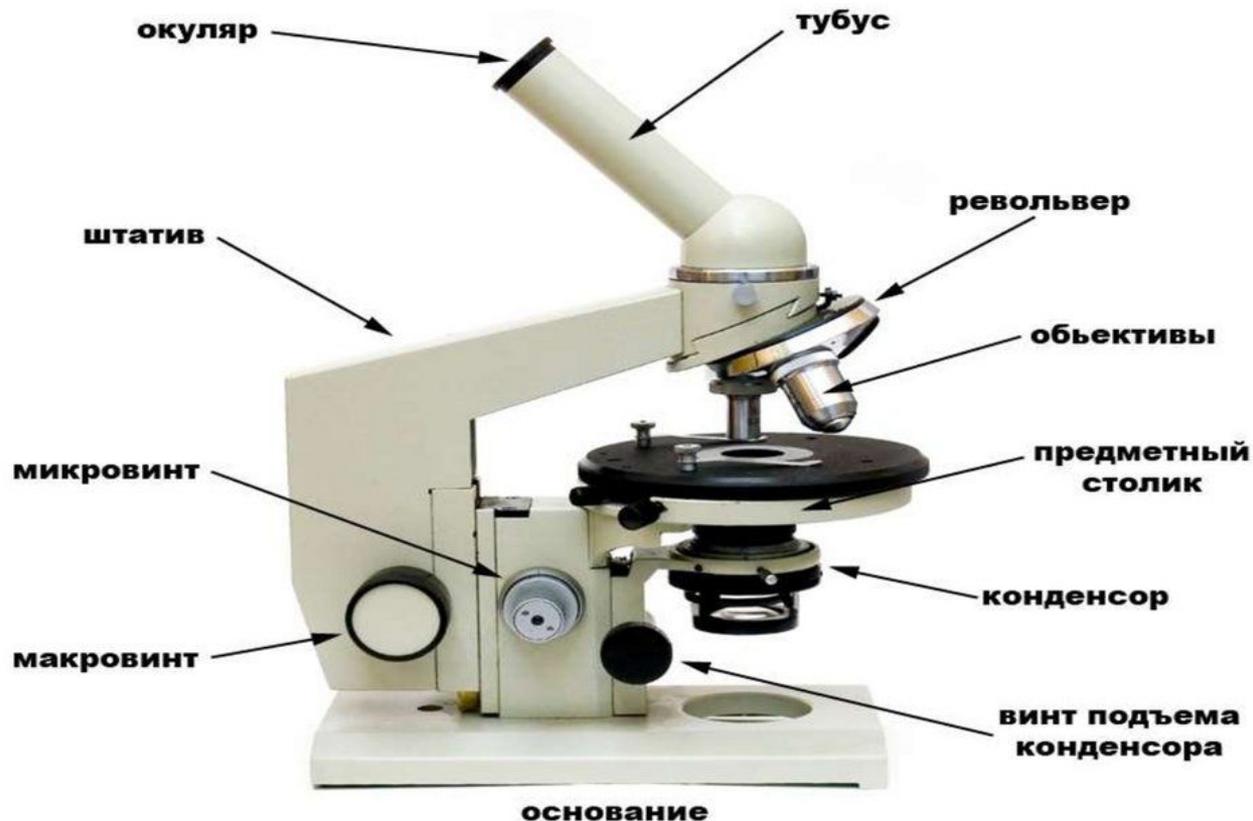


СТРОЕНИЕ КЛЕТКИ

**МИКРОСКОПЫ. КЛЕТОЧНАЯ ТЕОРИЯ. СТРОЕНИЕ И
ФУНКЦИИ ОРГАНОИДОВ КЛЕТКИ. ПРОКАРИОТЫ И
ЭУКАРИОТЫ. РАЗЛИЧИЯ КЛЕТОК ОРГАНИЗМОВ РАЗНЫХ
ЦАРСТВ.**

СВЕТОВОЙ МИКРОСКОП

Изучение устройства светового микроскопа



МИКРОСКОПЫ



VS



Световой

- компактный
- дешевый
- **цветное** изображение
- наблюдение за **живым** объектом
- **легко** приготовить препарат
- **можно увидеть:** ткани, деление клетки, движение цитоплазмы, ядро, вакуоль, митохондрии, хлоропласты

Электронный

- большой
- дорогой
- **черно-белое** изображение
- наблюдение за **мертвым** объектом
- **сложно** приготовить препарат
- **можно увидеть:** рибосомы, ЭПС, Комплекс Гольджи, микротрубочки, лизосомы, ядерные поры

КЛЕТОЧНАЯ ТЕОРИЯ

Клетка -- элементарная единица строения и жизнедеятельности всех организмов (кроме вирусов), обладающая всеми свойствами живого.

Термин был введен Р. Гуком в 1665 году.

В 1838-1839 гг. ботаником М. Шлейденем и физиологом Т. Шванном была создана клеточная теория, её основные положения:

1. Клетка -- элементарная живая система; основа строения, жизнедеятельности,

размножения и индивидуального развития организмов

2. Клетки различных тканей организма и клетки всех организмов сходны по строению и химическому составу

3. Каждая новая клетка образуется в результате деления исходной (материнской)

4. Рост и развитие любого многоклеточного организма есть следствие роста и размножения

ВСЕ ФОРМЫ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ МОЖНО РАЗДЕЛИТЬ НА ДВА НАДЦАРСТВА

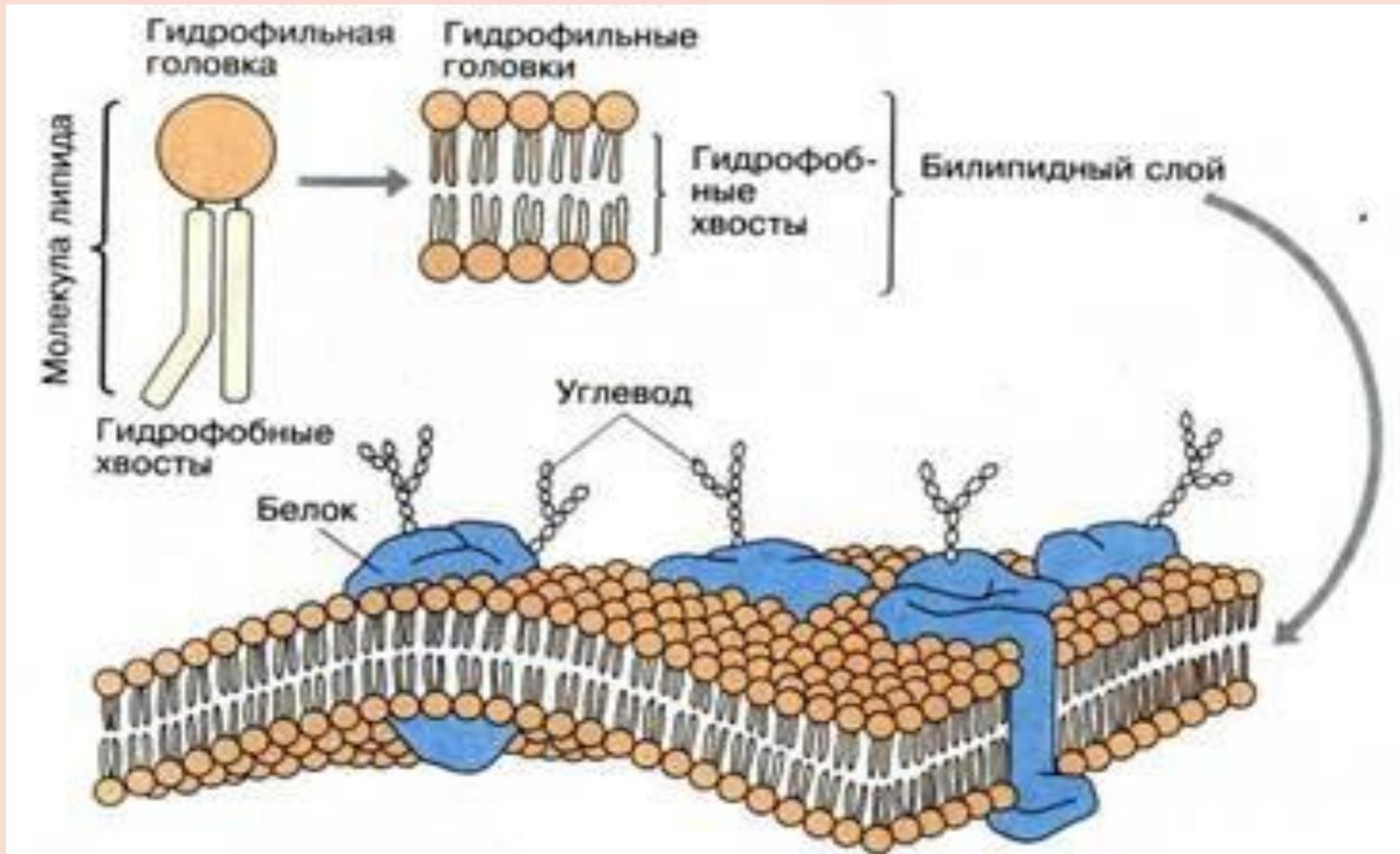
прокариоты (доядерные):

не имеют
оформленного
ядра (бактерии,
цианобактерии
(синезеленые
водоросли));

эукариоты (ядерные):

имеют
оформленное
ядро (растения,
грибы, животные).

ПЛАЗМАТИЧЕСКАЯ МЕМБРАНА



СВОЙСТВА И ФУНКЦИИ ПМ

Свойства:

асимметрия

полярность

текучесть

избирательная проницаемость
(полупроницаемость)

Функции:

- барьерная
(механическая защита)
- связующая
(межклеточные контакты)
- транспортная
(например, активный избирательный транспорт)

Отличительная особенность мембраны животных клеток — наличие гликокаликса (углевод).

Он выполняет рецепторную функцию: определяет, какая это клетка, своя или чужая, и обеспечивает контакт между соседними клетками.

ТИПЫ ТРАНСПОРТА СОЕДИНЕНИЙ ЧЕРЕЗ ПЛАЗМАТИЧЕСКУЮ МЕМБРАНУ

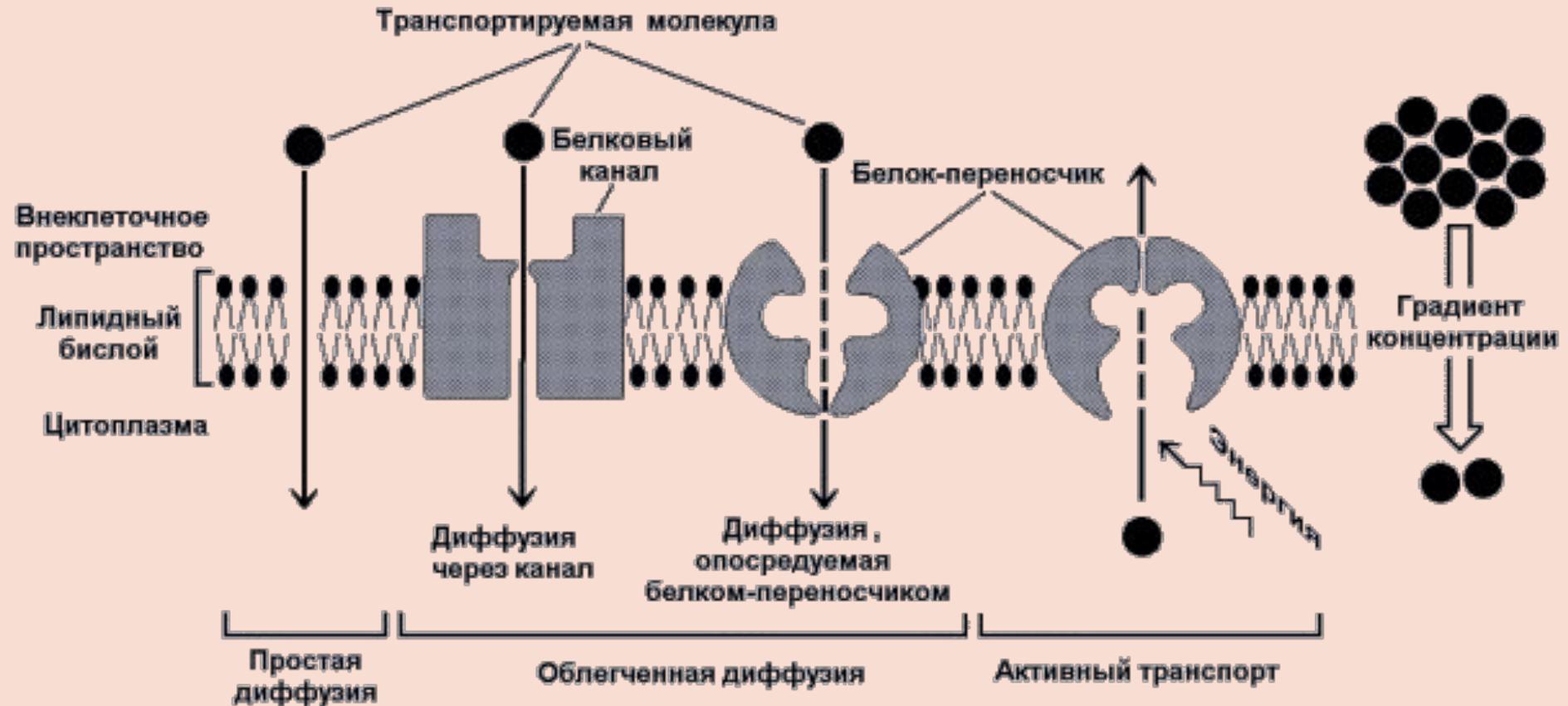
□ Пассивный транспорт:

- *осмос;*
- *диффузия;*
- *облегченная диффузия*

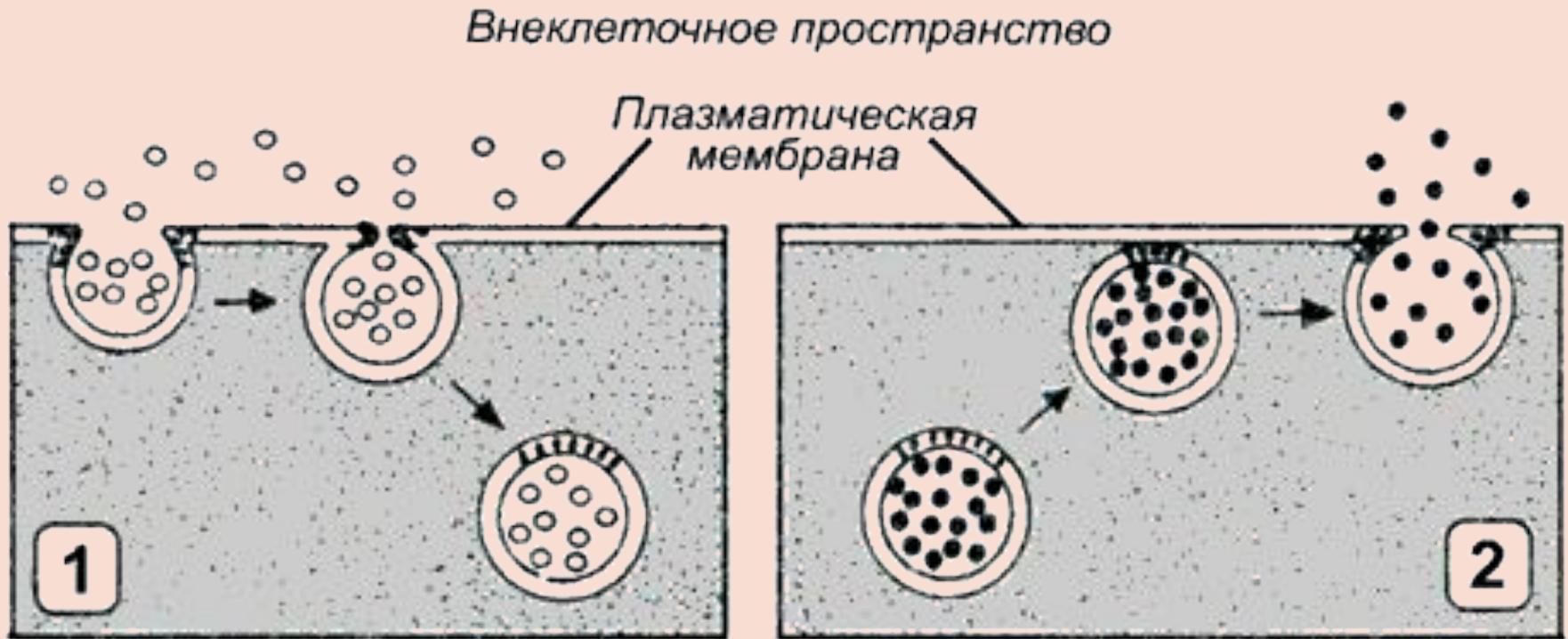
□ Активный транспорт – идет с затратами энергии, осуществляется с помощью белков-переносчиков

□ Транспорт крупных молекул не может осуществляться ни одним из перечисленных выше способов, их перенос происходит с помощью *везикулярного транспорта* (*эндоцитоз* и *экзоцитоз*)

ТИПЫ ТРАНСПОРТА СОЕДИНЕНИЙ ЧЕРЕЗ ПЛАЗМАТИЧЕСКУЮ МЕМБРАНУ

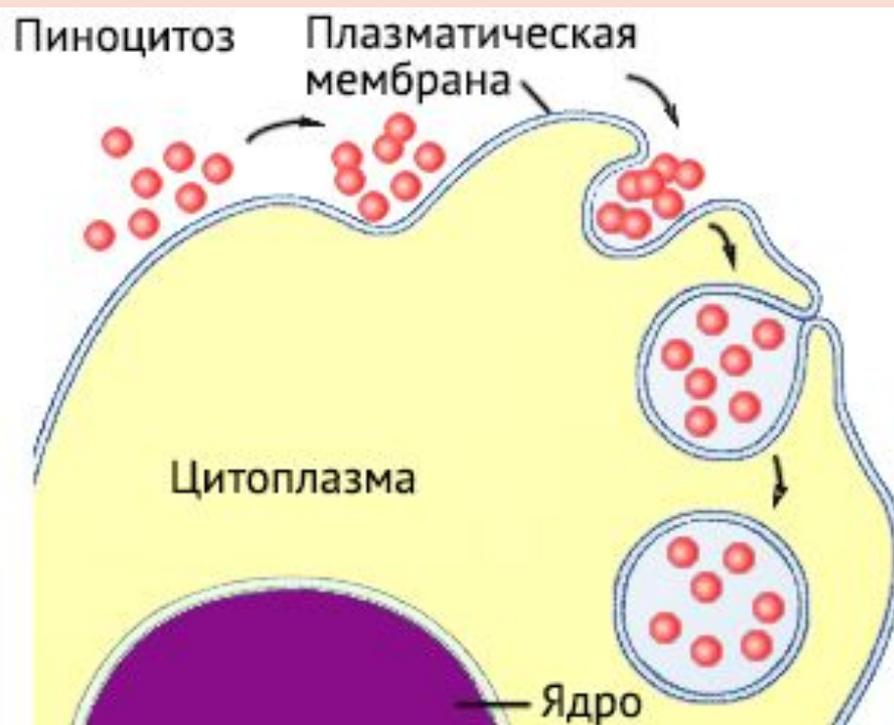
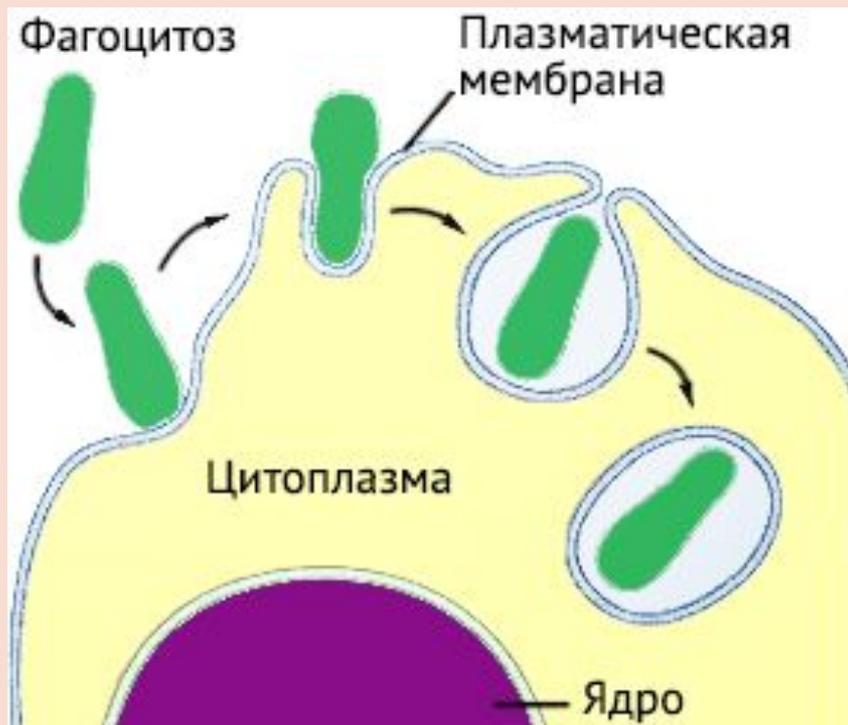


ВЕЗИКУЛЯРНЫЙ ТРАНСПОРТ: ЭНДОЦИТОЗ (1) И ЭКЗОЦИТОЗ (2)



В этом процессе, помимо плазматической мембраны, участвует эндоплазматический ретикулум, один из органоидов клетки.

ФАГОЦИТОЗ И ПИНОЦИТОЗ



ЦИТОПЛАЗМА

Содержит большое количество воды

Представляет собой коллоидный раствор органических веществ и минеральных солей

Существует в 2-х формах: золь – более жидкая, гель – более густая

Функции:

- а) объединение всех компонентов клетки в единое целое - клетку;**
- б) среда для прохождения химических реакций;**
- в) среда для существования и функционирования органоидов.**

ОРГАНОИДЫ КЛЕТКИ

А) немембранные

-Рибосомы

-Клеточный центр

-Цитоскелет (микротрубочки, микрофиламенты и промежуточные филаменты)

-Жгутики, реснички

Б) мембранные

Одномембранные:

-Эндоплазматическая сеть

(ретикулум) – ЭПР

-Аппарат Гольджи

-Лизосомы

-Вакуоль

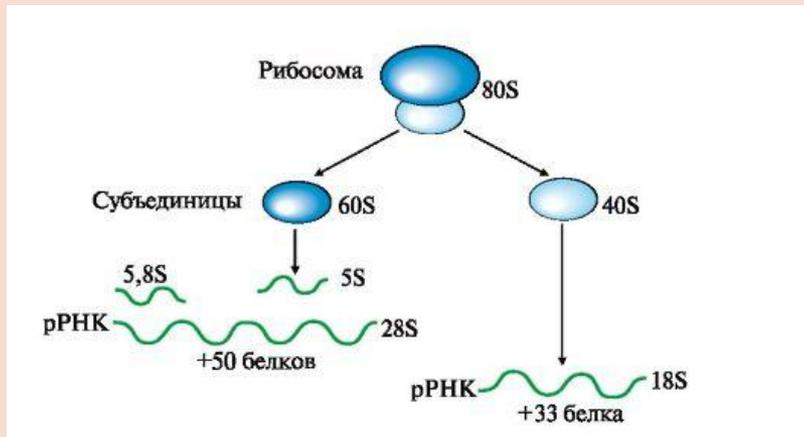
Двумембранные:

-Митохондрия

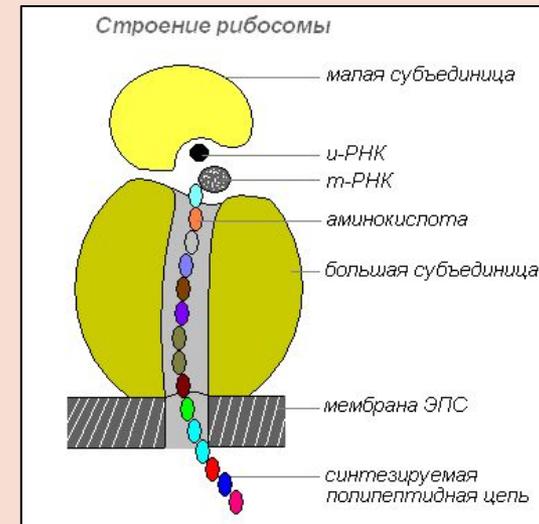
-Пластиды: хлоропласты,
хромoplastы,
лейкопласты

- Ядро

РИБОСОМЫ



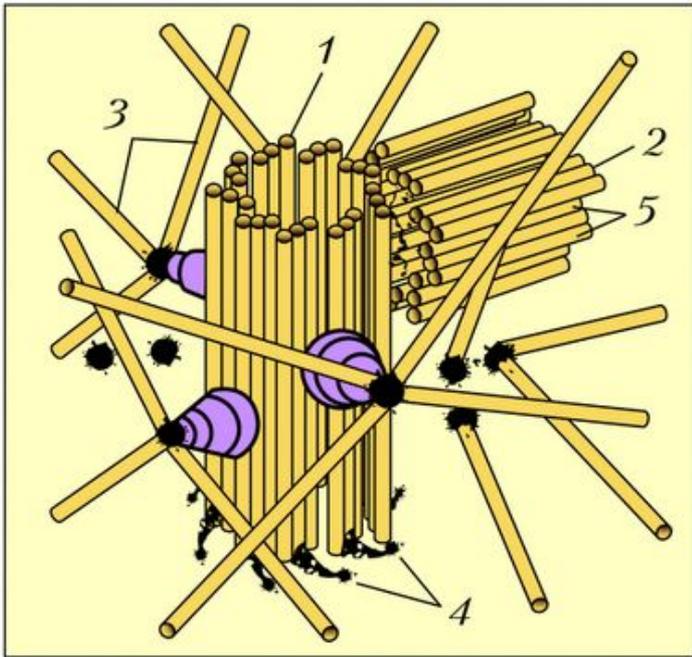
80S рибосома эукариотической клетки



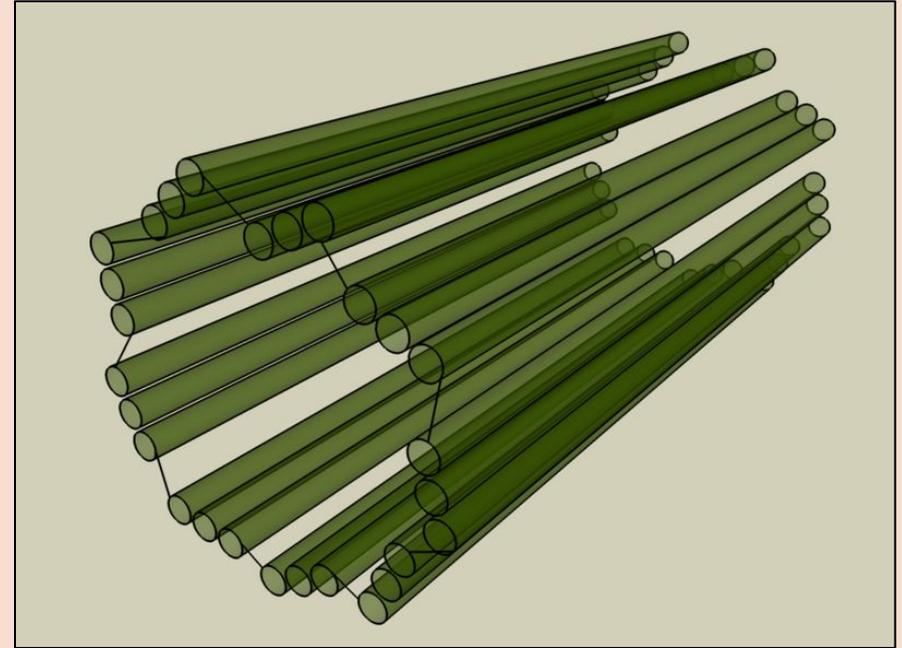
Синтез белка на рибосоме

- Синтез белка
- Образуется в ядрышке
- Полисома - большое количество рибосом
- У простейших - в цитоплазме
- Располагаются свободно в цитоплазме или на мембранах гранулярного ЭПР

КЛЕТОЧНЫЙ ЦЕНТР



Клеточный центр



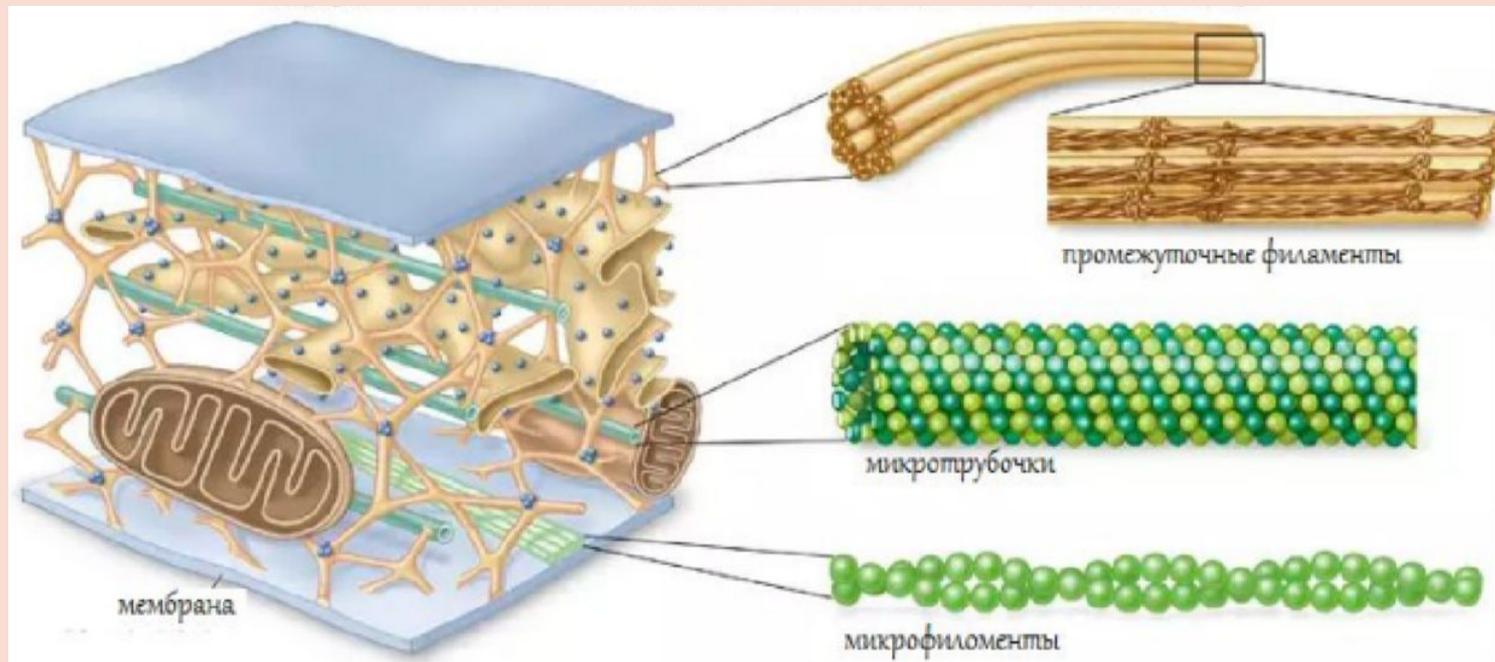
Центриоль

Состоит из 2-х центриолей, расположенных перпендикулярно друг к другу. Каждая центриоль – это полый цилиндр, по периферии которого располагаются 9 триплетов микротрубочек.

- Образует микротрубочки в процессе деления
- Находится около ядра
- Образует веретено деления
- В профазе образует нити веретна

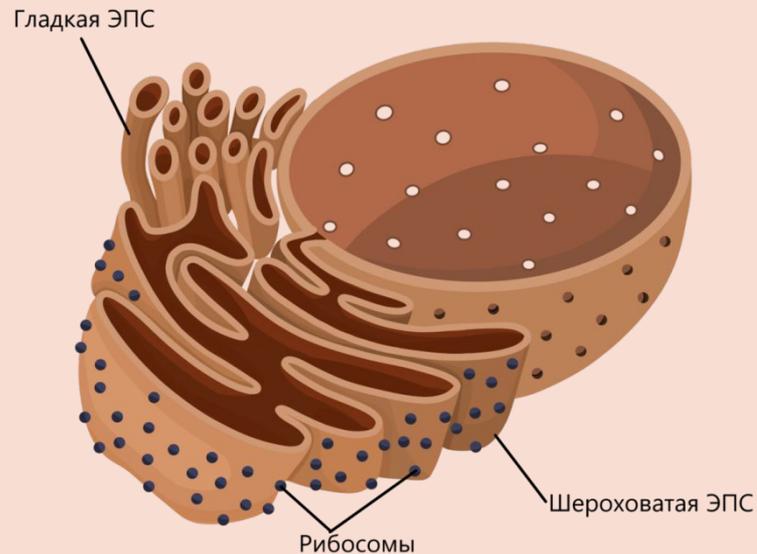
ЦИТОСКЕЛЕТ

- Создают опору
- Участвуют во внутриклеточном транспорте



ОДНОМЕМБРАННЫЕ ОРГАНОИДЫ

ШЕРОХОВАТАЯ И ГЛАДКАЯ ЭПС



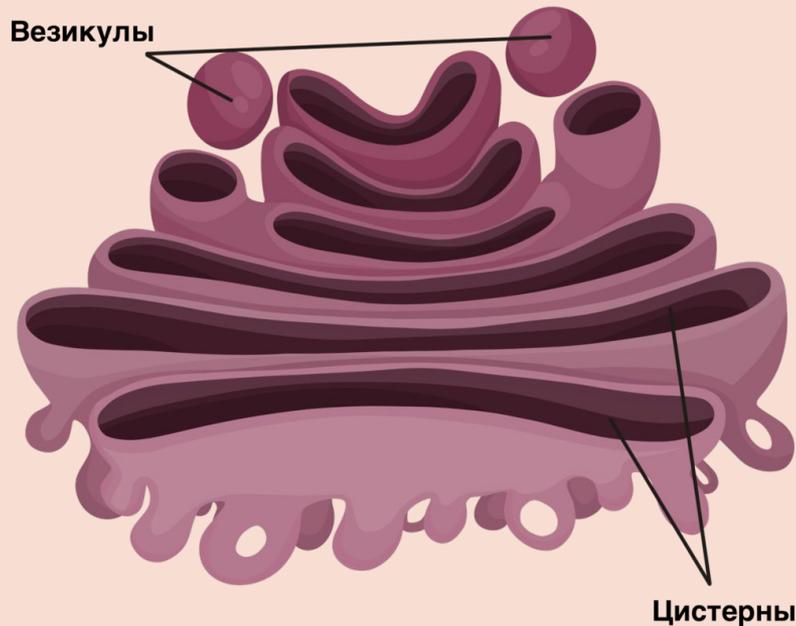
Функции:

- транспорт веществ внутри клетки и между соседними клетками;
- синтез белков, жиров, углеводов
- гликолиз белков

Гладкая: синтез углеводов и липидов

Шероховатая: синтез белков, находятся рибосомы

АППАРАТ ГОЛЬДЖИ



Функции:

- «упаковывание» веществ, синтезированных в ЭПР;
- преобразование веществ, образованных в ЭПР;
- образование новых мембран, лизосом, вакуолей.
- Образование сложных белков
- Накопление продуктов биосинтеза

Пузырьки: упаковка и вынос веществ из клетки

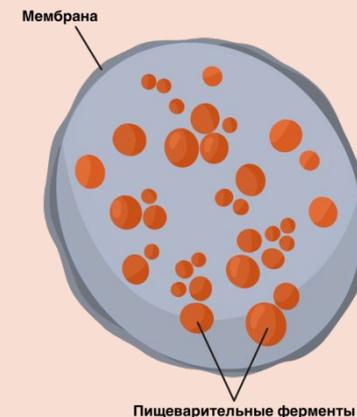
ЛИЗОСОМЫ

Содержат пищеварительные ферменты, расщепляющие органические вещества всех классов

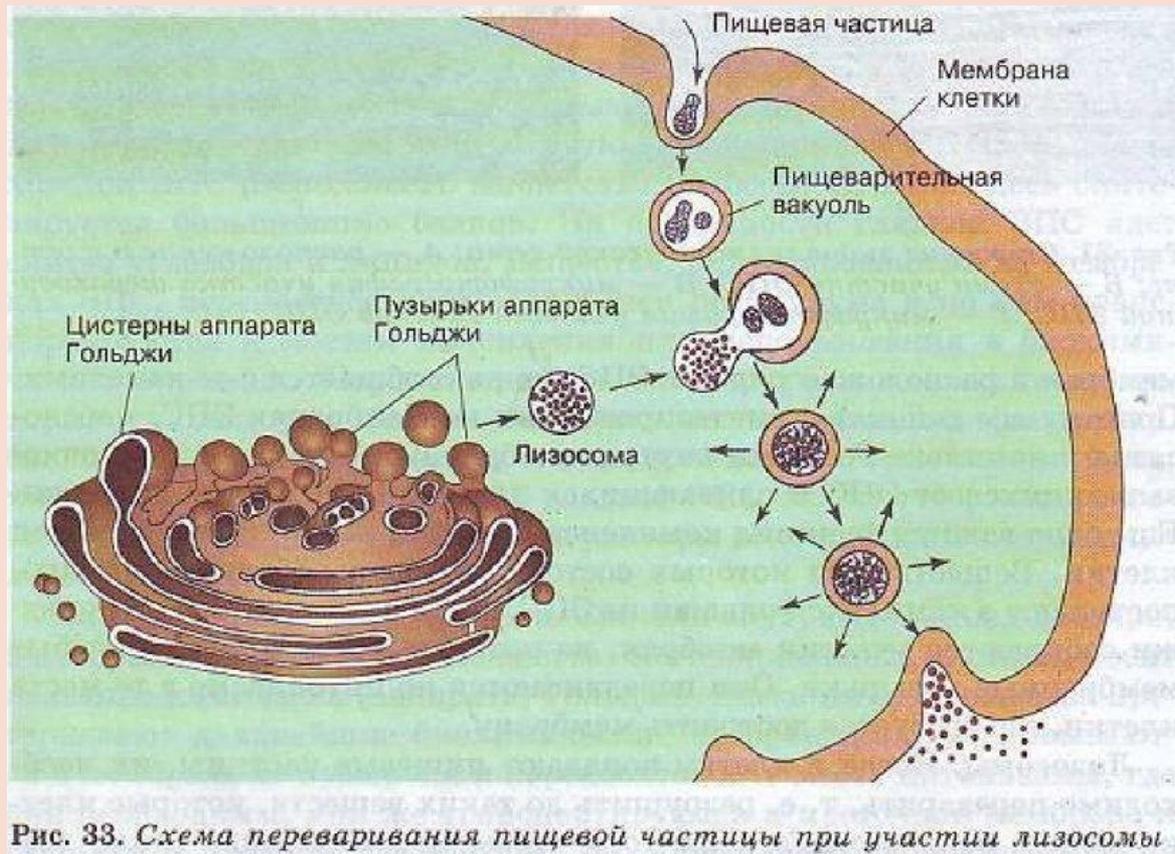
Подходят к фагосоме, сливаются с ней и осуществляют внутриклеточное переваривание содержимого

Лизосомы образуются в ЭПР или аппарате Гольджи

Разрушение отдельных клеток или целых органов в процессе эмбрионального развития (лизосомы как «орудия самоубийства»)



ПЕРЕВАРИВАНИЕ ПОГЛОЩЕННОЙ ЧАСТИЦЫ С УЧАСТИЕМ ЛИЗОСОМЫ



ВАКУОЛЬ

У некоторых животных – сократительная и пищеварительная вакуоли (инфузория)

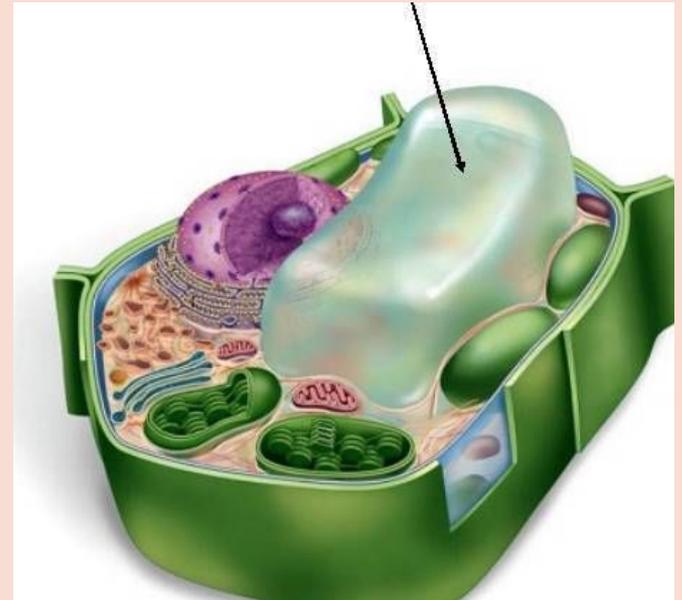
Главная функция вакуоли:

«хранилище» для продуктов обмена или запасных веществ

участие в везикулярном транспорте

для сократительной вакуоли – пищеварение

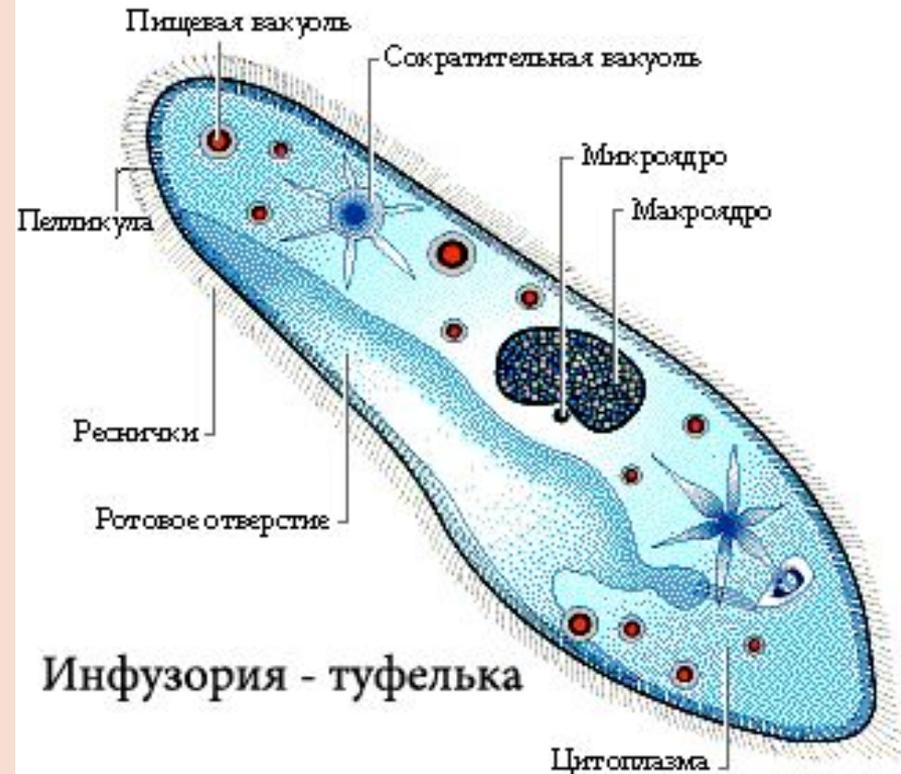
- У животных и грибов- мелкие, у растений- крупные
- Регулируют осмотическое давление
- Запасают питательные вещества
- Накапливают вредные вещества
- Защита



ПРИМЕРЫ ВАКУОЛЕЙ В РАСТИТЕЛЬНОЙ И ЖИВОТНОЙ КЛЕТКЕ



Рис. 20. Строение растительной клетки



ДВУМЕМБРАННЫЕ ОРГАНОИДЫ

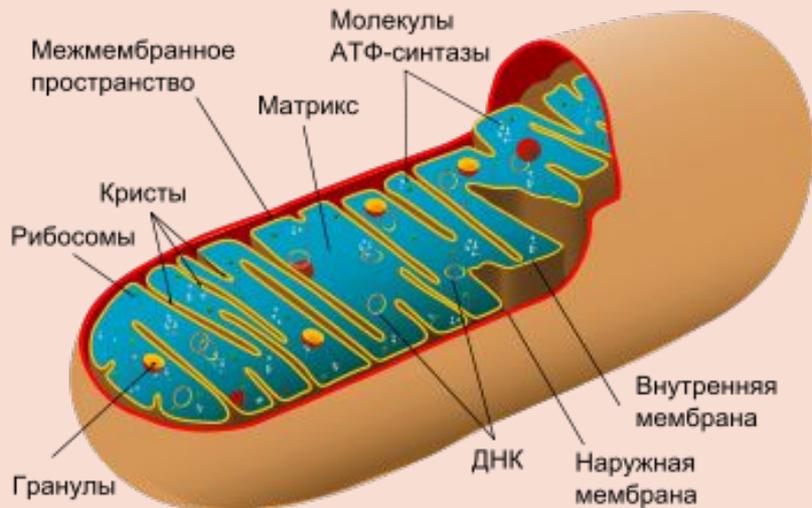
МИТОХОНДРИИ

Две мембраны (наружная гладкая, а внутренняя с выростами), матрикс (внутреннее содержимое митохондрии), кристы (выросты внутренней мембраны)

«Энергетическая станция» клетки, в них синтезируется АТФ и происходит кислородный этап дыхания

Митохондрии содержат собственные рибосомы и ДНК

Окисление органических веществ



ХЛОРОПЛАСТЫ

Двумембранные органоиды, внутреннее пространство – строма, выросты внутренней мембраны – тилакоиды, стопки тилакоидов – граны

Содержат хлорофилл – зеленый пигмент растений

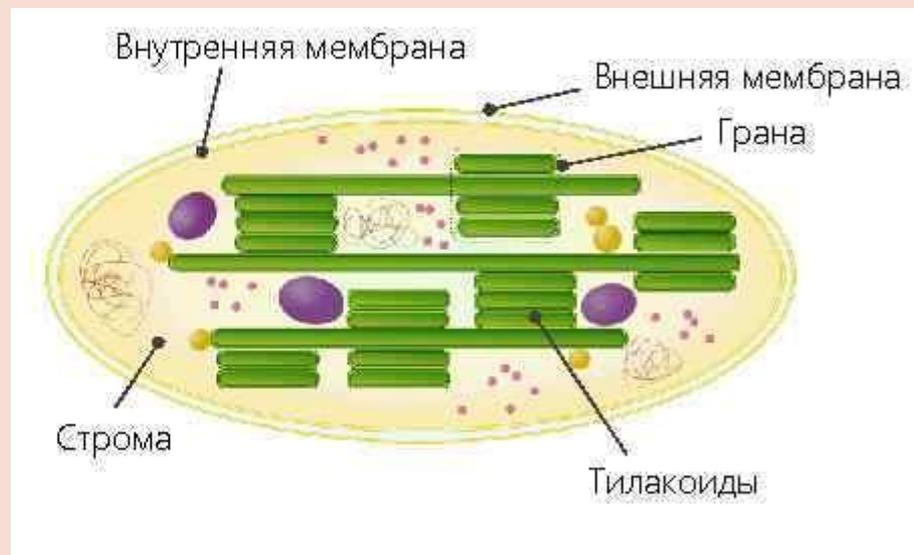
В хлоропластах протекает фотосинтез

Могут превращаться осенью в хромопласты

Являются полуавтономными- имеют кольцевую молекулу ДНК у прокариот, линейную- у эукариот.

Содержат в себе ДНК, РНК и рибосомы

Привлекают насекомых



ЯДРО

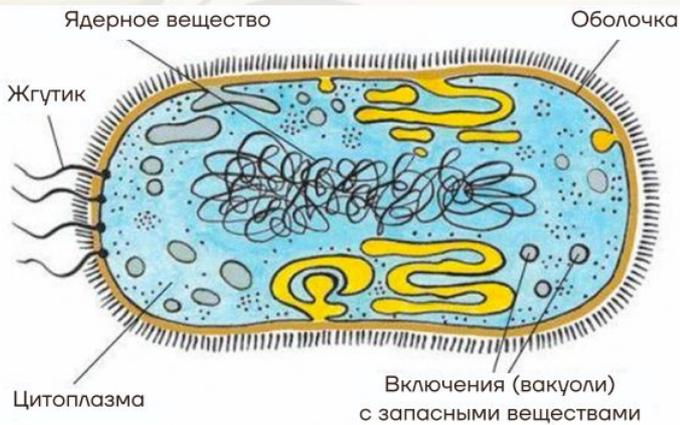
- Хранение и передача наследственной информации
- Отвечает за жизнедеятельность всего организма
- Находятся рибосомы

Ядреный сок- кареоплазма

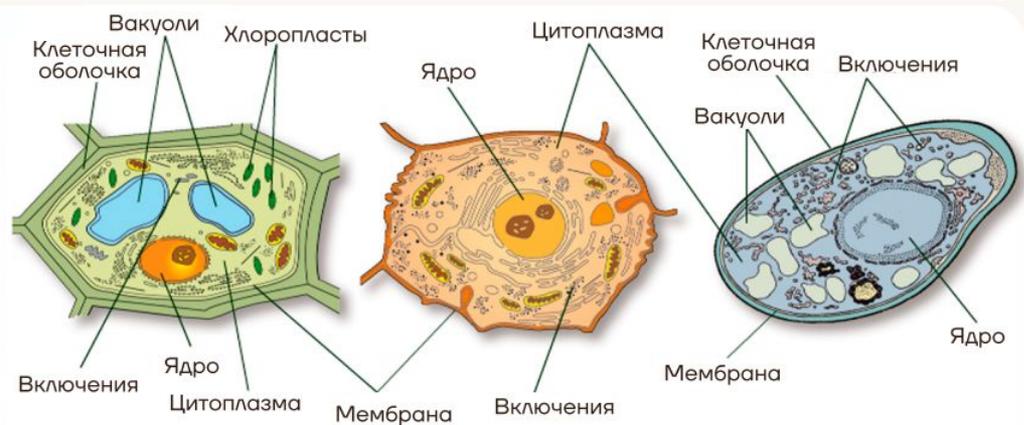


ПРИЗНАКИ ПРОКАРИОТОВ И ЭУКАРИОТОВ

Признаки	Прокариоты	Эукариоты
ДНК	Кольцевая в цитоплазме	Линейные молекулы ДНК, связанные с белками, образуют хромосомы внутри ядра
Органеллы	Нет или мало	Многочисленны и разнообразны
Митохондрии	Нет	Есть
Эндоплазматическая сеть	Нет	Есть
Комплекс Гольджи	Нет	Есть
Рибосомы	Есть: мелкие	Есть: мелкие и крупные
Лизосомы	Нет	Есть
Деление клеток	Бинарное	Митоз (у половых клеток — мейоз)



Бактериальная клетка



Растительная клетка Животная клетка Грибная клетка

5

Установите соответствие между органоидами клеток и их функциями: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ФУНКЦИИ

- А) расположены на гранулярной ЭПС
- Б) синтез белка
- В) фотосинтез
- Г) состоят из двух субъединиц
- Д) состоят из гран с тилакоидами
- Е) образуют полисому

ОРГАНОИД

- 1) рибосомы
- 2) хлоропласты

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

10

Установите соответствие между признаком и группой организмов: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИЗНАК

- А) отсутствие ядра
- Б) наличие митохондрий
- В) отсутствие ЭПС
- Г) наличие аппарата Гольджи
- Д) наличие лизосом
- Е) линейные хромосомы, состоящие из ДНК и белка

ГРУППА ОРГАНИЗМОВ

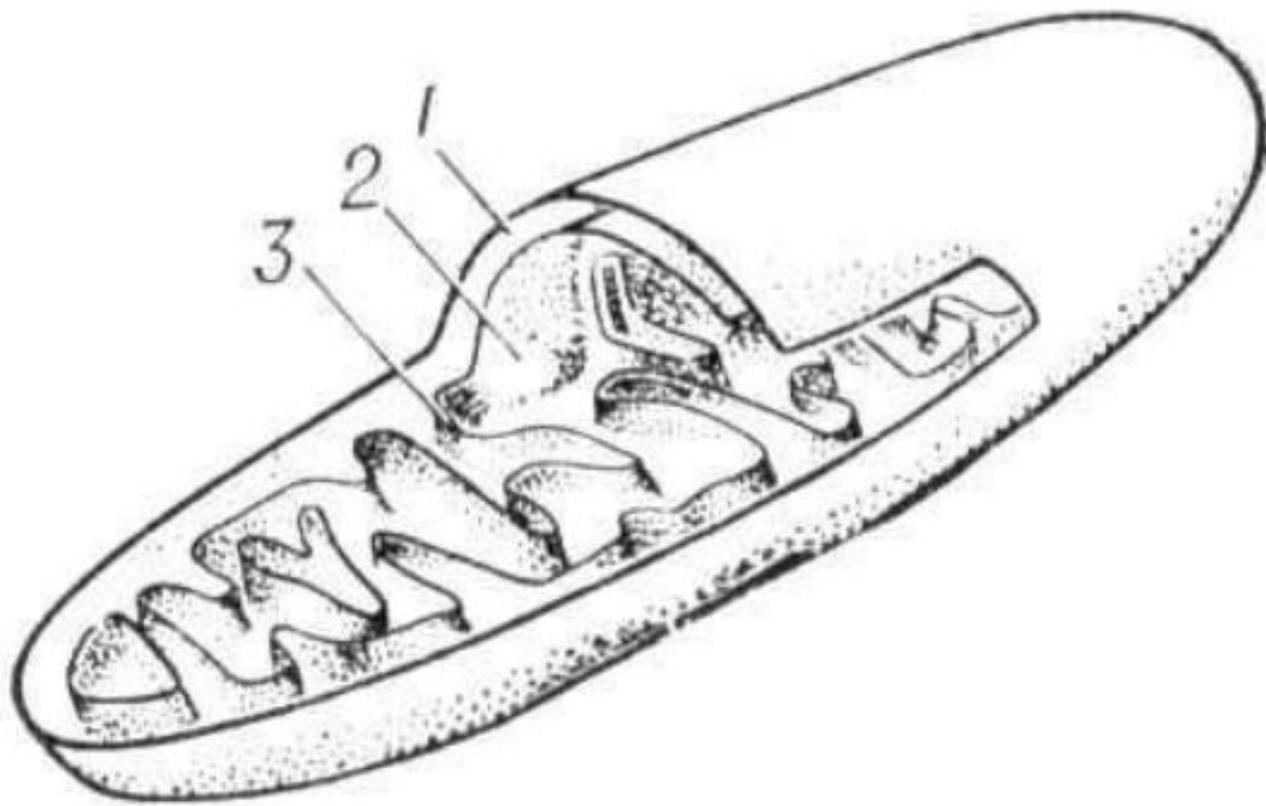
- 1) Прокариоты
- 2) Эукариоты

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

23 Что изображено на картинке? Что обозначено цифрами? Какой процесс протекает в этом органонде?



ИЗ ПРИВЕДЕННОГО СПИСКА ВЫБЕРИТЕ ТРИ ГРУППЫ ВЕЩЕСТВ, КОТОРЫЕ ВХОДЯТ В СОСТАВ КЛЕТОЧНОЙ МЕМБРАНЫ.

- 1) ФОСФОЛИПИДЫ**
- 2) ХЛОРОФИЛЛ**
- 3) НУКЛЕИНОВЫЕ КИСЛОТЫ**
- 4) УГЛЕВОДЫ**
- 5) БЕЛКИ**
- 6) ВИТАМИНЫ**

ИЗ ПРИВЕДЕННОГО СПИСКА ВЫБЕРИТЕ ТРИ ПОЛОЖЕНИЯ КЛЕТОЧНОЙ ТЕОРИИ.

- 1) КЛЕТКИ ГРИБОВ И РАСТЕНИЙ ОЧЕНЬ ПОХОЖИ ПО СОДЕРЖАНИЮ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ**
- 2) В РЕЗУЛЬТАТЕ МЕЙОЗА ОБРАЗУЮТСЯ ЧЕТЫРЕ КЛЕТКИ, ОТЛИЧАЮЩИЕСЯ ОТ ИСХОДНОЙ**
- 3) ВСЕ КЛЕТКИ СПОСОБНЫ ДЕЛИТСЯ МИТОЗОМ**
- 4) ВСЕ КЛЕТКИ ИМЕЮТ СХОДНОЕ СТРОЕНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ**
- 5) КЛЕТКА — МИНИМАЛЬНАЯ СТРУКТУРНАЯ ЕДИНИЦА ЖИВОГО**
- 6) КАЖДАЯ ПОСЛЕДУЮЩАЯ КЛЕТКА ПОЛУЧАЕТСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ДЕЛЕНИЯ ИСХОДНОЙ МАТЕРИНСКОЙ КЛЕТКИ**

Установите соответствие между органоидами клетки и их особенностями строения. Каждому пункту из первого столбца найдите его соответствие из второго столбца. **ОРГАНОИДЫ КЛЕТКИ**

- 1) митохондрия
- 2) рибосома

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ

- A) двумембранный органоид
- B) не имеет мембран в составе
- C) состоит из двух субъединиц
- D) имеет внутренние складки кристы
- E) имеет собственную ДНК

Установите соответствие между частями клетки и наличием у этой части мембран. Каждому пункту из первого столбца найдите его соответствие из второго столбца. **КОЛИЧЕСТВО МЕМБРАН**

- 1) одномембранные
- 2) немембранные
- 3) двумембранные

ЧАСТИ КЛЕТКИ

- A) митохондрия
- B) эндоплазматическая сеть
- B) клеточный центр
- Г) рибосома
- Д) лейкопласт
- E) комплекс Гольджи

Установите соответствие между частями эукариотической клетки и их особенностями. Каждому пункту из первого столбца найдите его соответствие из второго столбца.

ЧАСТИ КЛЕТКИ

1) ядро

2) цитоплазма

ОСОБЕННОСТИ

А) окружено(-а) двумя мембранами

Б) содержит хроматин

В) место синтеза белка

Г) в своем составе имеет гиалоплазму

Д) в своем составе имеет кариоплазму

Е) имеет различные включения (капли жира)

В приведённом тексте имеются биологические ошибки. Найдите их, укажите номера предложений, в которых они сделаны, запишите эти предложения без ошибок.

1. Все царства живых организмов — животных, растений, грибов, бактерий, вирусов — состоят из клеток.
2. У всех клеток имеется цитоплазматическая мембрана.
3. Снаружи от мембраны у всех клеток есть жесткая клеточная стенка.
4. У всех клеток генетический материал сконцентрирован в ядре и представлен хромосомами.
5. Все клетки живых организмов образуется из других клеток, самозарождения клеток из среды обитания не происходит

К каким царствам живых организмов относят клетки, рисунки которых показаны ниже? По каким особенностям строения можно сделать этот вывод?

