

Занятие 2. Строение клетки. Отличия животной, растительной, грибной и бактериальной клеток

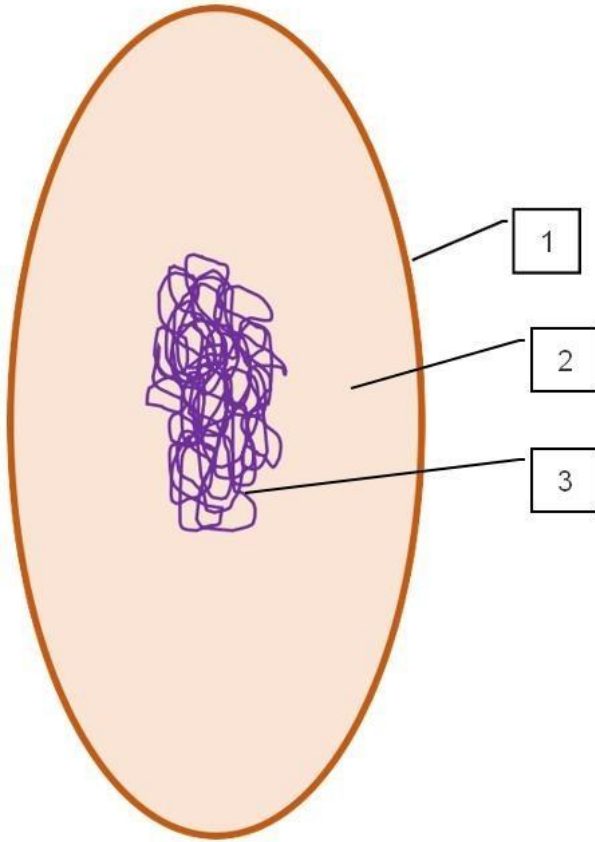
ПЛАЗМАТИЧЕСКАЯ МЕМБРАНА (1) СОСТОИТ ИЗ БИЛИПИДНОГО СЛОЯ И БЕЛКОВ.

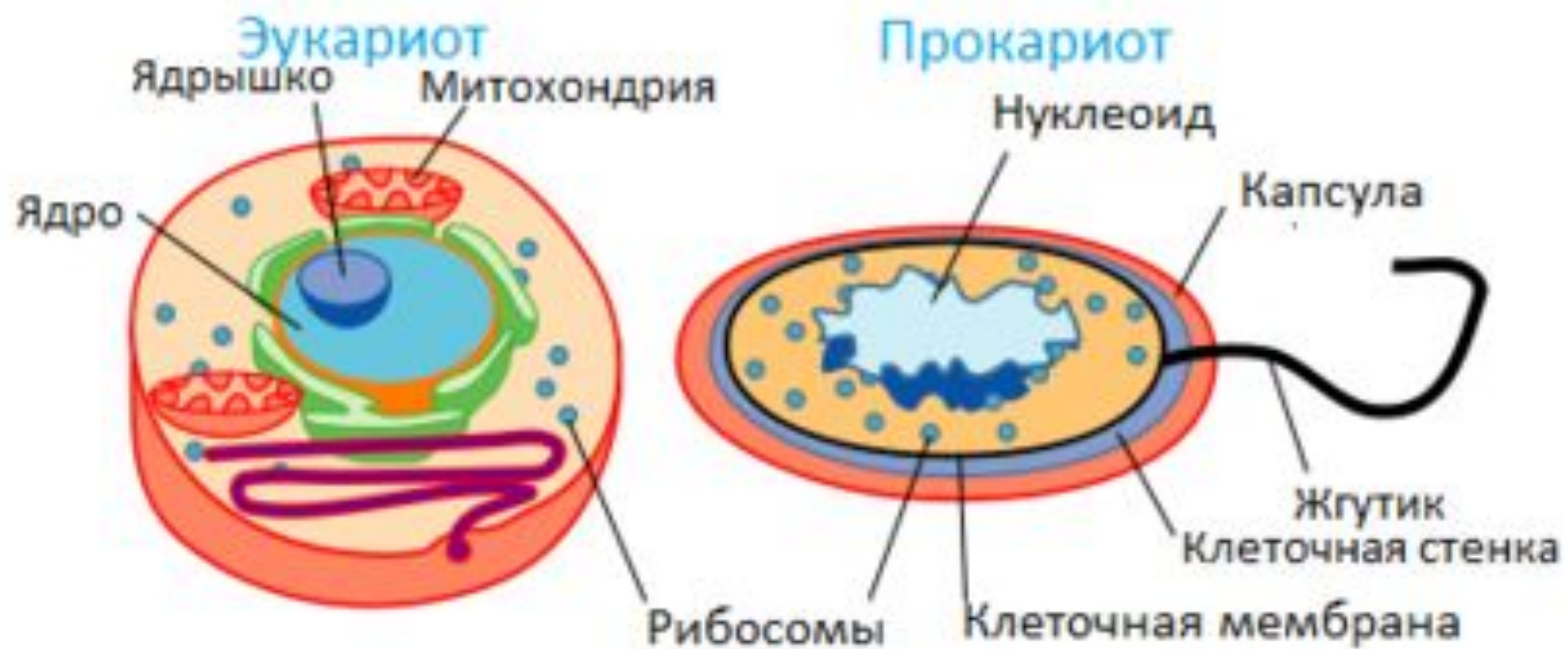
ФУНКЦИЯ - ОГРАНИЧИВАЕТ КЛЕТКУ ОТ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ.

ЦИТОПЛАЗМА (2) – СОСТОИТ ИЗ ОСНОВНОГО ВЕЩЕСТВА (ГИАЛОПЛАЗМЫ) И ПОГРУЖЕННЫХ В НЕЕ ОРГАНОИДОВ И ВКЛЮЧЕНИЙ

ФУНКЦИЯ - ЗАПОЛНЯЕТ КЛЕТКУ ОТ ПЛАЗМАТИЧЕСКОЙ МЕМБРАНЫ ДО СТРУКТУРЫ, СОДЕРЖАЩЕЙ НАСЛЕДСТВЕННУЮ ИНФОРМАЦИЮ.

НАСЛЕДСТВЕННАЯ ИНФОРМАЦИЯ (3) - САМАЯ ГЛАВНАЯ ЧАСТЬ В КЛЕТКЕ, В КОТОРОЙ СОДЕРЖИТСЯ ВСЯ НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ КЛЕТКИ ИНФОРМАЦИЯ В ЗАКОДИРОВАННОМ СОСТОЯНИИ.





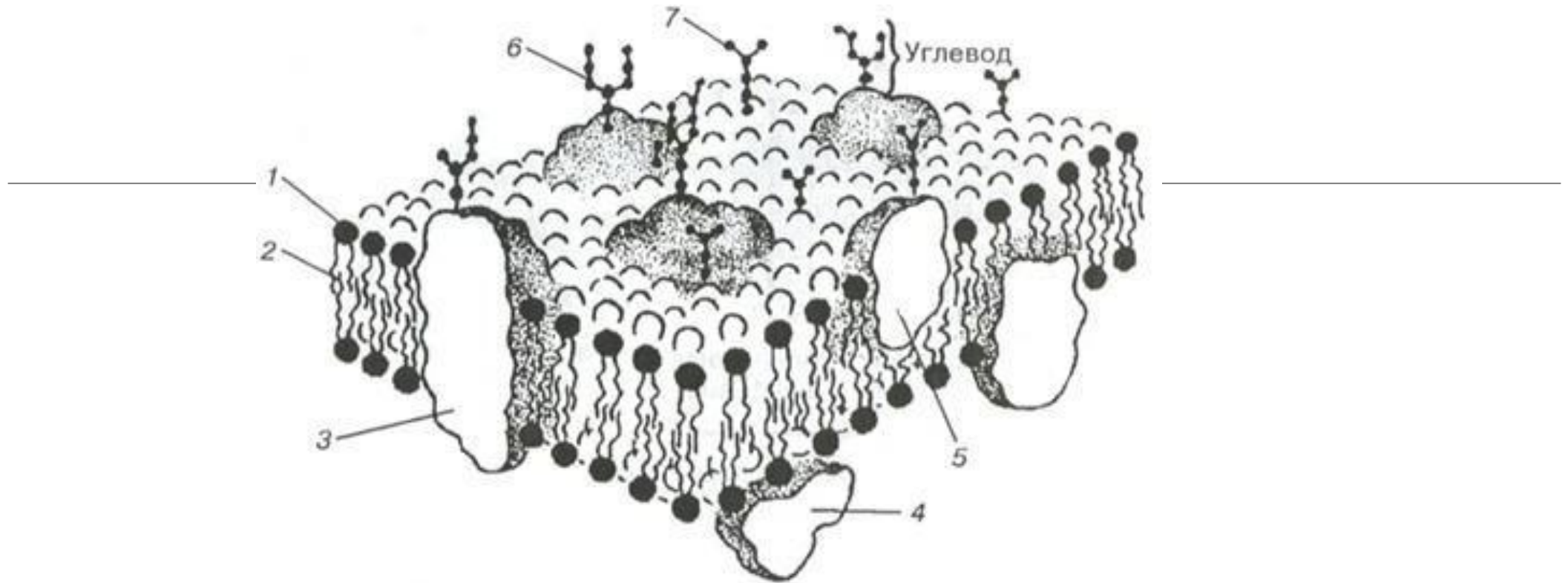
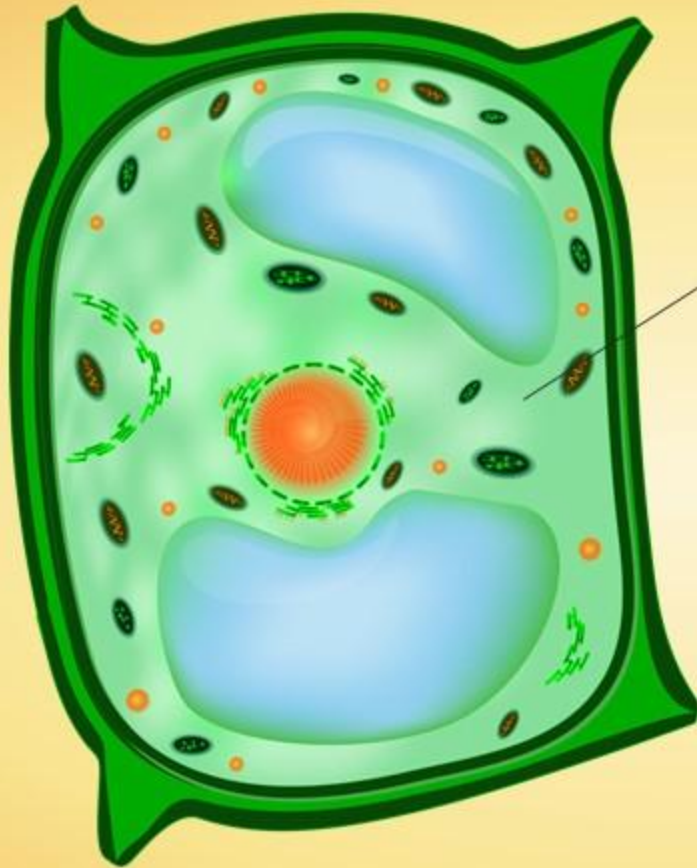


Рис. 2.2. Схема строения клеточной мембраны:
1 — полярная головка молекулы фосфолипида; 2 — жирнокислотный хвост молекулы фосфолипида; 3 — интегральный белок; 4 — периферический белок; 5 — полуинтегральный белок; 6 — гликопротеин; 7 — гликолипид.

ФУНКЦИИ МЕМБРАН:

- 1. ограничивающая** (отделение внутреннего пространства клетки от внешней среды);
- 2. рецепторная** (восприятие сигналов окружающей среды и передача информации в клетку);
- 3. каталитическая** (за счет множества ферментативных комплексов на своей поверхности);
- 4. энерготрансформирующая** (образование энергии, её запасание в форме АТФ и расходование);
- 5. образование межклеточных контактов** (за счет транспорта веществ через мембрану).



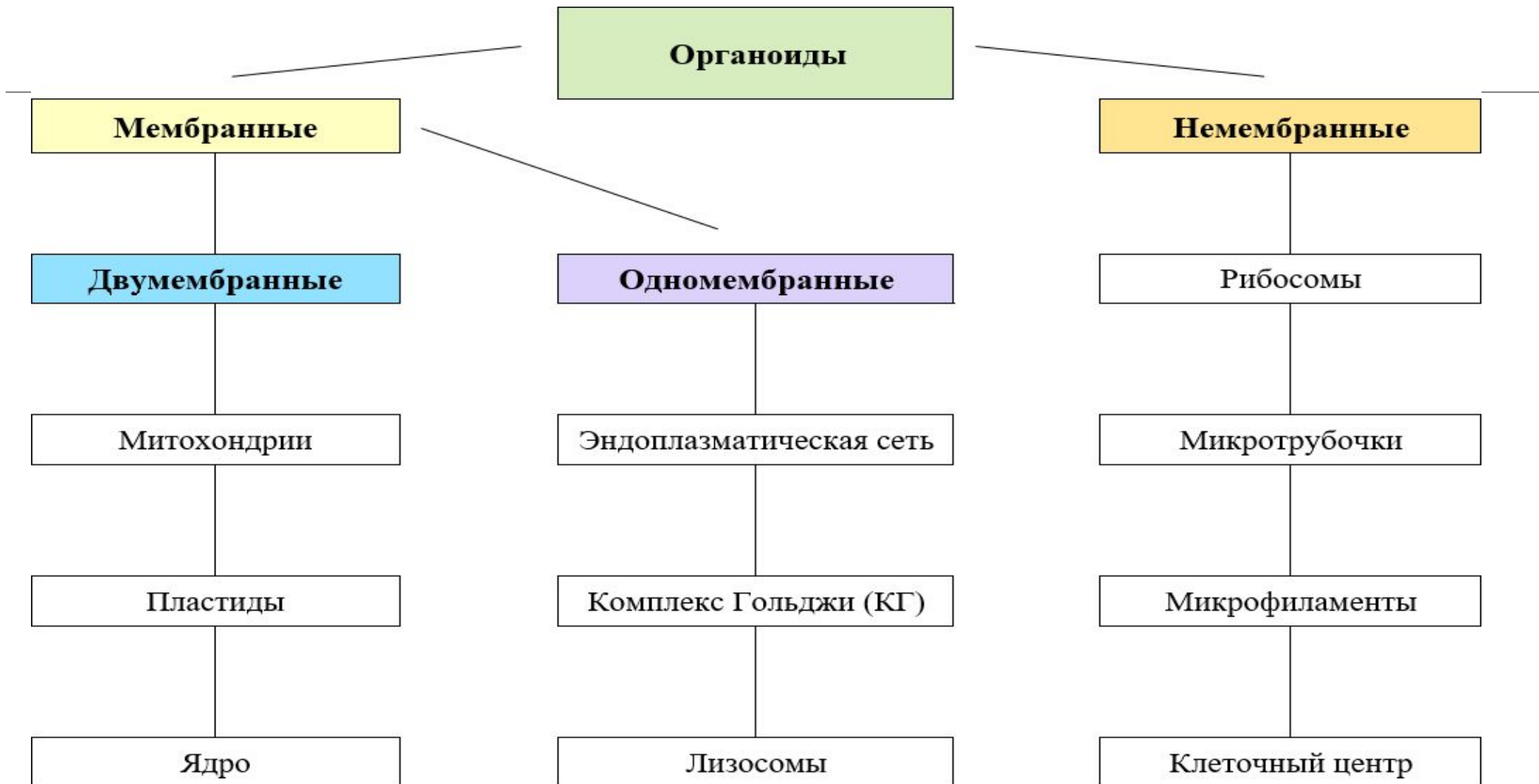
Цитоплазма

Цитоплазма — вязкое живое содержимое клетки.

Она имеет очень сложное строение и пребывает в постоянном движении.

Множество тончайших мембран в цитоплазме образуют эндоплазматическую сеть.

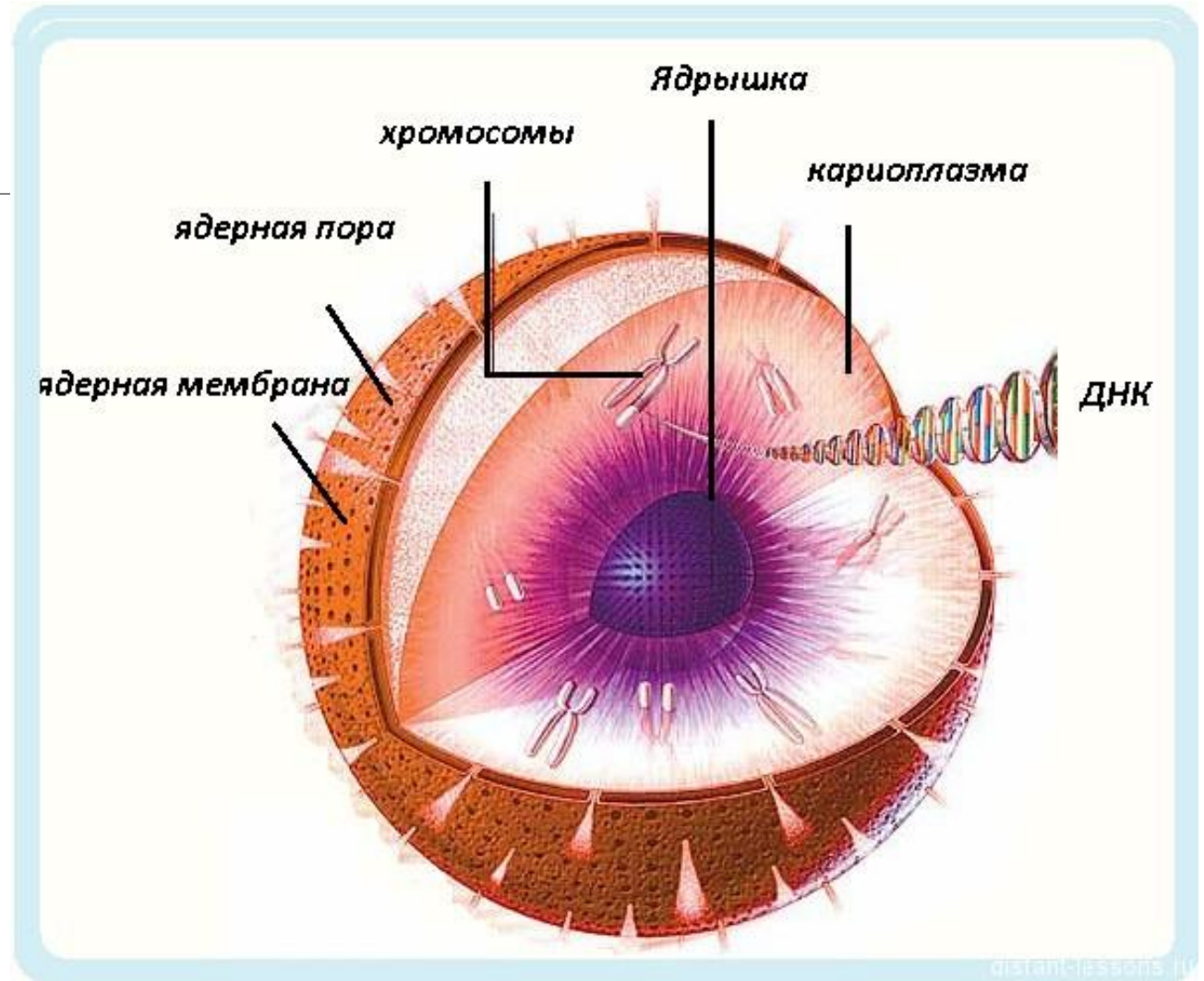
клетки, выполняющие специфические функции.



ДВУМЕМБРАННЫЕ ОРГАНОИДЫ

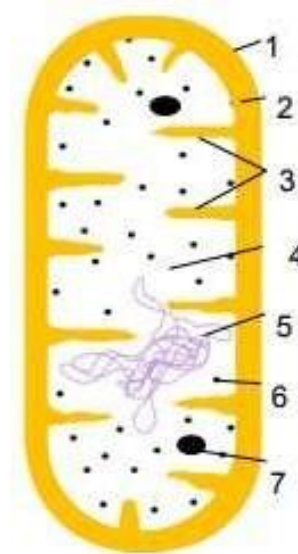
Ядро — крупный двумембранный органоид, находящийся в центре клетки и иногда на периферии.

Функция - хранение, передача наследственной информации и контроль жизнедеятельности клетки.



Митохондрия — двумембранный органоид овальной, округлой или палочковидной формы.

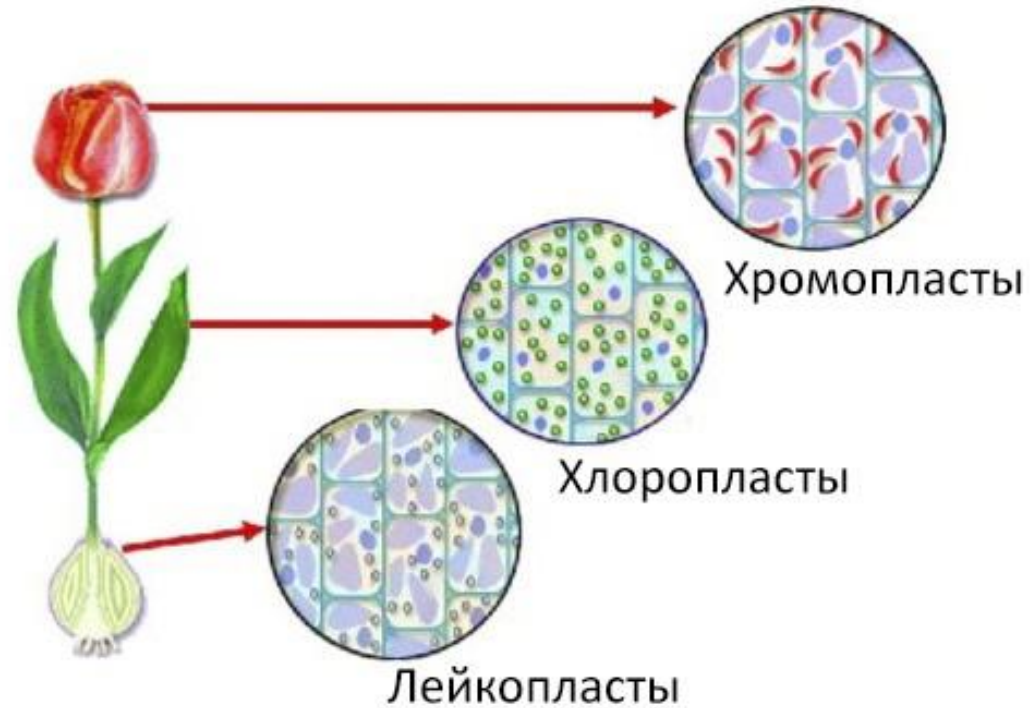
- (1) наружная мембрана
- (2) внутренняя мембрана
- (3) кристы
- (4) матрикс
- (5) кольцевая ДНК митохондрий
- (6) рибосомы
- (7) фосфатные гранулы



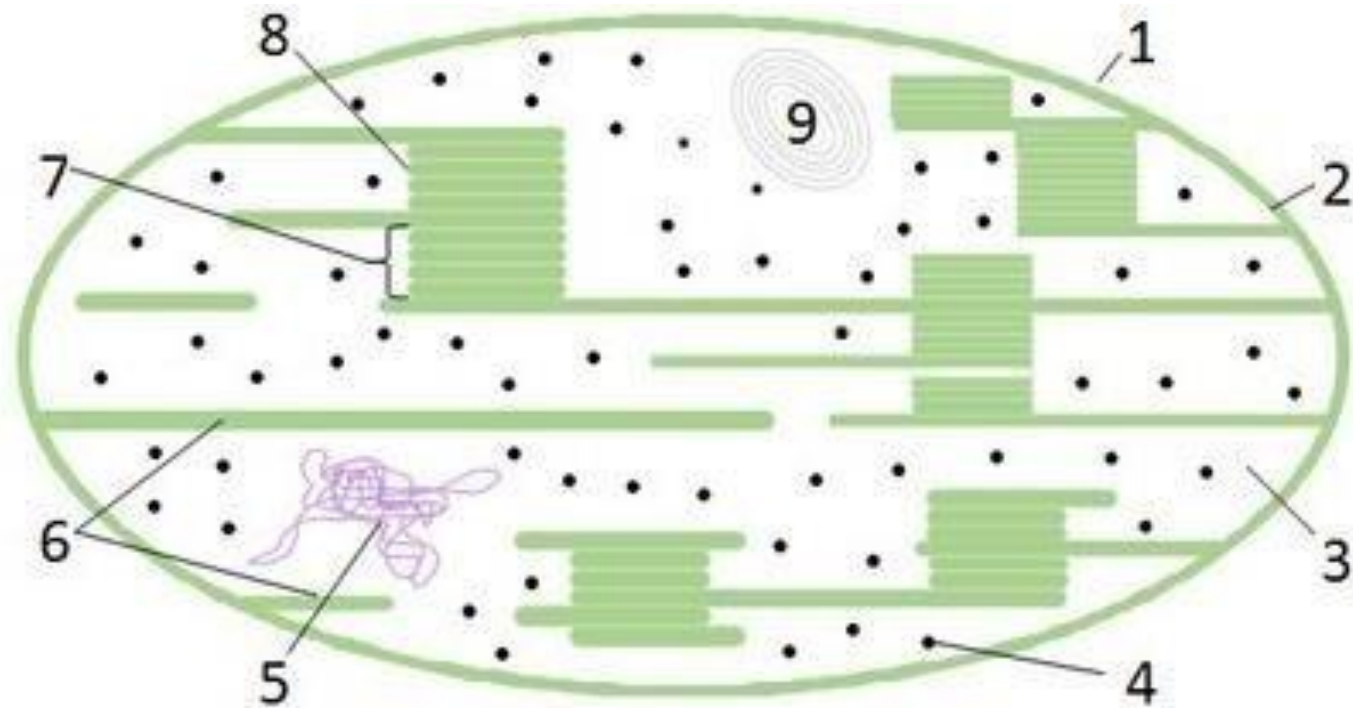
Функция - клеточное дыхание: окисление органических веществ с помощью кислорода до углекислого газа и воды, сопровождающееся выделением и запасанием энергии в виде АТФ.

Пластиды — двумембранные органоиды, встречающиеся только в растительных клетках. Выделяют три основных типа пластид: хлоропласты, хромопласты, и лейкопласты.

Виды пластид



Пластиды имеют **наружную (1)** и **внутреннюю (2)** мембраны, внутреннее пространство заполнено **стромой (3)**. В строме находятся **рибосомы (4)**, **кольцевая ДНК (5)**, **тилакоиды стромы (6)**, **граны (7)** состоящие из отдельных **тилакоидов гран (8)**, а также встречаются **крахмальные зерна (9)**.



Хлоропласты — зеленые пластиды, диаметром 3–10 мкм, содержащиеся только в **зеленых** частях растений: листьях, молодых стеблях, цветках и плодах.

Зеленую окраску хлоропласт получает благодаря пигменту фотосинтеза — **хлорофиллу**. Также в хлоропластах содержатся и другие пигменты — **каротиноиды** и **ксантофиллы**, но их становится видно только осенью, когда хлорофилл в стареющих листьях разрушается.

Функция хлоропластов — фотосинтез.

Хромопласты — это **желтые, оранжевые и красные** пластиды, содержащие **каротиноиды**.

Придают окраску цветам и плодам, для привлечения насекомых опылителей.

Лейкопласты — это **белые** или **бесцветные** пластиды, располагающиеся в не фотосинтезирующих частях растений. Обеспечивают **запасание веществ** (крахмал).

ОДНОМЕМБРАННЫЕ ОРГАНОИДЫ

ЭПС — **одномембранный** органоид, состоящий из мембранных полостей и канальцев, занимающих до 30% содержимого цитоплазмы.

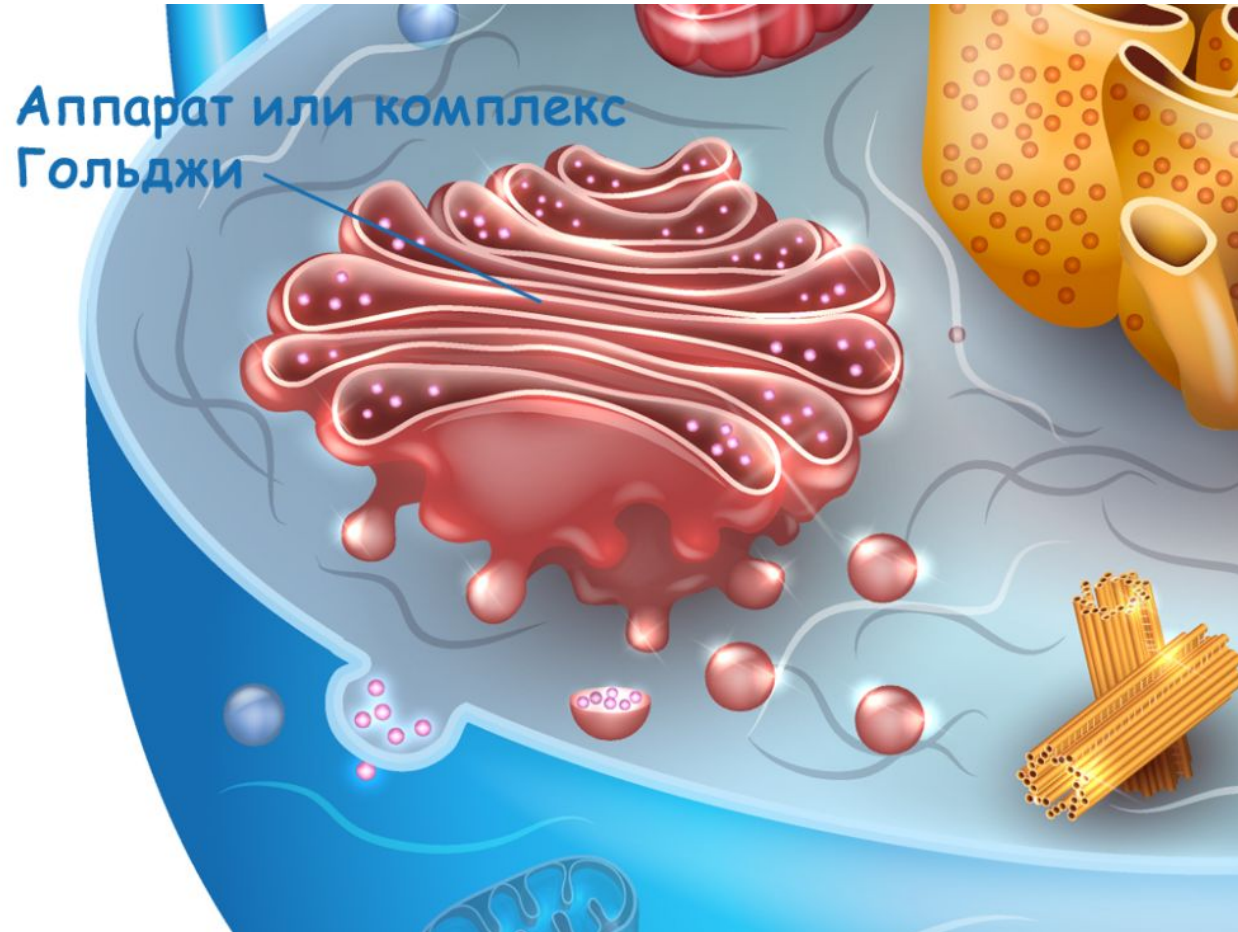
Гладкая ЭПС — обеспечивает синтез липидов и углеводов, транспорт, а также запасание полезных и обезвреживание токсичных веществ. Собранные на гладкой ЭПС вещества поступают в **Комплекс Гольджи (КГ)**.

Шероховатая ЭПС — содержит на своих мембранах рибосомы, которые образуют белки.



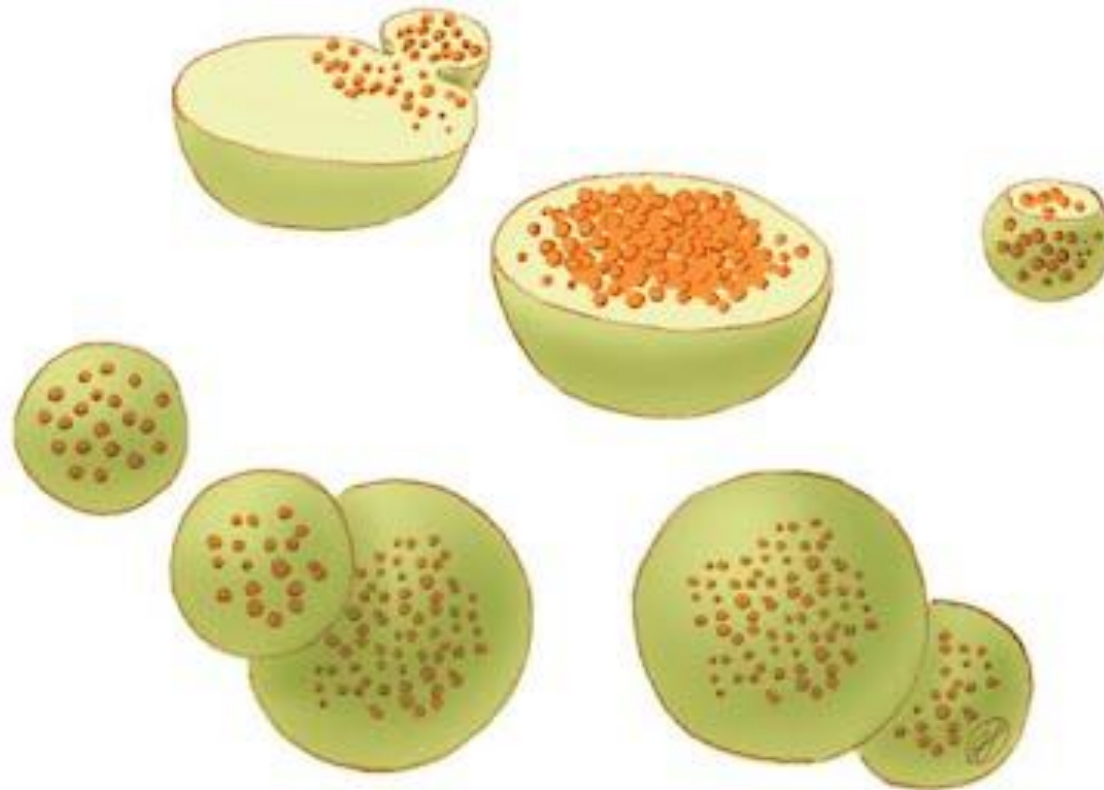
Комплекс Гольджи — одномембранный органоид, состоящий из системы плоских цистерн, канальцев и отшнуровывающихся от них пузырьков.

Функции комплекса Гольджи — синтез ряда гормонов, завершение формирования мембран, обеспечение транспорта вещества по клетке, образование **лизосом**.



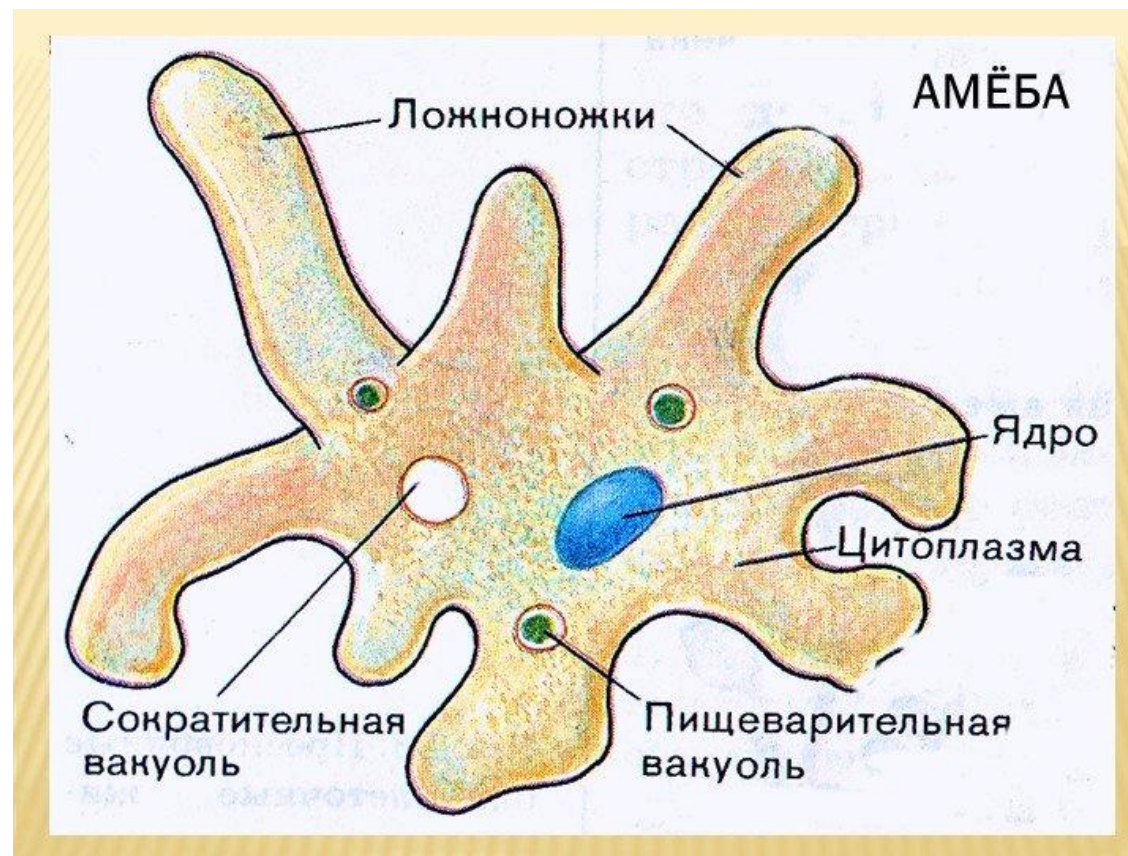
Лизосомы — одномембранные органоиды небольшого размера (до 1 мкм в диаметре), содержащие внутри себя специальные ферменты, обеспечивающие внутриклеточное пищеварение.

Функция – принимают участие в фагоцитозе, формируя пищеварительные вакуоли, удаляют поврежденные органоиды.



Вакуоль — это **полость** в цитоплазме растительных и животных клеток, ограниченная **одной мембраной** и заполненная жидкостью.

Существуют различные типы вакуолей: **пищеварительная вакуоль** — участвует в фагоцитозе; **сократительная вакуоль** — поддерживает водно-солевой баланс путем **осморегуляции**.



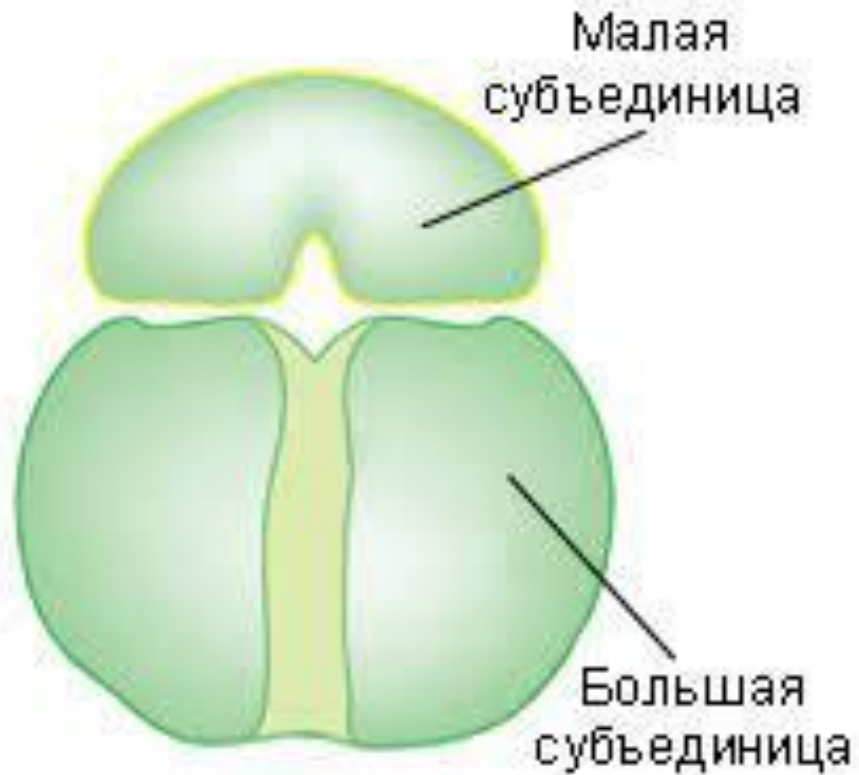
В растительных клетках вакуоли наполнены **клеточным соком** (водный раствор веществ органического и неорганического строения).

Функции растительной вакуоли:
выделительная, запасаящая,
защитная, осмотическая, лизосомная,
рост клетки за счет растяжения и др.



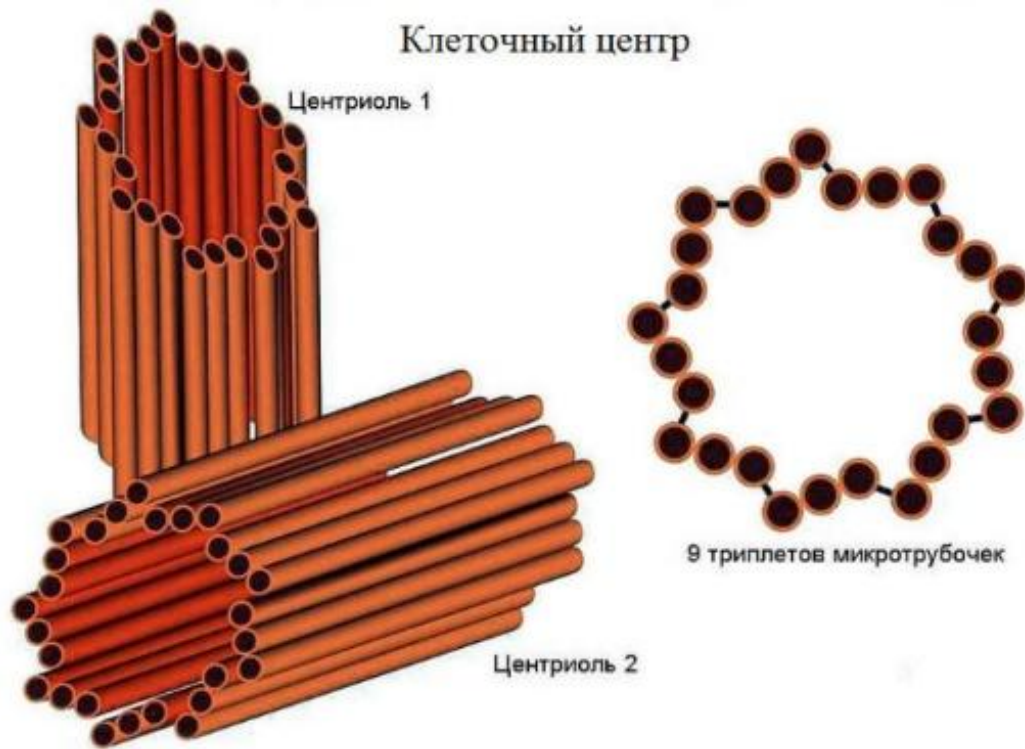
НЕМЕМБРАННЫЕ ОРГАНОИДЫ

Рибосомы — немембранные органоиды, в состав которых входят две субъединицы: большая и малая. Состоят рибосомы из **рРНК** и **белков**.



Функция рибосом — биосинтез белка.

Клеточный центр, или centrosома — немембранный органоид в клетках эукариот, состоит из двух центриолей.



Функция - Является главным центром организации микротрубочек эукариотической клетки, играет важнейшую роль в клеточном делении, участвуя в формировании веретена деления. Из клеточного центра образуются реснички и жгутики. Centrosомы характерны для клеток животных, их нет у высших растений, у низших грибов и некоторых простейших.

В цитоплазме (у эукариот) имеется сложная опорная система — **цитоскелет**.

Цитоскелет состоит из трех элементов:

микротрубочки (белок тубулин)

промежуточные филаменты

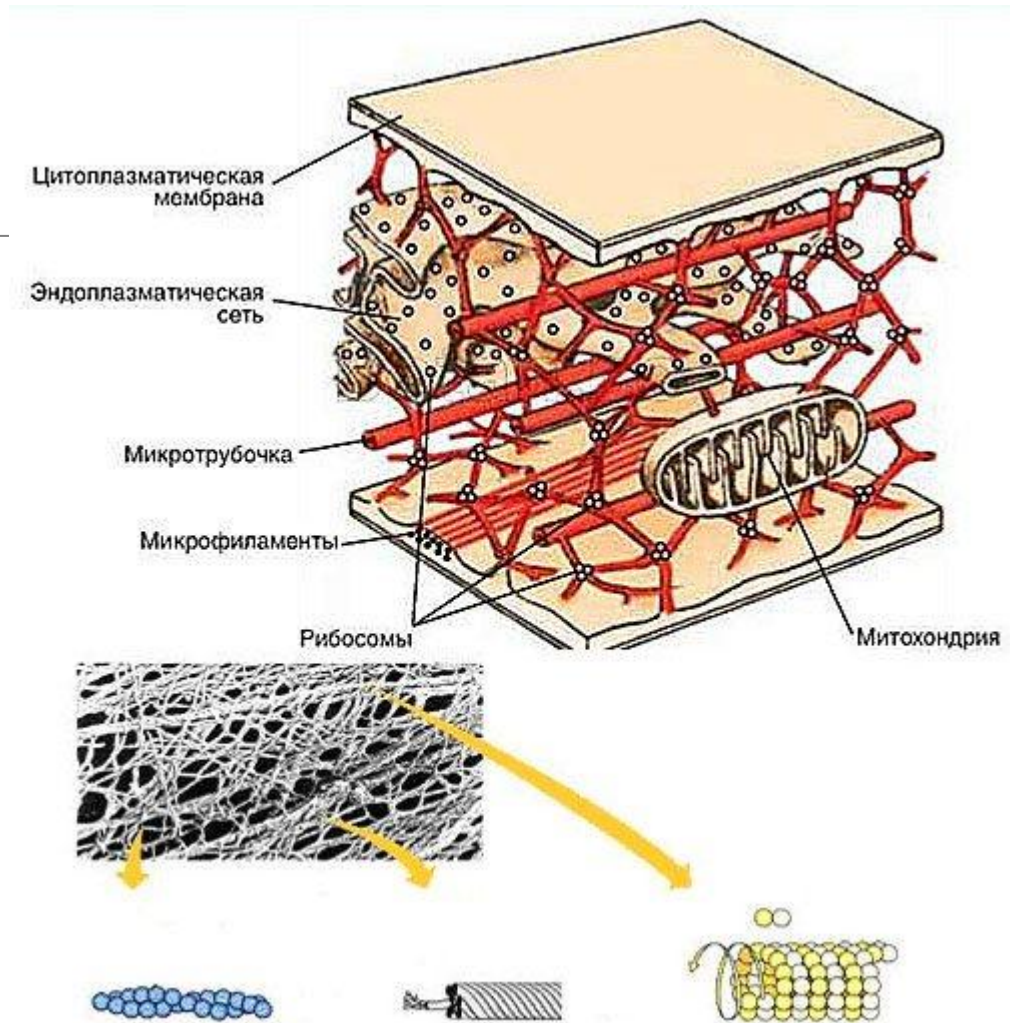
микрофиламенты (белок актин)

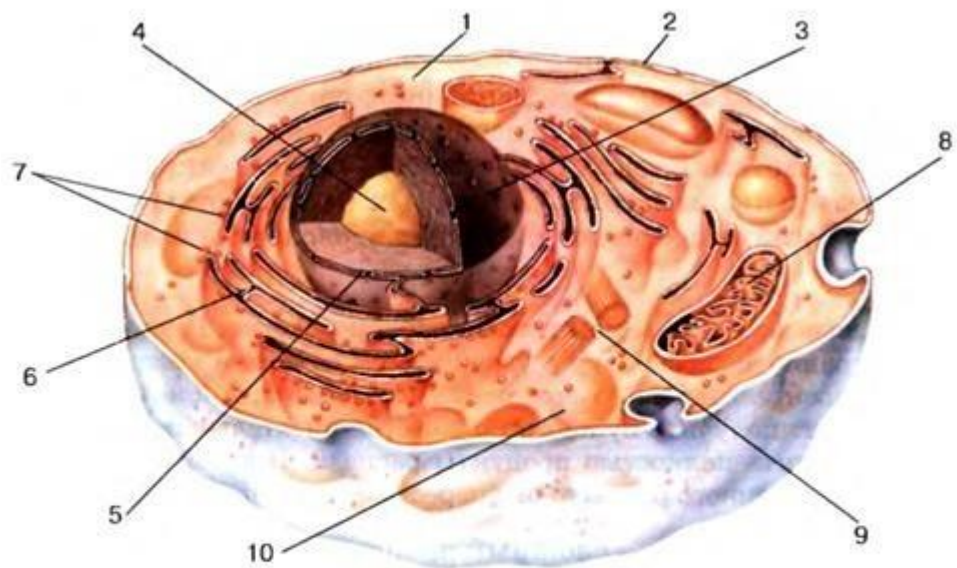
Функции цитоскелета:

механическая функция (поддерживает форму клетки);

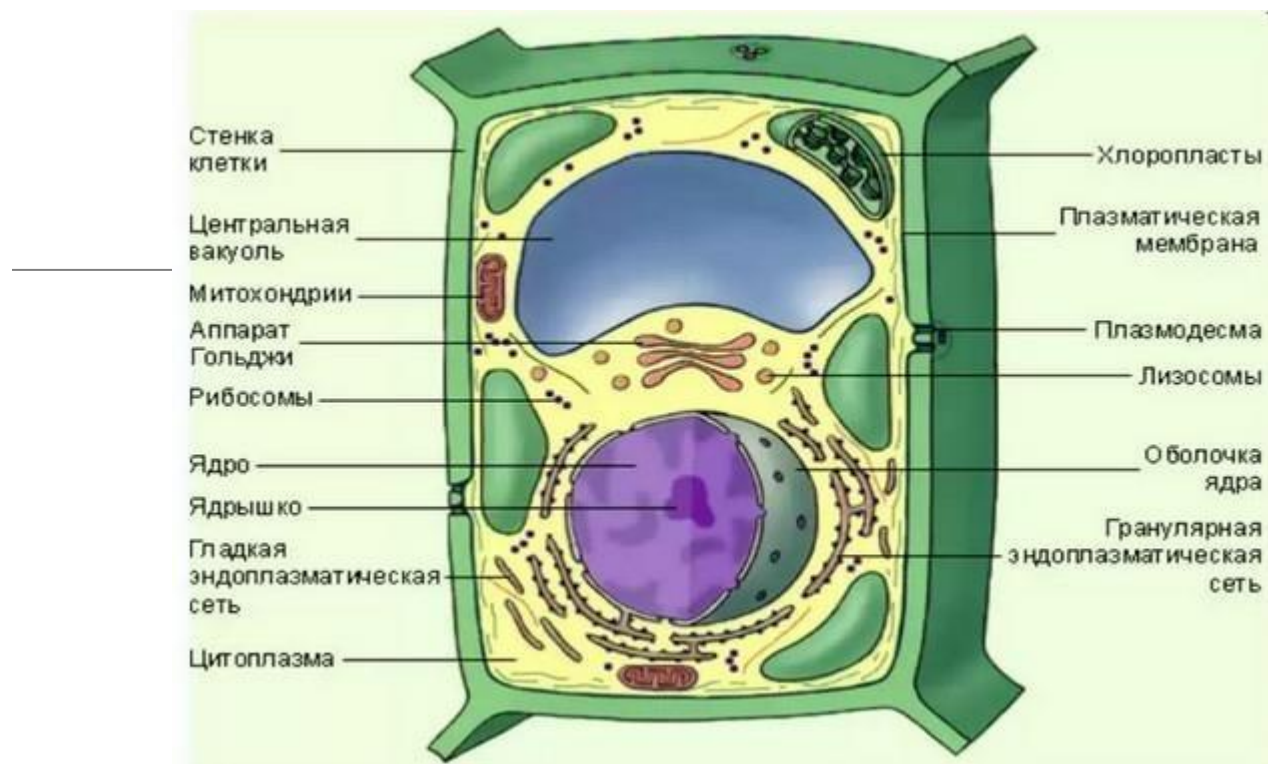
транспортная (перенос различных веществ, перемещение органоидов);

участие в процессах фагоцитоза и пиноцитоза (микрофиламенты способны менять форму мембраны).





Клетка под электронным микроскопом:
 1 — цитоплазма; 2 — клеточная мембрана; 3 — ядро; 4 — ядрышко;
 5 — ядерная оболочка; 6 — мембраны эндоплазматической сети;
 7 — рибосома; 8 — митохондрия; 9 — клеточный центр;
 10 — лизосомы



-
1. У растительной клетки имеется большая вакуоль (запас воды в клетке), в животной клетке вакуоли либо отсутствуют вовсе, либо есть только мелкие пищеварительные и сократительные вакуоли (удаление веществ из клетки).
 2. У растительной клетки есть целлюлозная клеточная стенка, у грибной — хитиновая клеточная стенка, у бактериальной муреиновая, а у животной клетки клеточная стенка отсутствует.
 3. У растительной клетки имеются хлоропласты (для фотосинтеза), у животной, грибной, бактериальной клеток их нет.
 4. У животной клетки имеется клеточный центр (для деления), у растительной клетки его нет
 5. Запасное вещество в растительной клетке представлено крахмалом, в животной и грибной — гликогеном, а у бактериальной — валютинном.