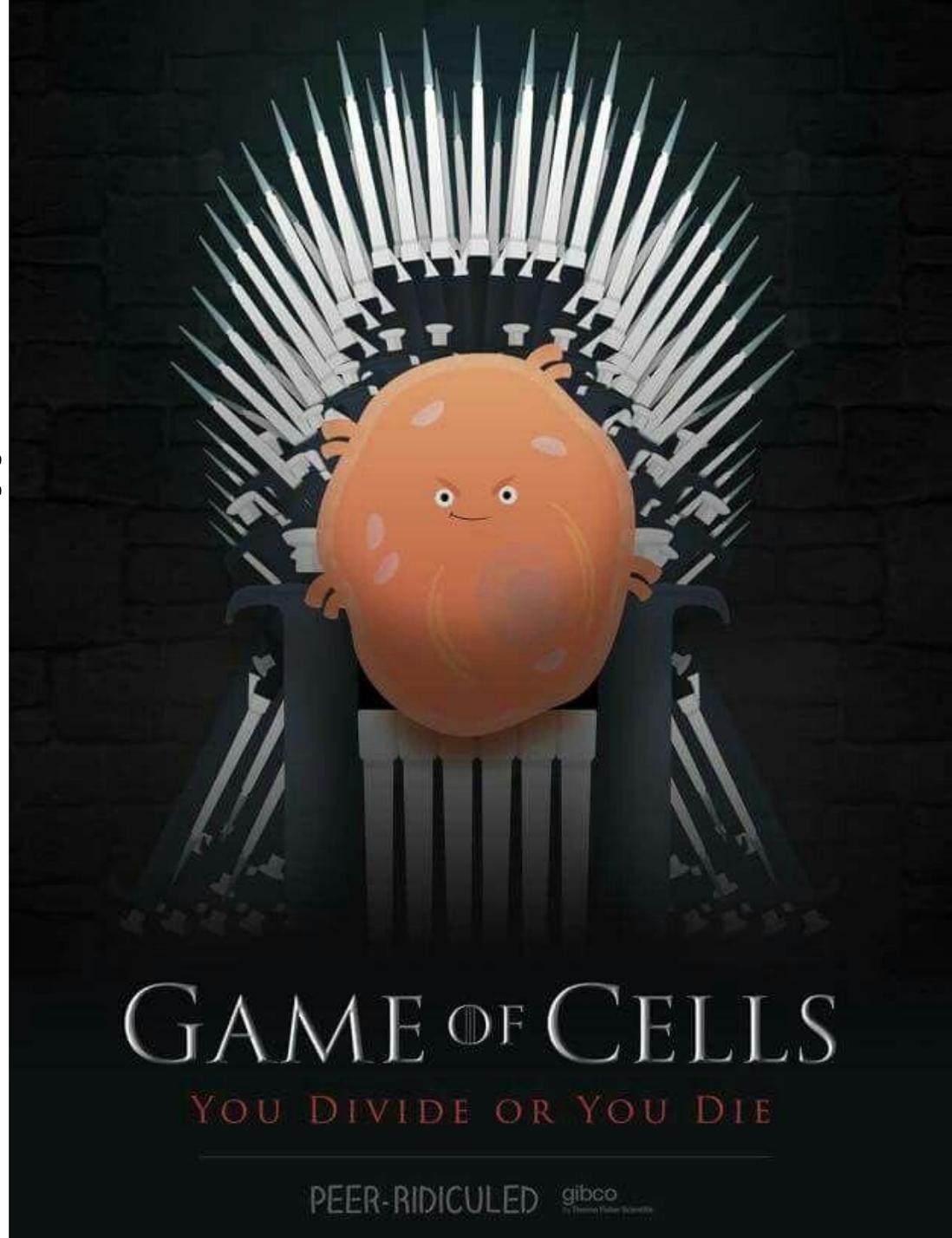


# Строение клеток: органойды



# Клеточная теория (Шванн и Шлейден)

1. Клетка – основная единица строения, функционирования и развития всех живых организмов, наименьшая единица живого, способная к самовоспроизведению, саморегуляции и самообновлению

# Клеточная теория (Шванн и Шлейден)

1. Клетка – основная **единица** строения, функционирования и развития всех живых организмов, наименьшая единица **живого**, способная к самовоспроизведению, саморегуляции и самообновлению
2. Клетки всех одноклеточных и многоклеточных организмов сходны (**гомологичны**) по своему строению, химическому составу, основным проявлениям жизнедеятельности и обмену веществ. Единство органического мира. Все из клеток – значит все мы родственники

# Клеточная теория (Шванн и Шлейден)

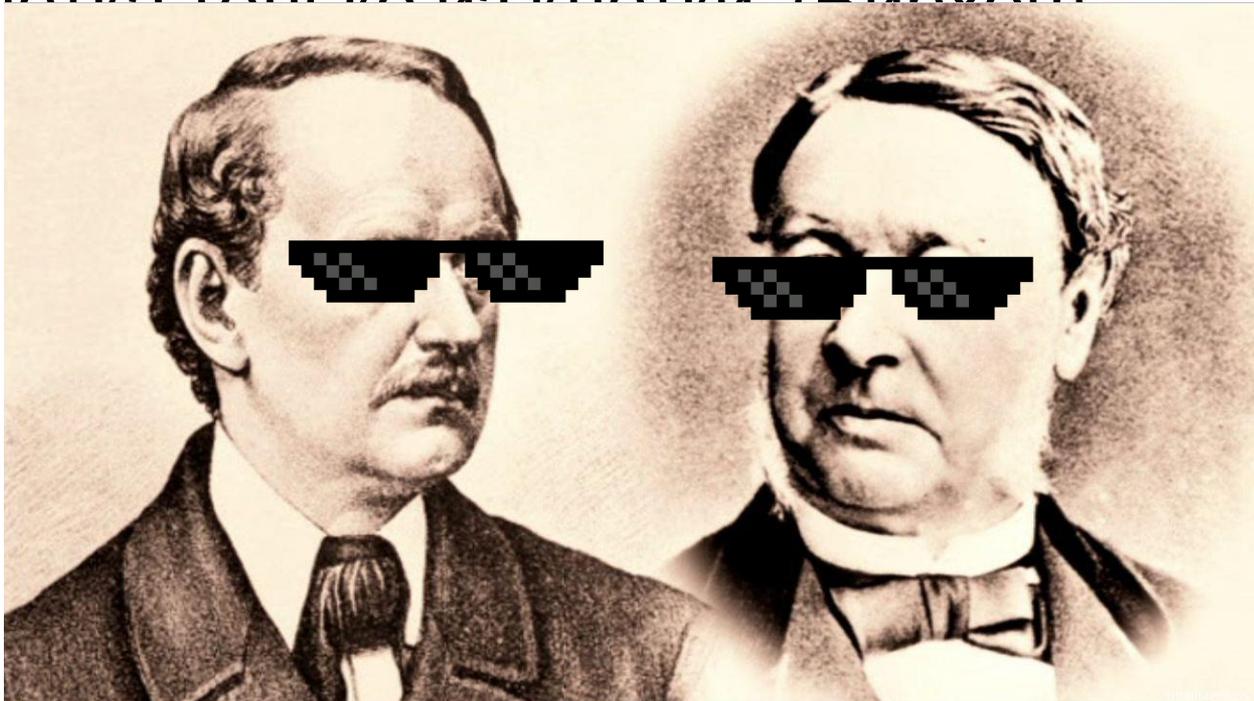
1. Клетка – основная **единица** строения, функционирования и развития всех живых организмов, наименьшая единица **живого**, способная к самовоспроизведению, саморегуляции и самообновлению
2. Клетки всех одноклеточных и многоклеточных организмов сходны (**гомологичны**) по своему строению, химическому составу, основным проявлениям жизнедеятельности и обмену веществ. Единство органического мира. Все из клеток – значит все мы родственники
3. В сложных многоклеточных организмах клетки специализированы по выполняемым ими функциям и образуют ткани; из тканей состоят органы, которые тесно взаимосвязаны и подчинены нервной и гуморальной регуляциям – **дискретность (иерархичность)**

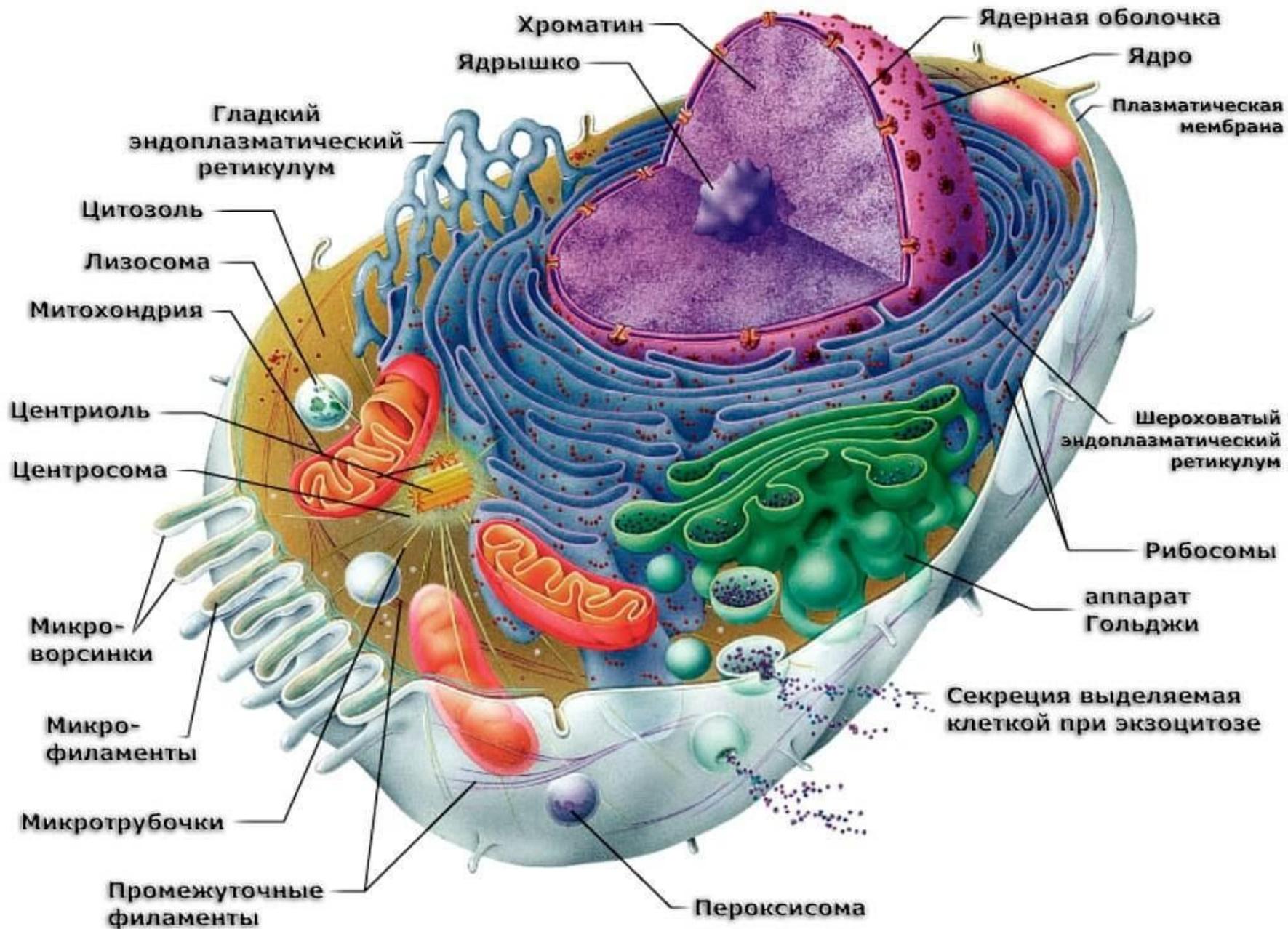
# Клеточная теория (Шванн и Шлейден)

1. Клетка – основная **единица** строения, функционирования и развития всех живых организмов, наименьшая единица **живого**, способная к самовоспроизведению, саморегуляции и самообновлению
2. Клетки всех одноклеточных и многоклеточных организмов сходны (**гомологичны**) по своему строению, химическому составу, основным проявлениям жизнедеятельности и обмену веществ. Единство органического мира. Все из клеток – значит все мы родственники
3. В сложных многоклеточных организмах клетки специализированы по выполняемым ими функциям и образуют ткани; из тканей состоят органы, которые тесно взаимосвязаны и подчинены нервной и гуморальной регуляциям – **дискретность (иерархичность)**
4. Размножение клеток происходит путем их деления, каждая новая клетка образуется в результате деления исходной (материнской) клетки (клетка происходит путем деления исходной, а не из межклеточного вещества, как это предполагалось раньше). **Клетка только из клетки** (Вирхов)

# Клеточная теория (Шванн и Шлейден)

1. Клетка – единица живого
2. Клетки всех организмов сходны гомологичны
3. Клетки организованы в иерархические системы
4. Клетки только из клеток (Вирхов)





Цитоплазма – богатый внутренний мир  
без брешней оболочки 🤗

=

гиалоплазма (основное вещество  
цитоплазмы)

+

органойды (постоянные компоненты  
цитоплазмы)

+

включения (временные компоненты  
цитоплазмы)



Выберите два утверждения, не являющиеся функциями цитоплазмы

- 1) внутренней среды, в которой расположены органоиды
- 2) синтеза глюкозы
- 3) взаимосвязи процессов обмена веществ
- 4) окисления органических веществ до неорганических
- 5) осуществления связи между органоидами клетки

# Функции цитоплазмы

1. Объединяет все компоненты клетки в единую систему
2. Место для биохимических и физиологических процессов
3. Место для органоидов

Какие положения содержит клеточная теория?

- 1) Новые клетки образуются в результате деления материнской клетки.
- 2) В половых клетках содержится гаплоидный набор хромосом
- 3) Клетки сходны по химическому составу
- 4) Клетка-единица развития всех организмов
- 5) Клетка тканей всех растений и животных одинаковы по строению.
- 6) Все клетки содержат молекулы ДНК

# Органоиды

## Немембранные

е

- Рибосомы
- Цитоскелет (микротрубочки и микрофиламенты)
- Клеточный центр
- Хромосомы

## Мембранные

е

### Одномембранные

- Лизосомы
- Вакуоли
- Аппарат Гольджи
- ЭПС
- Цитоплазматическая мембрана

### Двумембранные

- Ядро
- Митохондрии
- Пластиды (хлоро-, хромо-, лейкопласты)

# Клеточная оболочка

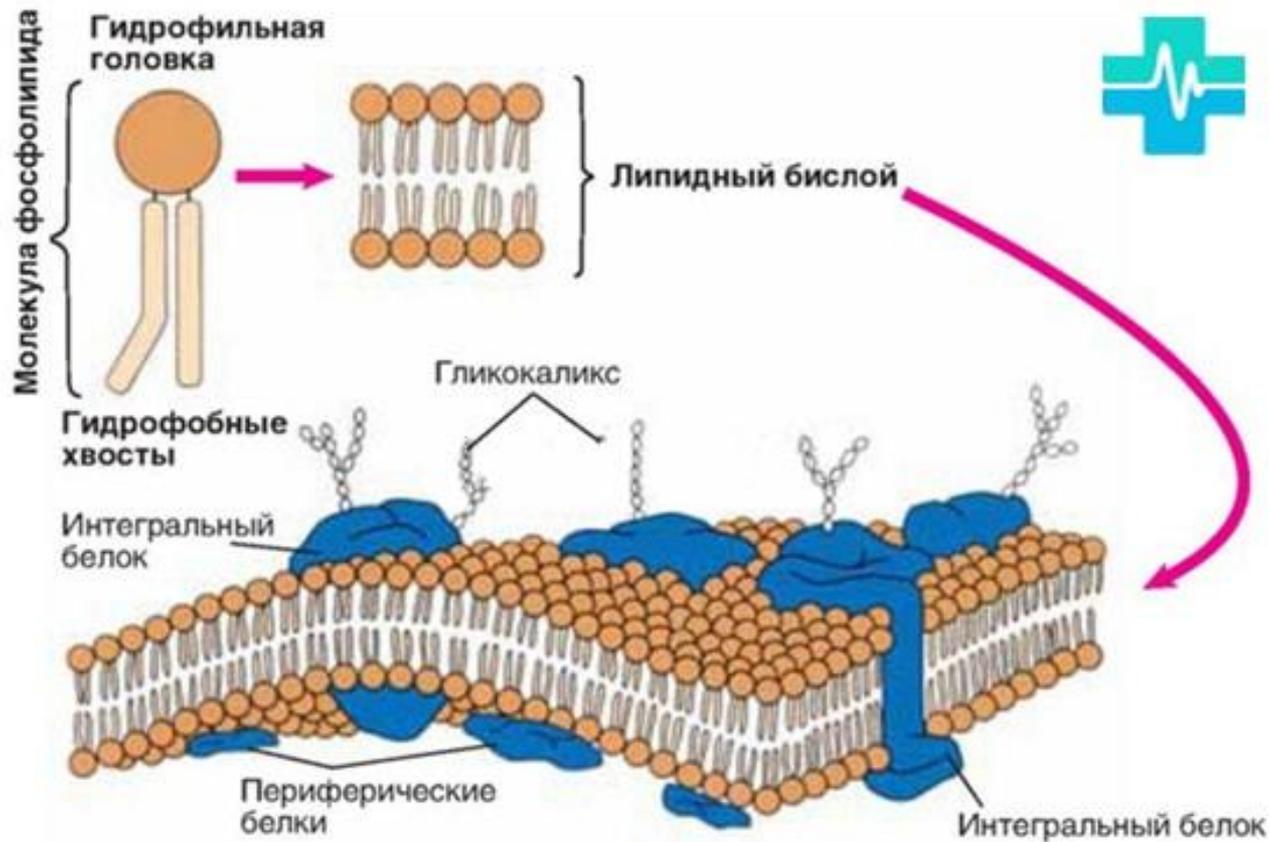
В каждой клеточной оболочке можно выделить как минимум два слоя:

- 1) Внутренний слой - плазматическая мембрана
- 2) Наружный слой - гликокаликс или клеточная стенка



# Внутренний слой

*(плазмалемма, клеточная мембрана, цитоплазматическая мембрана)*

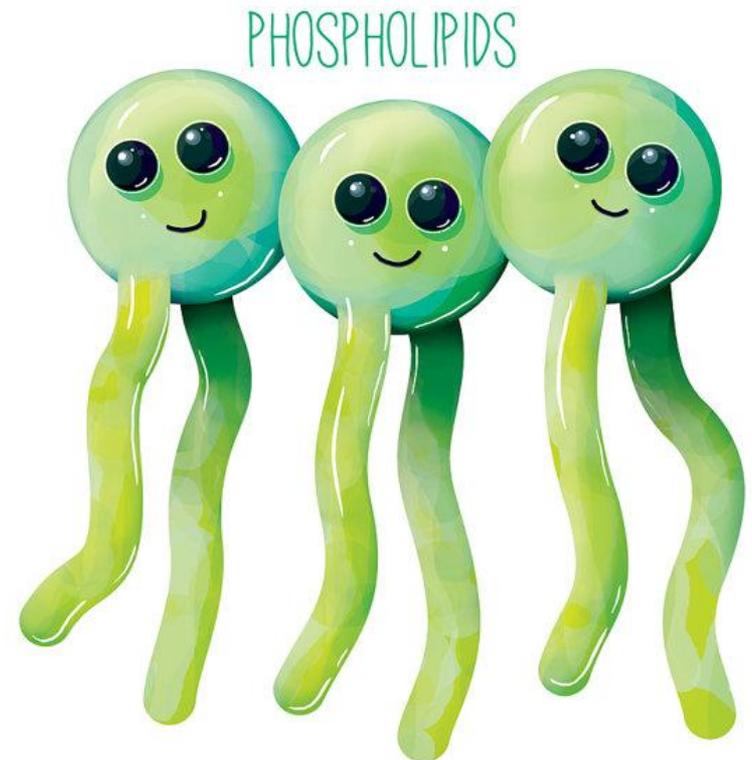
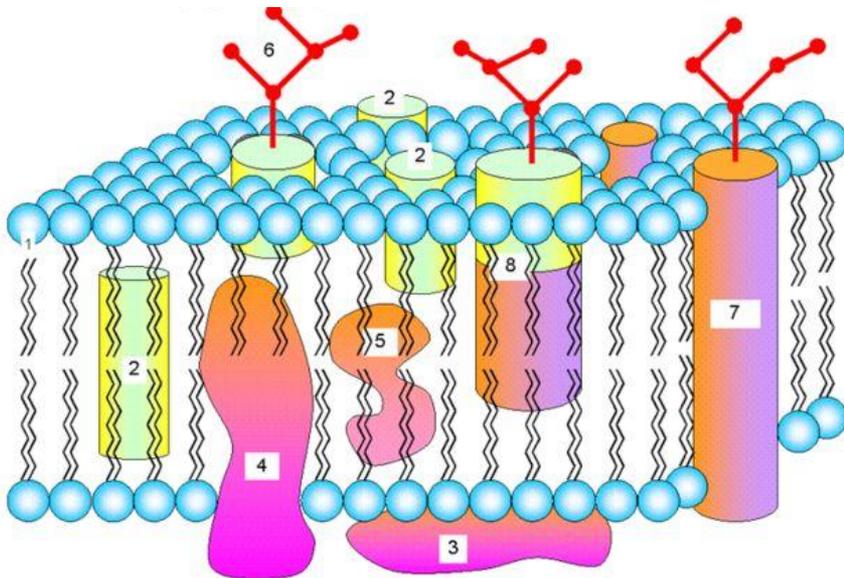


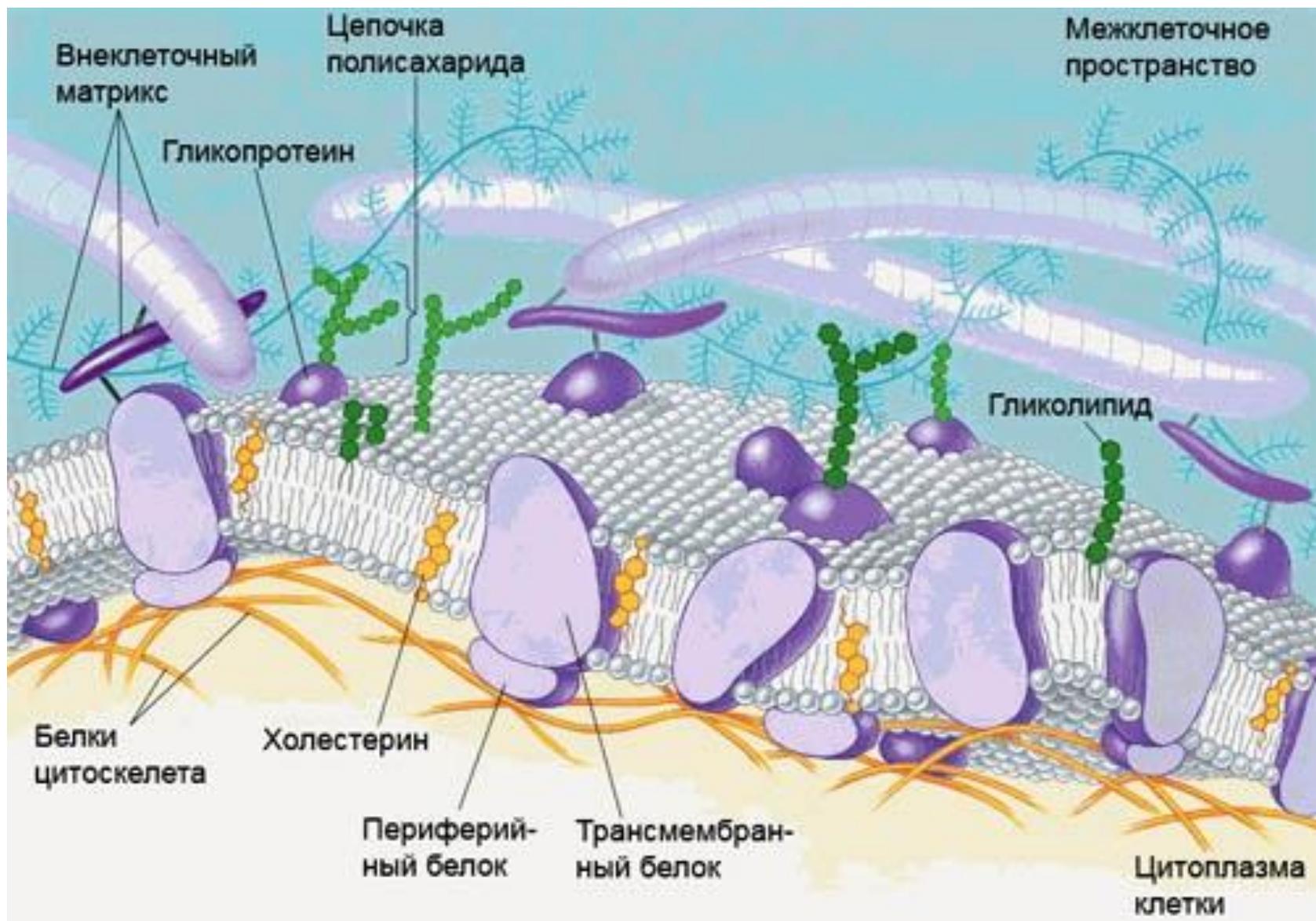
# Мембрана = фосфолипиды + белки + углеводы

Фосфолипиды: основная масса – диффузия

Белки: транспорт молекул, катализ реакций, белки рецепторы

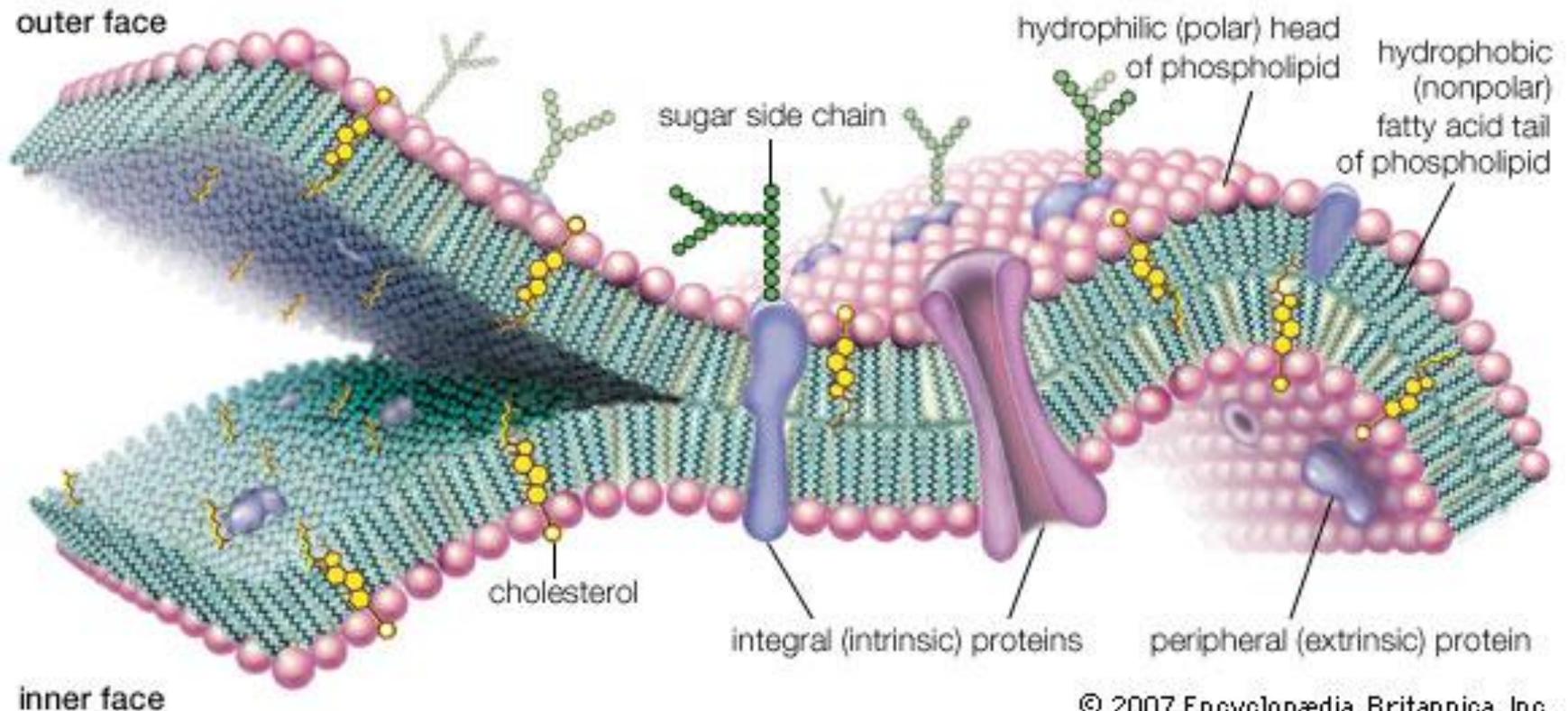
Углеводы: гликокаликс – связь с внешней средой





# Виды белков:

1. периферические
2. полуинтегральные
3. интегральные



Какую функцию выполняет в клетке плазматическая мембрана?

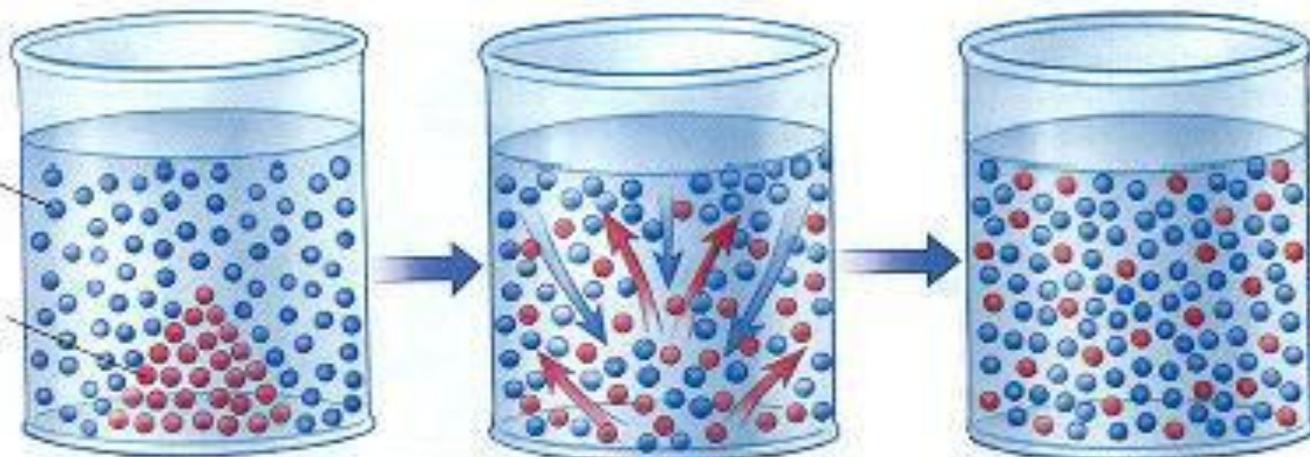
- 1) отграничивает содержимое клетки;
- 2) участвует в биосинтезе белков;
- 3) осуществляет поступление веществ в клетку;
- 4) участвует в процессе окисления веществ;
- 5) способствует ускорению химических реакций в клетке;
- 6) обеспечивает удаление ряда веществ из клетки.

# Функции плазмалеммы

- отделение клеточного содержимого от внешней среды
- регуляция обмена веществ между клеткой и средой – избирательная проницаемость (мелкие молекулы  $H_2O$ ,  $O_2$ ,  $CO_2$ , а большие нет): диффузия, пассивный и активный транспорт (без и с затратой АТФ), фагоцитоз, пиноцитоз
- деление клетки на отсеки
- место локализации белков-ферментов
- раздражимость - распознавание сигналов
- межклеточные контакты

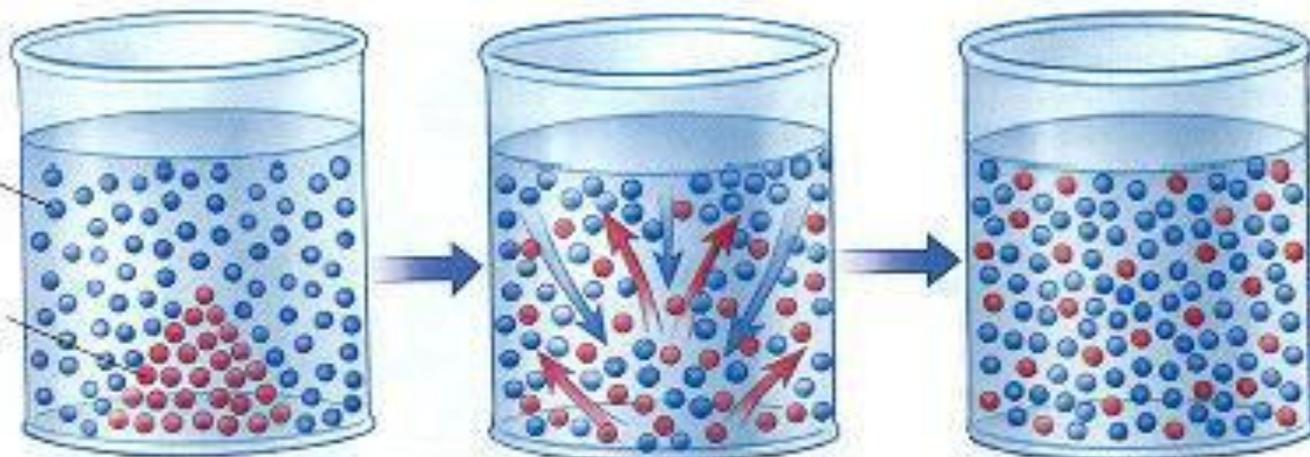
Молекулы  
раствори-  
теля

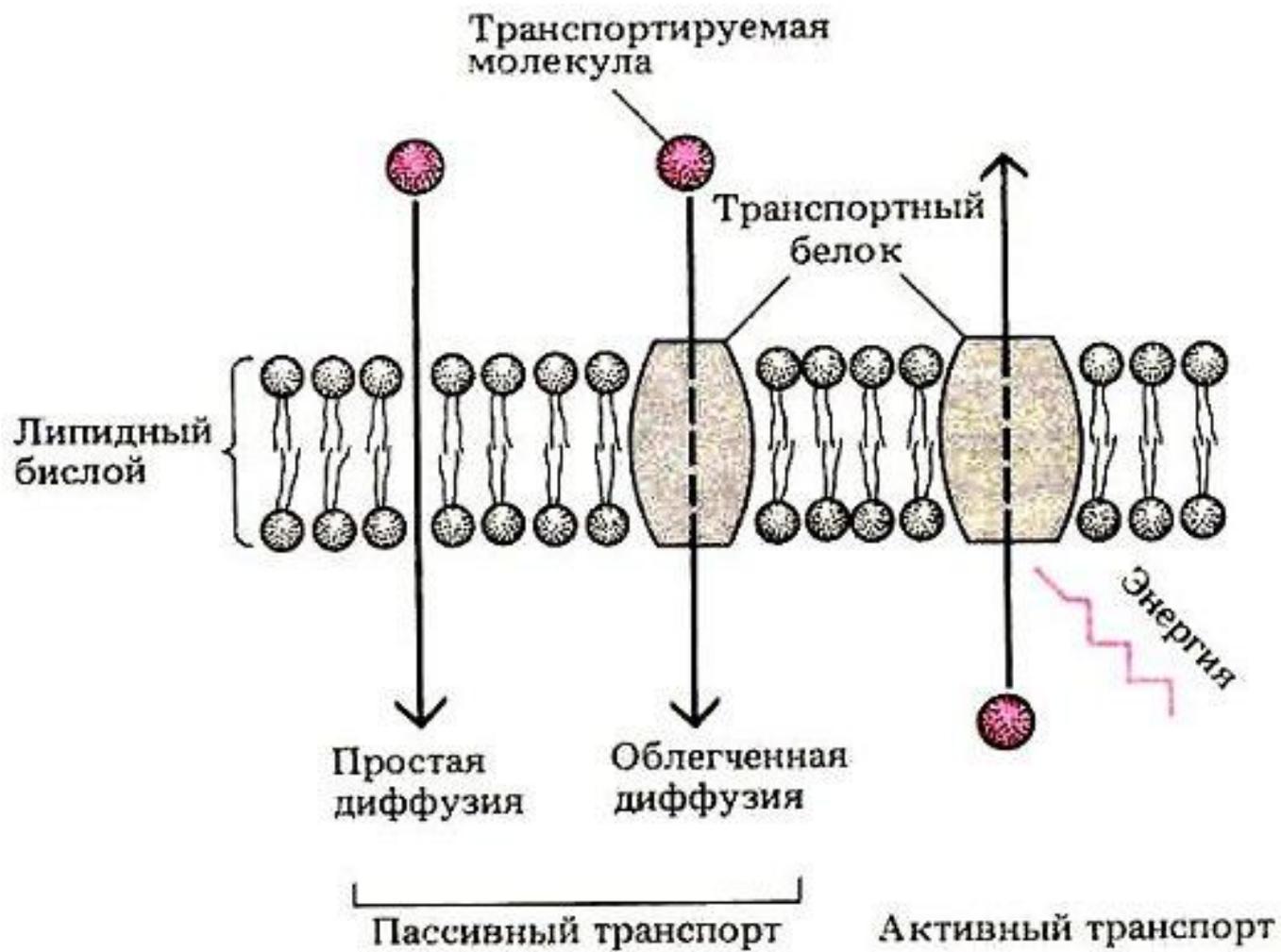
Молекулы  
красителя

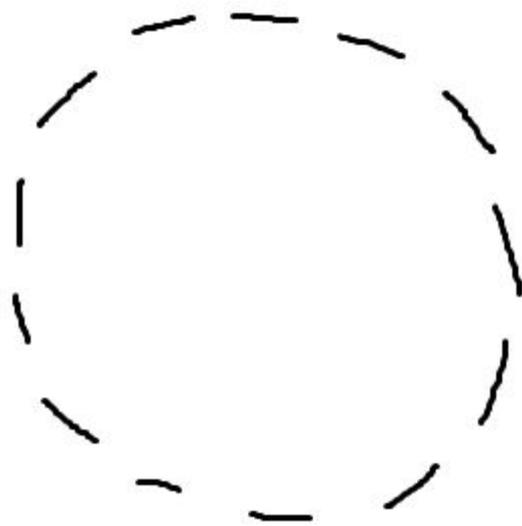


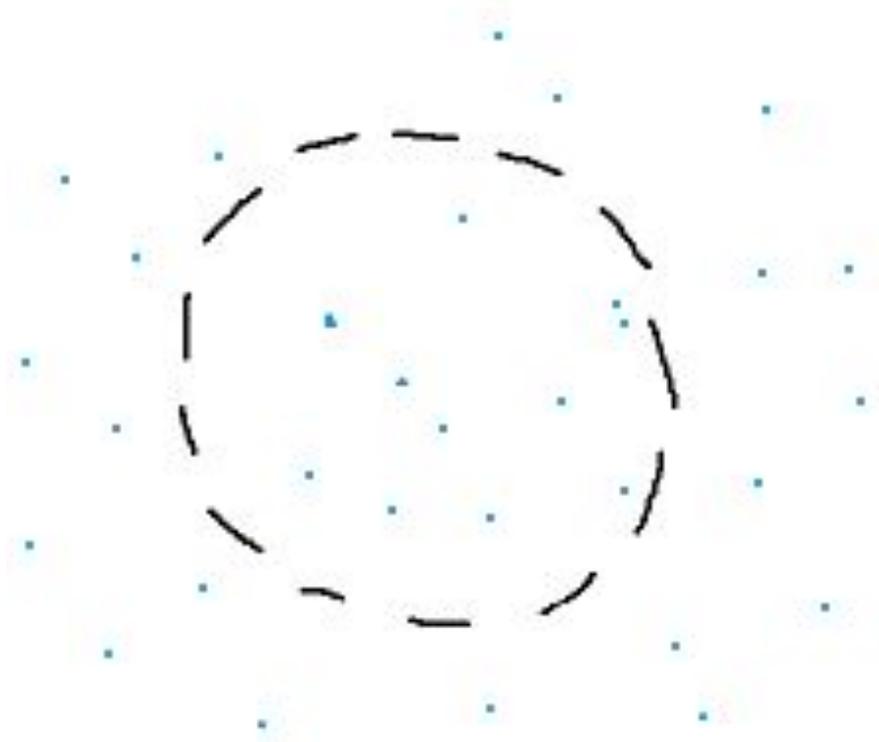
Молекулы  
раствори-  
теля

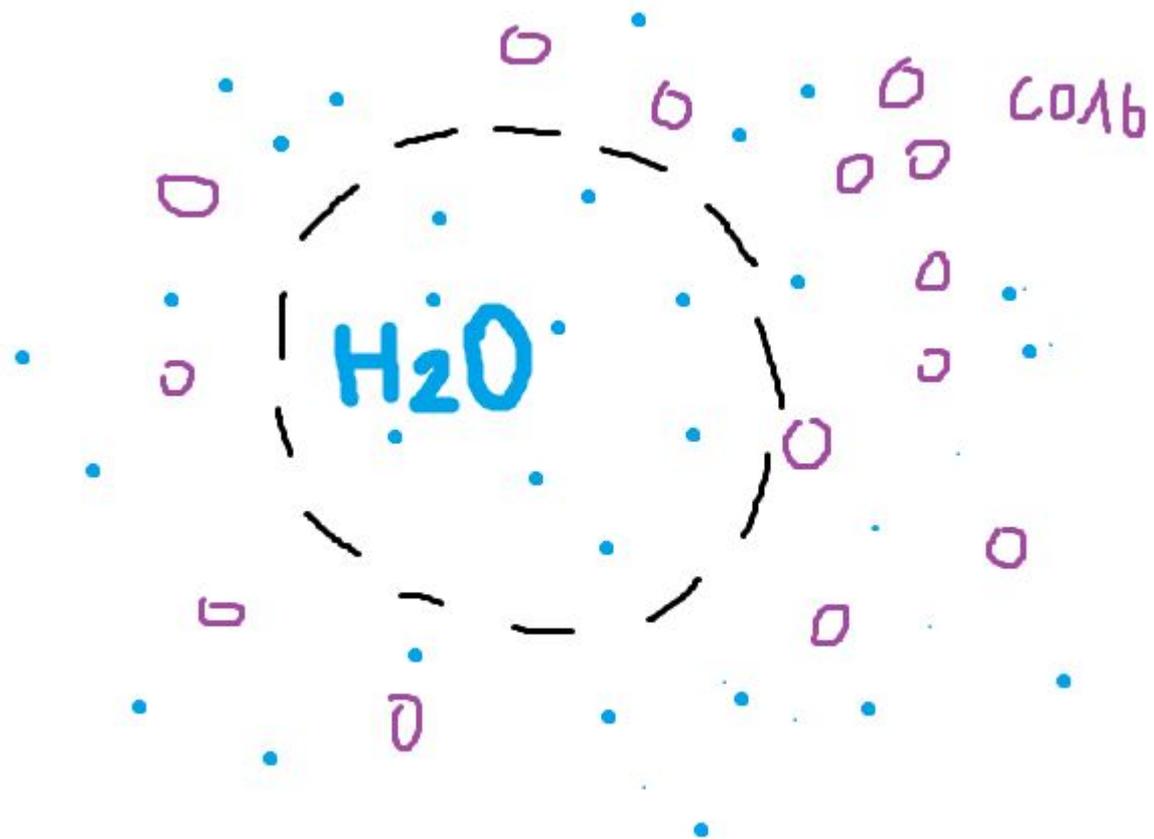
Молекулы  
красителя

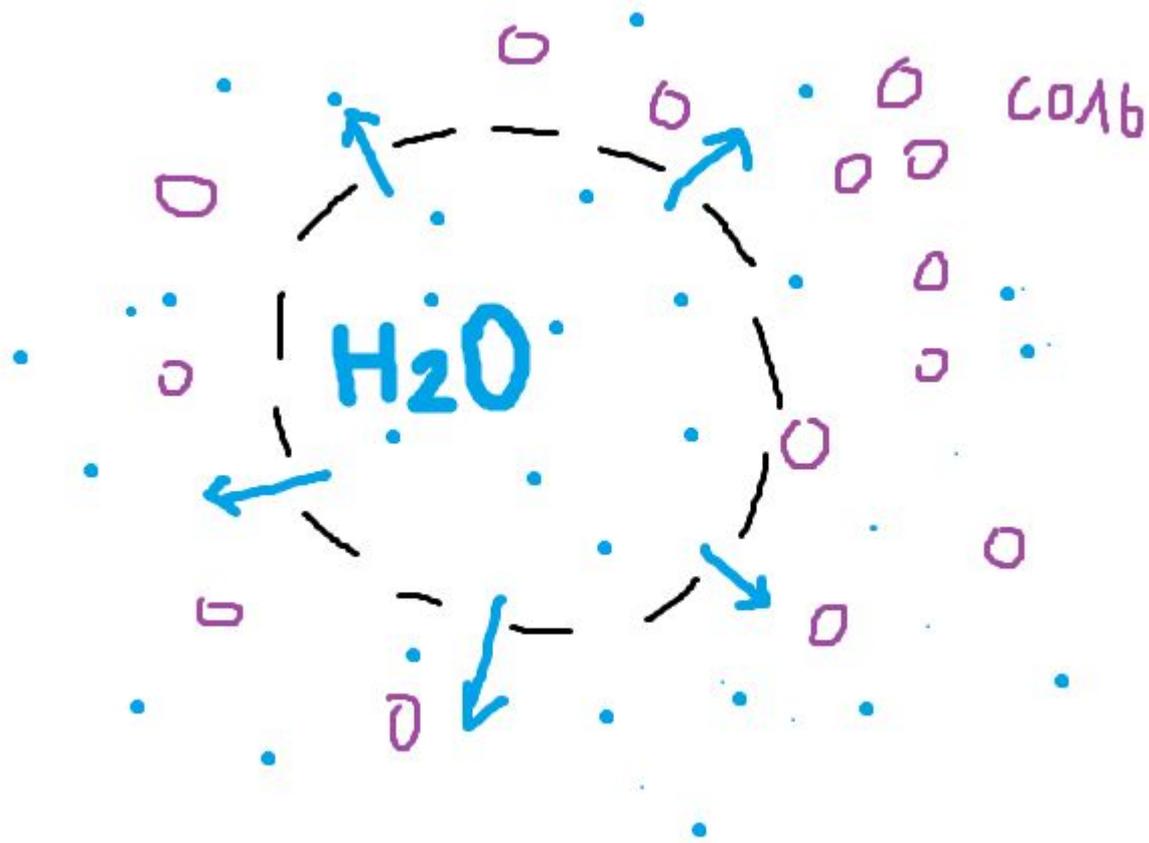




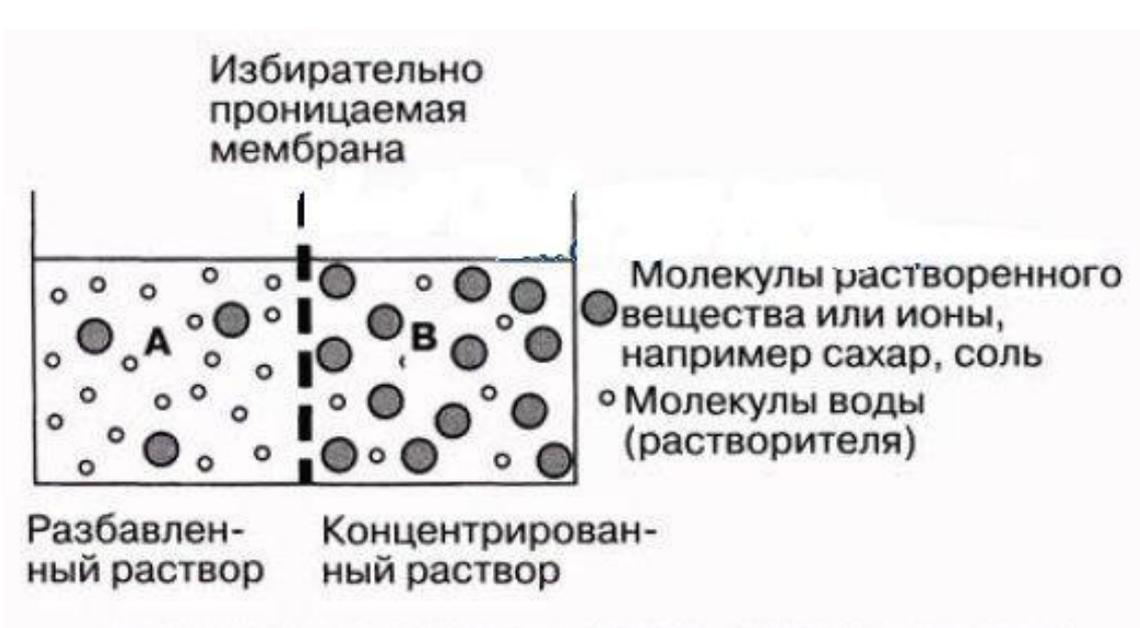
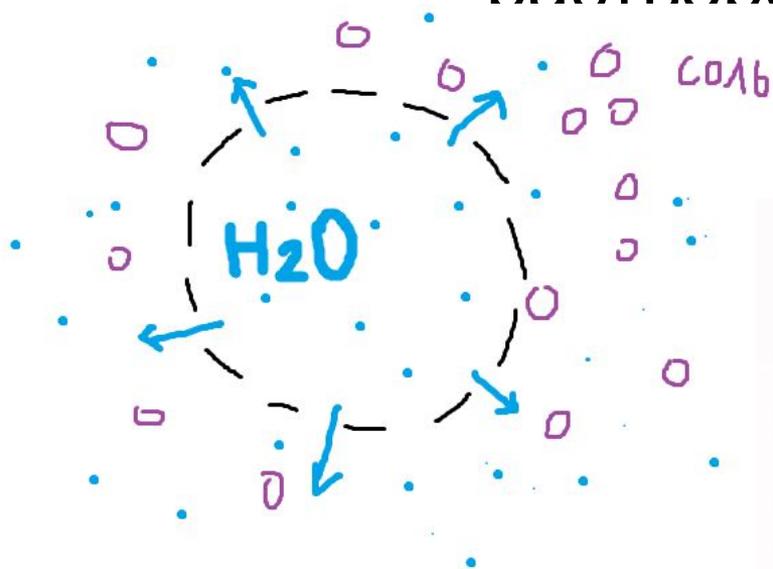








**Осмоз** – односторонняя диффузия через полупроницаемую мембрану молекул воды (растворителя) в сторону бóльшей концентрации растворённого вещества из объёма с меньшей концентрацией растворённого вещества



# Определите два признака, которые не подходят для описания рисунка

1. обладает полупроницаемостью
2. обеспечивает барьерную функцию
3. состоит из двойного слоя фосфолипидов плавающими и погружёнными в них молекулами белка
4. состоит из РНК и белков
5. участвует в образовании вакуолей

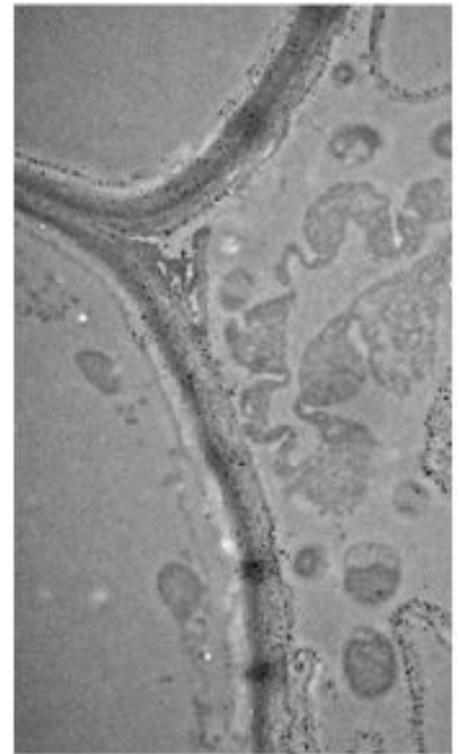
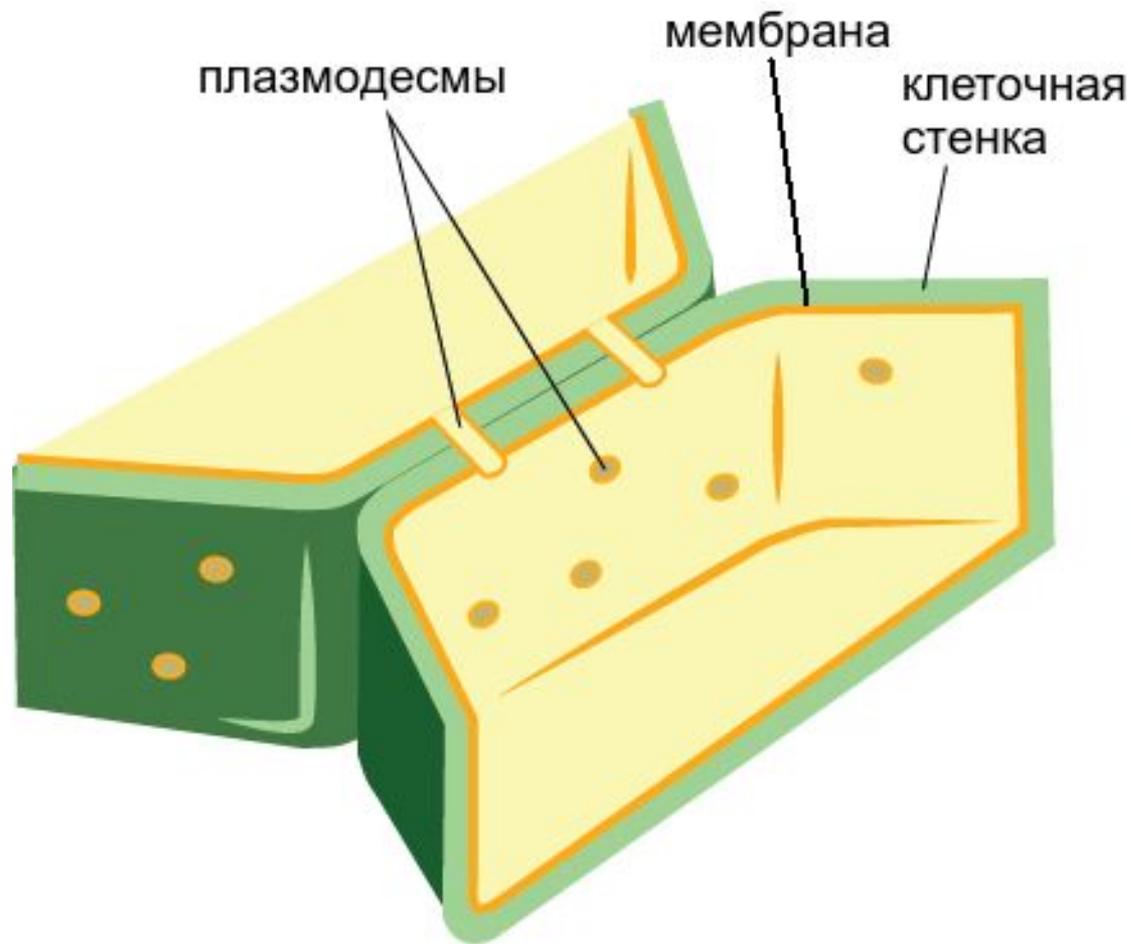


# Наружный слой

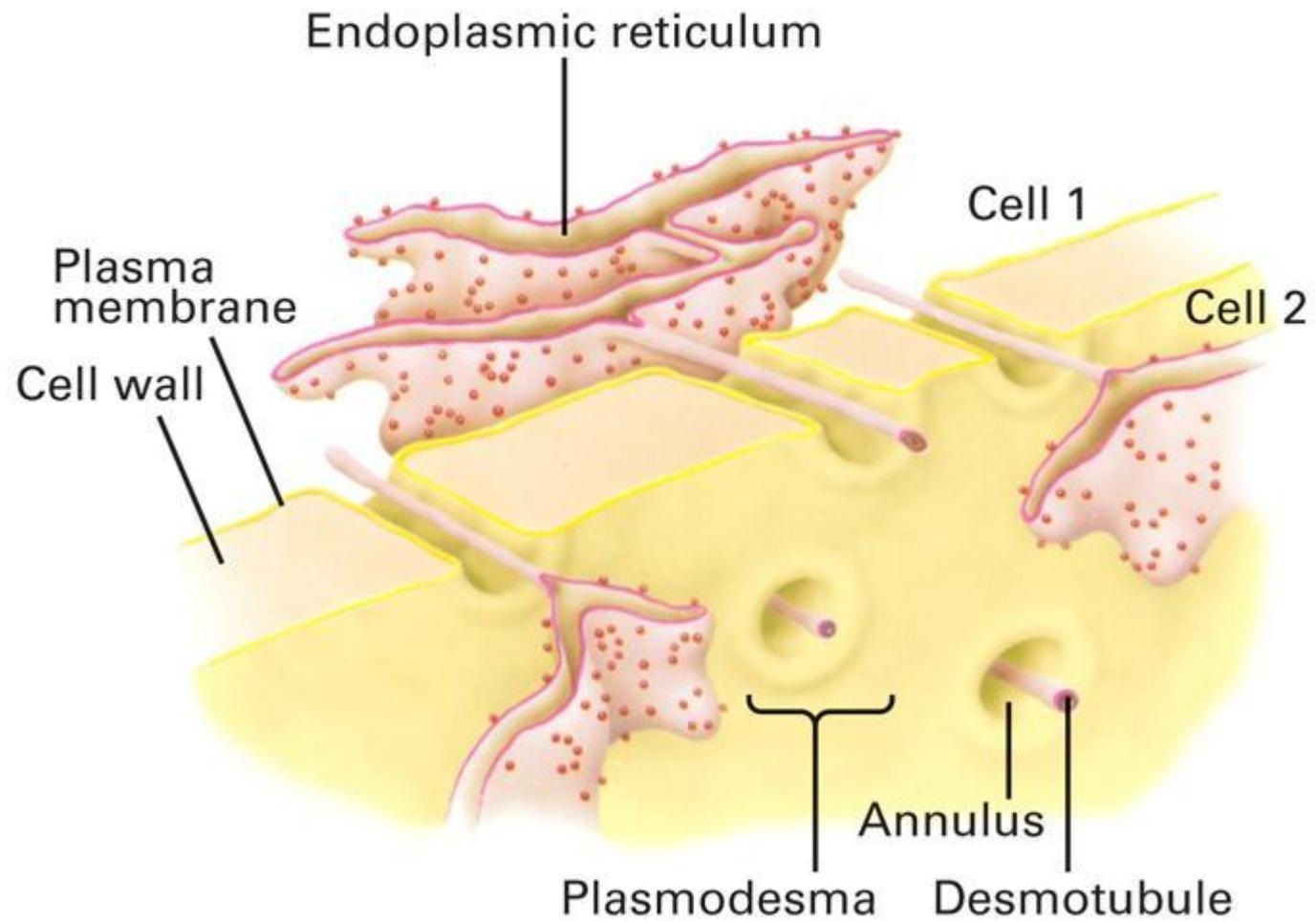
Животная клетка - гликокаликс (образован гликопротеинами, гликолипидами, липопротеинами)

Не животная — толстый, называется **клеточной стенкой** (образован целлюлозой – у растений, у бактерий – муреином, у грибов - хитином)





электронная  
микрофотография  
клеточной стенки



Какие из органоидов являются мембранными?

- 1) лизосомы
- 2) центриоли
- 3) рибосомы
- 4) вакуоли
- 5) лейкопласты
- 6) микротрубочки

# Сопоставьте

## Функция

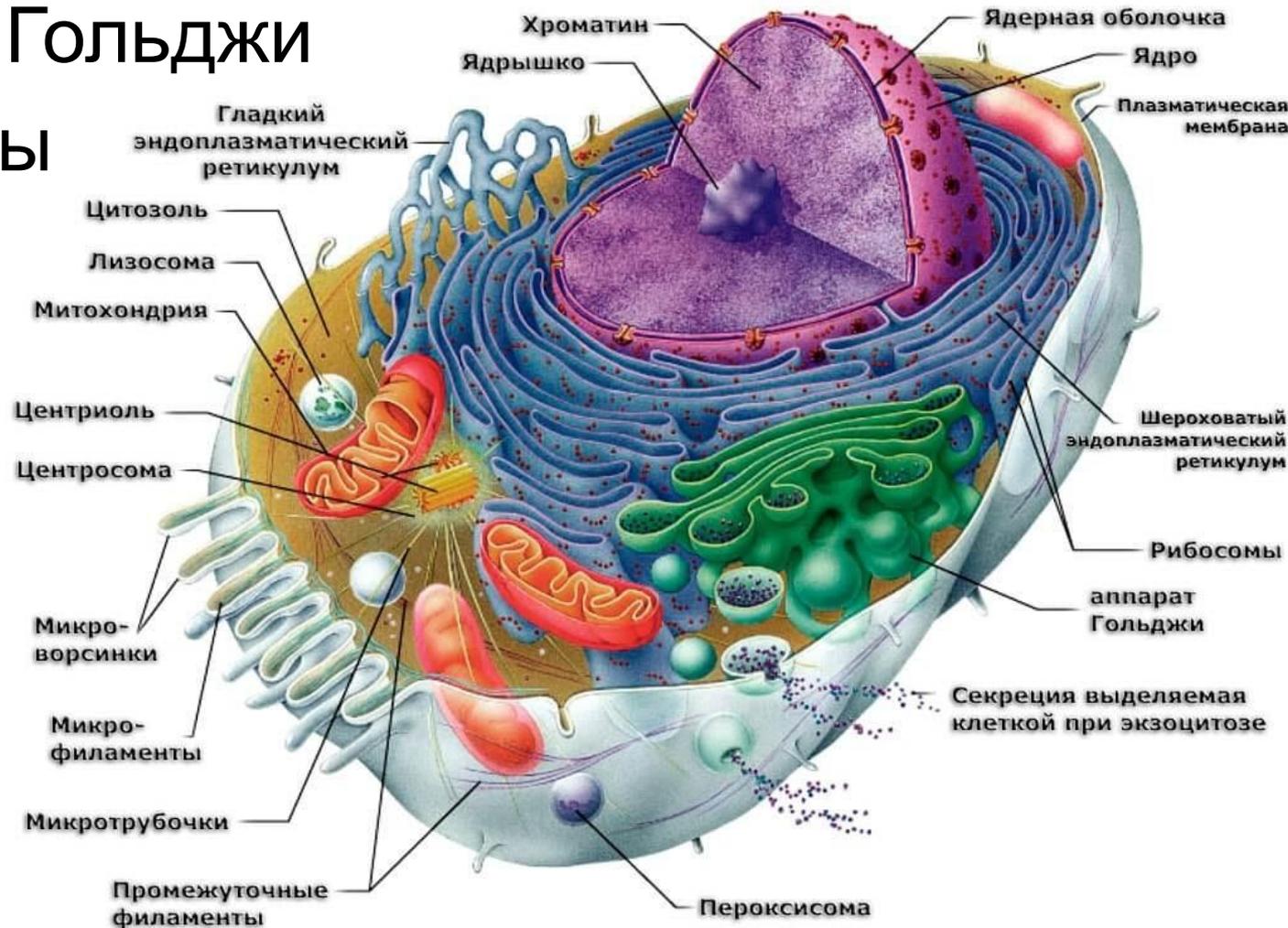
- А) избирательная проницаемость
- Б) активный транспорт
- В) поддержание формы клетки
- Г) придаёт жёсткость клетке
- Д) способность к фагоцитозу

## Компонент

- 1) клеточная мембрана
- 2) клеточная стенка

# Мембранные (одна мембрана)

- Эндоплазматическая сеть (ретикулум)
- Аппарат Гольджи
- Лизосомы
- Вакуоль



# Эндоплазматическая сеть (ЭПС)



- А) синтез белков
- Б) синтез липидов
- В) разделение клетки на отделы (компарменты)
- Г) активный транспорт молекул
- Д) пассивный транспорт молекул
- Е) формирование межклеточных контактов

- 1) клеточная мембрана
- 2) ЭПС

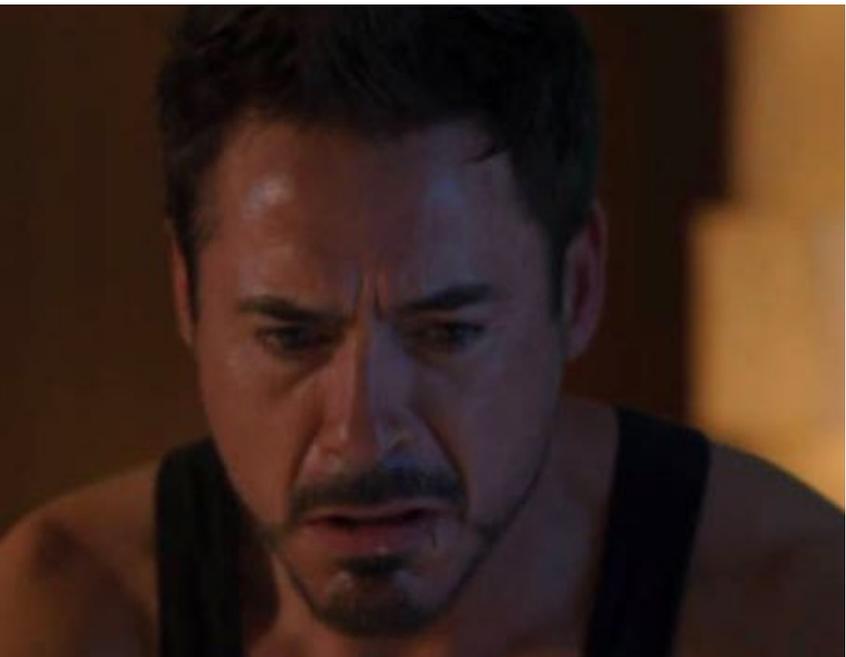
# Функции ЭПС

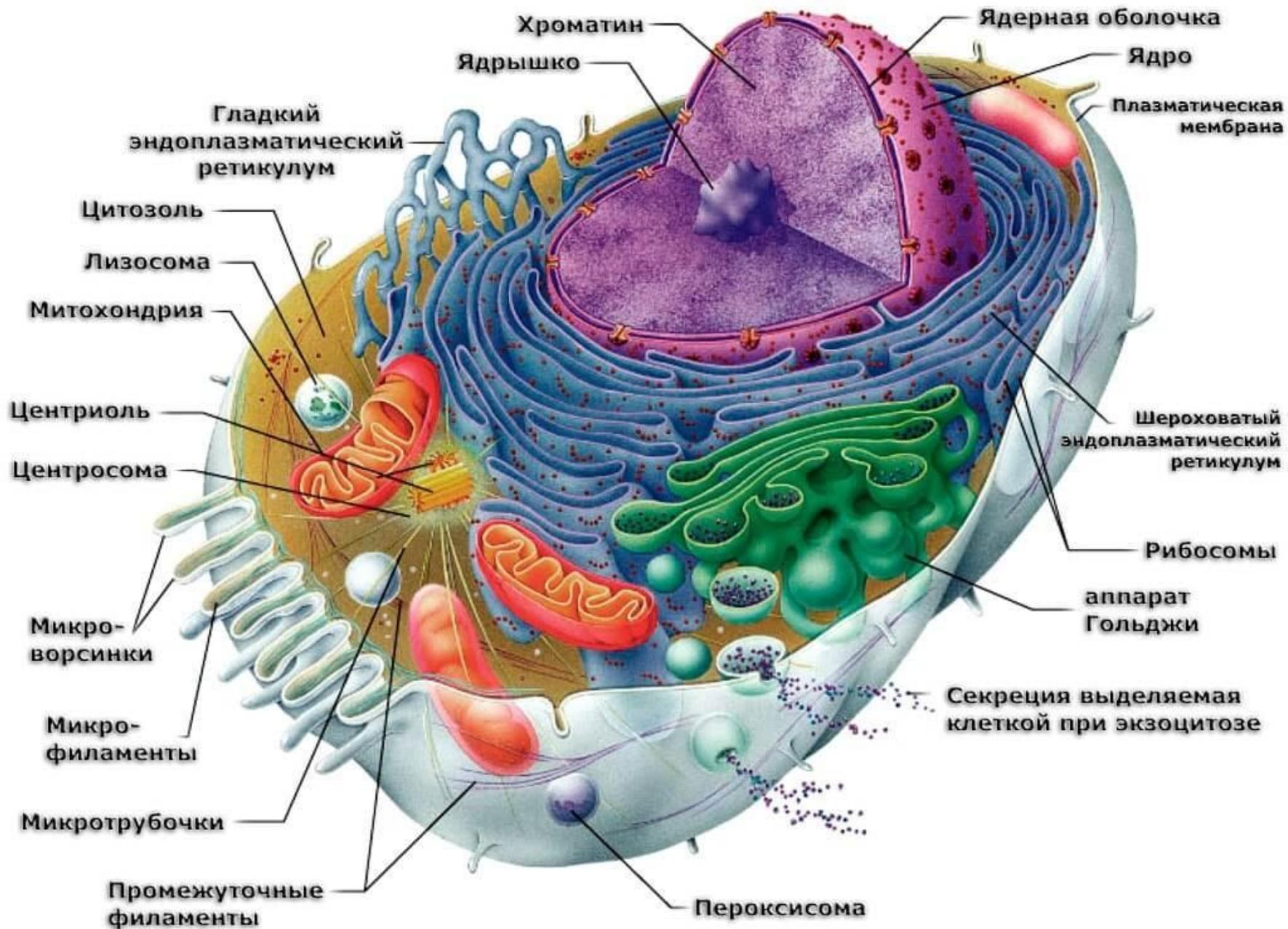
- транспорт веществ из одной части клетки в другую
- разделение цитоплазмы клетки на отсеки
- синтез углеводов и липидов (гладкая ЭПС)
- синтез белка (шероховатая ЭПС)
- место образования аппарата Гольджи

# Аппарат Гольджи – выделительная система

стопки уплощенных «цистерн» с  
расширенными краями

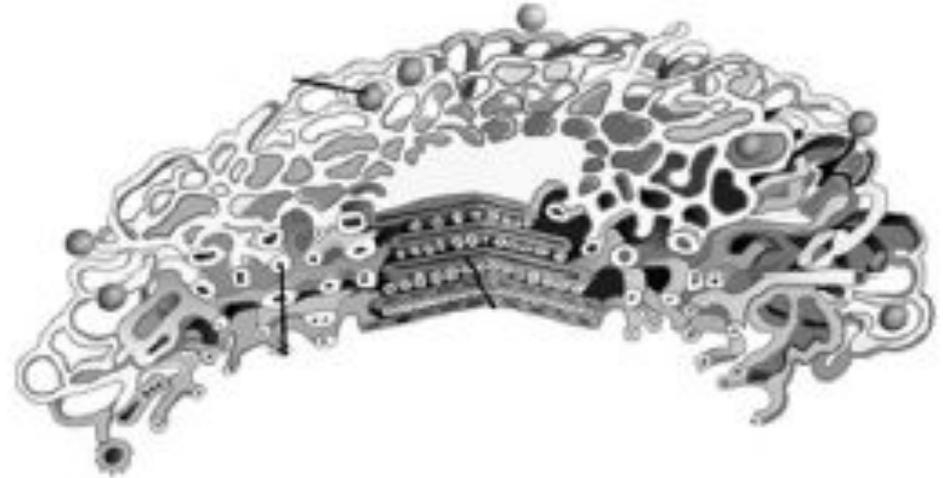
+ мелкие одномембранные пузырьки -  
везикулы





# Определите что не подходит для описания

1. образование вакуолей
2. образование лизосом
3. транспорт модифицированных веществ
4. хранение и передача наследственной информации
5. накопление и химическая модификация синтезированных веществ

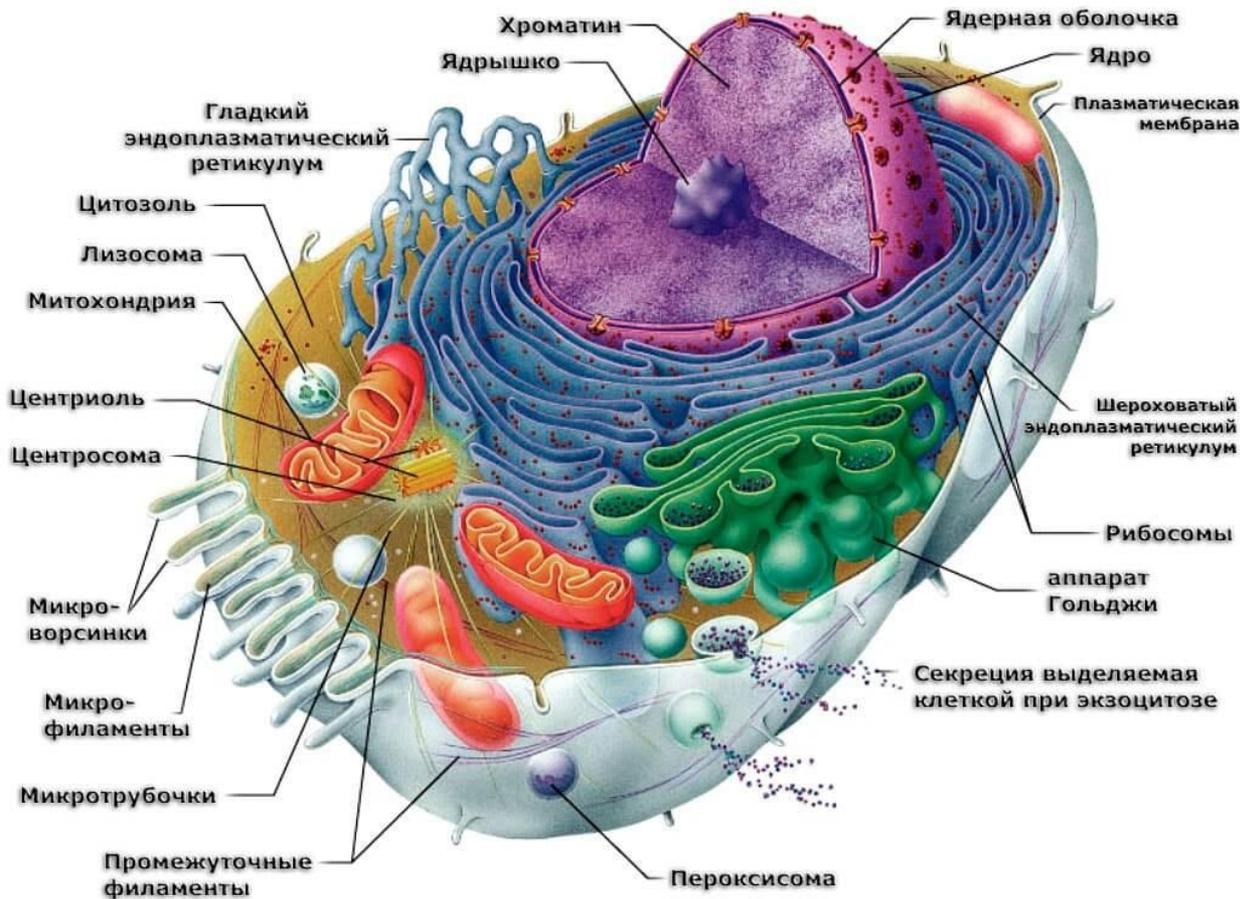


# Функции аппарата Гольджи

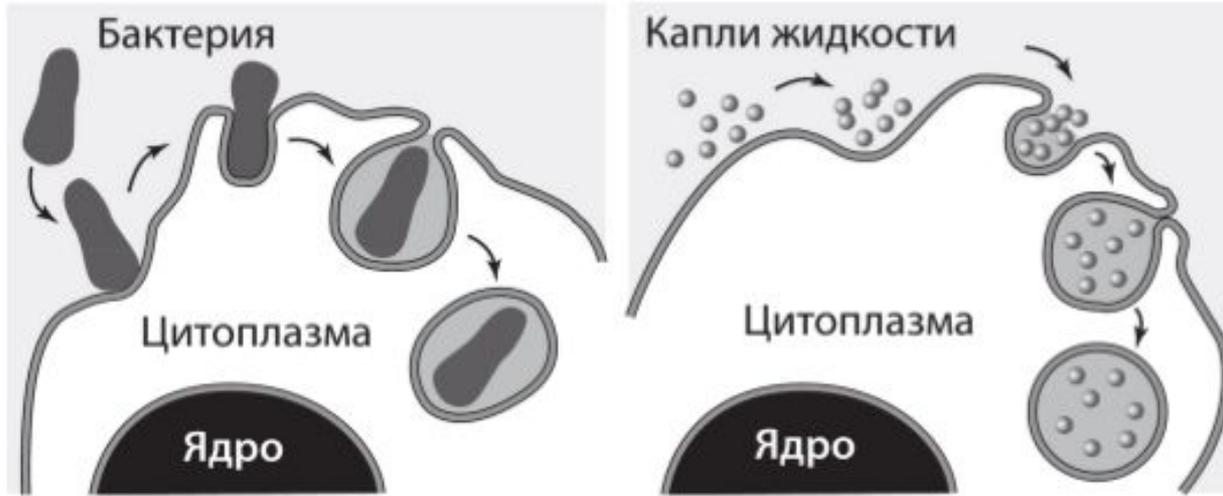
- Накопление белков, липидов, углеводов
- Модификация этих органических веществ
- Формирование слизистых секретов
- Сортировка и упаковка веществ в везикулы и направление их на несколько потоков:
- А) образование белков-ферментов для лизосом
- Б) Выделение вещества для формирования поверхностного аппарата клетки: гликокаликс + белки и липиды
- Экзоцитоз (секреторные клетки) - выделение веществ, которые функционируют за пределами клетки, во внутренней среде организма
- Образование лизосом

# Лизосомы – желудки клетки

мелкие пузырьки с ферментами.



# Эндоцитоз

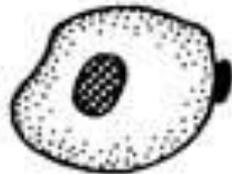
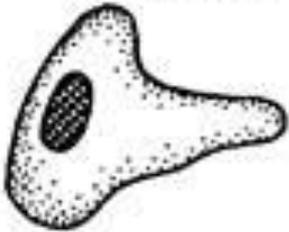


1. Хемотаксис

2. Адгезия

3. Активация мембраны

4. Погружение



5. Образование фагосомы

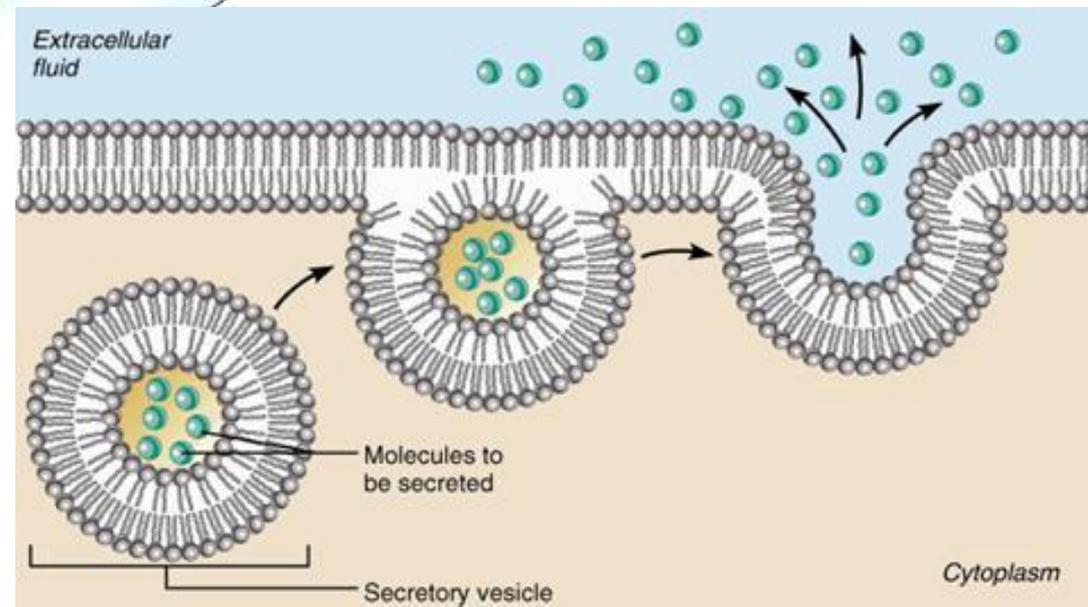
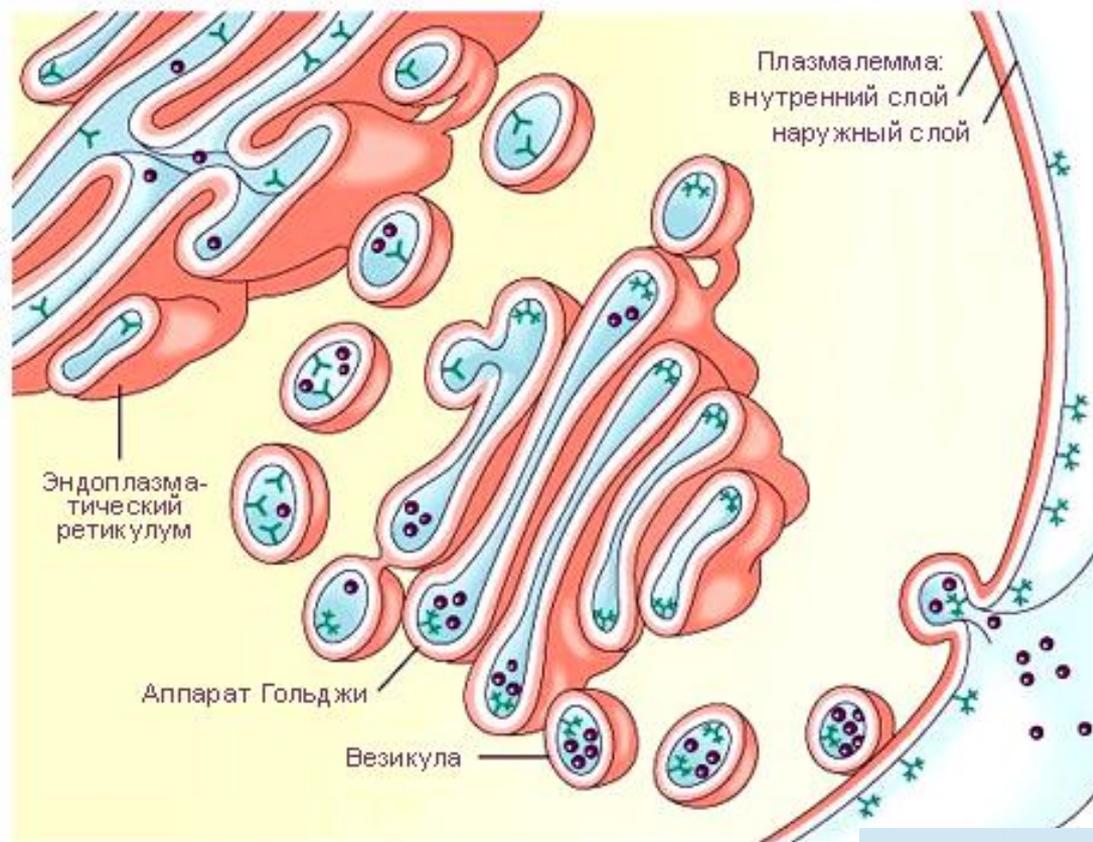
6. Слияние фагосомы и лизосом

7. Киллинг и расщепление

8. Выброс продуктов деградации



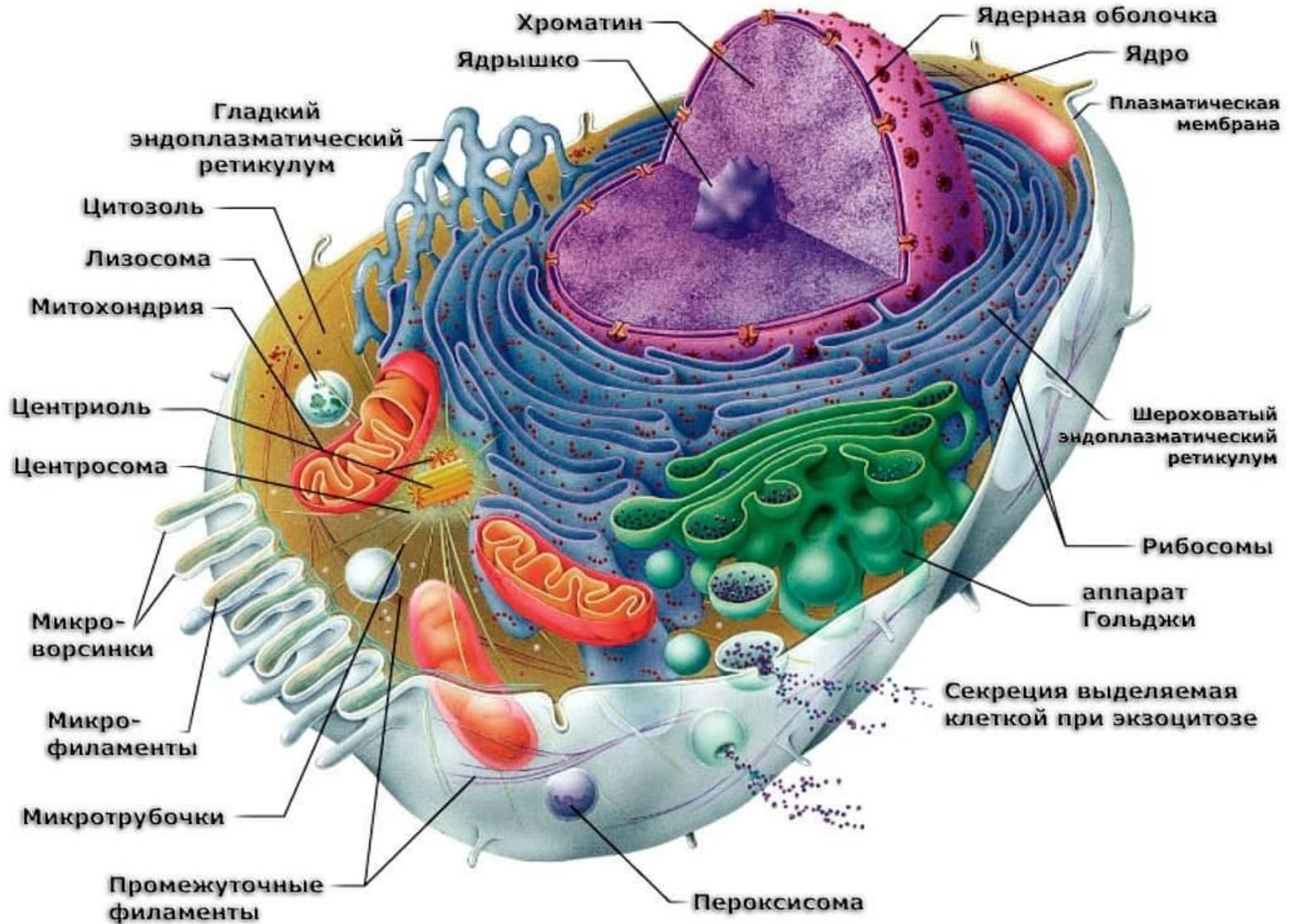
# Экзоцитоз



# Функции лизосом

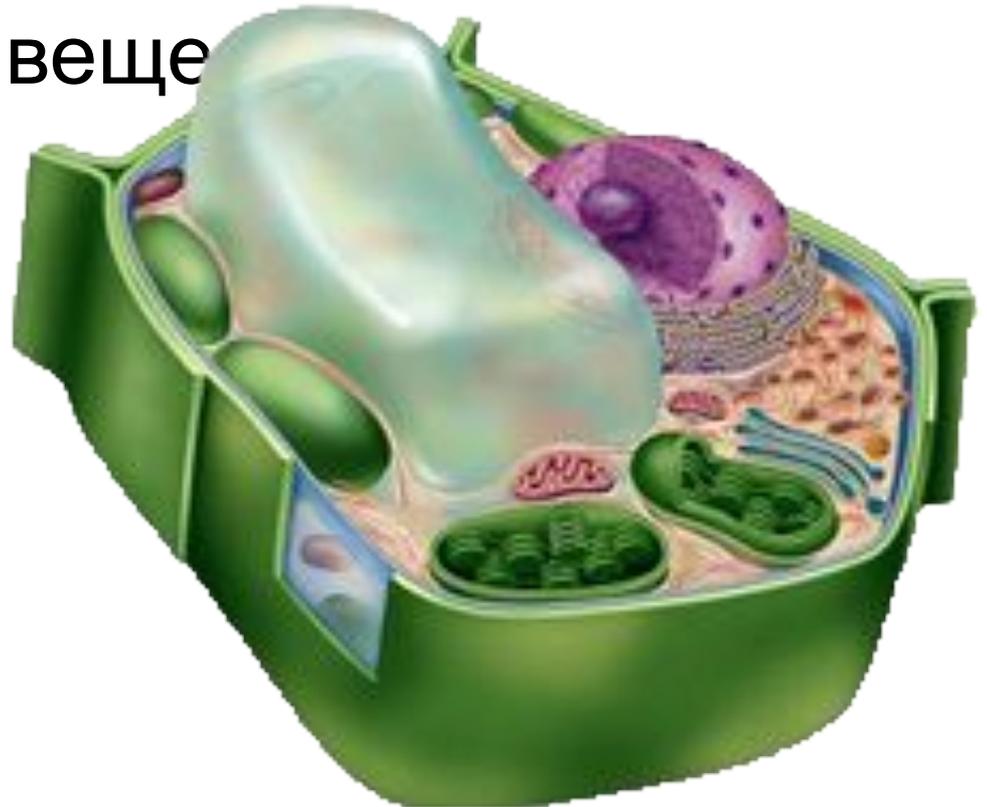
- первичные лизосомы - выделяют вещества из клетки
- вторичные лизосомы/пищеварительные вакуоли/фаголизосомы = лизосома с ферментами + фагоцитарный пузырек (фагосома) с содержимым, которое надо переварить
- уничтожение ненужных клеточных и неклеточных структур

# Пероксисомы

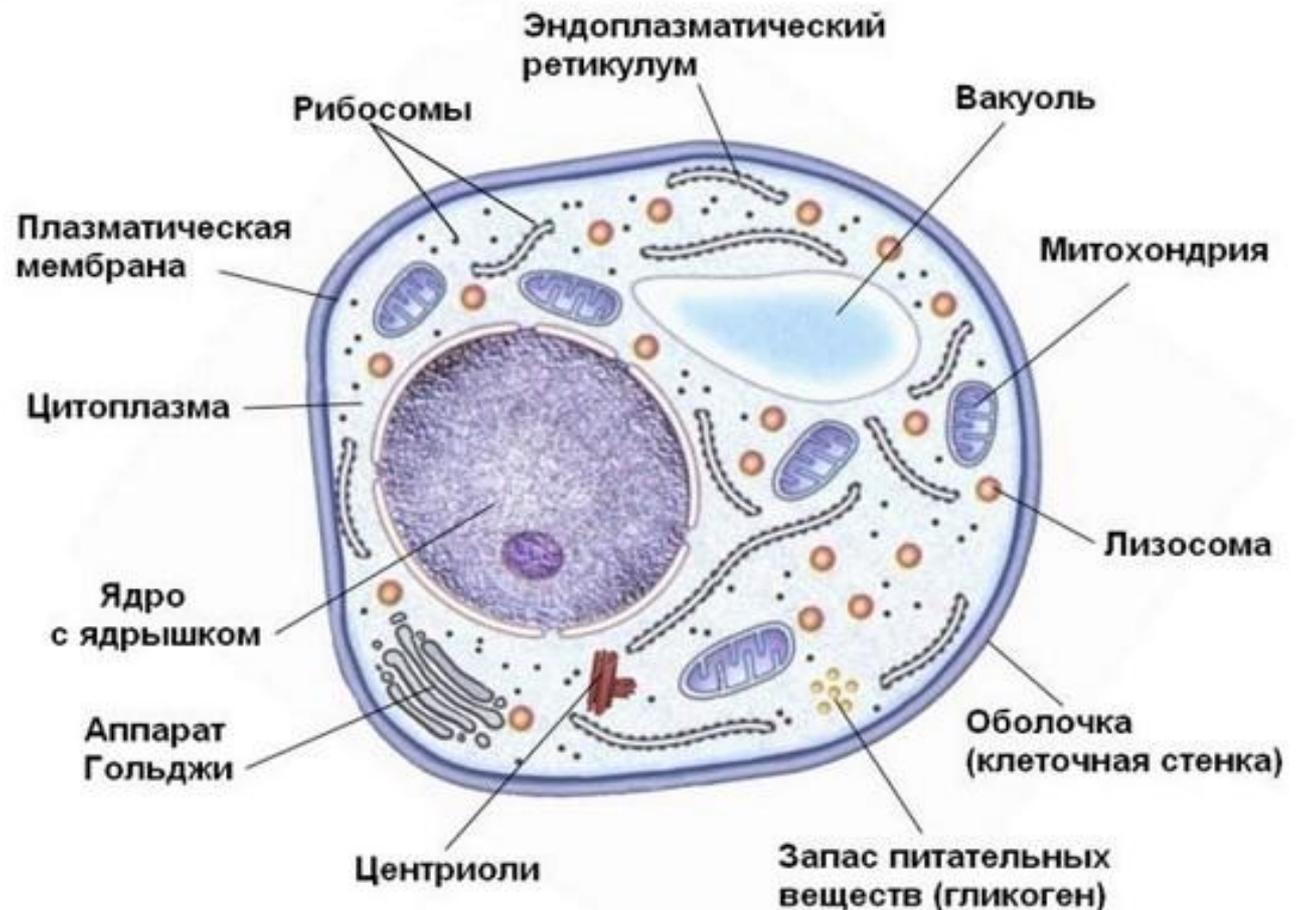


# Вакуоль

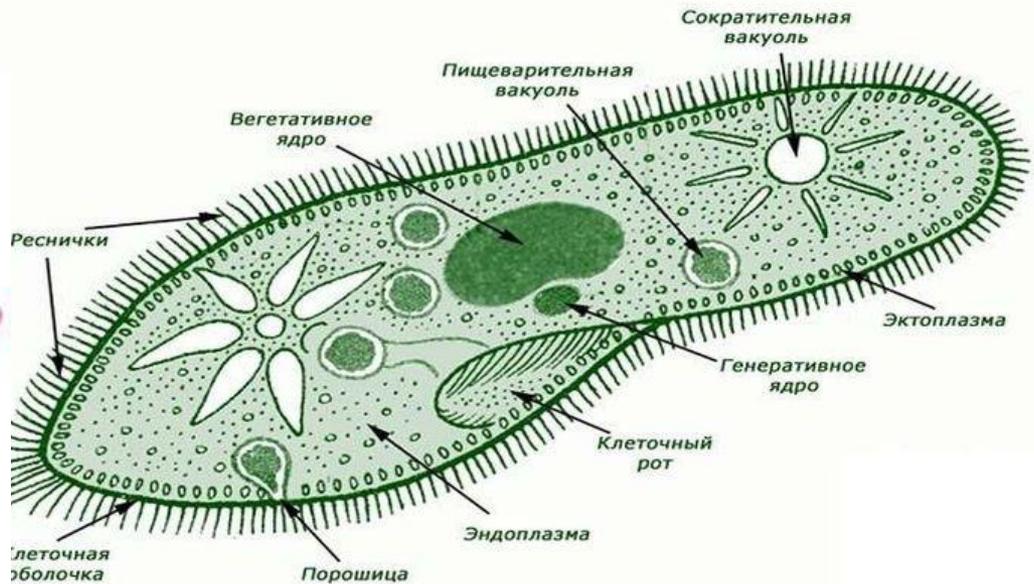
У растений: крупный пузырь с клеточным соком - водным раствором органических и неорганических веществ



У грибов: мелкий пузырь с запасными веществами - волютин, липиды, гликоген, жиры

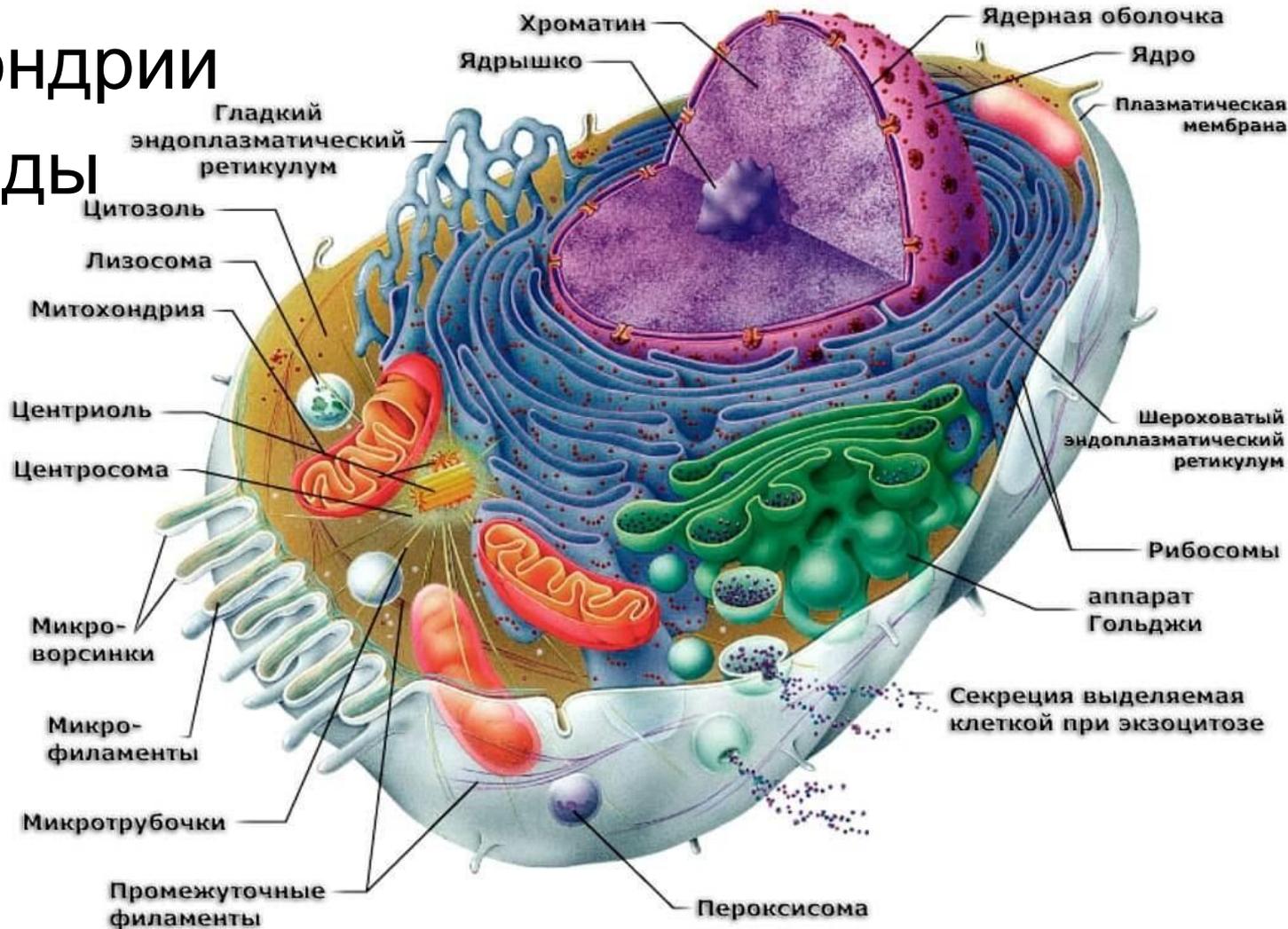


# У животных: мелкие сократительные, фагоцитарные, пищеварительные



# Двумембранные органоиды

- Ядро
- Митохондрии
- Пластиды





Ядро – всему голова

=

Две дырявые ядерные мембраны

+

Ядрышко(и)

+

Кариоплазма (ядерный сок)

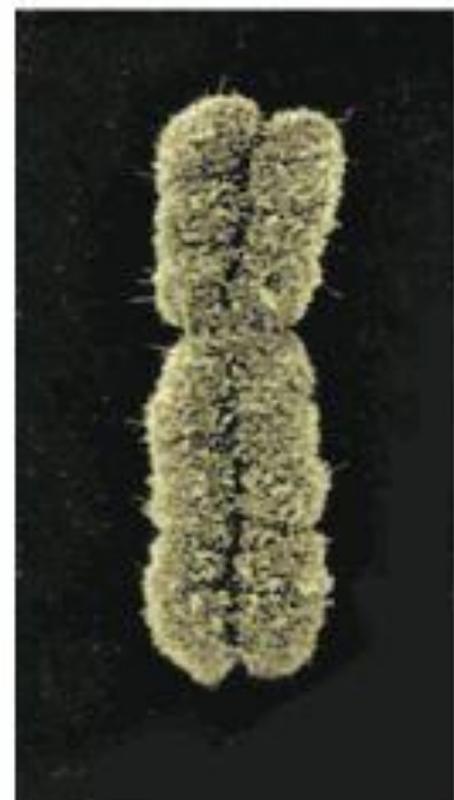
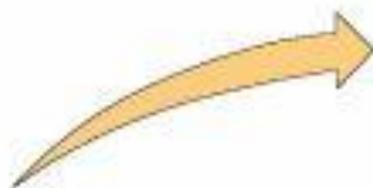
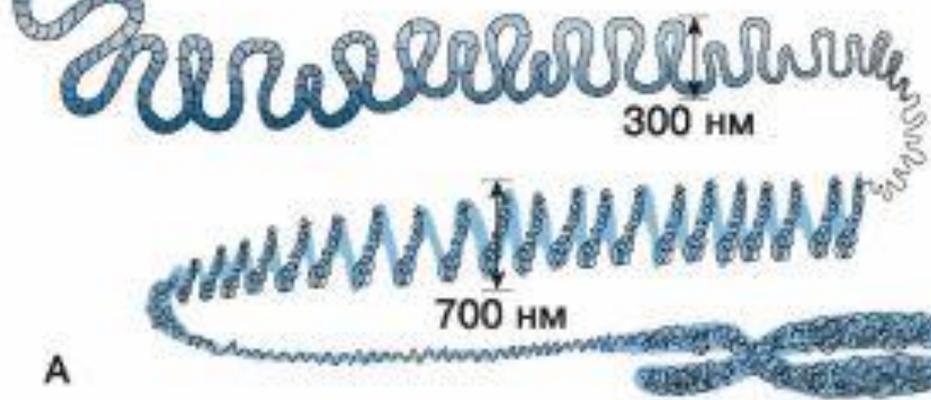
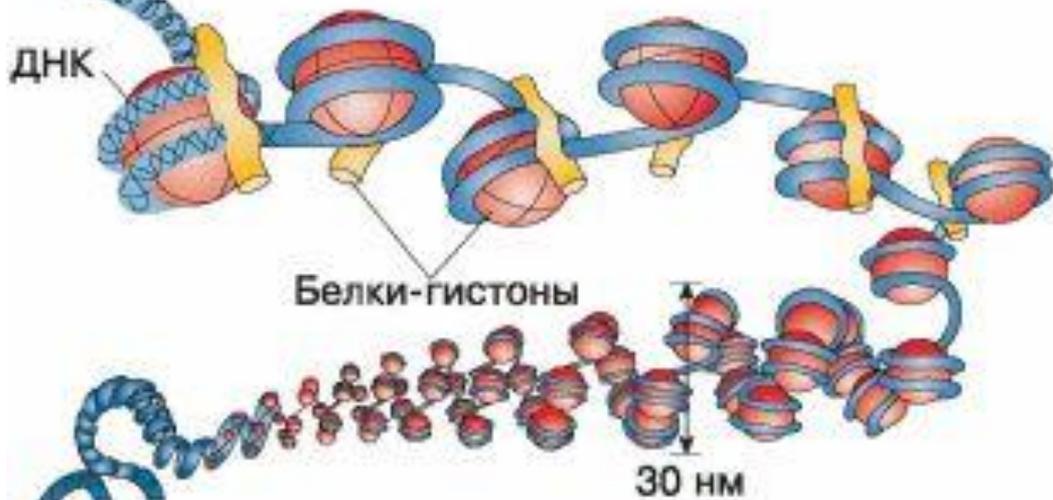
+

Хроматин



NUCLEUS AND  
NUCLEOLUS

Двойная спираль ДНК



# Функции ядра

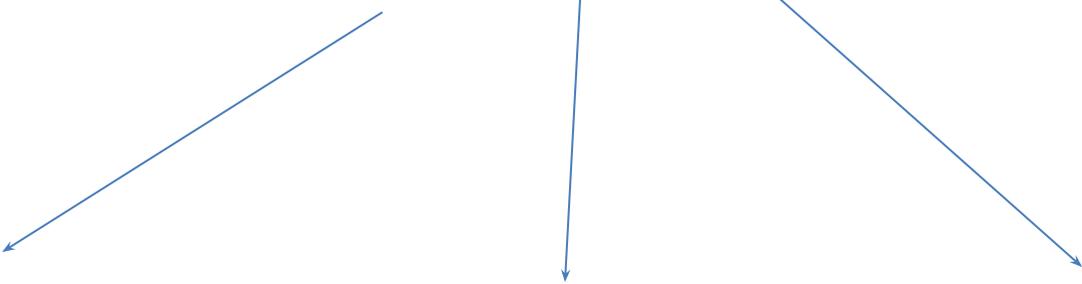
- 1) хранение и передача наследственной информации
- 2) регуляция жизнедеятельности клетки путем регуляции синтеза различных белков
- 3) место образования субъединиц рибосом

Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите цифры, под которыми они указаны.

1. имеет ядро, в котором находятся молекулы ДНК
2. область расположения ДНК в цитоплазме называется нуклеоид
3. молекулы ДНК кольцевые
4. молекулы ДНК связаны с белками
5. в цитоплазме расположены различные мембранные органеллы



# Пластиды



Хлоропласты    Хромопласты  
Лейкопласты

- Есть кольцевая ДНК и рибосомы*
- Зеленые
  - Фотосинтез
  - Листья, побеги
  - Хлорофил
  - Разноцветные
  - Окрашивание
  - Цветки, плоды
  - Каротиноиды
  - Бесцветные
  - Накопление
  - Корни

