

Немембранные органойды клетки



ОРГАНОИДЫ КЛЕТКИ

НЕМЕМБРАННЫЕ

Рибосомы

Клеточный центр

Микротрубочки

Микрофиламенты

Хромосомы

МЕМБРАННЫЕ

Одномембранные

Плазмолемма

Эндоплазматическая
сеть

Комплекс Гольджи

Лизосомы

Вакуоли

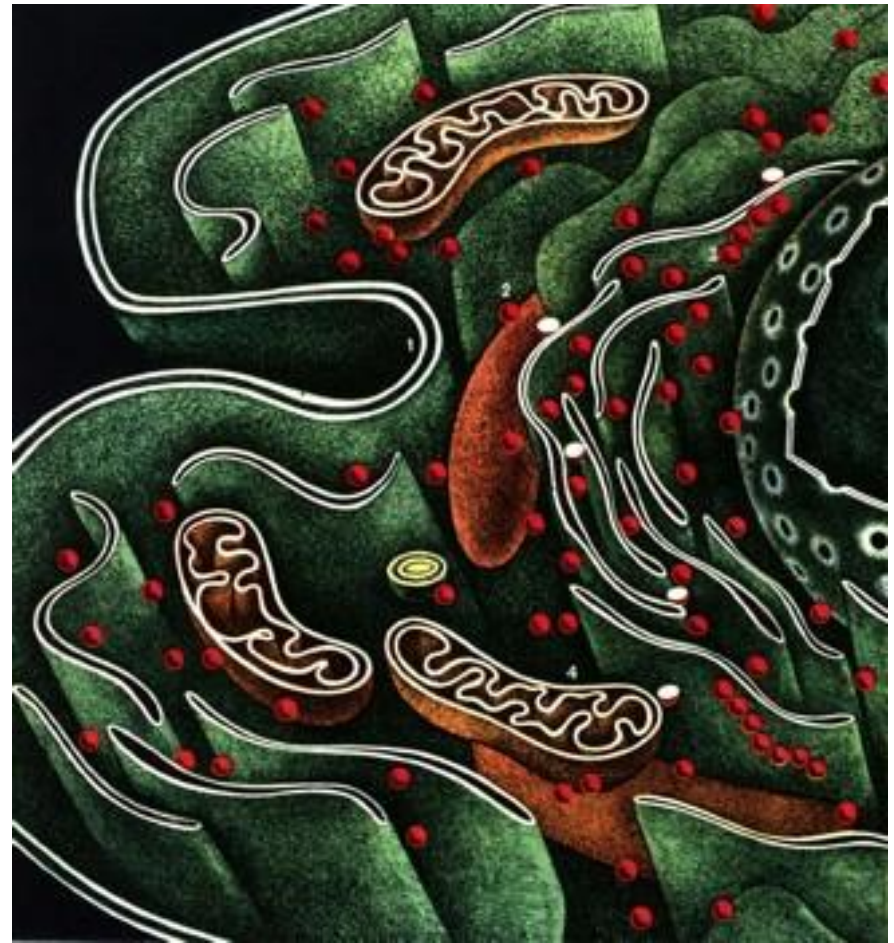
Двумембранные

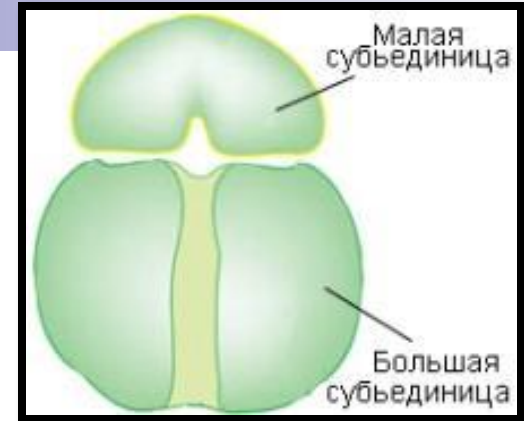
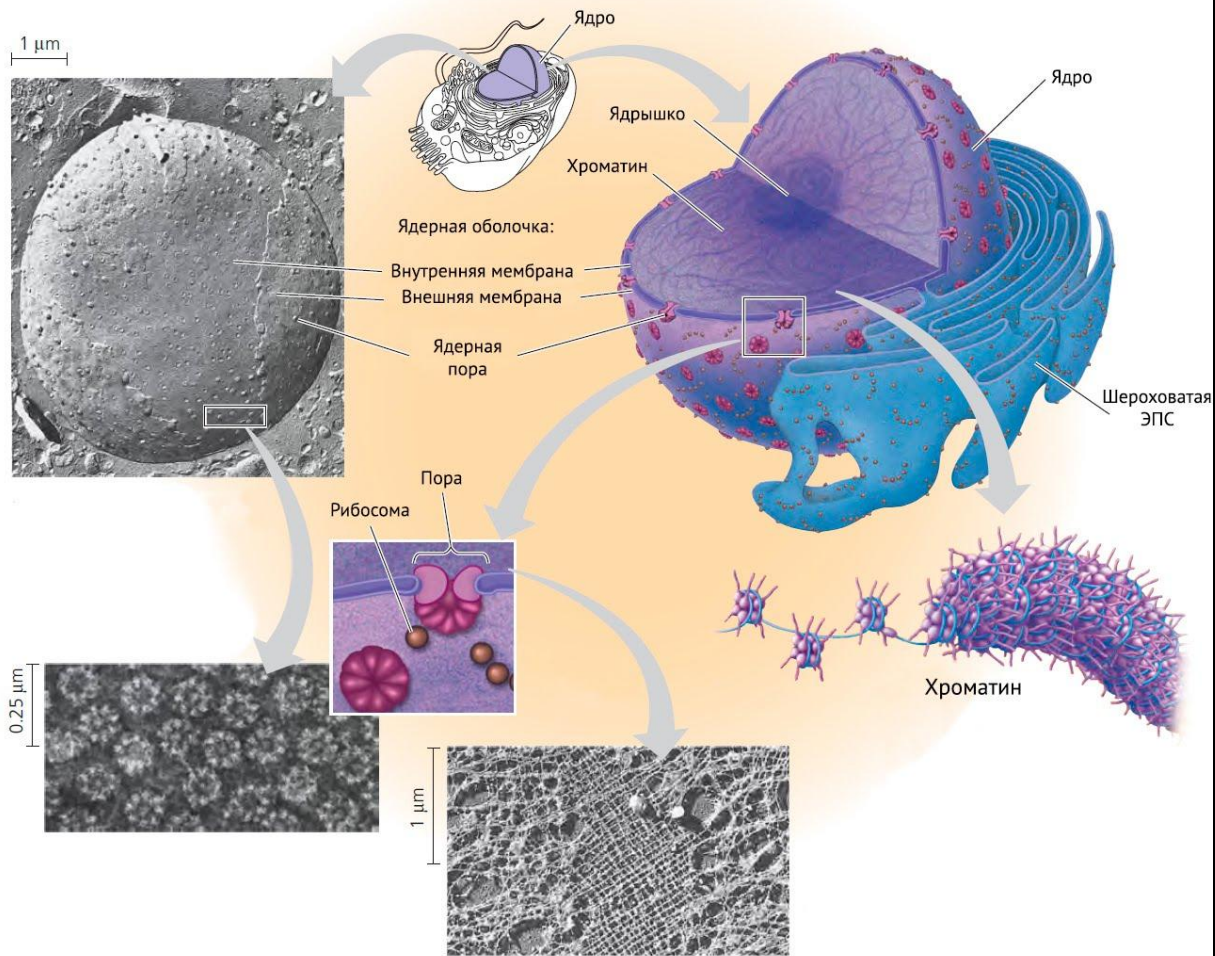
Митохондрии

Пластиды

Рибосома

- Важнейший органоид живой клетки слегка грибовидной формы. Часть располагается на ЭПС, часть в цитоплазме.
- Функция – синтез белка
- Содержит р-РНК





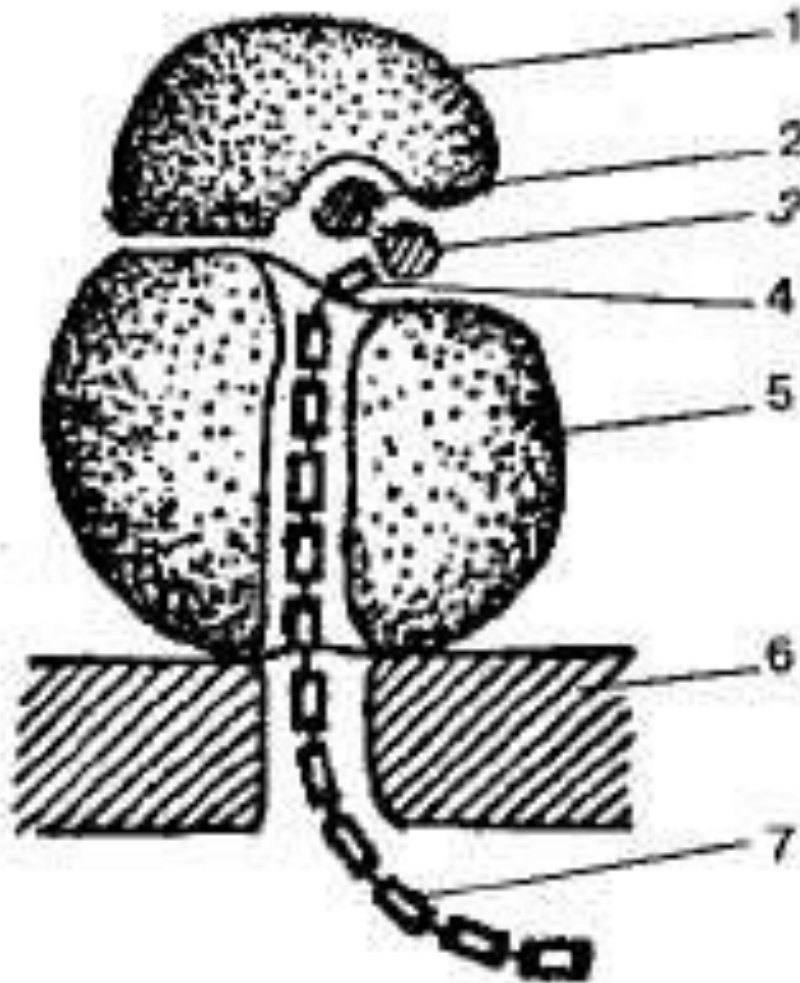
Химический состав
 – 50% белков, 50% рРНК.

Выделяют рибосомы 2 видов:

1. 80S-рибосомы - в цитоплазме эукариот
2. 70S – в митохондриях, пластидах и цитоплазме прокариот

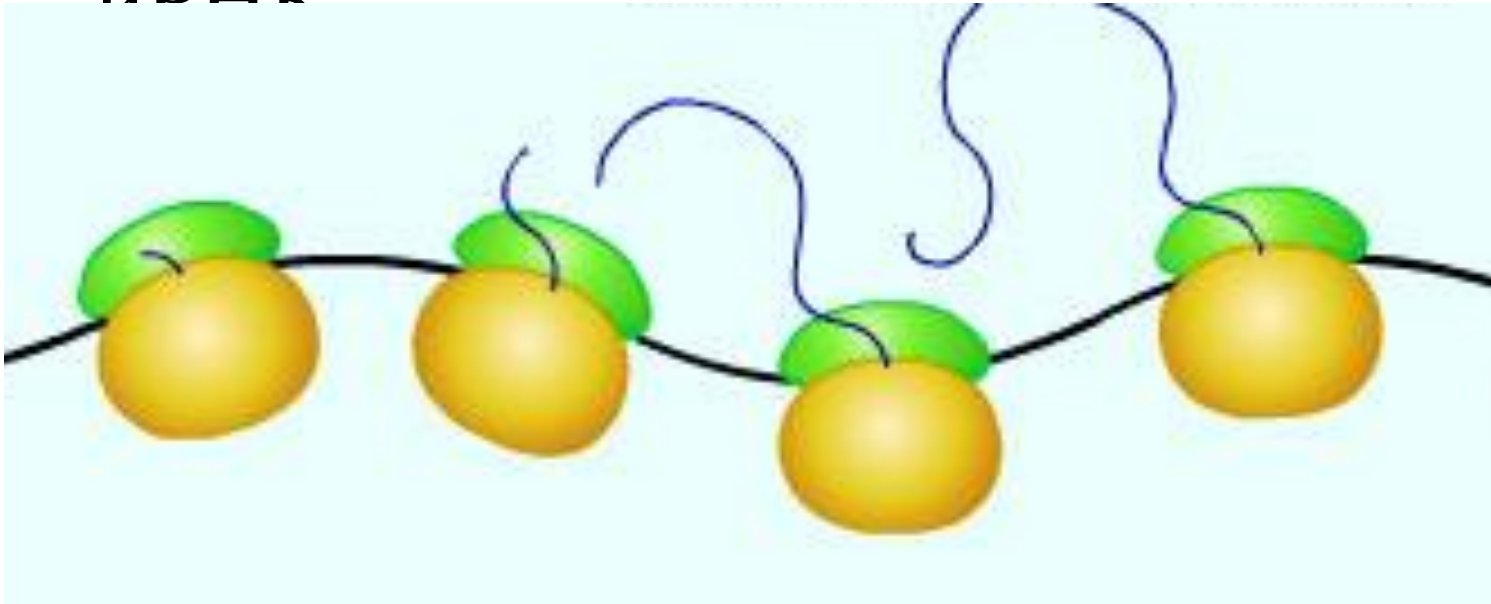


Схема строения рибосомы



- 1 — малая субъединица
- 2 — иРНК
- 3 — тРНК
- 4 — аминокислота
- 5 — большая субъединица
- 6 — мембрана эндоплазматической сети
- 7 — синтезируемая полипептидная цепь.

- Полирибосома (полисома) – множество рибосом, соединенных **мРНК**



РНК

иРНК (мРНК) (информационная, матричная)

Содержит информацию о первичной структуре белка

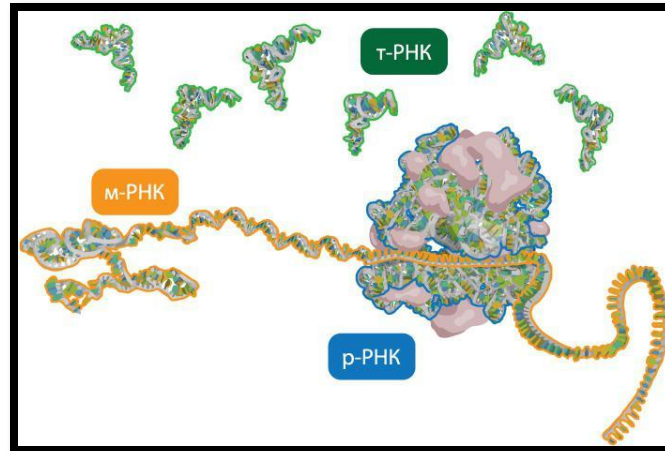
В цитоплазме

- ❖ Перенос генетической информации от ДНК к рибосомам
- ❖ Матрица для синтеза белка при трансляции
- ❖ Экспрессия («проявление») генов

тРНК (транспортная)

- ❖ Транспорт аминокислоты к месту синтеза белковой цепи, узнавание кодона на иРНК

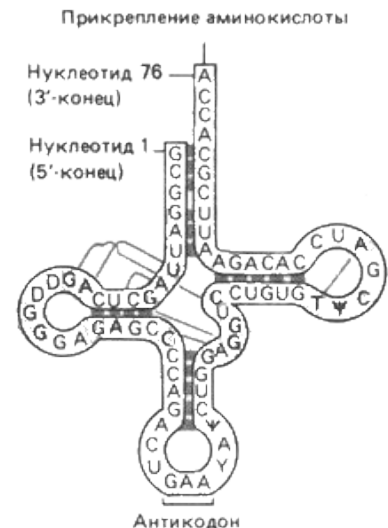
В цитоплазме



рРНК (рибосомальная)

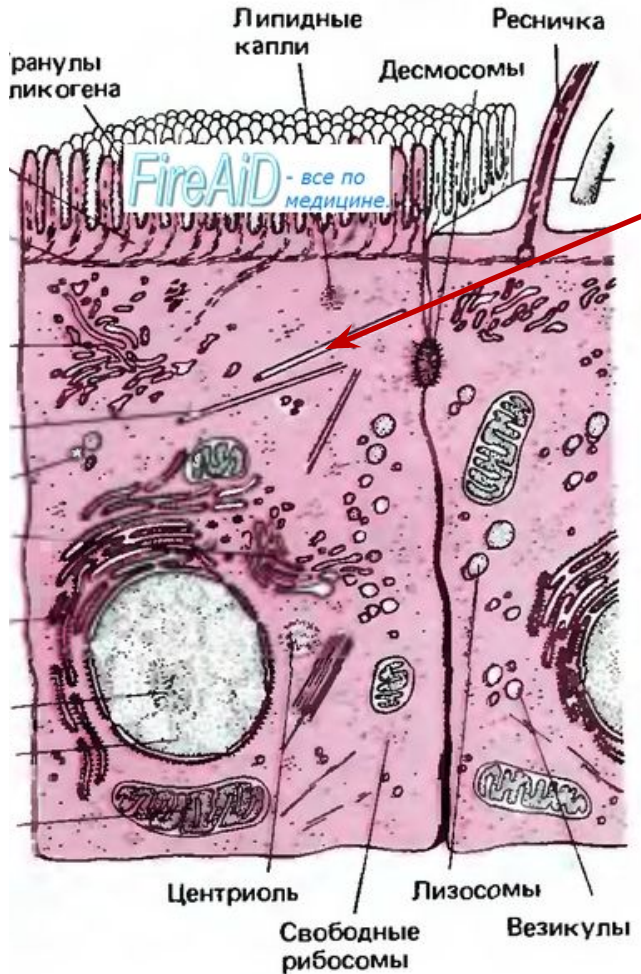
- ❖ Структурная (формирование рибосом)
- ❖ Участие в синтезе белковой (полипептидной) цепи

В рибосомах



Микротрубочки

Немембранные



Микротрубочка

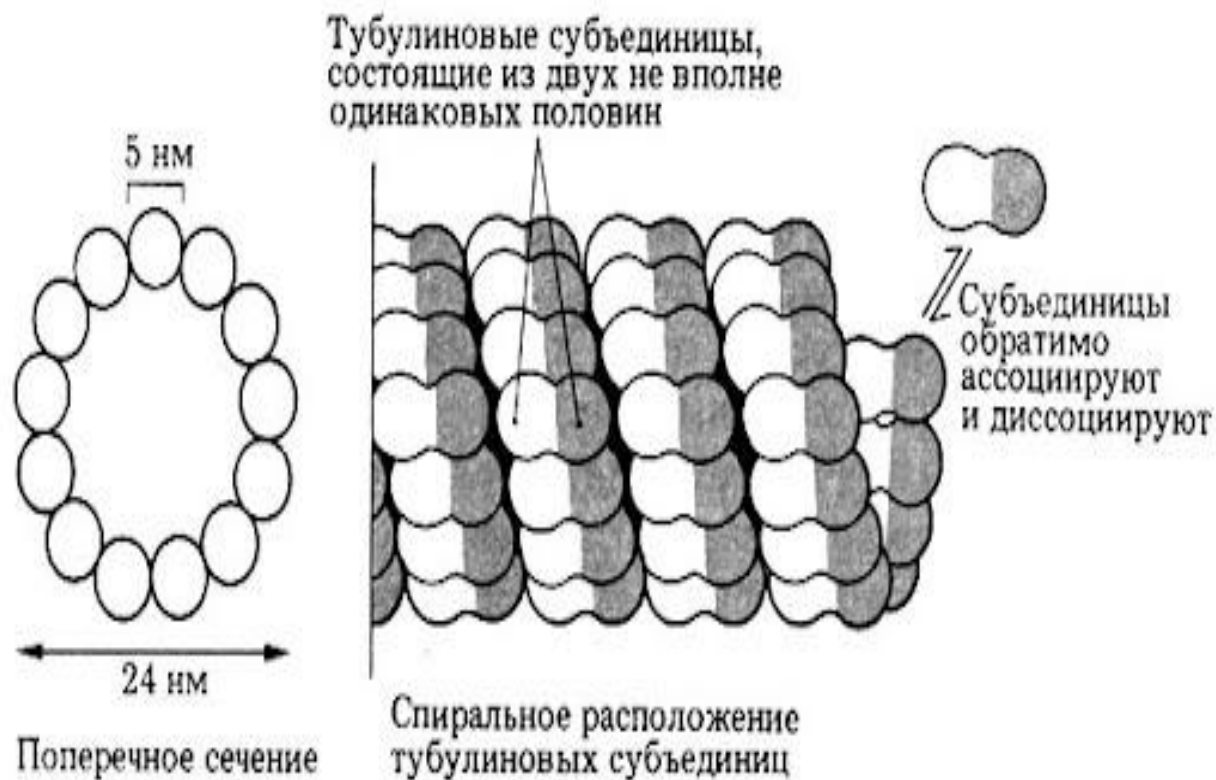
Белковые
внутриклеточные
структуры, входящие в
состав цитоскелета.

Функции

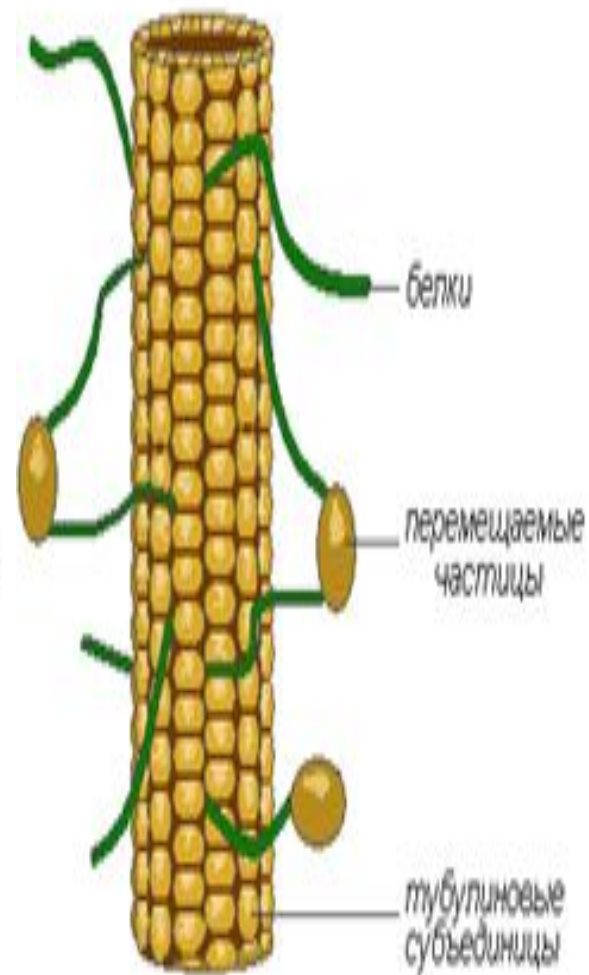
- ❖ «рельсы» для транспортировки частиц.
- ❖ формируют центральную структуру ресничек и жгутиков — аксоному (осевая нить жгутика).
- ❖ входят в состав центриоли и веретена деления
- ❖ участвуют в поддержании формы клетки и расположения органоидов в цитоплазме клетки (например, аппарат Гольджи)
- ❖ У растений – часть цитоскелета



Микротрубочки



Строение микротрубочки



Клеточный центр (центросома)



КЛЕТОЧНЫЙ ЦЕНТР

Центриоль 1

9 триплетов микротрубочек

Центриоль 2

- Состоит из двух центриолей, каждая представляет собой полый цилиндр, образованный девятью триплетами микротрубочек.
- Совокупность двух центриолей и центросфера.
- Входит в состав митотического аппарата клетки
- Имеет ДНК и РНК
- Обеспечивает равномерное распределение хромосом в дочерних клетках

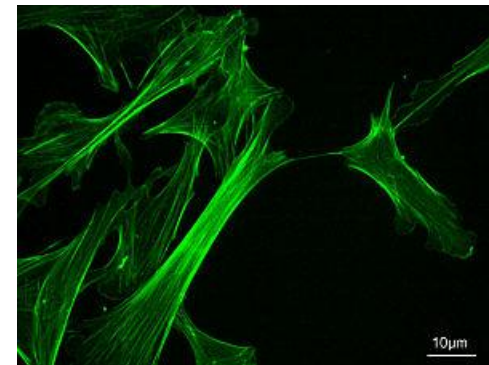
Микрофиламенты

Немембранные

Нити, состоящие из молекул глобулярного белка актина и присутствующие в цитоплазме всех эукариотических клеток.

Функции

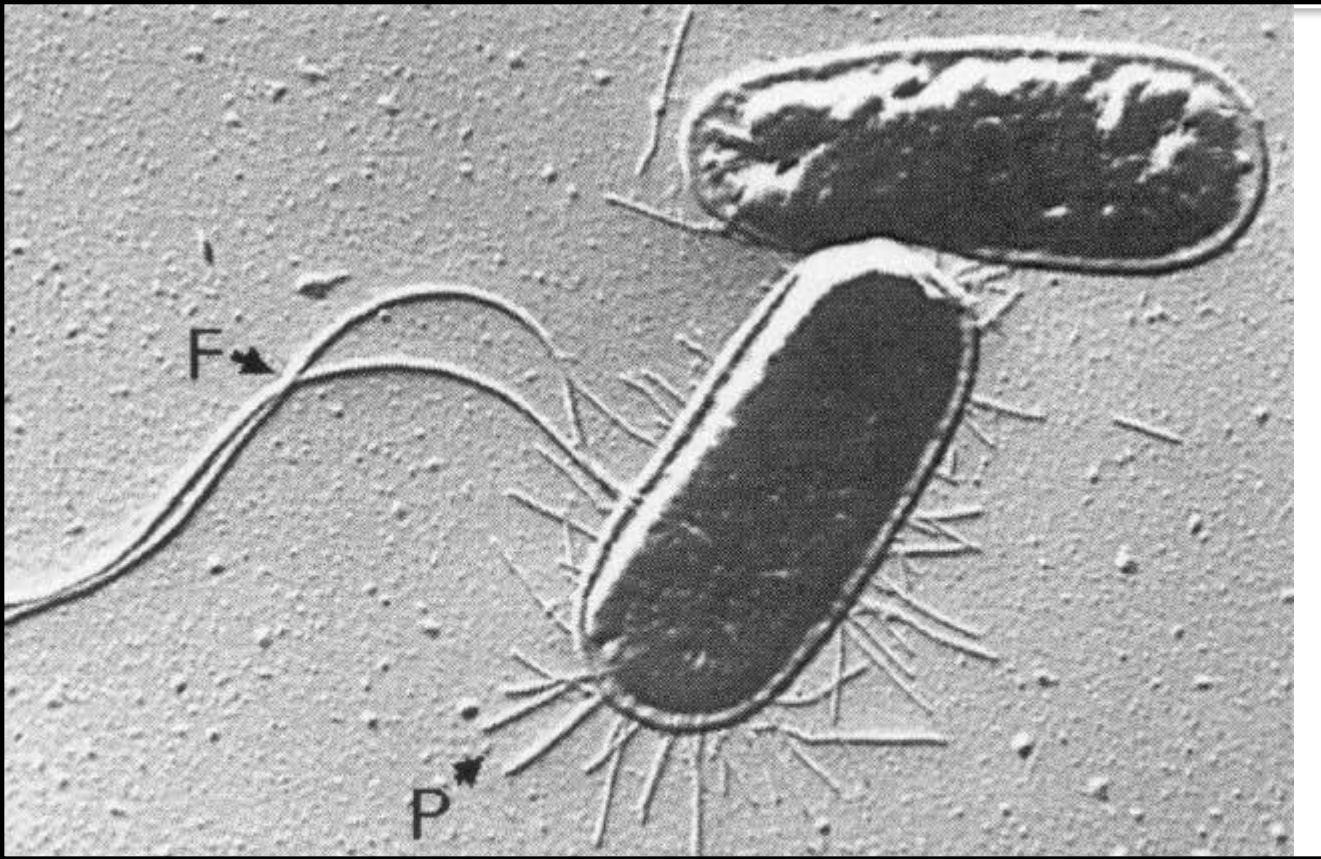
- ❖ Сократимые элементы цитоскелета — непосредственно участвуют в:
 - ✓ изменении формы клетки при распластывании,
 - ✓ прикреплении к субстрату,
 - ✓ амебоидном движении,
 - ✓ эндомиозе,
 - ✓ циклозе в растительных клетках.
 - ✓ перемещении везикул в клетках животных и растений
- ❖ Места опосредованного прикрепления некоторых мембранных белков-рецепторов.
- ❖ Формирование сократительного кольца при цитотомии в животных клетках.
- ❖ В клетках кишечника позвоночных — поддержание микроворсинок.



Актиновый цитоскелет фибробластов мыши.



Реснички и жгутики

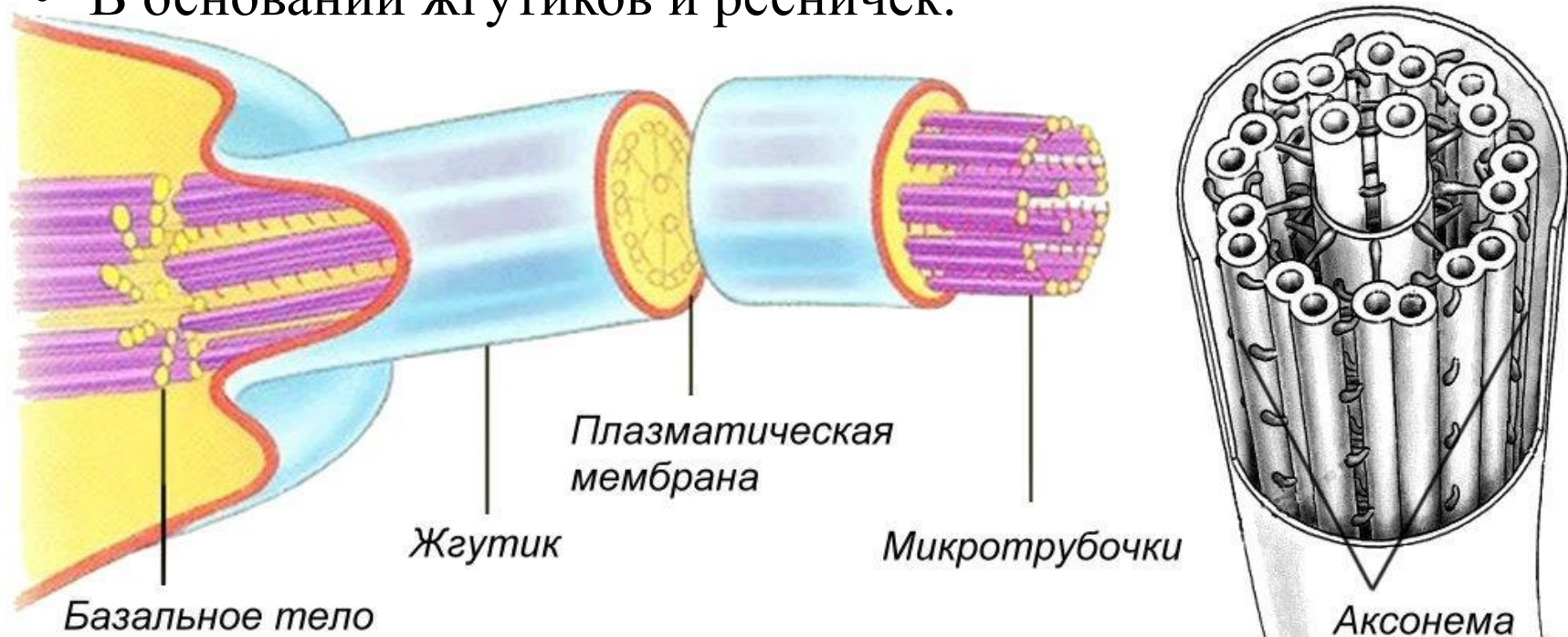


Выросты
цитоплазмы,
окружённые
плазматичес
кой
мембраной.
(9+2)

Обеспечивают движение клетки.

Базальное тельце

- Один цилиндр, состоящий из 9 триплетов микротрубочек (9+0).
- От каждого триплета – белковая нить.
- В основании жгутиков и ресничек.



Ядро

имеет форму шара с диаметром от 3-10 мкм. Оно окружено ядерной оболочкой, состоящей из двух мембран. Через множество ядерных пор осуществляется обмен веществ между ядром и цитоплазмой. Содержимое ядра заполнено ядерным соком (кариоплазма).

Ядерная оболочка

Внешняя мембрана

Внутренняя мембрана

Ядрышко

Кариоплазма

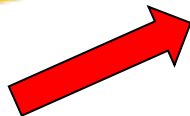
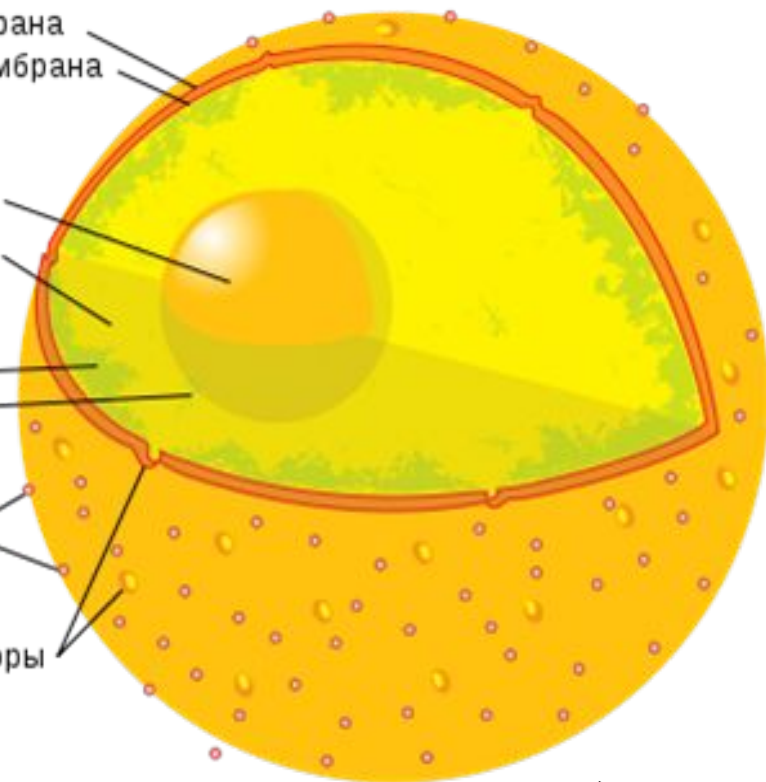
Хроматин

Гетерохроматин

Эухроматин

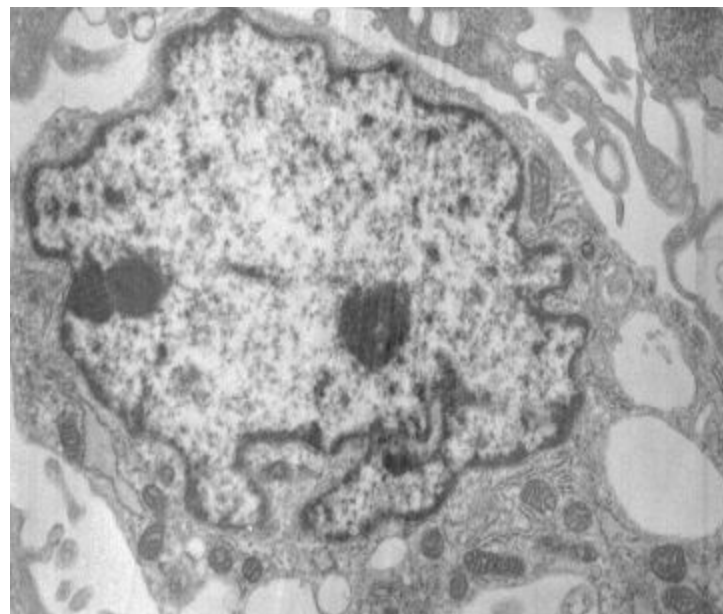
Рибосомы

Ядерные поры



Функции ядра:

- Хранение наследственной информации.



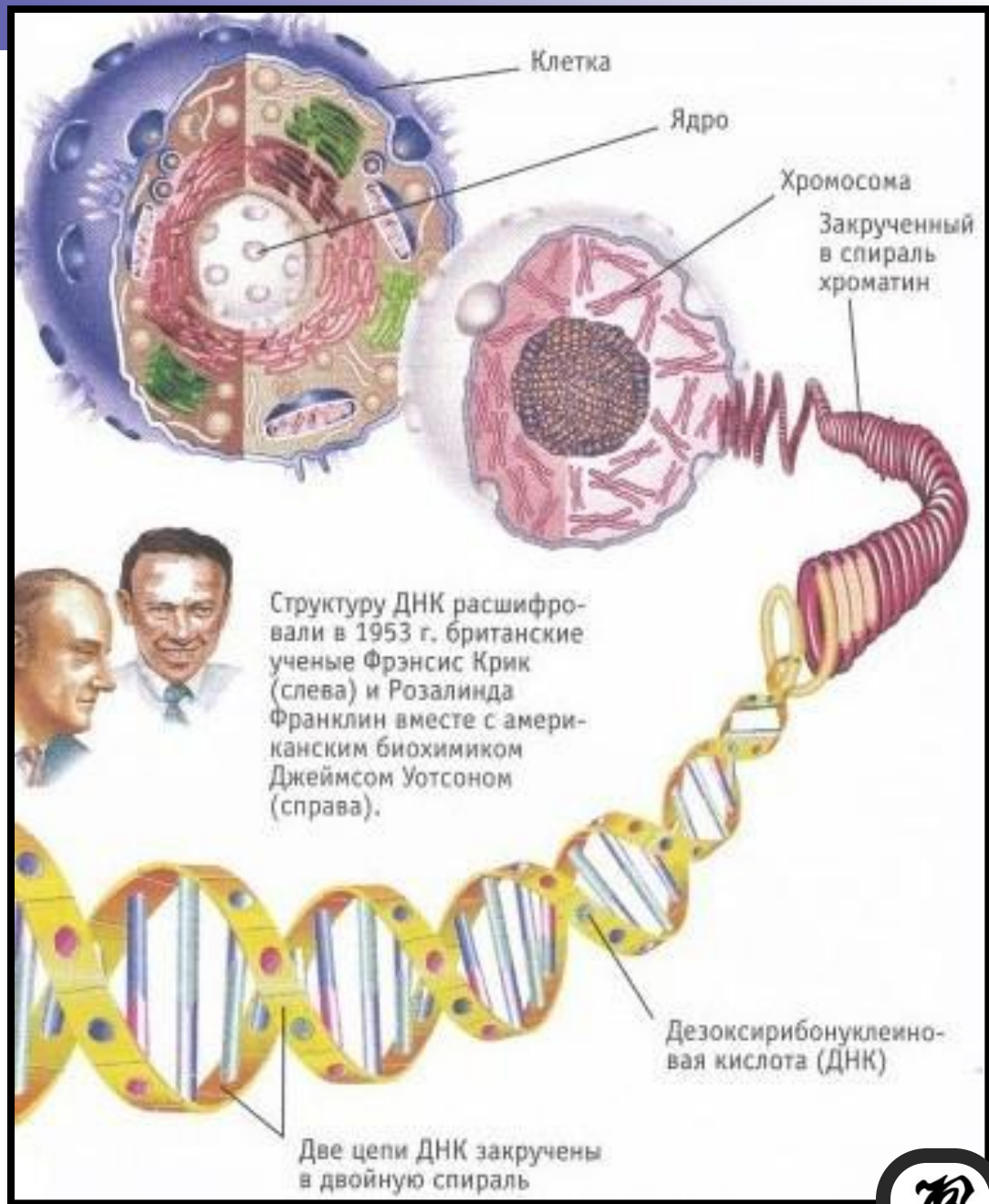
Хромосомы

Составная часть клеточного ядра, с помощью которой осуществляется регуляция синтеза белков в клетке, т.е. передача наследственной информации.

НИКОЛАЙ КОНСТАНТИНОВИЧ КОЛЬЦОВ

Советский биолог, основоположник экспериментальной биологии в России и СССР, член-корреспондент Петербургской АН (1915), академик ВАСХНИЛ (1929).

Предложил первую молекулярную модель хромосом в 1928 году



Надцарство Прокариоты (доядерные)

Царство Архебактерии

Около 40 видов
метанобразующие и
некоторые серобактерии

Царство Бактерии

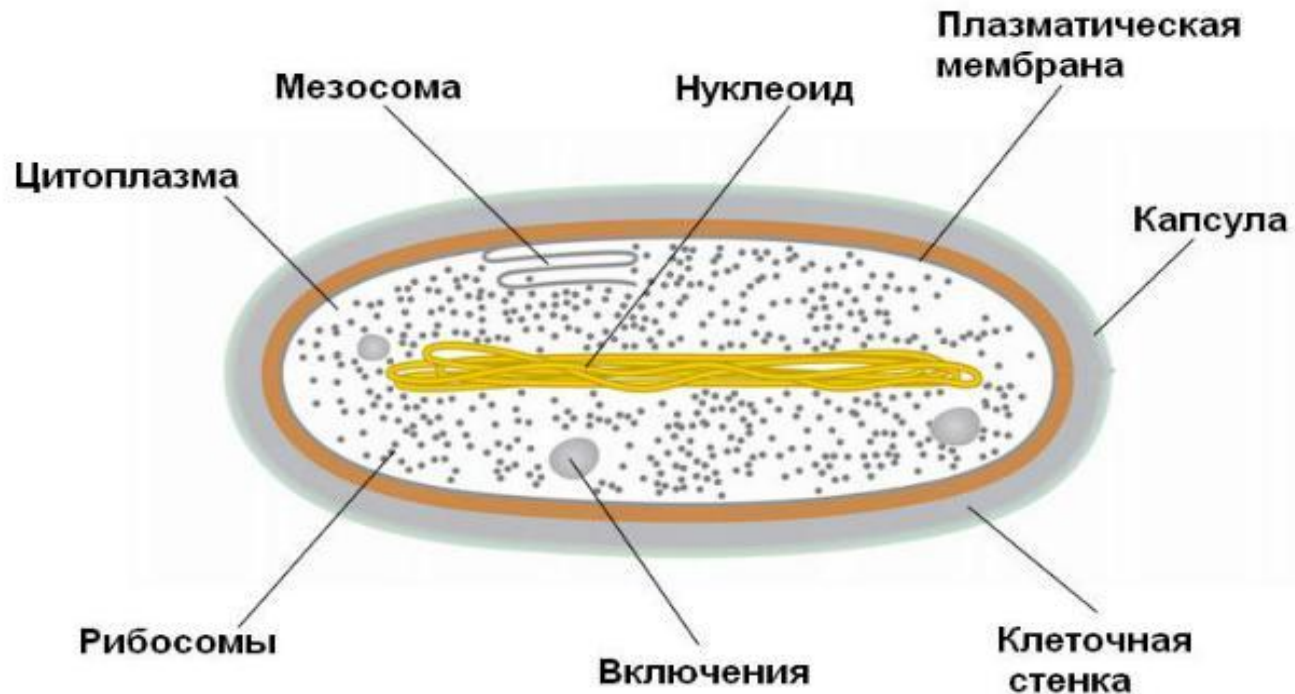
Подцарство:
Эубактерии
(Настоящие бактерии)

Подцарство:
Цианобактерии
(синезеленые
водоросли)

- **Бактерии** – самая древняя группа живых организмов на нашей планете.
- Распространены в разных средах – водной, наземно-воздушной, почвенной, организменной.

Строение клетки прокариот

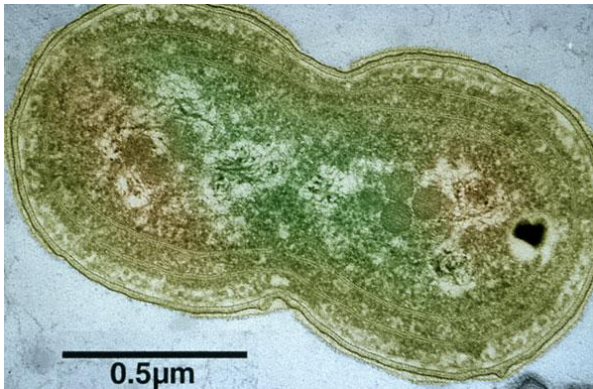
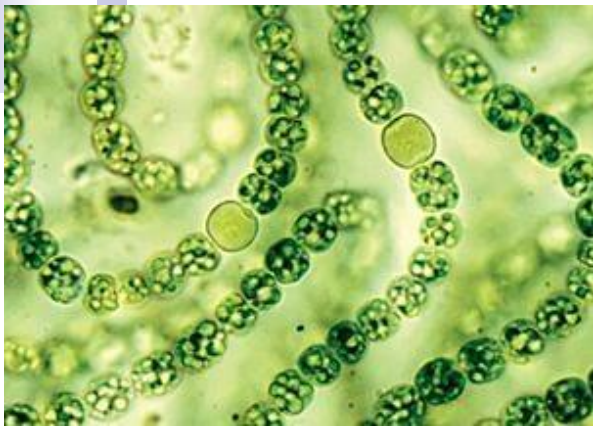
Бактериальная клетка



Особенности строения клеток

1. Не имеют ядра и основных органоидов в клетке (митохондрий, комплекса Гольджи, ЭПС)
2. Имеют одну кольцевую ДНК в цитоплазме.
3. Имеют мелкие рибосомы, клеточные включения, мембранные образования (мезосомы).
4. Имеют клеточную стенку (из муреина), сохраняющую форму бактерий.
5. Многие бактерии имеют жгутики и образуют слизистую капсулу.
6. Размеры от 0,2 мкм до 10 мкм

Цианобактерии (синезеленые водоросли)



Выпячивания
мембраны
(место
фотосинтеза)

Клеточная
мембрана

