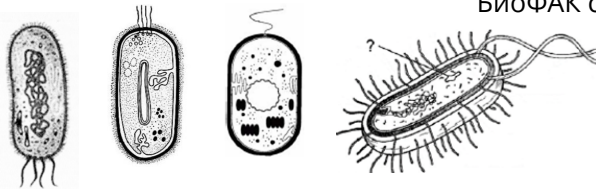


## Прокариотические клетки

- Нет оформленного ядра.
- Кольцевая ДНК (место кольцевой ДНК - нуклеоид).
- ДНК не сопряжена с гистонными белками.
- Нет мембранных органоидов (ЭПС, АГ, лизосом, митохондрий, пластид).
- Мелкие рибосомы 70S.
- Простое бинарное деление (нет митоза и мейоза).
- Нет цитоскелета.
- Нет фагоцитоза.



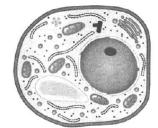
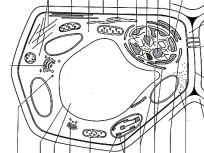
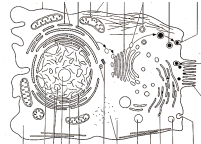
## Эукариотические клетки

- Есть оформленное ядро.
- Линейная ДНК.
- ДНК сопряжена с гистонными белками, образует хромосомы.
- Есть мембранные органоиды.
- Крупные рибосомы 80S.
- Деление клетки - митоз, мейоз.
- Есть цитоскелет.
- Способны к фагоцитозу (животные клетки).

- **Животная клетка**
- Нет клеточной стенки, есть гликокаликс.
- Нет пластид.
- Способна к фагоцитозу.
- Нет крупных вакуолей.
- Есть клеточный центр (центриоли).
- Зап. пит. в-во гликоген.

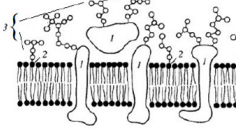
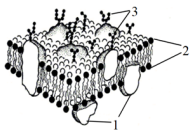
- **Растительная клетка**
- Клеточная стенка (целлюлоза).
- Есть пластиды.
- Не способна к фагоцитозу.
- Крупная центральная вакуоль.
- Нет клеточного центра.
- Есть плазмодесмы.
- Зап. пит. в-во крахмал.

- **Грибная клетка**
- Клеточная стенка (хитин)
- Нет пластид.
- Не способна к фагоцитозу.
- Могут иметь достаточно крупные вакуоли.
- Есть клеточный центр (центриоли).
- Запасает пит. в-во гликоген.



## Биологические мембраны:

1. Белки
2. Бислой липидов - в основном фосфолипиды. Гидрофильные головки наружу (в жидкость). Гидрофобные хвосты внутрь.
3. Гликокаликс - надмембранный углеводный комплекс в животных клетках.



## СВОЙСТВА МЕМБРАНЫ:

### Избирательная проницаемость.

#### Пропускает:

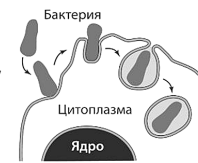
- Гидрофобные вещества (бензол).
- Нейтральные небольшие молекулы (CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>).

#### Не пропускает:

- Полярные молекулы (сахара, белки).
- Ионы.

## Фагоцитоз

- Поглощение твердых частиц.



## Пиноцитоз

- Поглощение капель жидкости.



## Немембранные

### Рибосомы

- Свободно плавают в цитоплазме или прикреплены к ЭПС
- Состоят из двух субъединиц
- Химический состав белки и рРНК

### Цитоскелет

- Микрофиламенты
- Промежуточные филаменты
- Микротрубочки

### Клеточный центр

- Состоит из двух центриолей.
- Центриоли расположены перпендикулярно.
- Центриоли состоят из девяти триплетов микротрубочек.
- Клеточный центр отсутствует у высших растений.
- Функции:**
- Участвует в делении клетки.

## Одномембранные

### Эндоплазматическая сеть

- Система внутриклеточных мембран

#### Функции:

- Разделяет клетку на отдельные функциональные части (отсеки/компарменты).
- Транспорт молекул и накопление ионов.
- Обезвреживание вредных веществ (детоксикация).

### Гладкая (агранулярная).

- Без рибосом.
- Такой ЭПС много в клетках надпочечников и семенников.
- **Функции: синтез липидов и углеводов.**

### Шероховатая (гранулярная).

- На ней расположены рибосомы.
- Такой ЭПС много в нервных клетках.
- **Функции: синтез белка.**

### Аппарат Гольджи

- Система мембранных трубочек, цистерн и отпочковывающихся пузырьков.
- Развита в секреторных клетках.
- Функции:**
- Модификация, упаковка и транспорт белков, жиров и углеводов.
- Образование лизосом и секреторных пузырьков.
- Синтез гликокаликса и клеточной стенки растений.



### Лизосомы

- Округлые мембранные органоиды, содержащие гидролитические ферменты.
- Бывают первичные (только образовавшиеся) и вторичные (лизосома + фагосома).
- Остаточные тельца - лизосомы с непереваженными остатками внутри.
- Функции:**
- Внутриклеточное пищеварение.
- Защитная (поглощение вредных веществ, неработающих органоидов).

### Пероксисомы

- Пероксисома — клеточная органелла, окружённая единственной мембраной и не содержащая ДНК и рибосом
- Пероксисомы присутствуют во всех эукариотических клетках.
  - Содержат ферменты, которые при помощи молекулярного кислорода окисляют некоторые органические вещества.

### Вакуоли

- Крупные пузыри, заполненные соком.
- мембрана вакуоли - тонопласт
- Функции:**
- Осморегуляция.
- Запас питательных веществ.

## Двумембранные

### Митохондрии

- Наружная мембрана гладкая (1), внутренняя образует складки - кристы (3)
- Матрикс - внутренняя жидкость (2).
- Митохондрий много в мышечных клетках.
- Полуавтономный органоид.
- Имеет собственную кольцевую ДНК.
- Рибосомы 70S (прокариотического типа).
- Способна к удвоению.
- Функции:**
- Синтез АТФ.
- Окисление органических веществ.



### Пластиды

#### Хлоропласты

- Имеют зеленый цвет за счет пигмента хлорофилла.
- Имеют 2 мембраны.
- Внутри: кольцевая ДНК (4)
- Рибосомы
- Тилакоиды - мембранные пузырьки (6)
- Граны - стопки тилакоидов.
- Ламеллы - длинные мембранные трубки (5)
- Строма - внутренняя жидкость (7)
- Полуавтономный органоид.
- Функции:**
- Фотосинтез



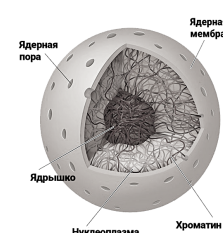
### Хромопласты

- Функции:**
- Обеспечивают окраску плодов, лепестков.

### Лейкопласты

- Функции:**
- Накопление веществ (крахмал).

### Ядро (не является органоидом)



- Двойная мембрана.
- Ядерные поры.
- Функции:**
- Хранение и передача наследственной информации.
- Регуляция всех процессов жизнедеятельности клетки.