

УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИЗНИ

1. Молекулярно-генетический

– ЭЕ – ген, ЭЯ – конвариантная редупликация ДНК

2. Клеточный

– ЭЕ – клетка, ЭЯ – обмен веществ в клетке

3. Онтогенетический

– ЭЕ – организм, ЭЯ – закономерные изменения организма в онтогенезе

4. Популяционно-видовой

– ЭЕ – популяция, ЭЯ – изменения генофонда популяции

5. Биогеоценотический (биосферный)

– ЭЕ – биогеоценоз, ЭЯ – круговорот веществ и энергии в БГЦ

“Живые тела, существующие на Земле, представляют собой открытые самообновляющиеся, саморегулирующиеся и самовоспроизводящиеся системы, построенные из биополимеров - белков и нуклеиновых кислот”.

Основные свойства живого

- Самообновление или обмен веществ
- Саморегуляция
- Самовоспроизведение
- Наследственность
- Изменчивость
- Раздражимость
- Рост и развитие
- Биологическая смерть

ФОРМЫ ЖИЗНИ

Неклеточные

Клеточные

Прокариоты

- мембрана
- цитоплазма
- нуклеоид

- органоиды

- включения

Эукариоты

- мембрана
- цитоплазма
- ядро

органоиды

- включения

Общего значения

Специальные

Микроскопические

- Митохондрии
- Пластинчатый комплекс
- Центросома
- Пластиды
- Вакуоли

Субмикроскопические

- Рибосомы
- Лизосомы
- Пероксисомы
- Эндоплазматическая сеть
- Микротрубочки

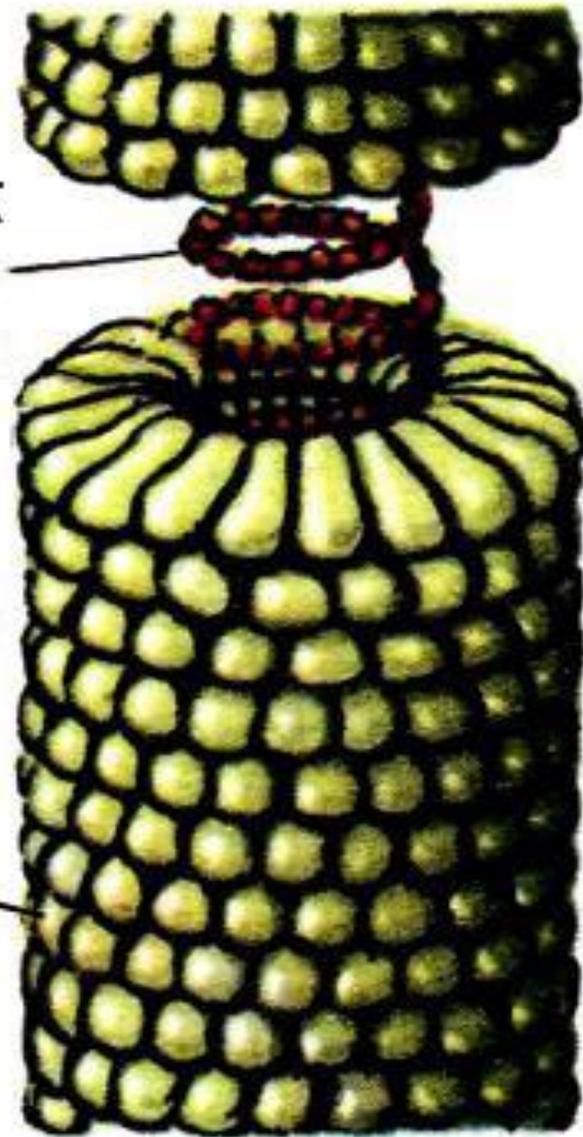
НЕКЛЕТОЧНЫЕ ФОРМЫ ЖИЗНИ

ВИРУСЫ И ФАГИ

- **Вирусы** были открыты в 1892 году русским ученым Д.И.Ивановским.
- Вирусные частицы состоят из белковой оболочки (капсида) и нуклеиновой кислоты (ДНК или РНК).
- Группы вирусов: **ДНК-содержащие** и **РНК-содержащие**.
- Вирусы проявляют свойства живого только при внутриклеточном паразитировании.
- Вирусы, паразитирующие в бактериальной клетке, называются фаги.

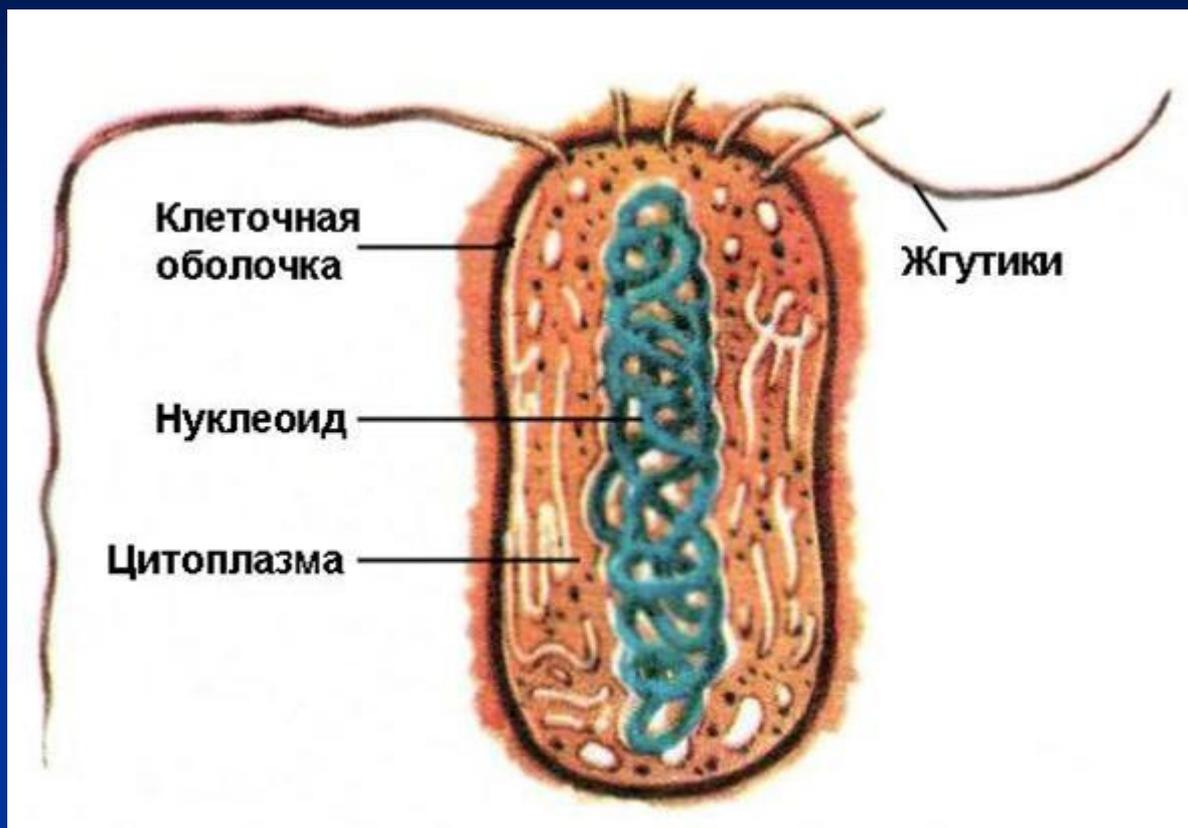
РНК или ДНК
(свернутая в
спираль)

Оболочка из
белковых
молекул



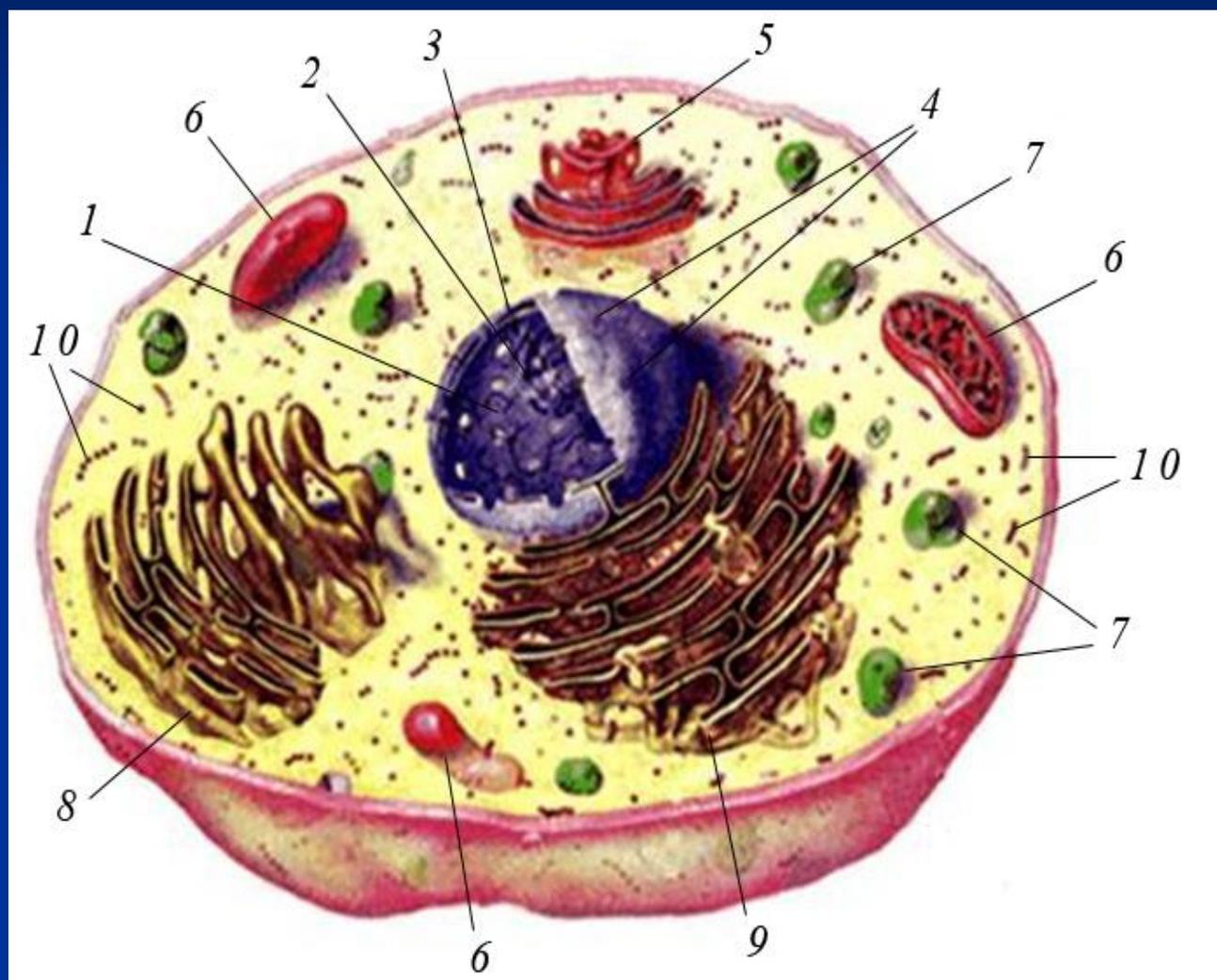
ПРОКАРИОТИЧЕСКИЕ КЛЕТКИ

- Наиболее примитивные и просто устроенные клетки.
- Состоят из **3 основных компонентов: оболочки, цитоплазмы и неоформленного ядра-нуклеоида.**
- Генетический материал - единственная, замкнутая в кольцо молекулой ДНК, лишенная белков (нуклеоид).
- Клеточная мембрана образует впячивания (инвагинации) внутрь клетки – **мезосомы.**
- Имеют собственные рибосомы.
- Деление клеток - **амитозом.**



ЭУКАРИОТИЧЕСКИЕ КЛЕТКИ

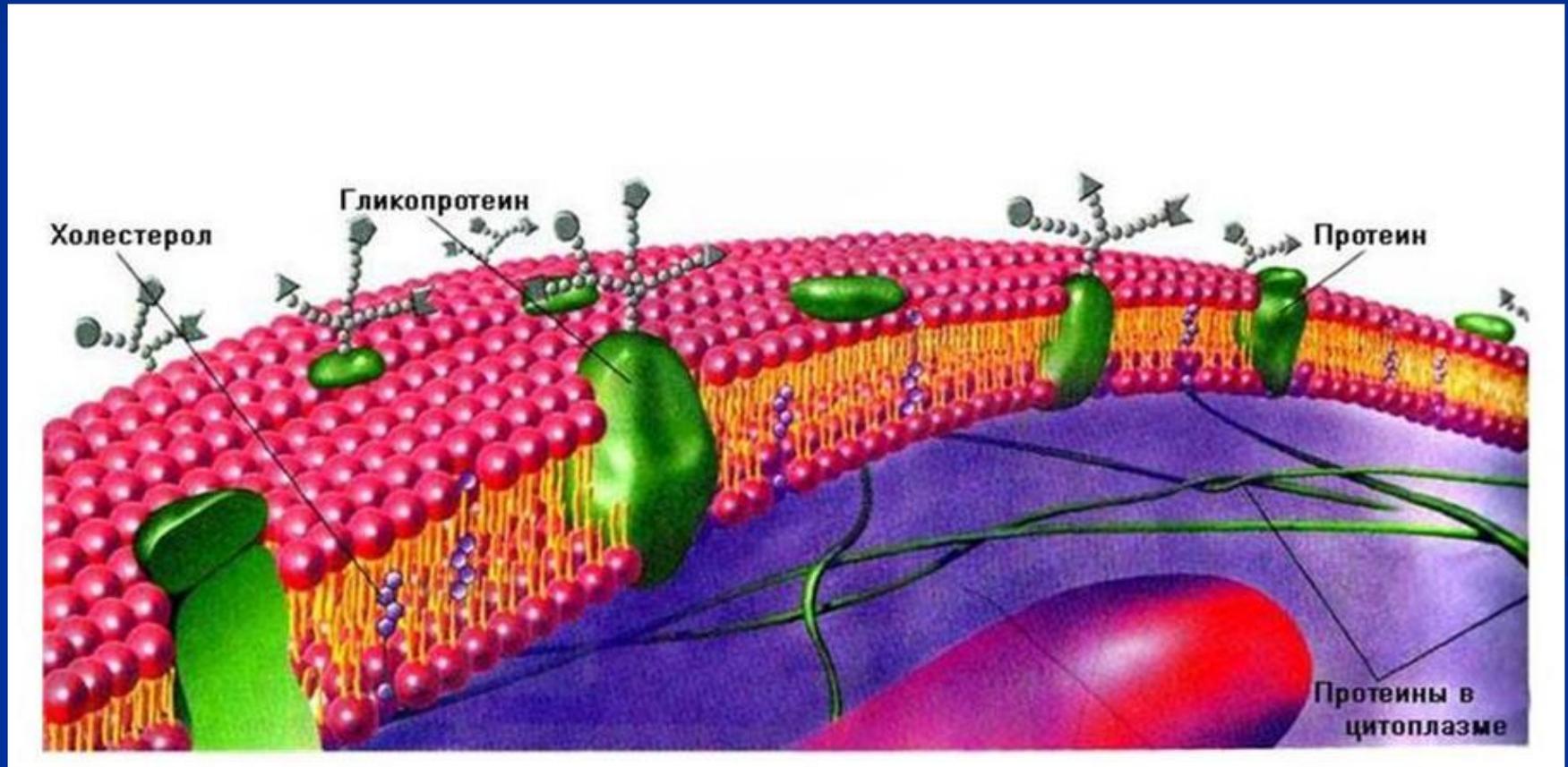
состоят из 5 компонентов: ядра, цитолеммы, цитоплазмы, органоидов и включений



ЦИТОЛЕММА

имеет белково-липидный состав и жидкостно-мозаичное строение.

Включает надмембранный (гликокаликс), типичную биомембрану и подмембранный (микротрубочки, микрофибриллы) комплексы



- Основу мембраны составляет двойной слой молекул липидов - **билипидный слой**. Это устойчивая структура, так как гидрофильные части липидных молекул направлены наружу, а гидрофобные - внутрь. В билипидный слой встроены отдельные молекулы белков. Белки могут:
- пронизывать мембраны на всю толщину билипидного слоя могут быть погружены в один слой липидов
- либо адсорбироваться на поверхности липидов.

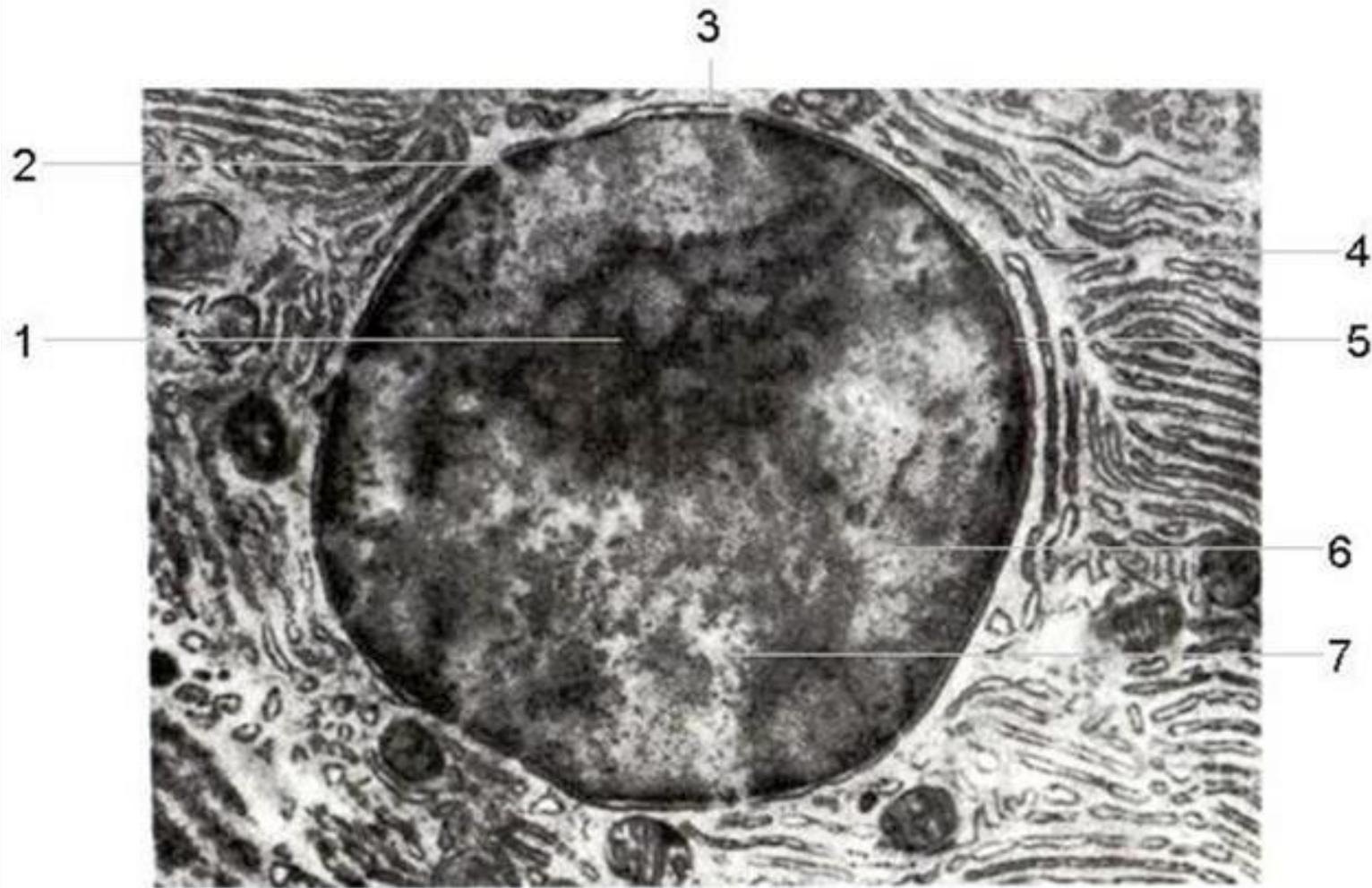
По функциям белки мембран делятся на : 1) структурные, 2) ферментные, 3) транспортные, 4) рецепторные.

ФУНКЦИИ ЦИТОЛЕММЫ

- **Защитная** - защищает от механических повреждений и проникновения чужеродных агентов и веществ.
- **Барьерная** - отделяет содержимое клетки от внешней среды и от других клеток.
- **Транспортная функция** - мембрана обладает избирательной проницаемостью.
- **Рецепторная функция** - заключается во взаимодействии клетки с окружающей средой.
- **Антигенная функция** - это способность клеток узнавать друг друга на основе реакций антиген-антитело.
- **Адгезивная функция** - способность мембраны обеспечивать межклеточные контакты для соединения клеток.
- **Электрогенная функция** - образование и поведение нервного импульса нервными клетками, возбуждение мышечных клеток.

ЯДРО

состоит из 4 компонентов: кариолеммы, хроматина, ядрышек, кариолимфы



ОРГАНОИДЫ

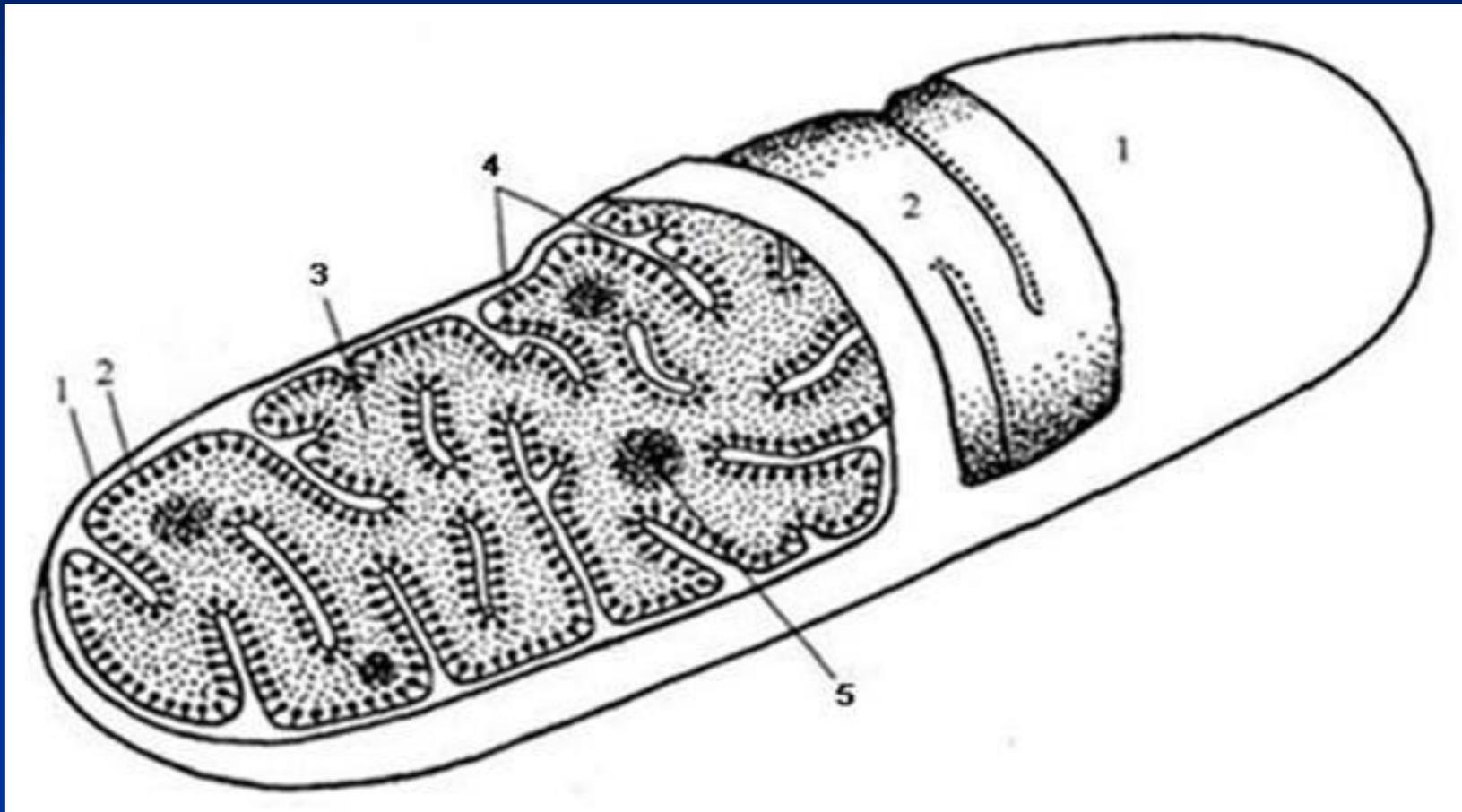
постоянные компоненты клетки, которые имеют постоянную структуру, химический состав и выполняют определенные функции

КЛАССИФИКАЦИЯ ОРГАНОИДОВ

- По функциям : общие и специальные
- По размерам : микроскопические и субмикроскопические
- По строению : мембранные (одномембранные и двумембранные) и немембранные

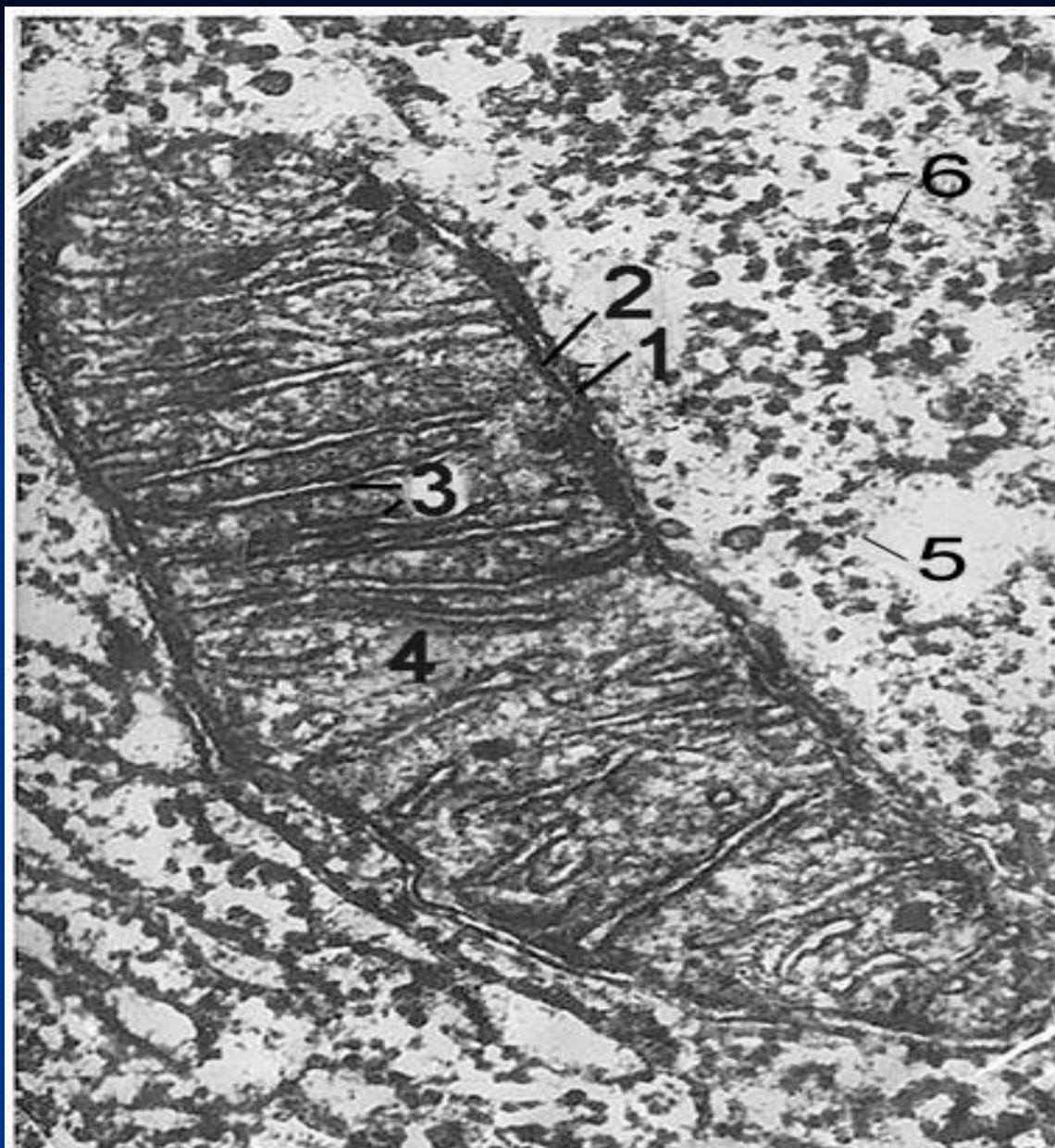
МИТОХОНДРИИ

общие, микроскопические, двумембранные



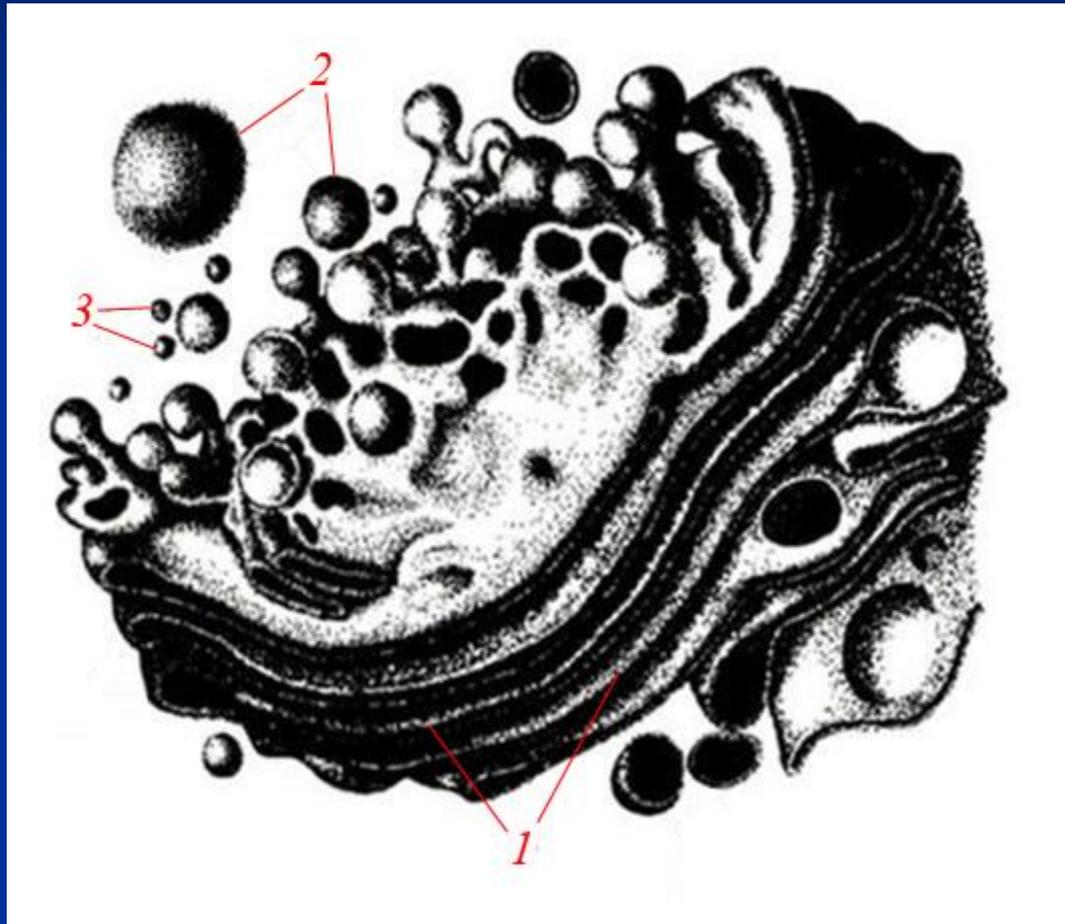
ФУНКЦИИ МИТОХОНДРИЙ

- Окислительная - извлечением энергии из органических веществ путем их окисления за счет ферментов.
- Энергетическая - энергия накапливается в форме АТФ.
- Автономный синтез стероидных гормонов, некоторых аминокислот (глутаминовой), белков.
- Хранение и передача цитоплазматической митохондриальной наследственной информации.



ПЛАСТИНЧАТЫЙ КОМПЛЕКС

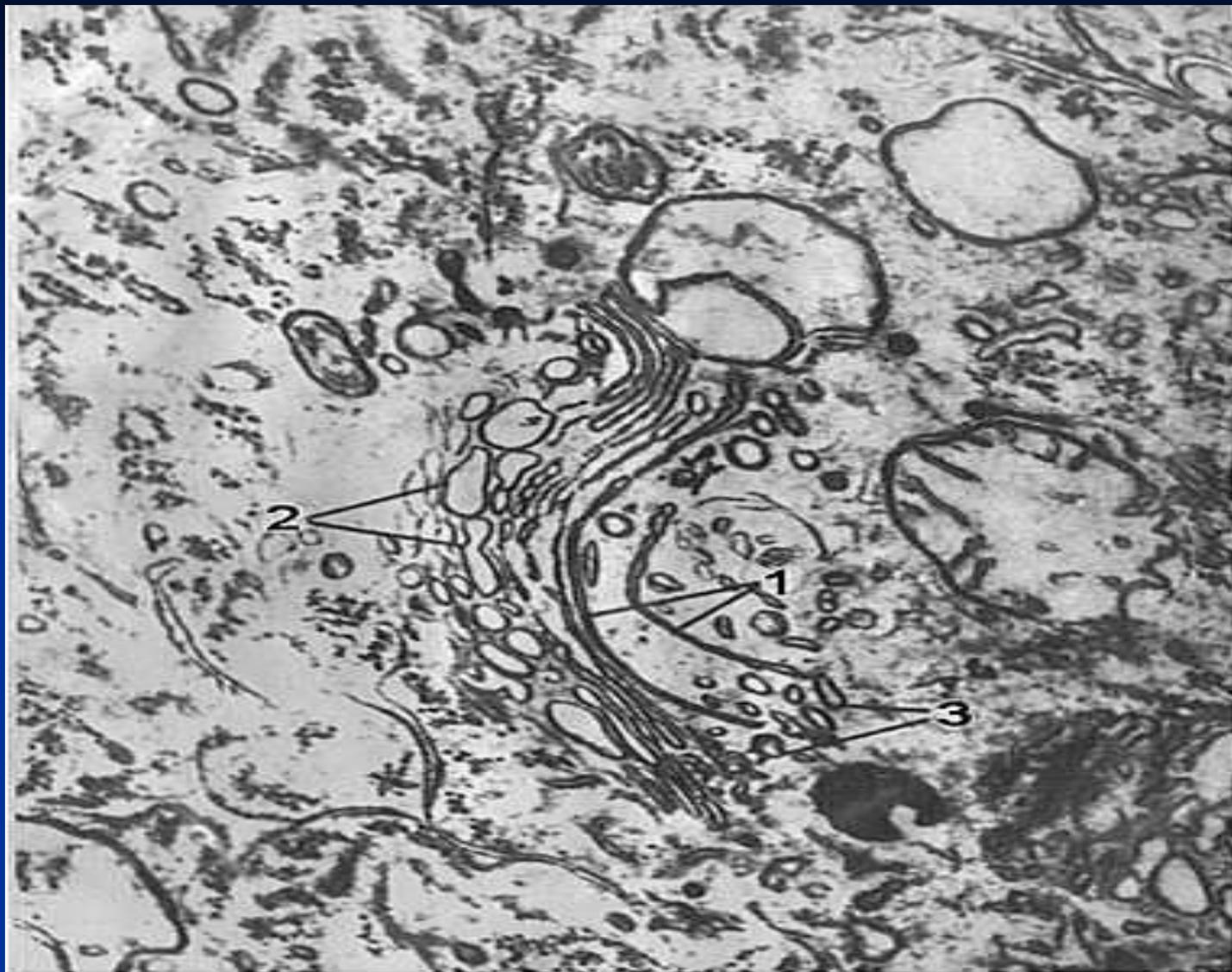
общий, микроскопический, одномембранный
органойд



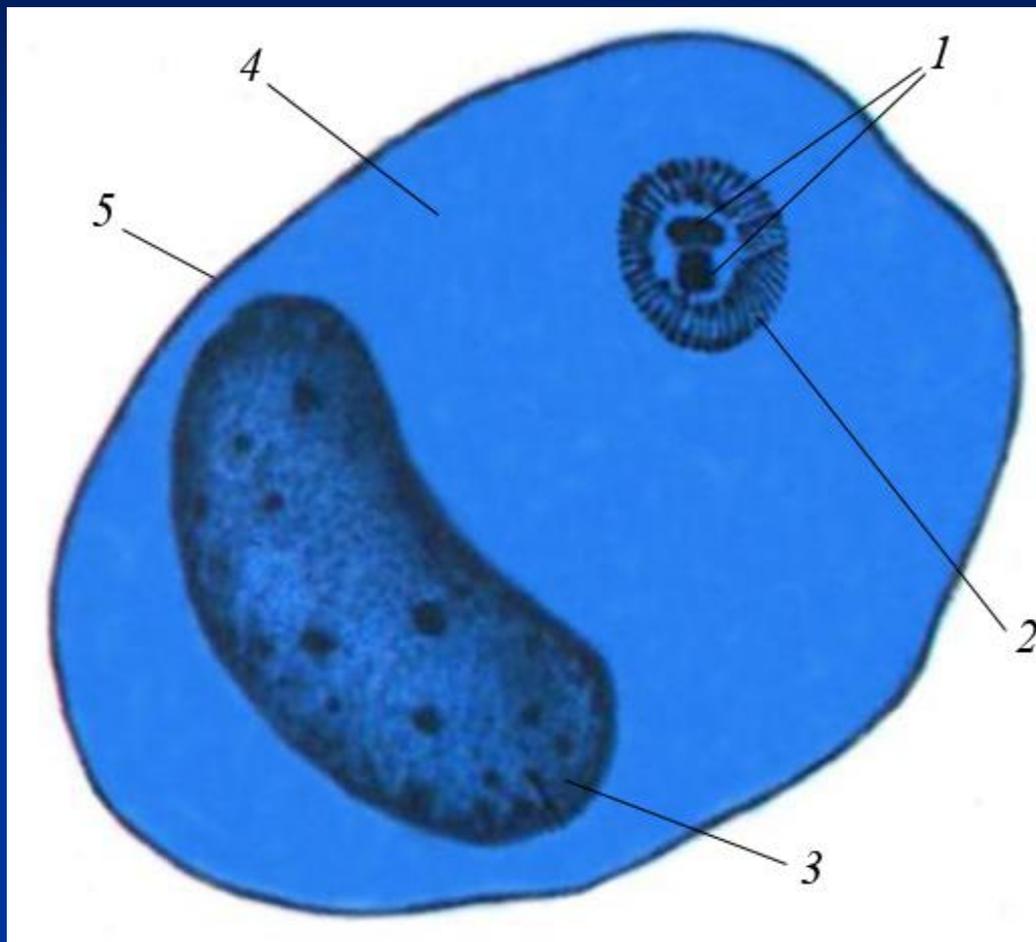
ФУНКЦИИ ПЛАСТИНЧАТОГО КОМПЛЕКСА

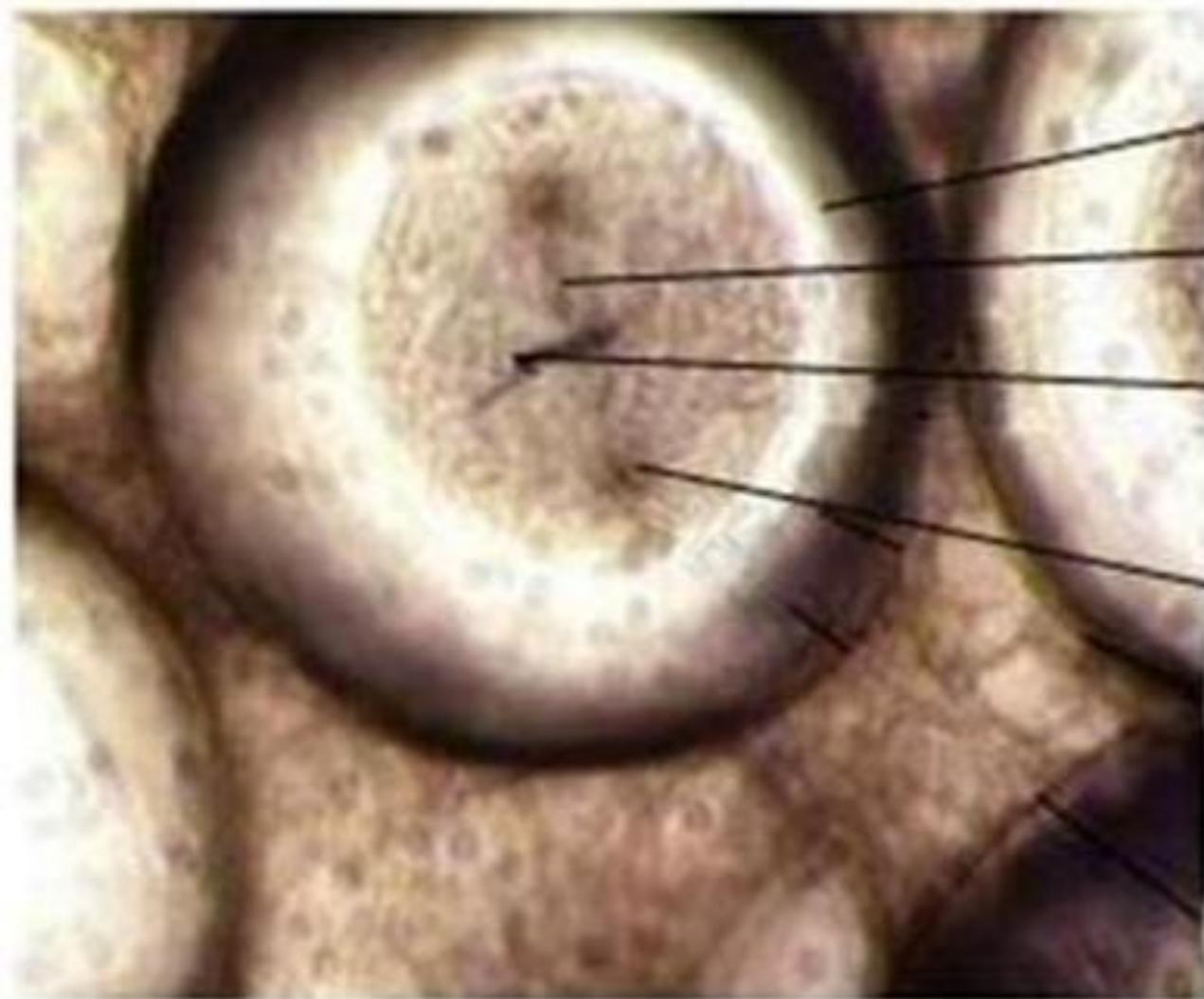
- Накопление, концентрация и выделение веществ
- У растений ПК является центром синтеза, накопления и секреции полисахаридов.
- Образование первичных лизосом.

Структурная единица ПК – диктиосома, которая состоит из уплощенных цистерн, канальцев и микропузырьков.



клеточный центр – centrosома
состоит из двух центриолей и centrosферы



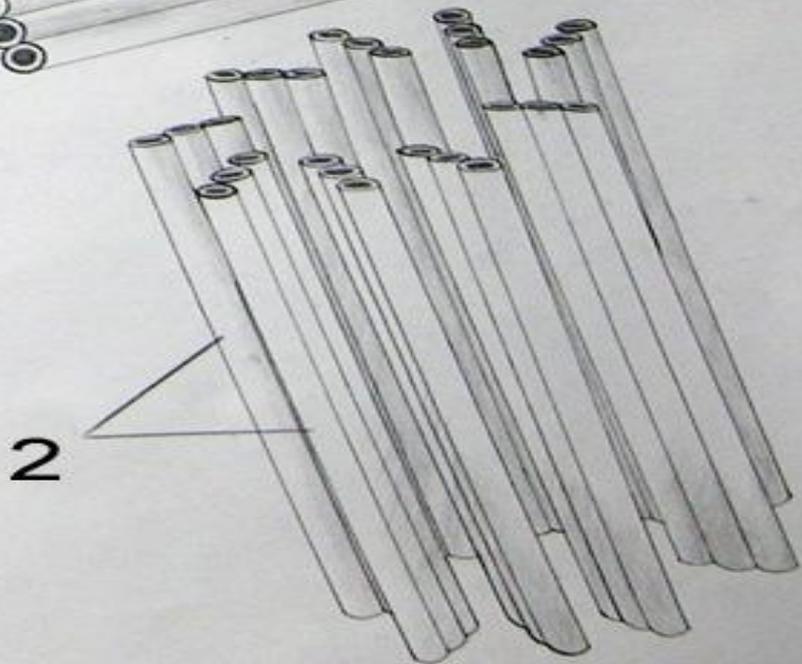
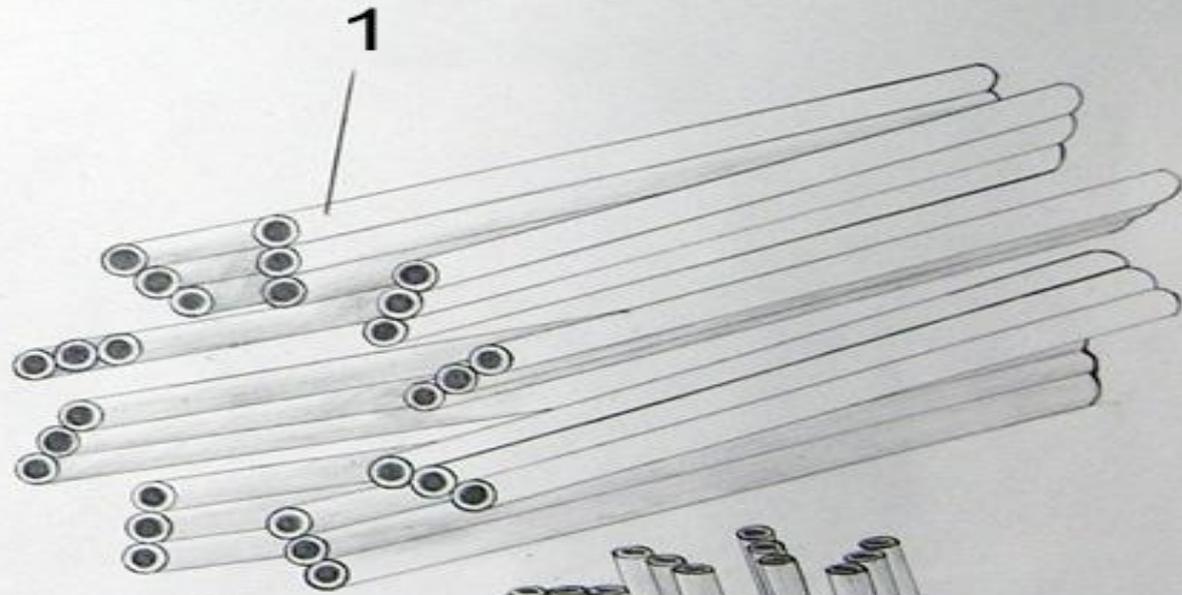


1

2

3

4

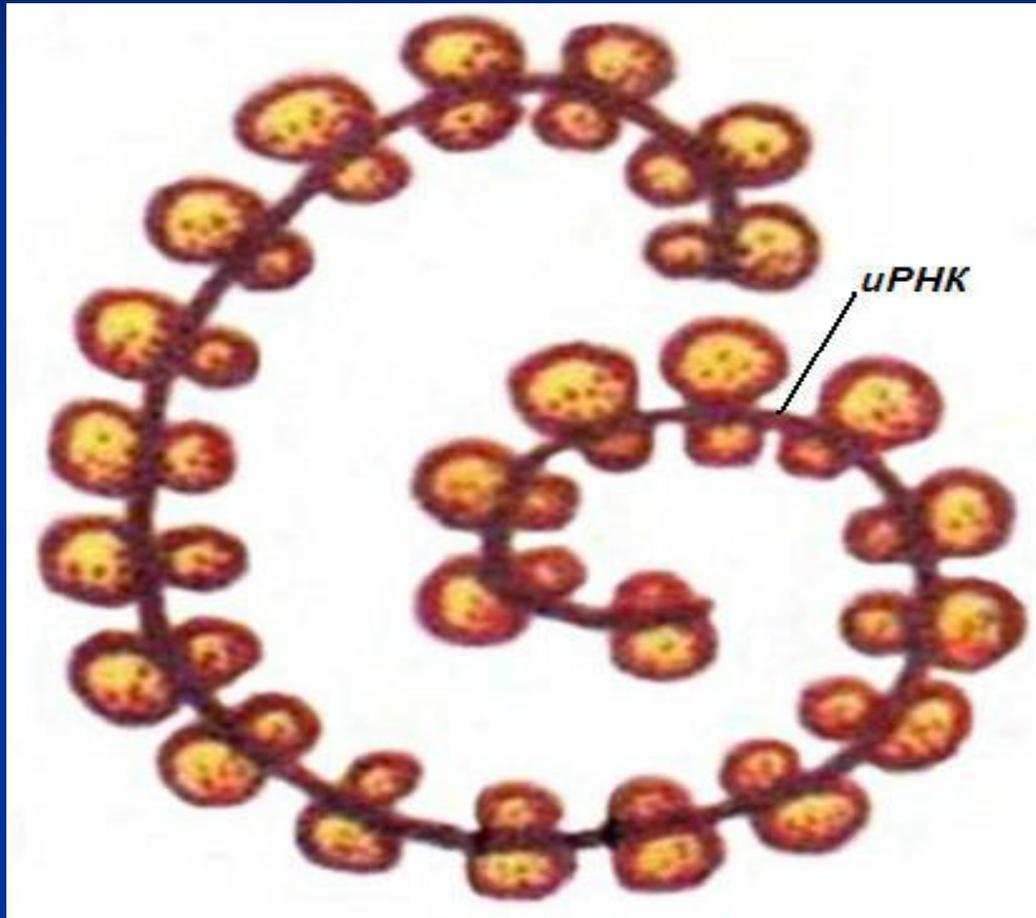


ФУНКЦИИ ЦЕНТРОСОМЫ

- Участвует в процессе деления клетки.
- Центриоли формируют ахроматиновое веретено деления, которое обеспечивает расхождение хромосом к полюсам клетки при митозе или мейозе.

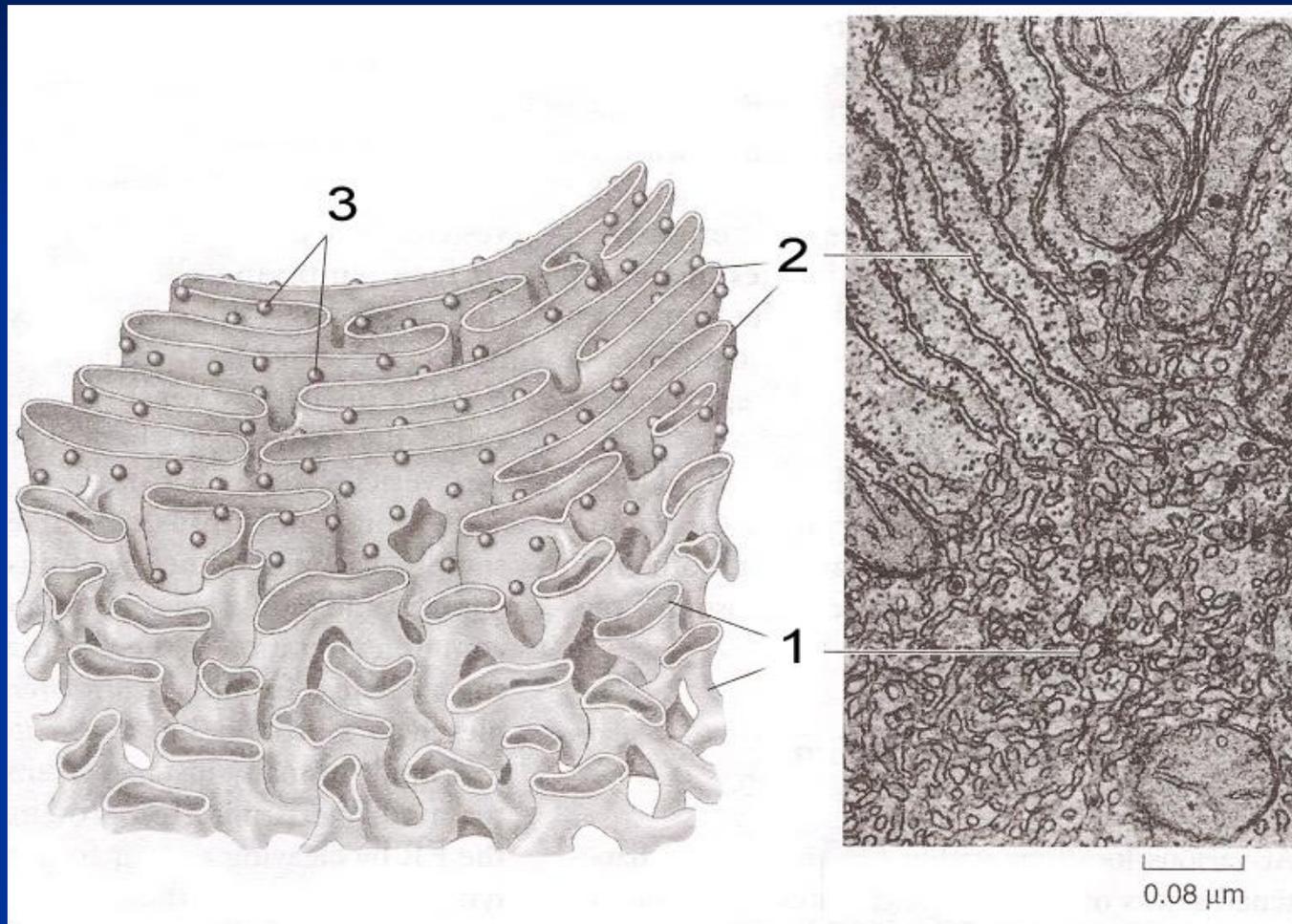
РИБОСОМА

состоит из двух субъединиц (малой и большой), ПОЛИСОМА
комплекс рибосом, объединенных одной и-РНК





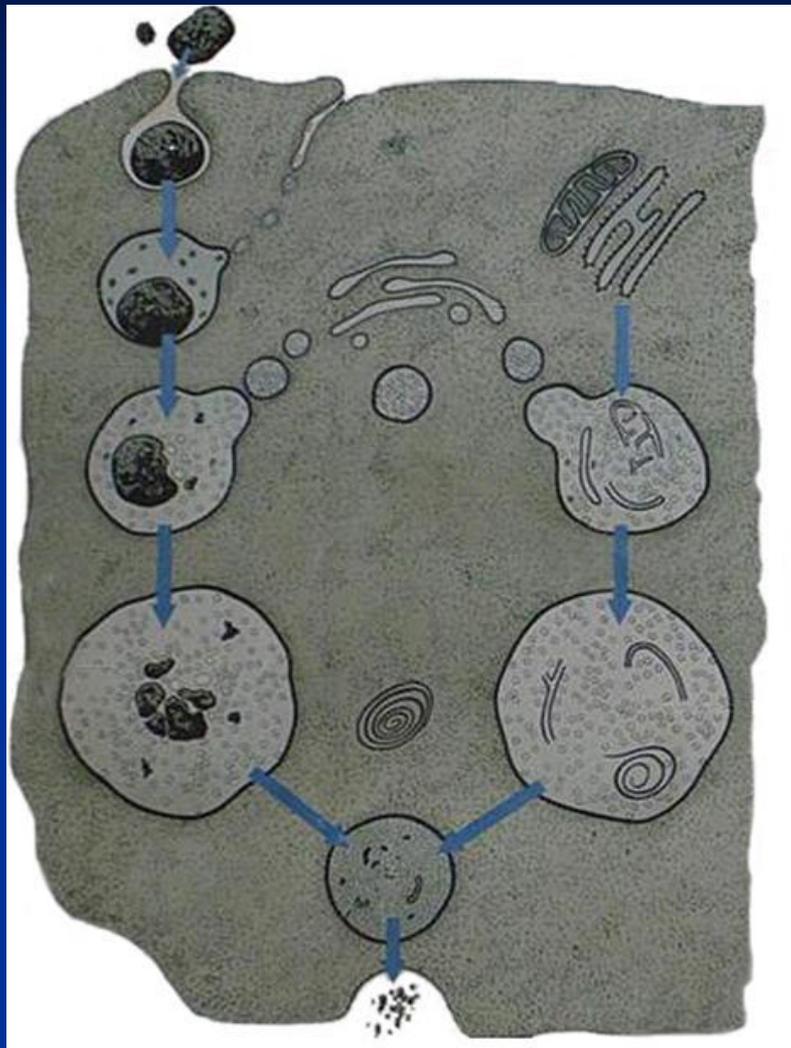
цитоплазматическая сеть
каналов и полостей, образованных мембраной
виды ЦПС: гранулярная и агранулярная



ФУНКЦИИ ЦПС

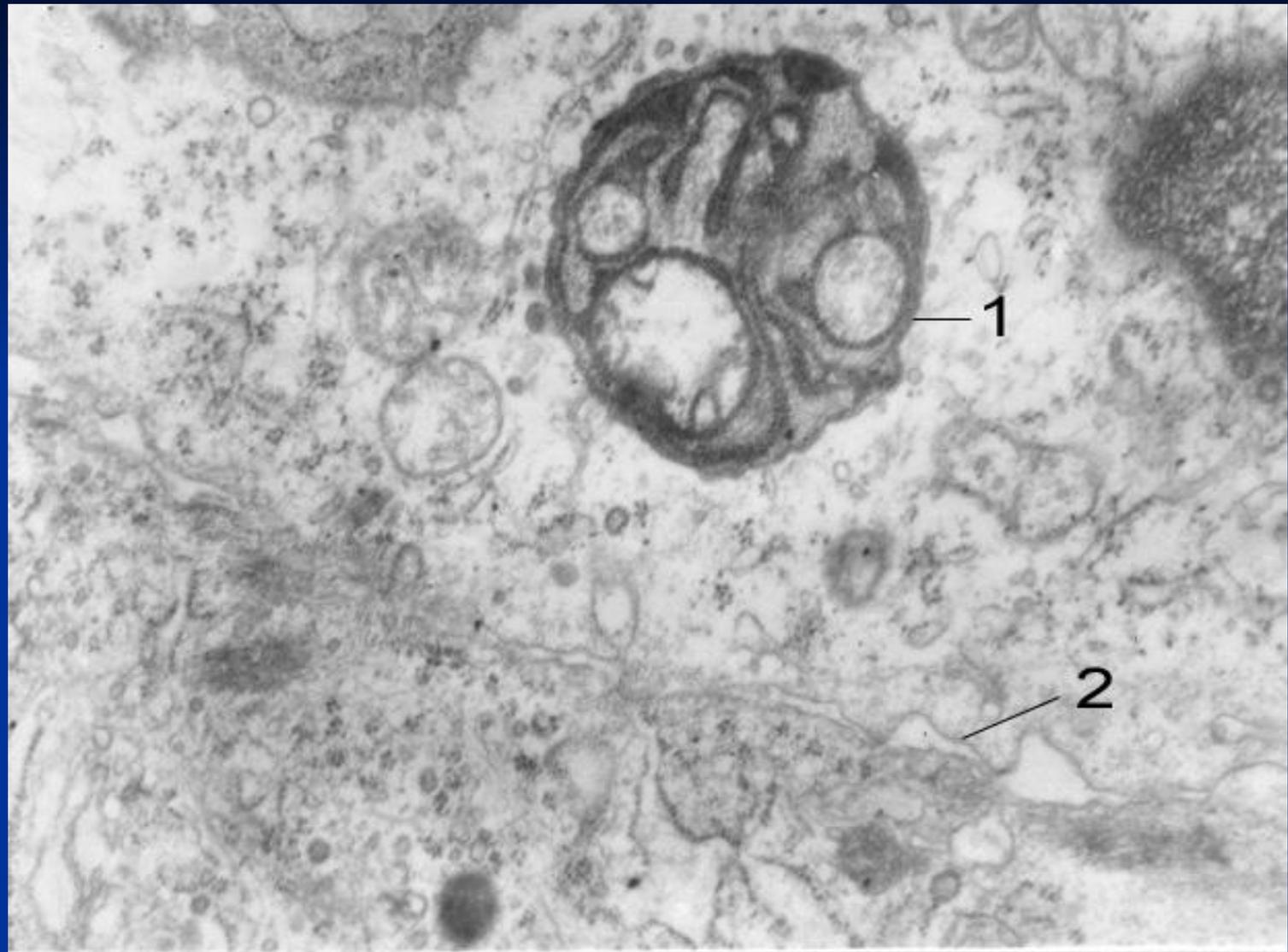
- Синтетическая – на гранулярной, содержащей рибосомы - синтез белка; на агранулярной - синтез жиров и углеводов.
- Продукты синтеза накапливаются в каналах ЦПС и транспортируются в пределах и за пределы клетки.
- ЦПС объединяет между собой все структуры клетки.
- Пространственное разделение цитоплазмы, что обеспечивает независимое и одновременное протекание различных химических реакций в незначительном объеме клетки.

ЛИЗОСОМЫ



ФУНКЦИИ ЛИЗОСОМ

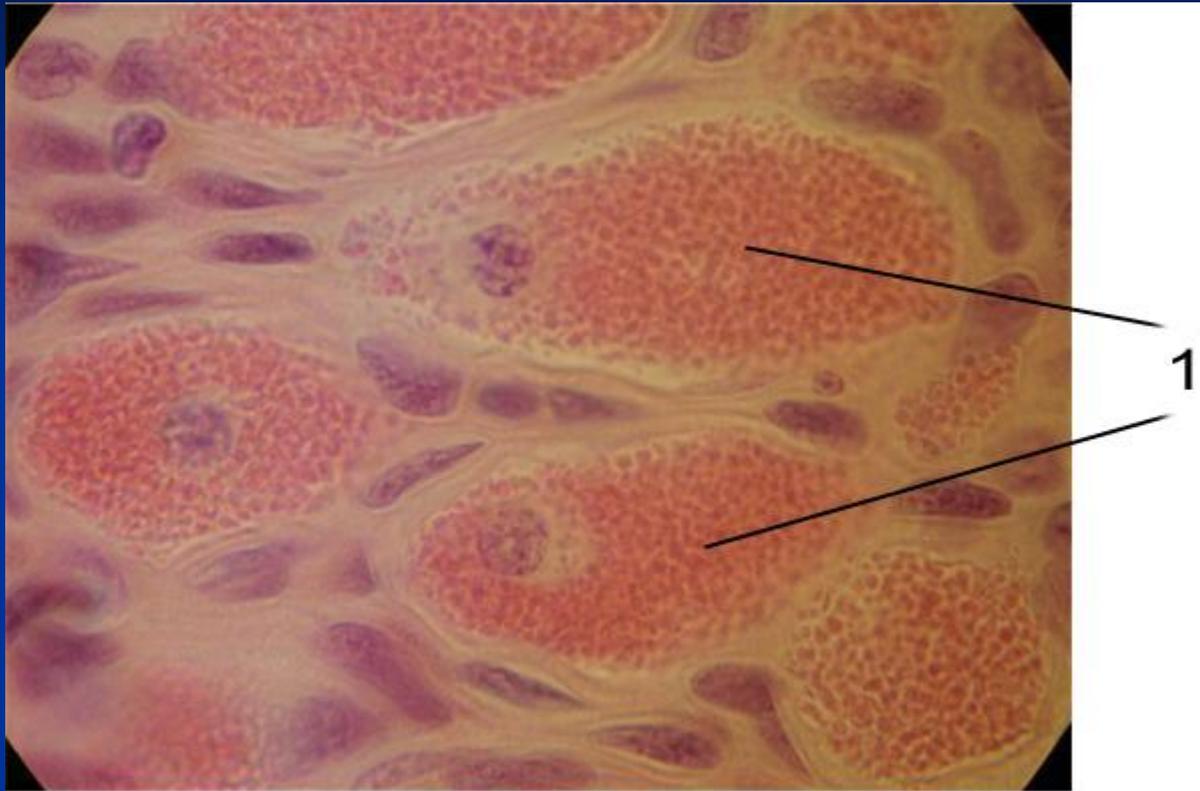
- Участвуют во внутриклеточном пищеварении.
- Переваривают разрушенные структуры клетки в процессе самообновления (внутриклеточная физиологическая регенерация).
- Поставка веществ для ресинтеза.
- При повреждении мембраны лизосом, ферменты выходят в цитоплазму и происходит самопереваривание клетки - патологический автолиз.



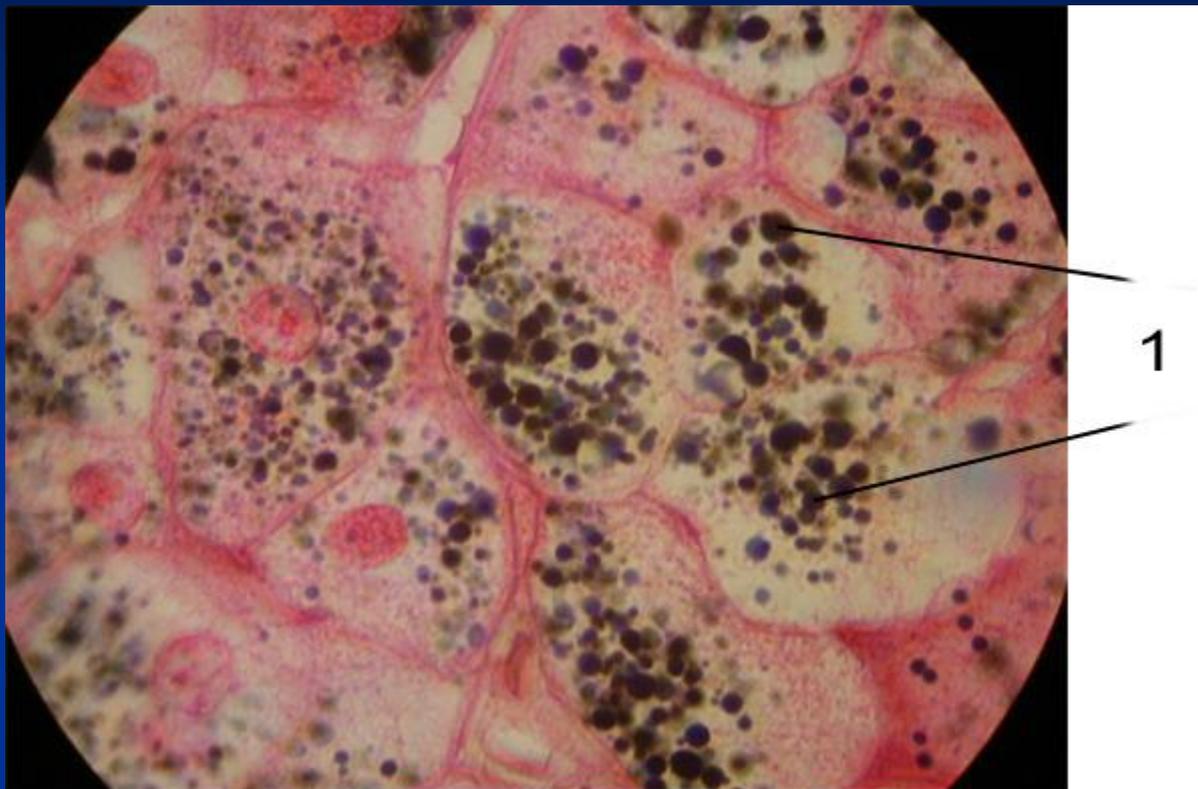
ВКЛЮЧЕНИЯ

- Временные компоненты клетки, имеющие непостоянный химический состав и структуру, являются продуктами жизнедеятельности клетки.
- Различают четыре группы включений: трофические, пигментные, секреторные, экскреторные.

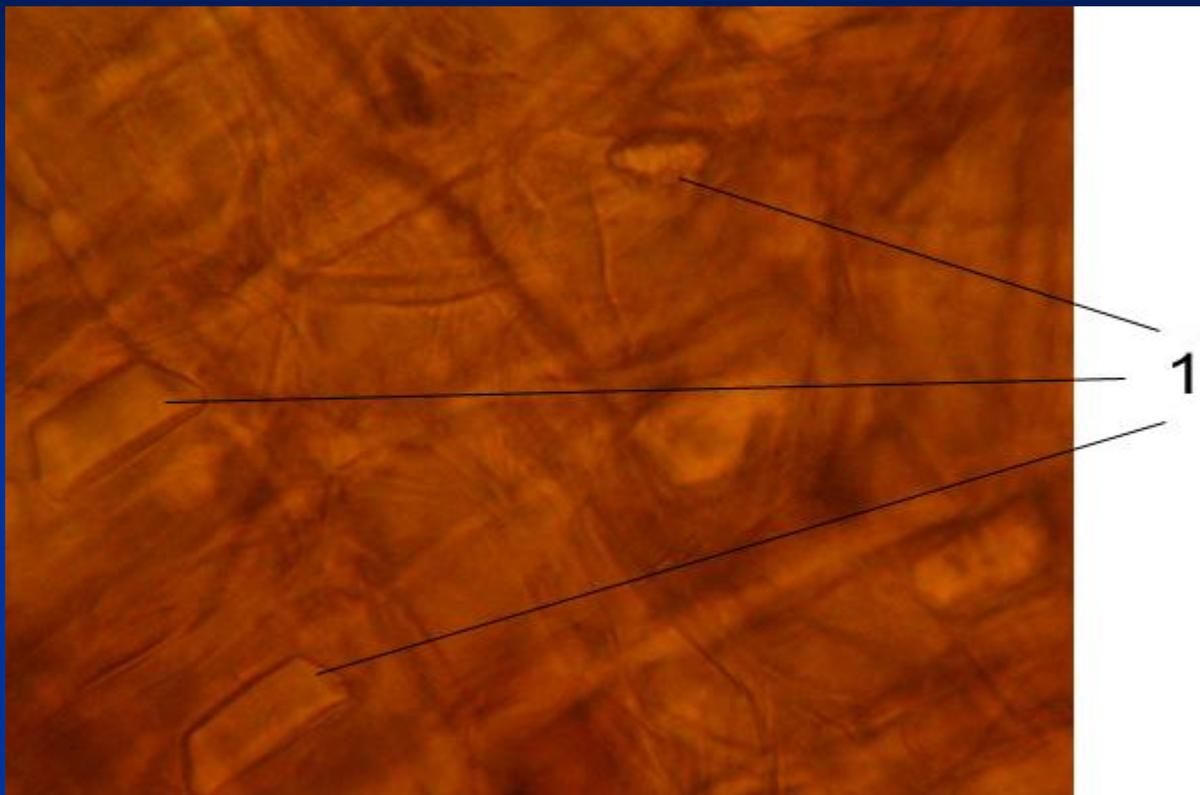
ВКЛЮЧЕНИЯ УГЛЕВОДОВ



ВКЛЮЧЕНИЯ ЖИРОВ



ВКЛЮЧЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫЕ



ПИГМЕНТНЫЕ ВКЛЮЧЕНИЯ

