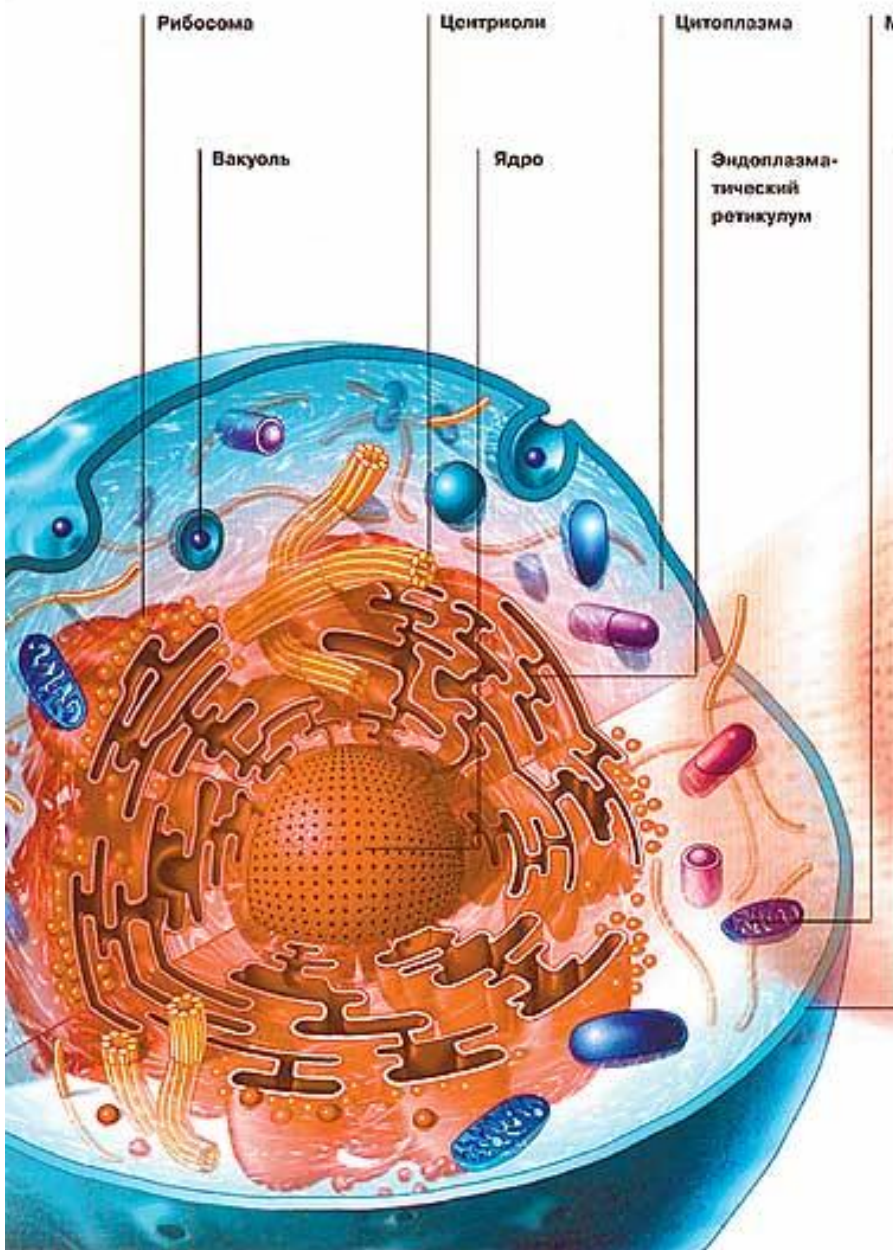
# ЯДРО

Ядро - самая крупная органелла эукариотической клетки.

Обеспечивает две группы общих функций: одну, связанную собственно с **хранением и передачей генетической информации**, другую — с ее реализацией, с обеспечением синтеза белка (**сборка рибосом на ядрышке**).

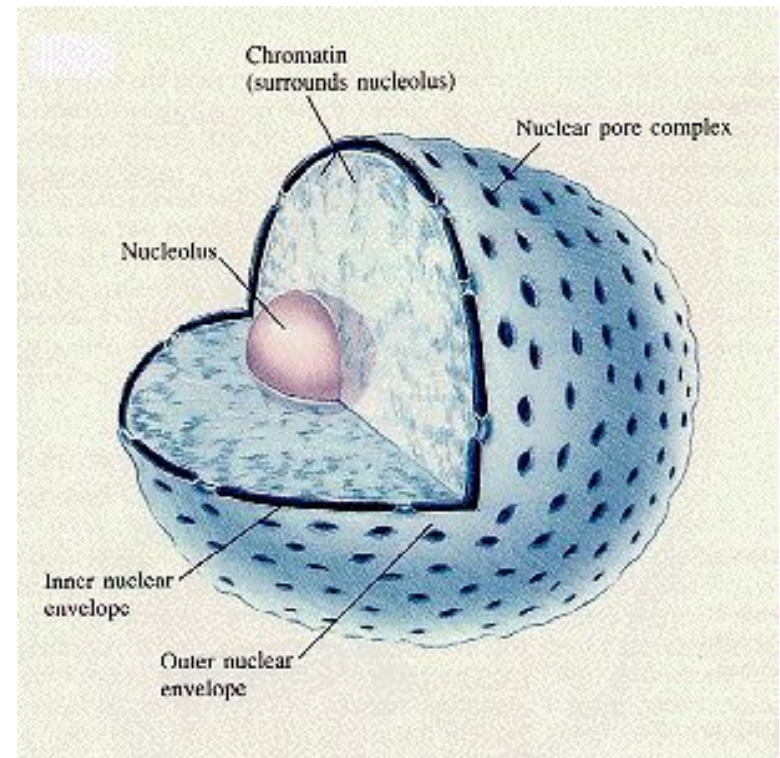
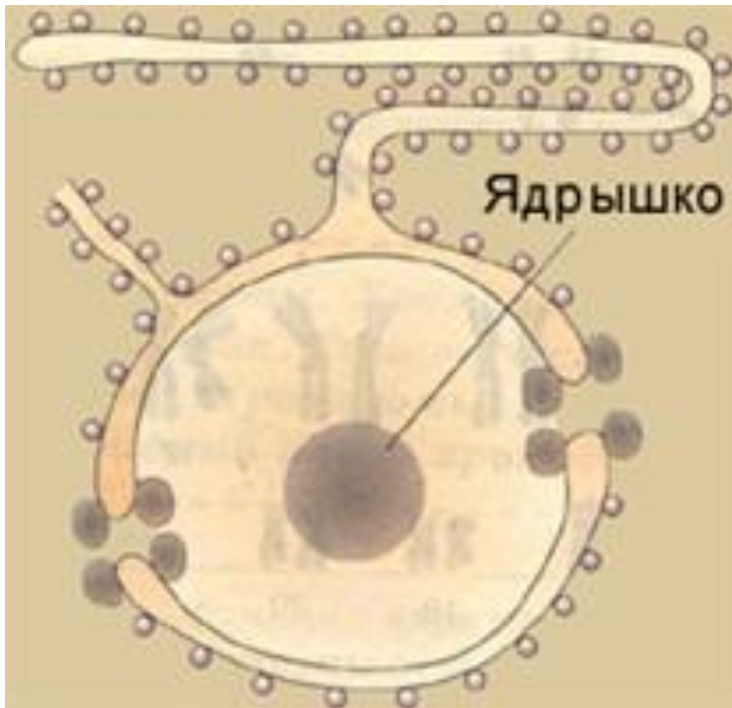






**Ядрышко** – высокоорганизованная структура в центре ядра. В ядре может быть одно или несколько ядрышек.

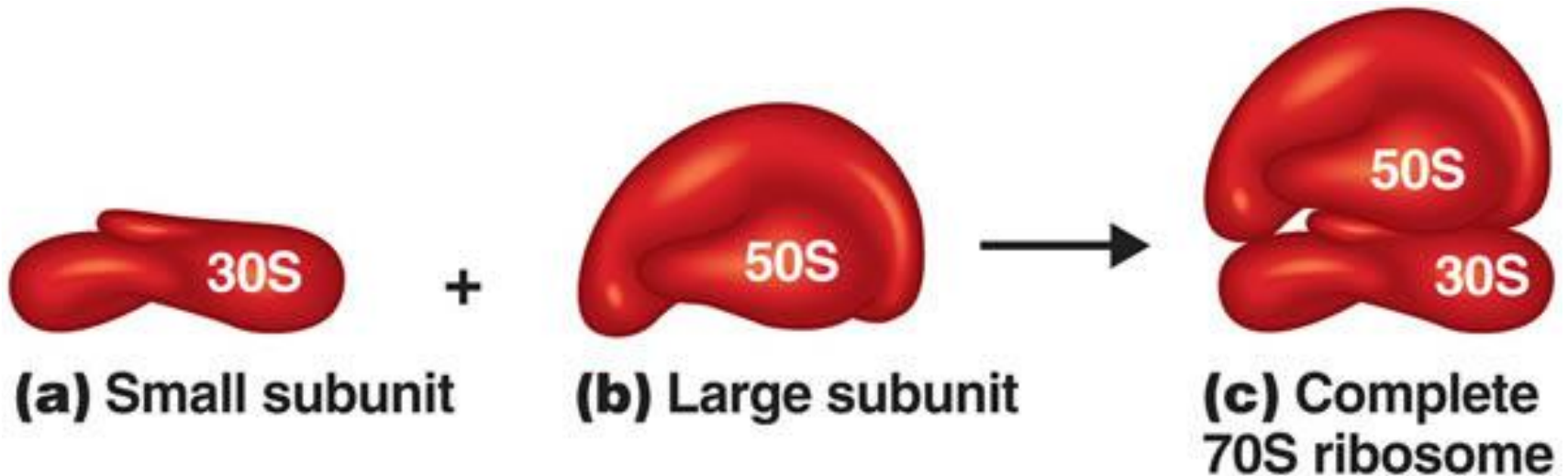
**Функция:** образование рРНК и сборка рибосом.





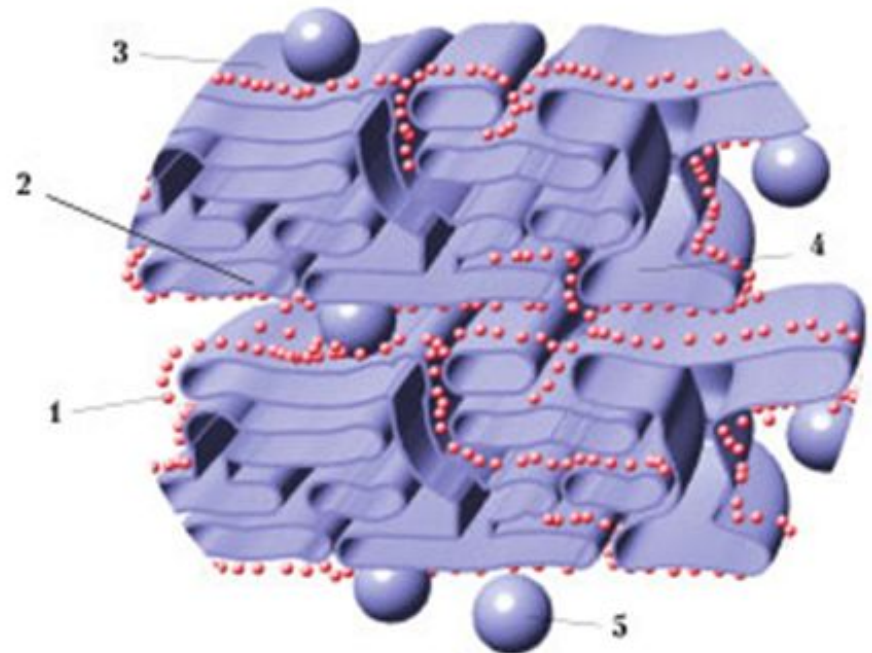
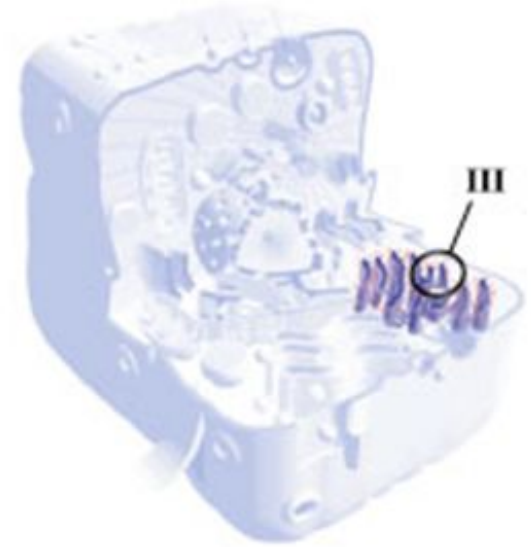
# РИБОСОМЫ

***Рибосомы*** — элементарные аппараты синтеза белковых молекул.



# ЭНДОПЛАЗМАТИЧЕСКИЙ РЕТИКУЛУМ (СЕТЬ)

**Система соединенных между собой канальцев и полостей различной формы и величины. Их стенки представляют собой мембраны, содержащие ферменты синтеза веществ и контактирующие со всеми органеллами клетки.**

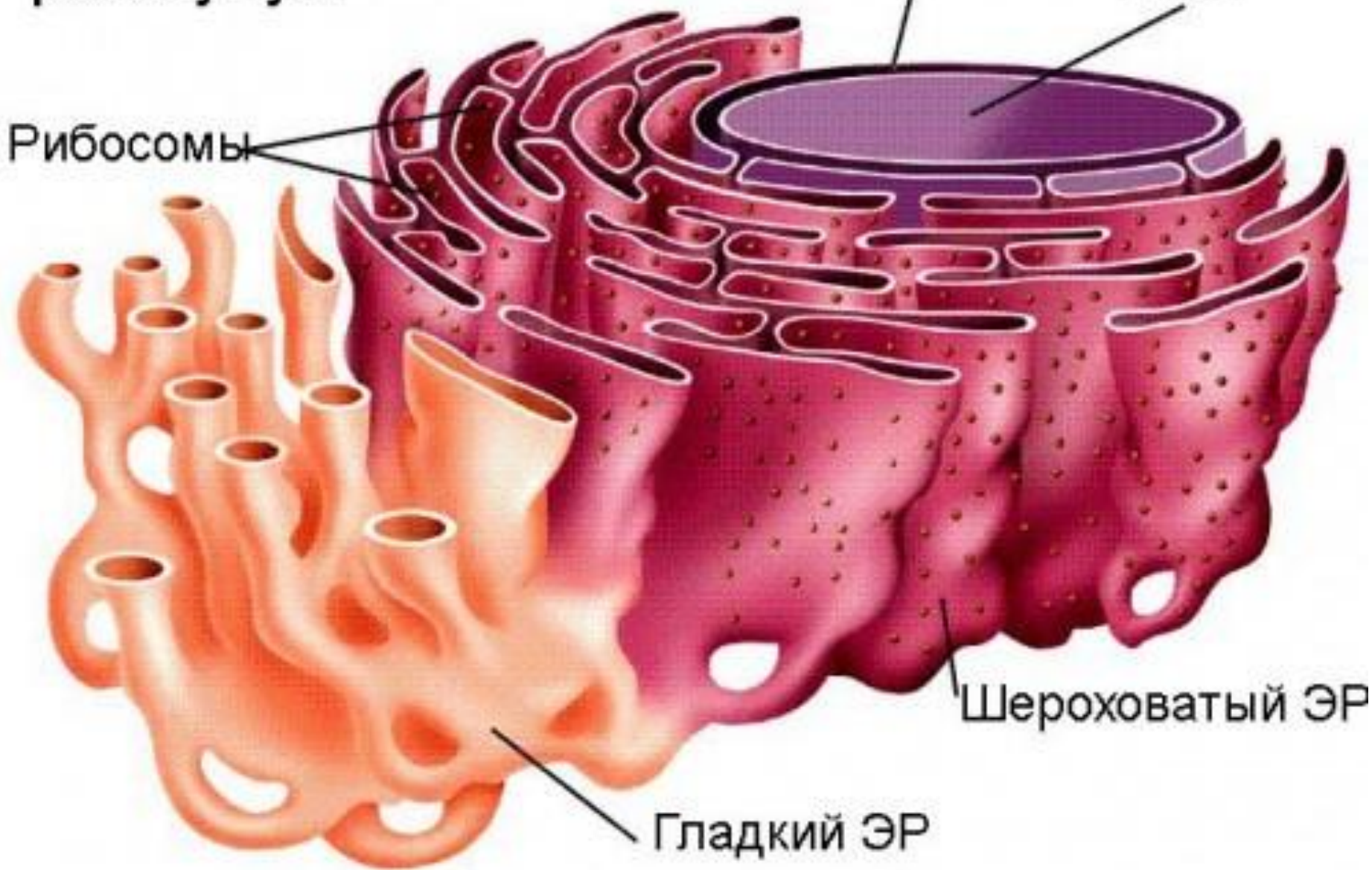


Эндоплазматический ретикулум

Ядерная оболочка

Ядро

Рибосомы



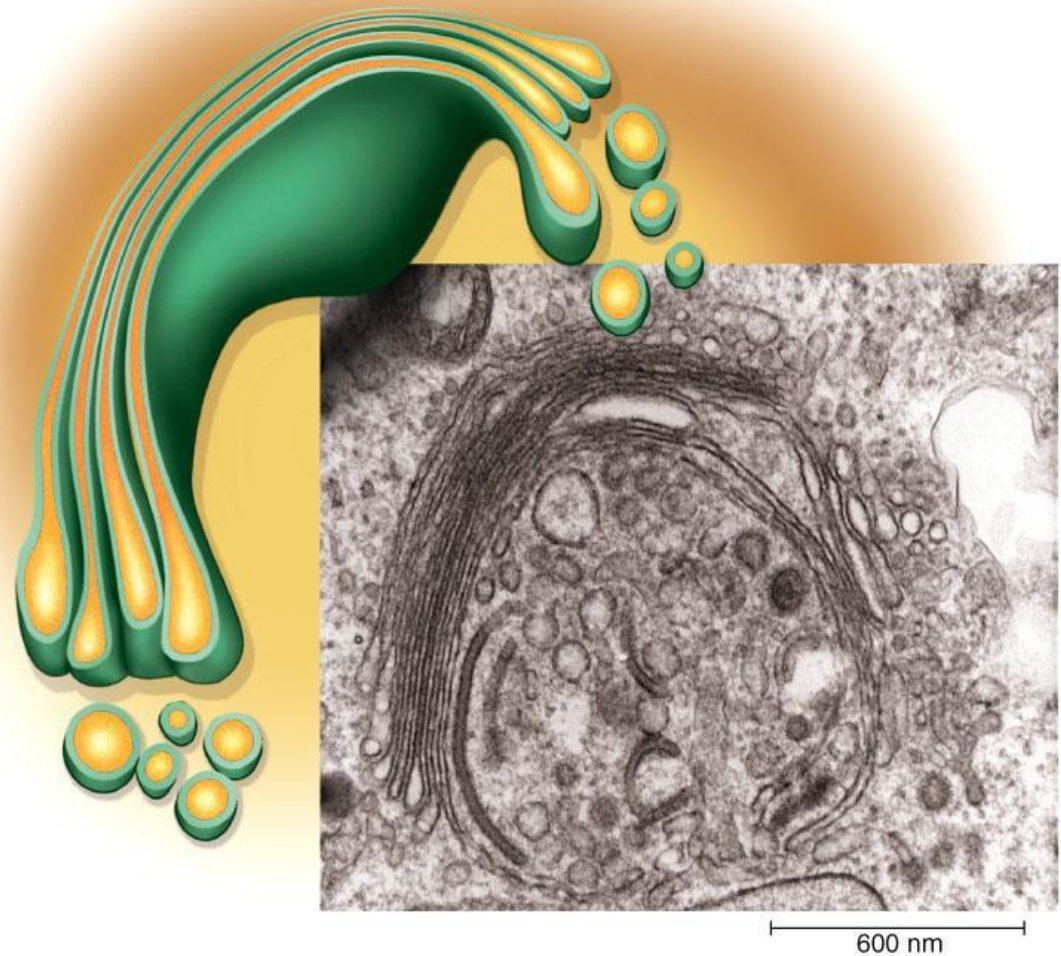
Шероховатый ЭР

Гладкий ЭР

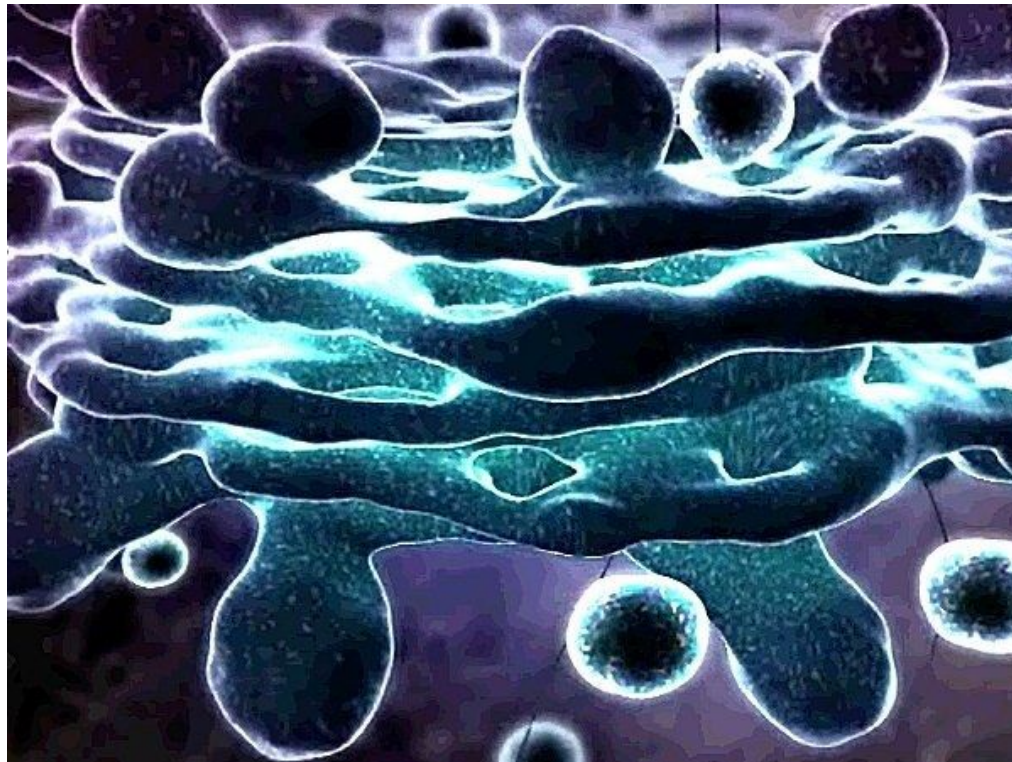


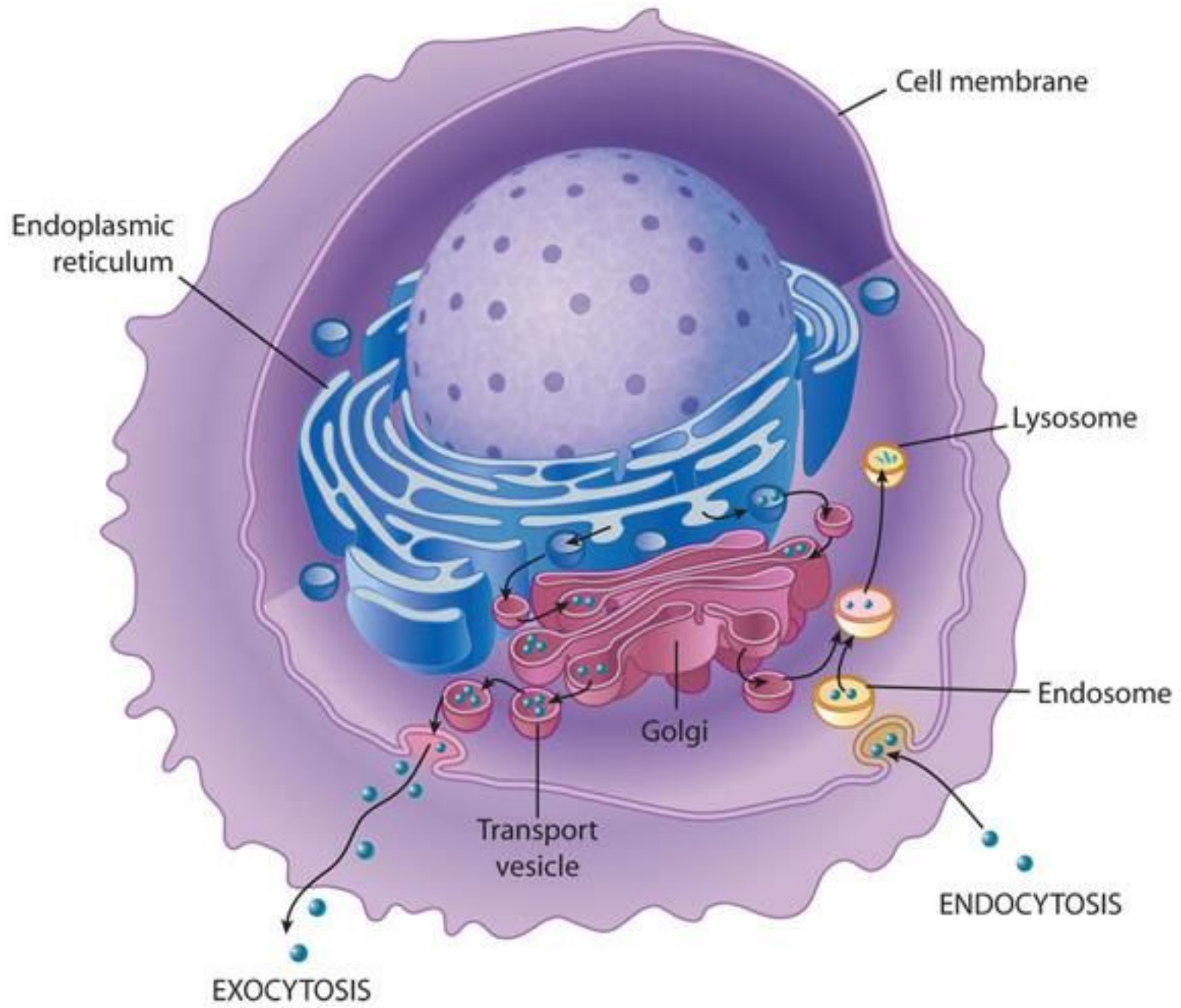
# АППАРАТ (КОМПЛЕКС) ГОЛЬДЖИ

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.



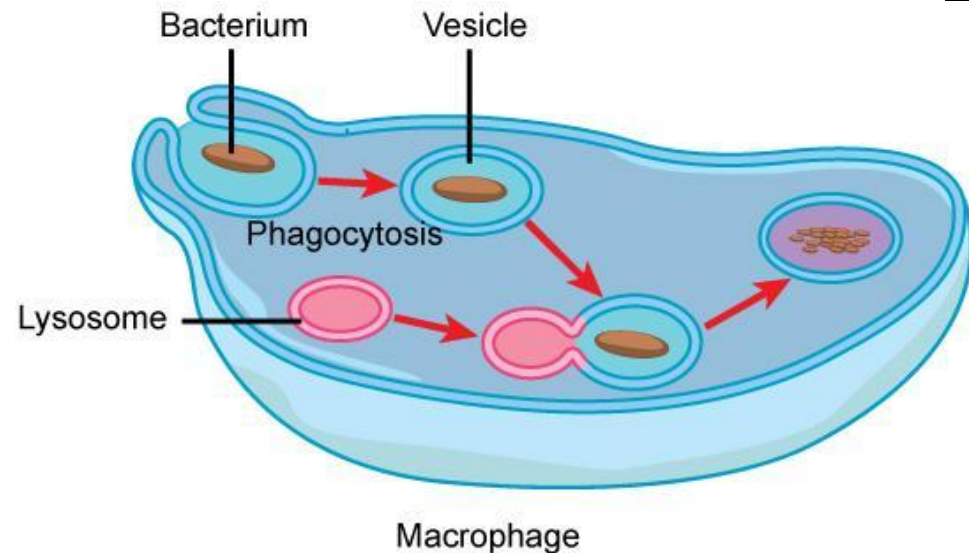
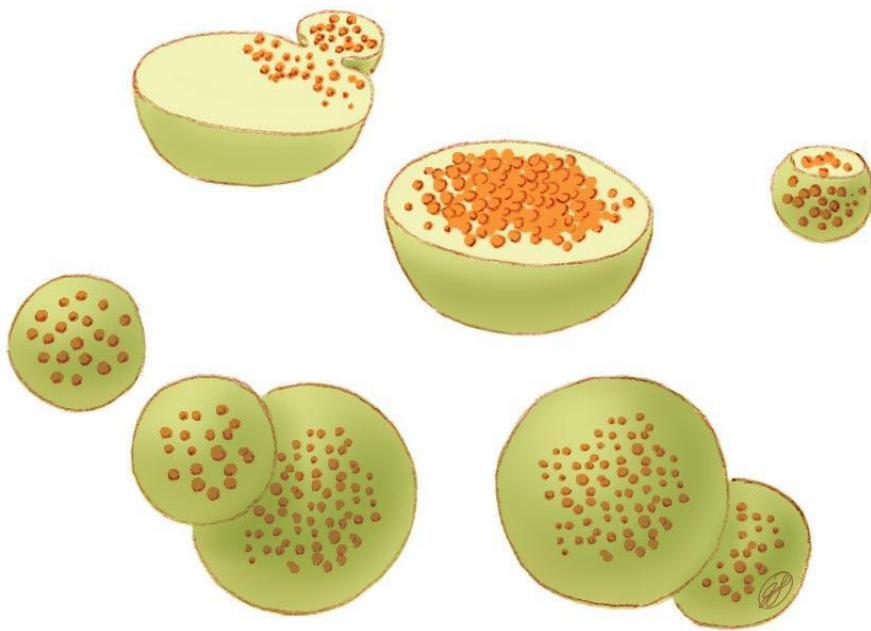
**Аппарат Гольджи** состоит из окруженных мембранами полостей, уложенных в стопку, в которых происходит сортировка, упаковка, маркировка поступивших макромолекул, а также отправка их за пределы клетки, и синтез лизосом.







***Лизосомы*** представляют собой пузырьки размером около 0,2—0,5 мкм, содержащие литические ферменты (протеиназы, нуклеазы, глюкозидазы, фосфатазы, липазы), способные расщеплять белки, углеводы, жиры и нуклеиновые кислоты.



# ВАКУОЛЬ

**Мембранная органелла, резервуар воды и растворенных в ней соединений.**

**Функции вакуоли: регуляция водно-солевого обмена, поддержание тургорного давления в клетке, накопление низкомолекулярных водорастворимых метаболитов, запасных веществ и выведение из обмена токсичных веществ.**



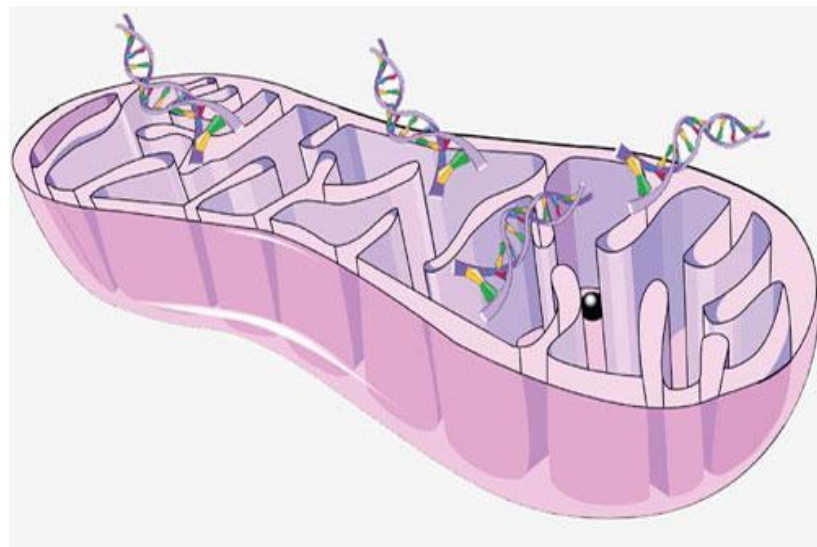
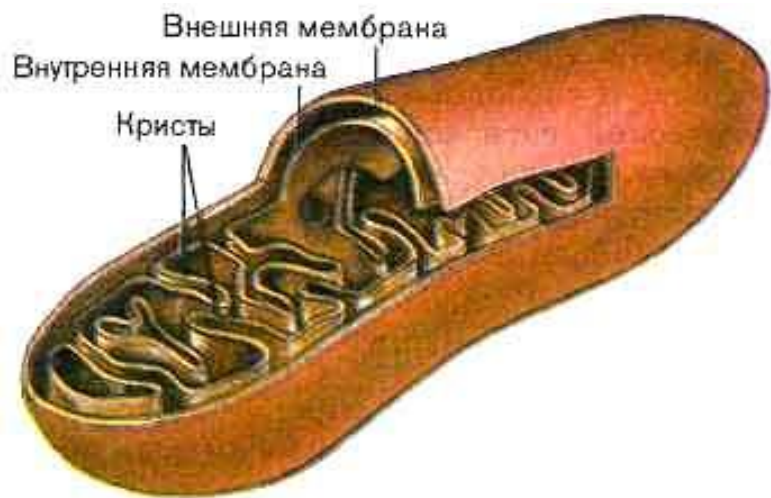


# МИТОХОНДРИИ

**Митохондрия** — двумембранная органелла, внутренняя мембрана образует складки – кристы.

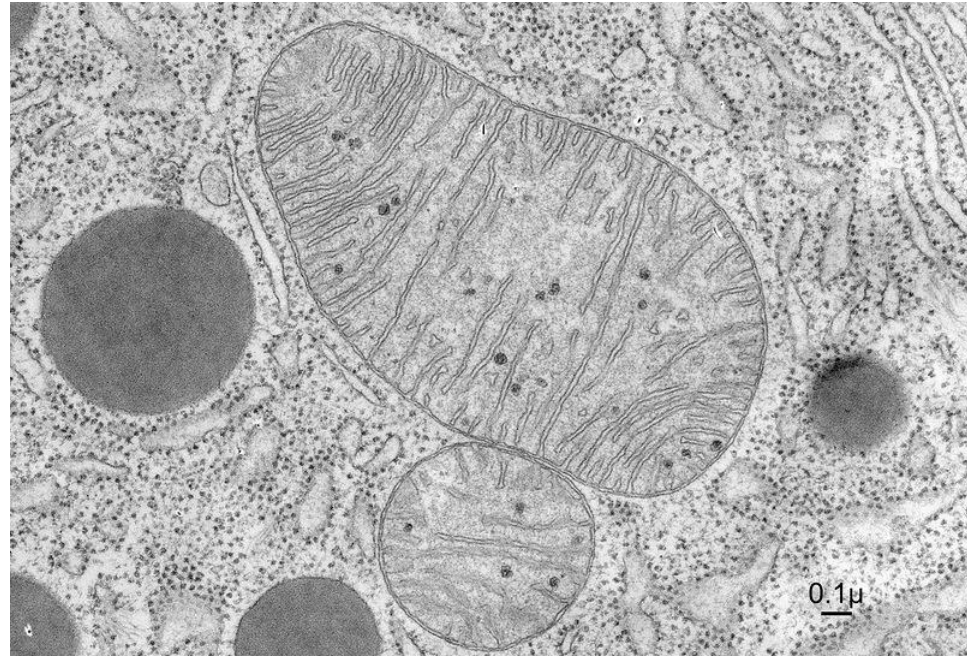
**Основная функция:** окисление органических соединений и использование освобождающейся при распаде этих соединений энергии для синтеза молекул АТФ.

Исходя из этого, митохондрии часто называют энергетическими станциями клетки, или органеллами клеточного дыхания.



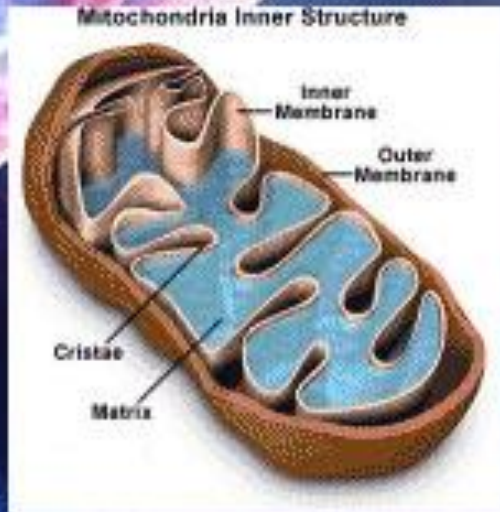
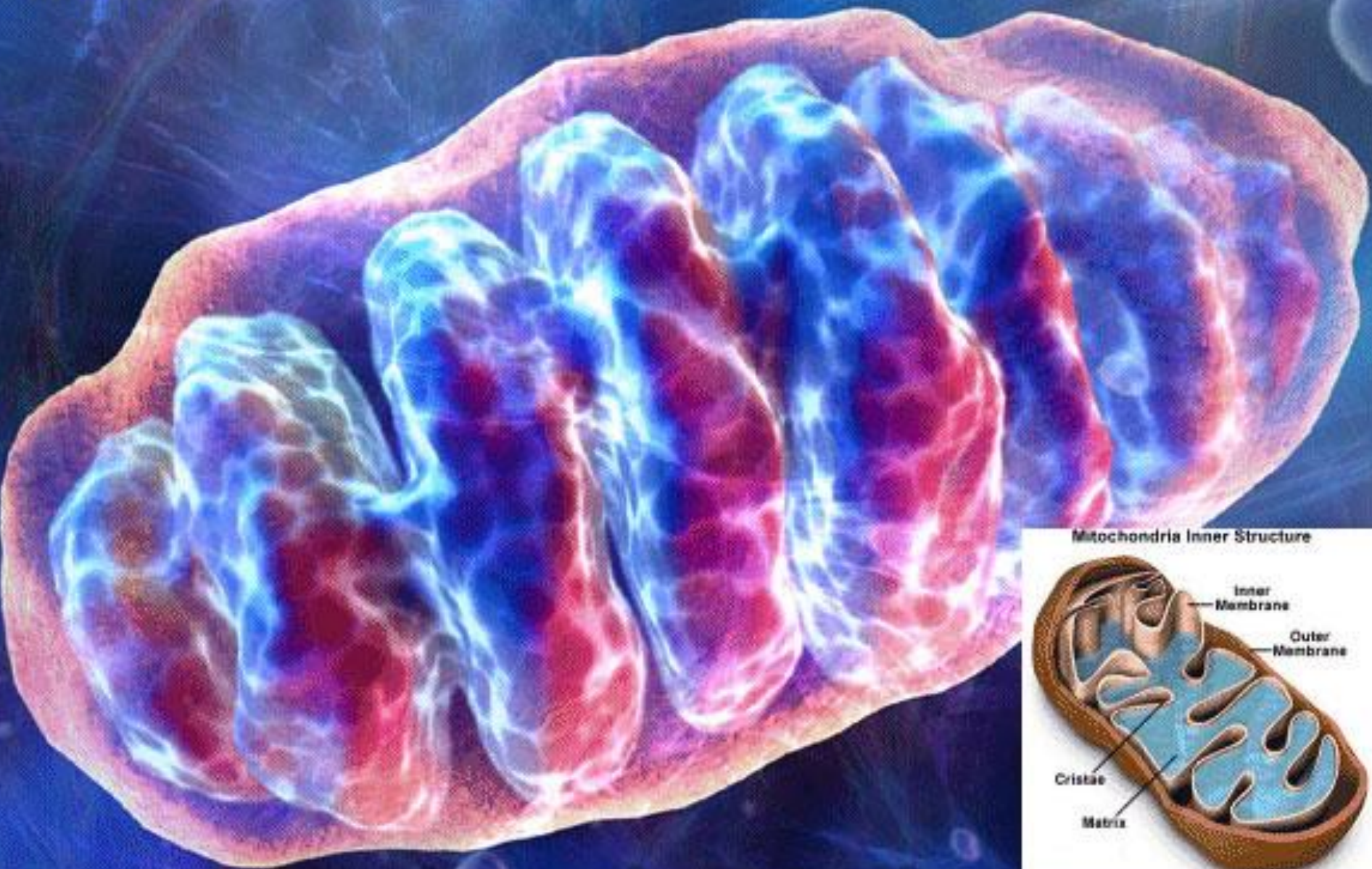
# МИТОХОНДРИЯ

**Превращение  
энергии  
химических  
связей  
поступивших в  
клетку веществ  
в энергию  
АТФ.**



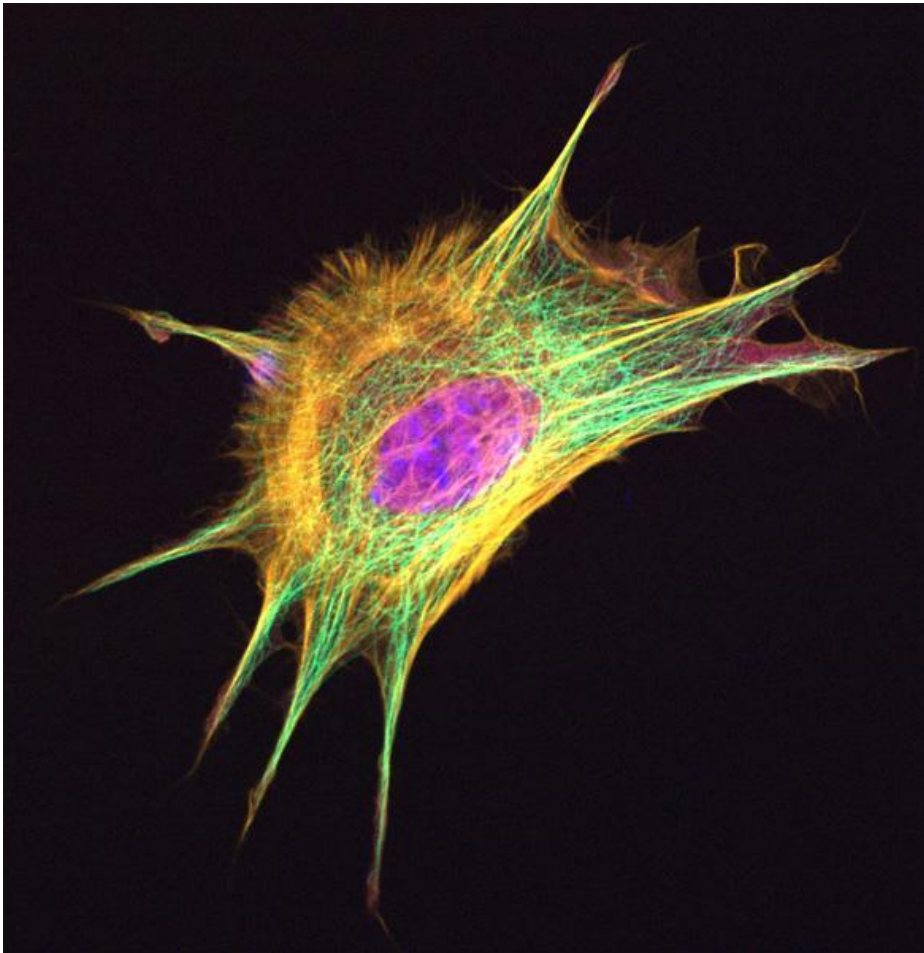


mitochondria



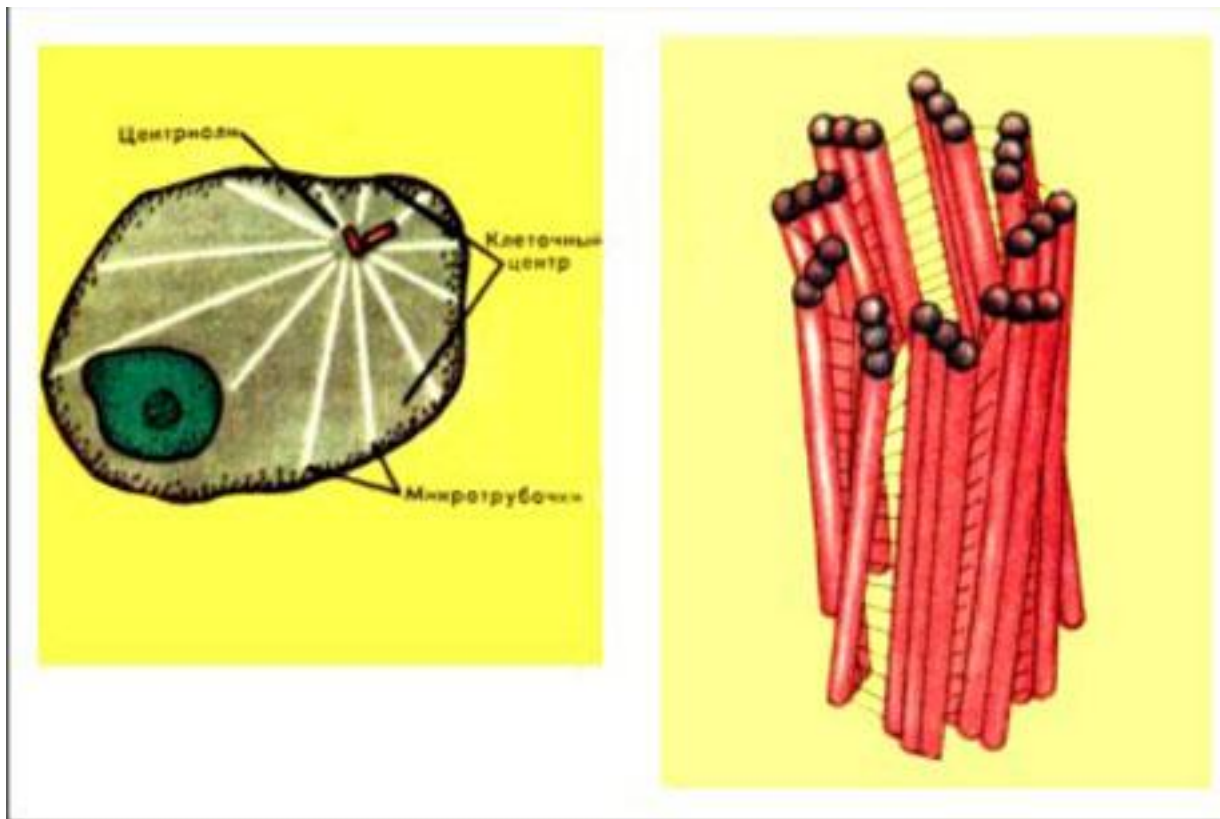


# НЕМЕМБРАННЫЕ ОРГАНЕЛЛЫ КЛЕТКИ



**ЦИТОСКЕЛЕТ**

# ЦЕНТРИОЛИ



Центриоль является постоянным компонентом клеточного центра.

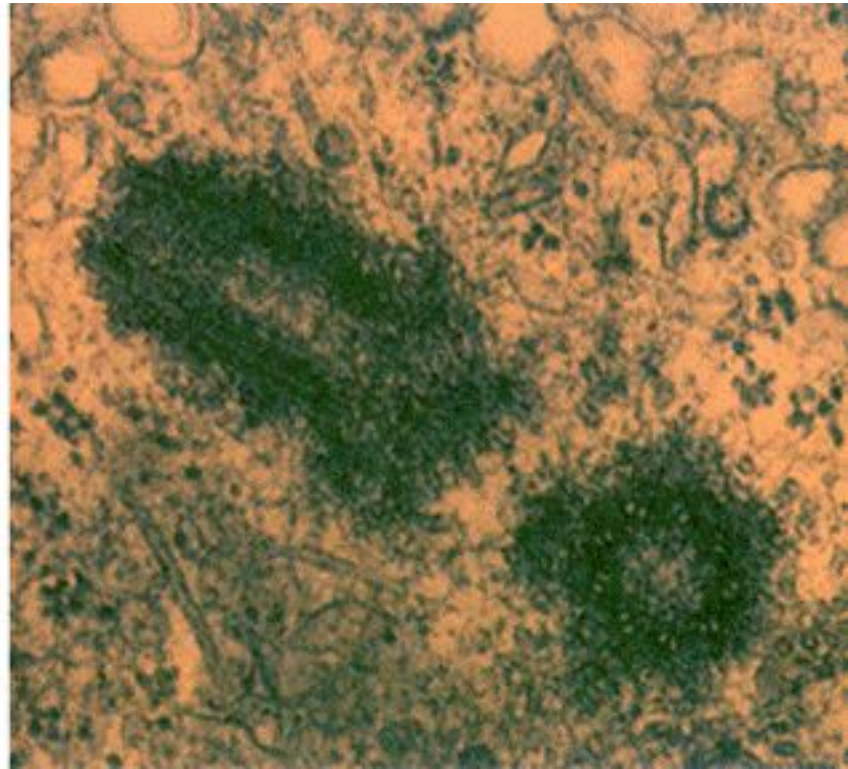
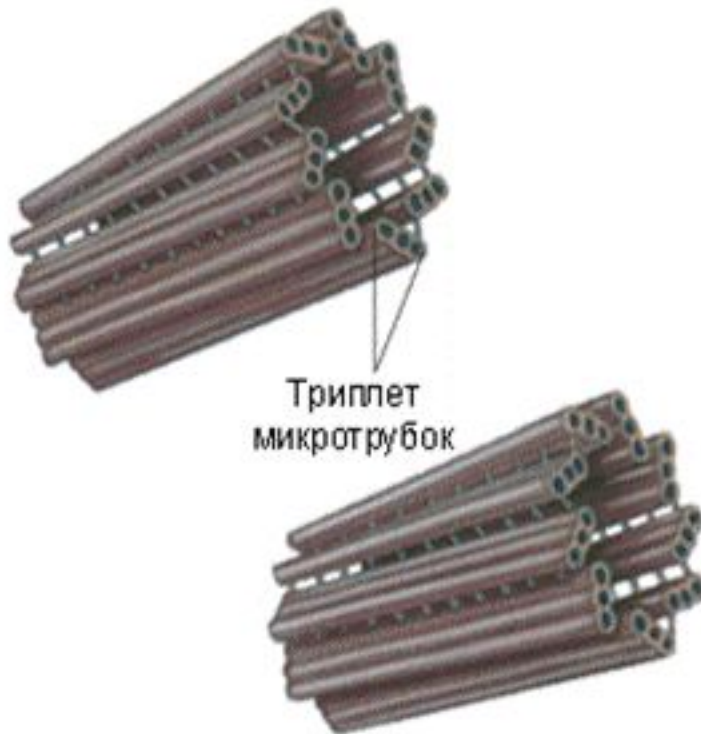
**Центриоль** является местом, где происходит рост микротрубочек цитоскелета. Они находятся в середине центра организации микротрубочек, называемого *клеточным центром*.


Перед делением клеток происходит удвоение центриолей. Две центриоли расходятся, и около каждой из них возникает заново по одной новой дочерней, так что в клетке перед делением обнаруживаются четыре попарно связанные центриоли. От центриолей, расположенных на полюсах клетки, протягиваются параллельные друг другу микротрубочки. Они образуют т.н. митотическое веретено, которое обеспечивает равноценное распределение генетического материала между дочерними клетками.



# КЛЕТОЧНЫЙ ЦЕНТР

Клеточный центр участвует в построении веретена деления, образовании цитоплазматических микротрубочек, а также ресничек и жгутиков.



A microscopic view of numerous cells, likely red blood cells, against a dark blue background. The cells are spherical with a lighter blue outer membrane and a darker purple nucleus. One cell in the center is significantly larger and more brightly lit than the others, drawing the viewer's attention.

Когда вам станет грустно, вспомните,  
что в вашем организме миллиарды клеток.  
И все они заботятся только об одном.  
О вас.