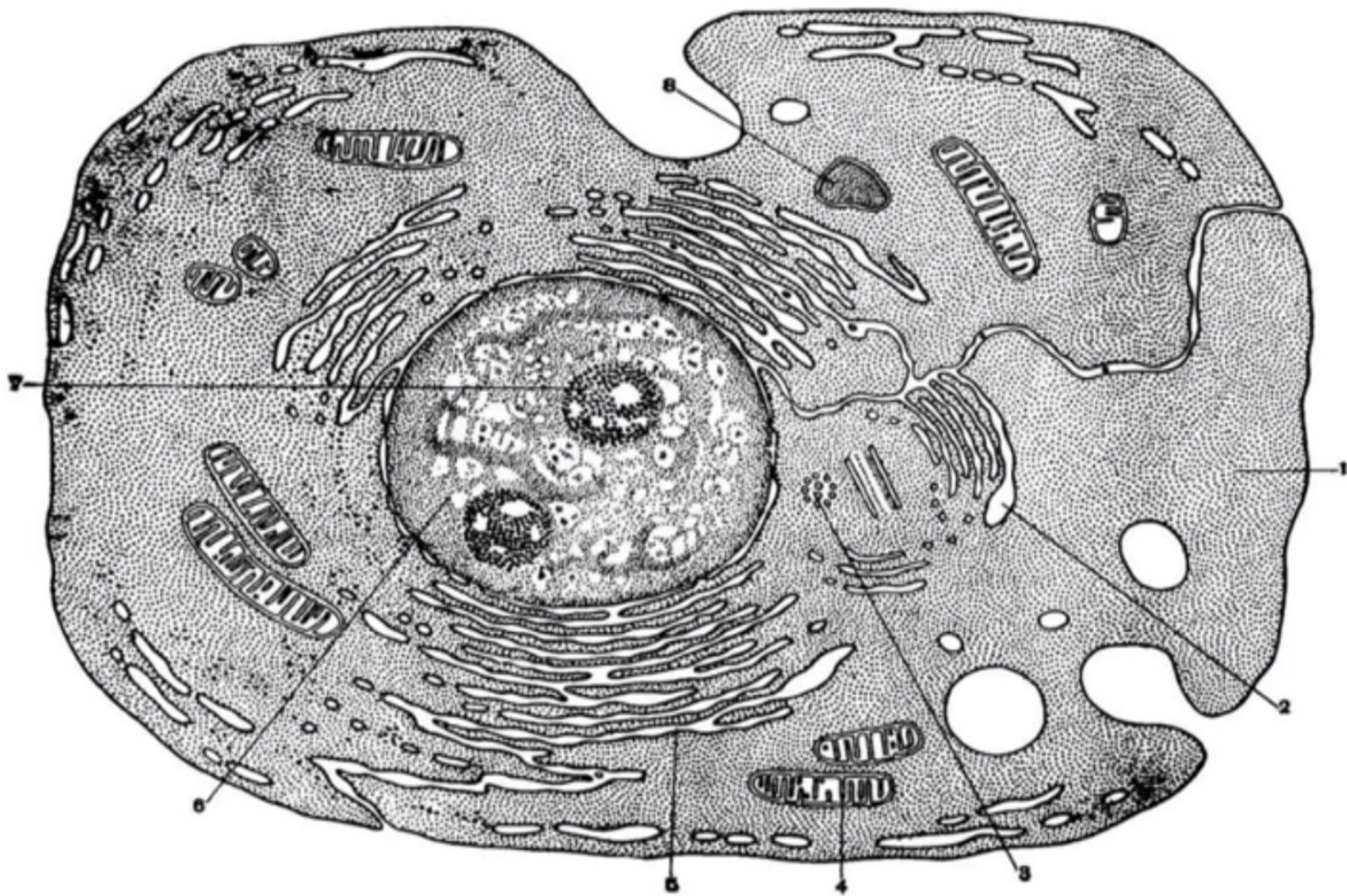


# Строение клетки



Все живое на нашей планете состоит из клеток (кроме вирусов)

Организм человека – это огромное многоклеточное государство.

Наука, изучающая клетки, называется - **ЦИТОЛОГИЯ**.  
(греч. citos – пузырек и logos – наука)

**Цитология** – раздел биологии, изучающий живые клетки, их органеллы, их строение, функционирование, процессы клеточного размножения, старения и смерти.

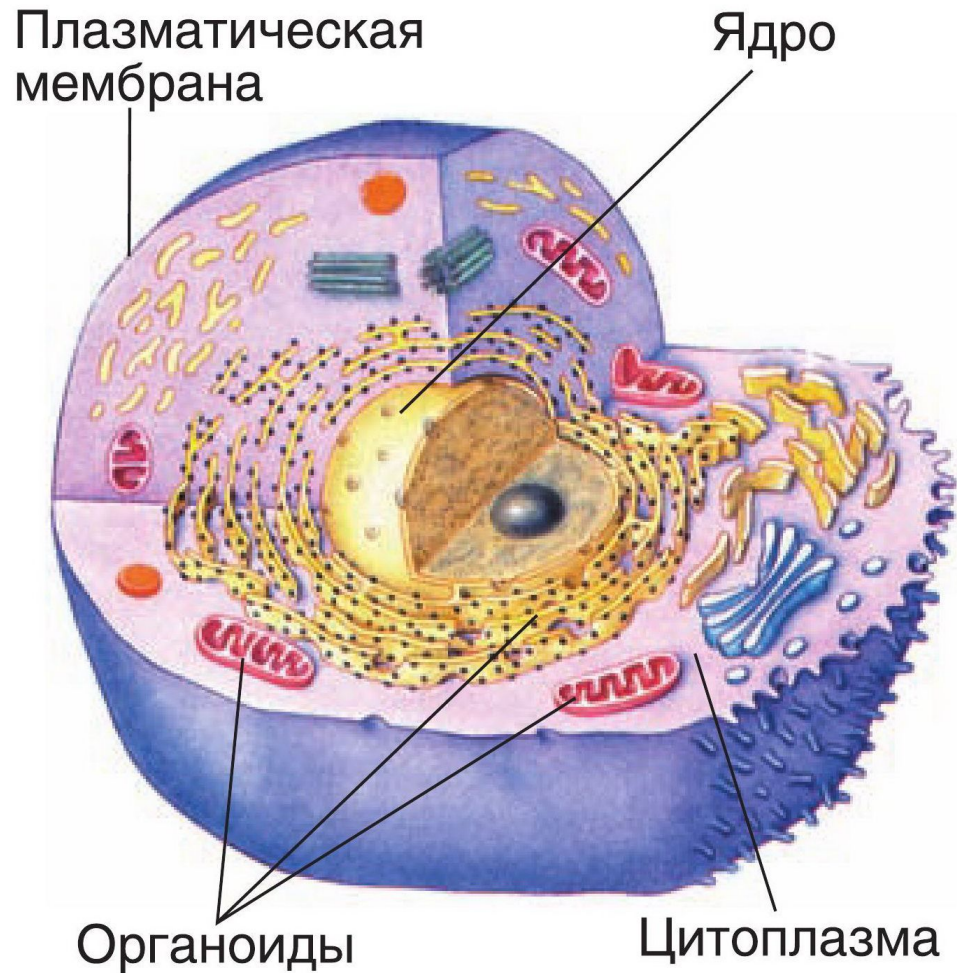
**Клетка – элементарная структурная, функциональная и генетическая единица, составляющая основу жизнедеятельности и развития живых организмов.**

**Клетка состоит из:**

- I. Клеточной оболочки.**
- II. Цитоплазмы.**
- III. Ядра.**

# Основные части клетки

1. Ядро
2. Цитоплазма с органоидами
3. Клеточная мембрана.





**Клеточная стенка** — часть оболочки клетки, расположенная снаружи от цитоплазматической мембраны и выполняющая структурные, защитные и транспортные функции. Обнаруживается у большинства бактерий, грибов и растений.

У растений клеточная стенка состоит из - **целлюлозы**.

У грибов клеточная стенка состоит из - **хитина**.

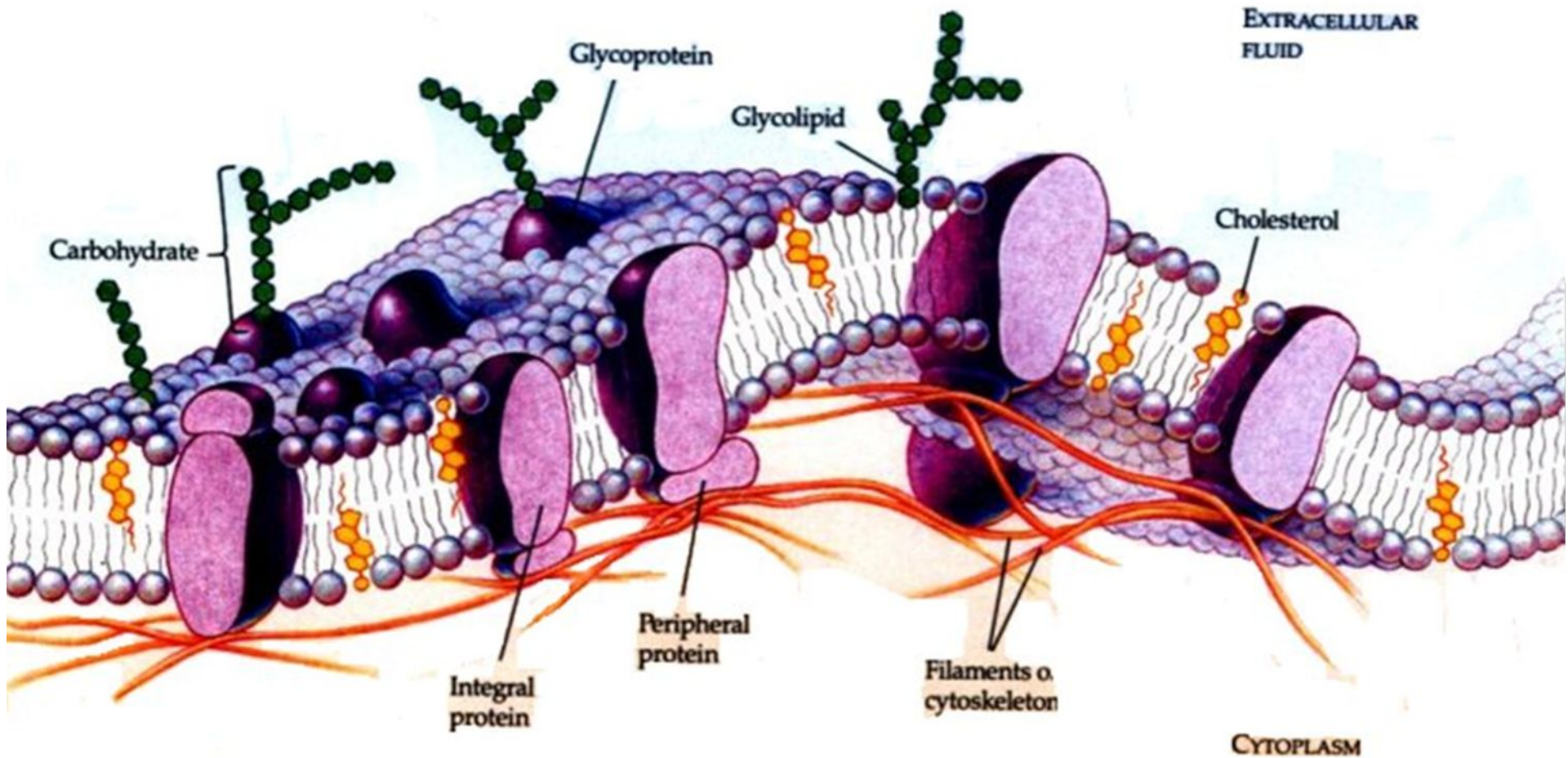
У бактерий клеточная стенка состоит из – **муреина**.

**У животных клеточной стенки нет.** Это позволяет клеткам животных изменять форму и обуславливает подвижность организмов.

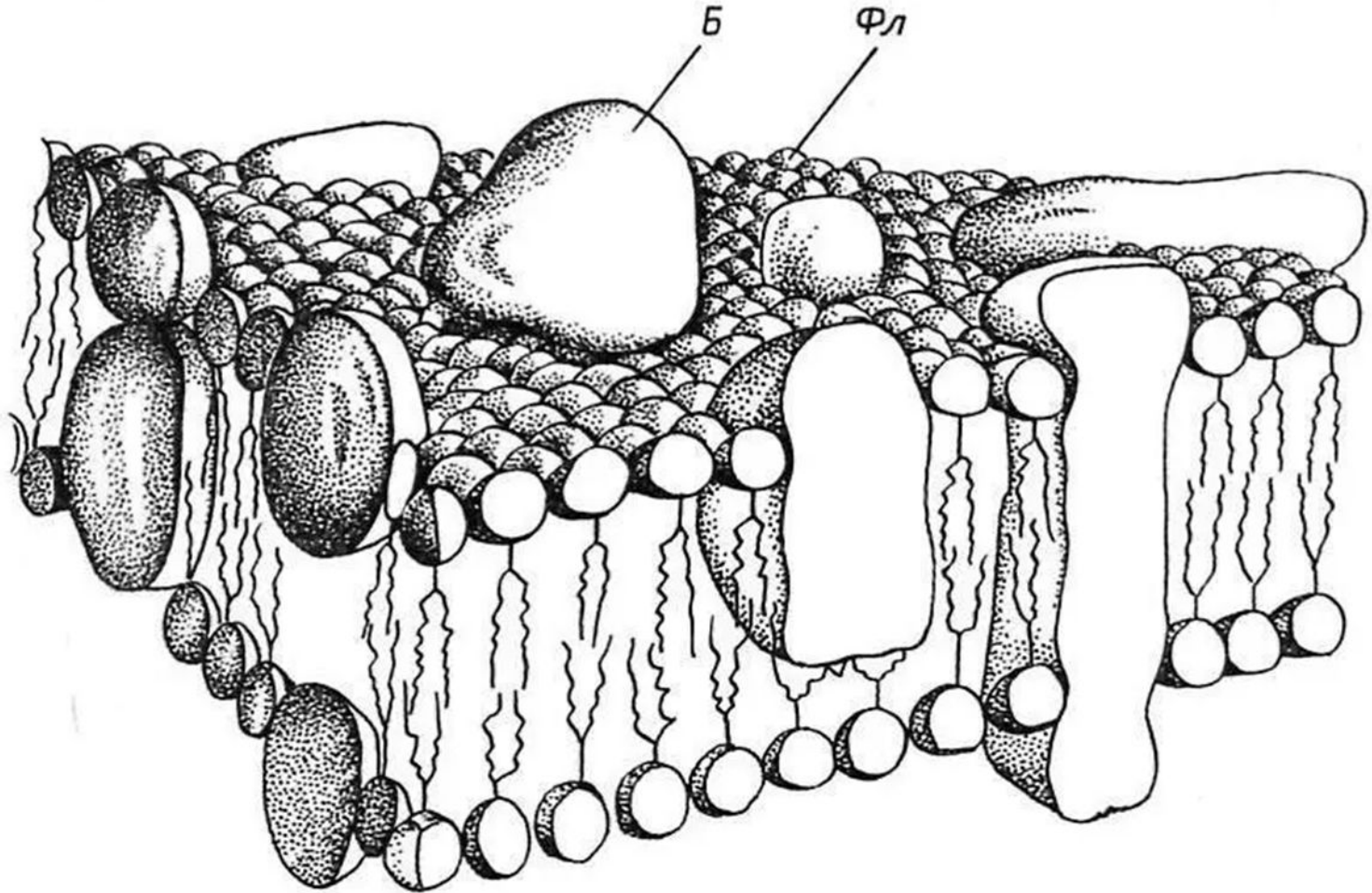
Снаружи от клеточной мембраны у животных располагается - **гликокаликс**.

**Гликокаликс** - (γλυκύς – сладкий и лат. callum – толстая кожа) надмембранный комплекс состоящий из олигосахаридов, белков и их комплексов. Принимает участие в образовании контактов между клетками, содержит рецепторы клетки и т.д

Белки и углеводы на поверхности мембраны специфичны для каждого типа клеток.



**Клеточная мембрана** ограничивает живое содержимое клеток от окружающей среды. Важнейшим свойством плазматической мембраны является ее избирательная проницаемость, т. е. через нее в клетку свободно могут попадать лишь некоторые вещества. За счет этого свойства мембрана регулирует поступление веществ в клетку и обмен с внешней средой.



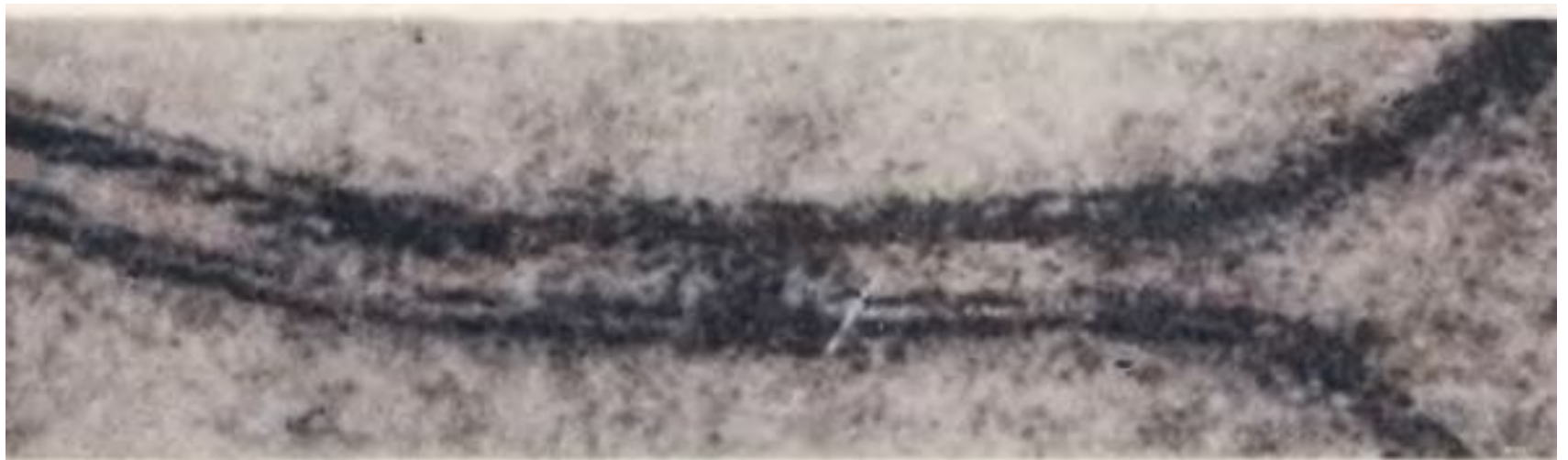
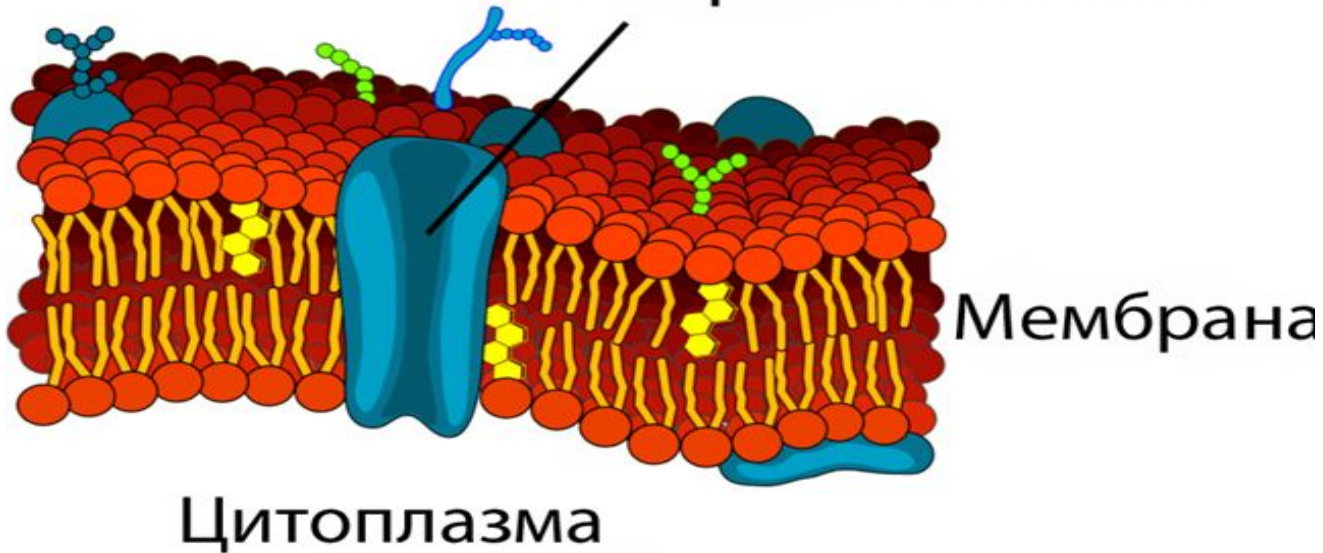


# Мембран

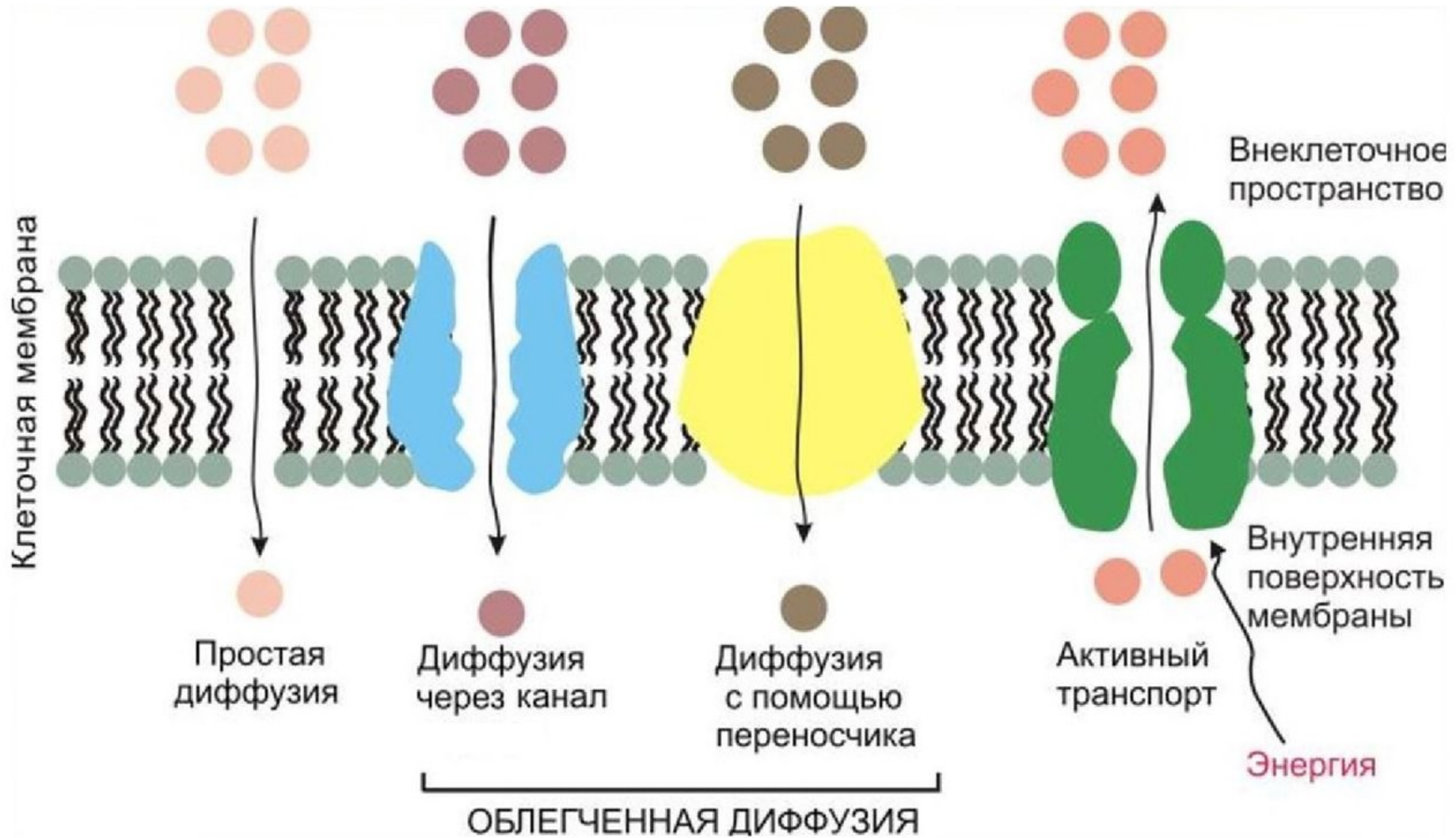
Внеклеточное пространство

**а**

Мембранный канал



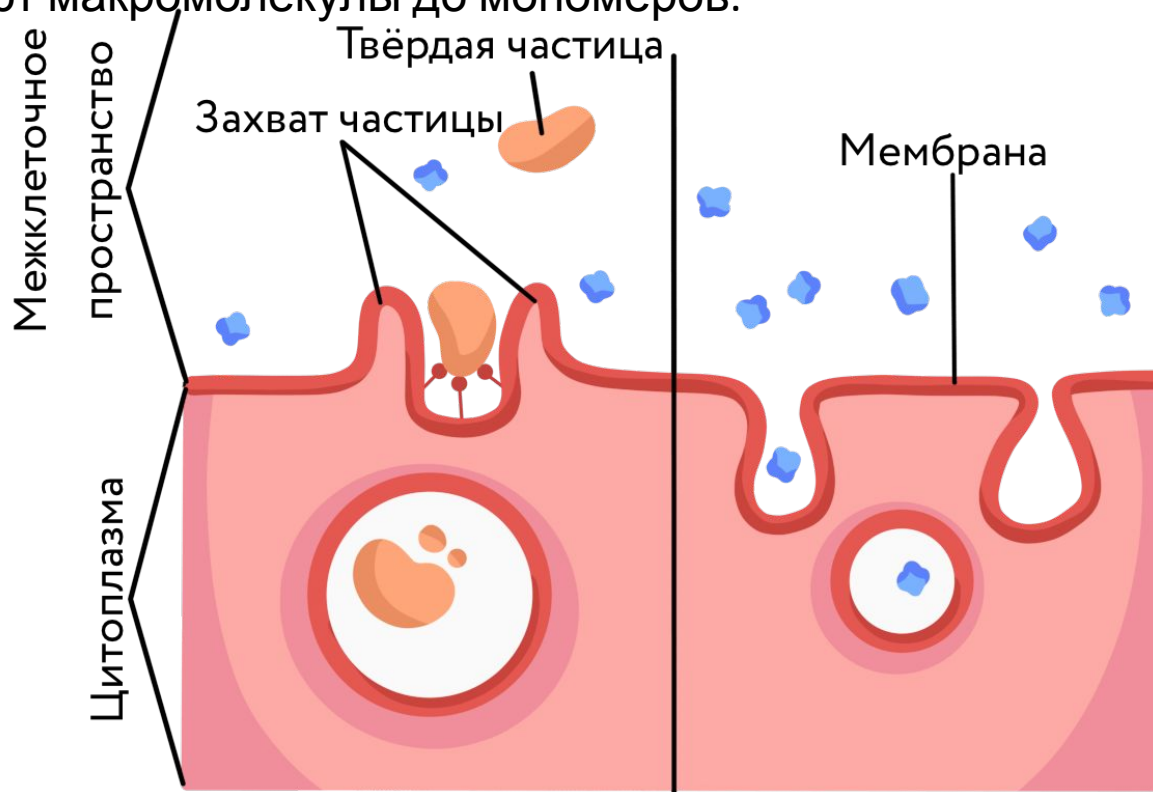
# Транспорт через мембрану



# Эндоцитоз

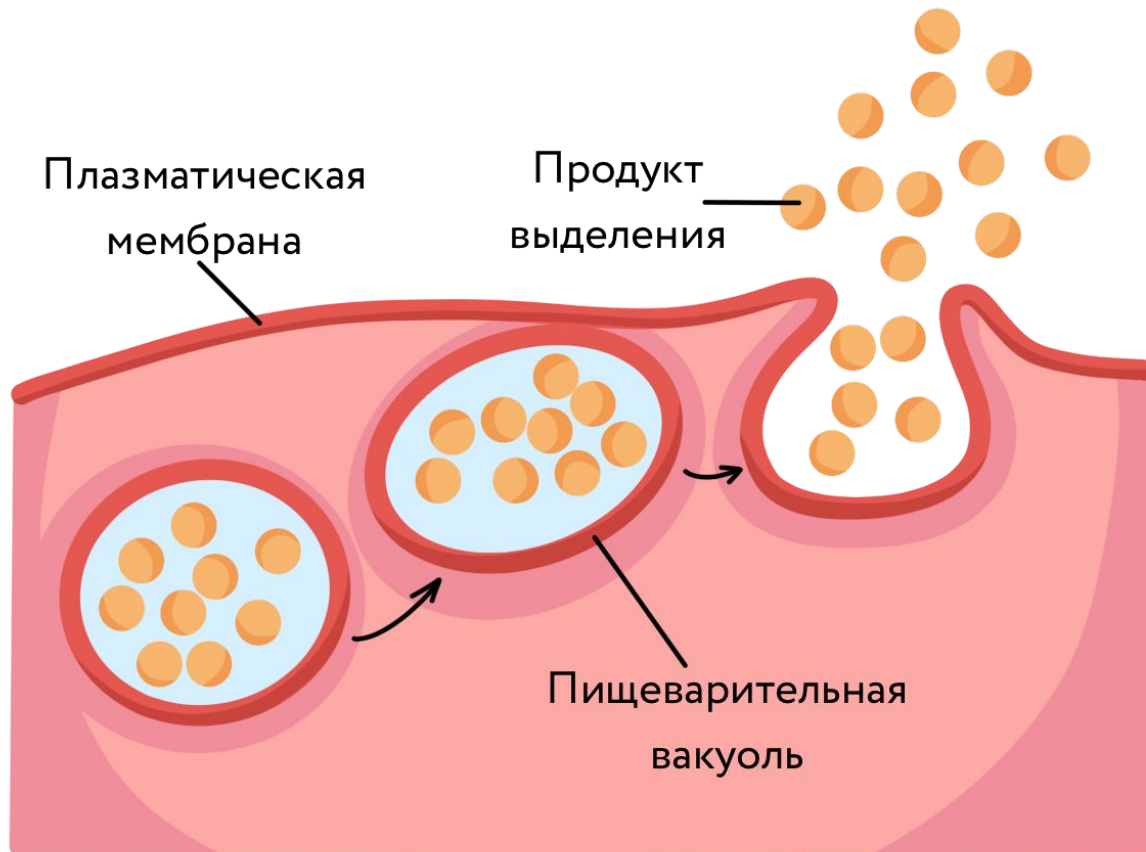
Транспорт макромолекул, их комплексов и крупных частиц внутрь клетки происходит посредством **эндоцитоза**. Выведение тех же грузов из клетки называется **экзоцитозом**.

При эндоцитозе (*эндо* — внутрь) определенный участок плазмалеммы захватывает и как бы обволакивает внеклеточный материал, заключая его в мембранную вакуоль, возникшую вследствие впячивания мембраны. В дальнейшем такая вакуоль соединяется с лизосомой, ферменты которой расщепляют макромолекулы до мономеров.



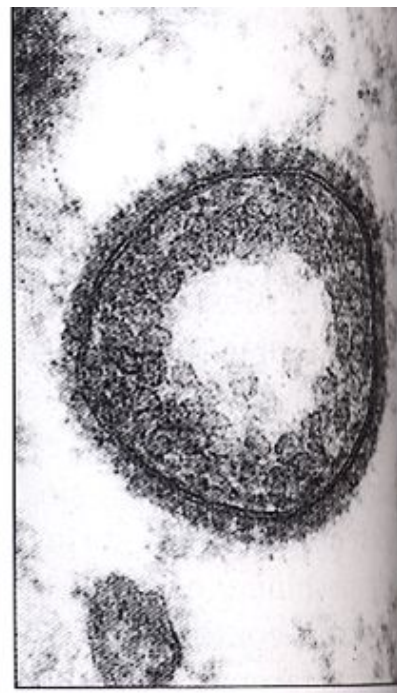
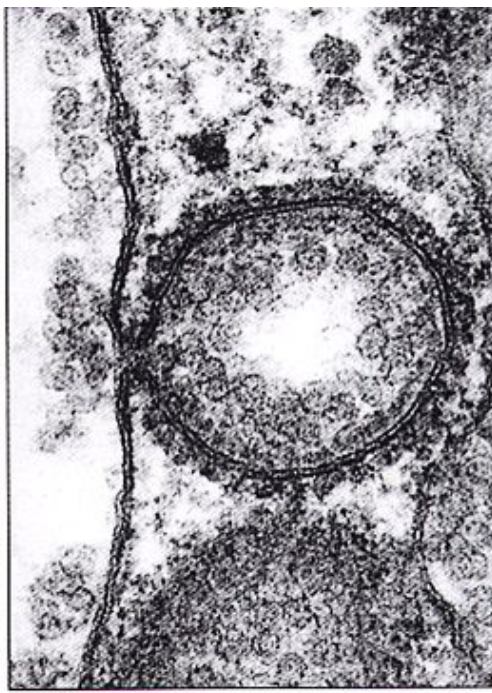
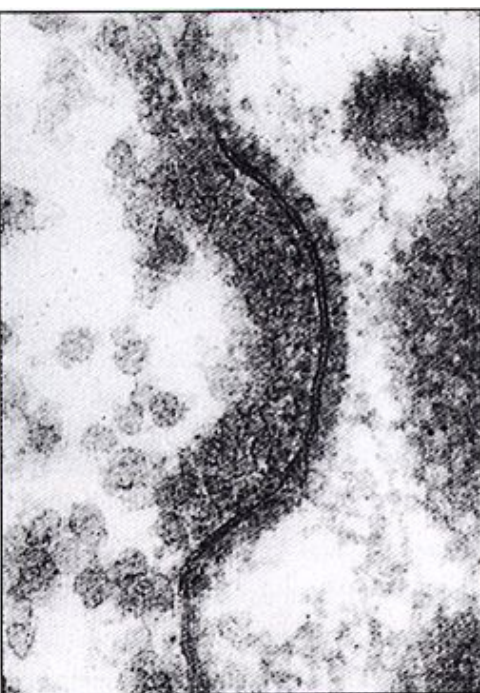
# Экзоцитоз

Экзоцитоз (экзо — наружу) — процесс, обратный эндоцитозу. Благодаря ему клетка выводит внутриклеточные продукты или непереваренные остатки, заключенные в вакуоли или пузырьки. Пузырек подходит к цитоплазматической мембране, сливается с ней, а его содержимое выделяется в окружающую среду. Так выводятся пищеварительные ферменты, гормоны, гемицеллюлоза и др.





# ЭНДОЦИТОЗ



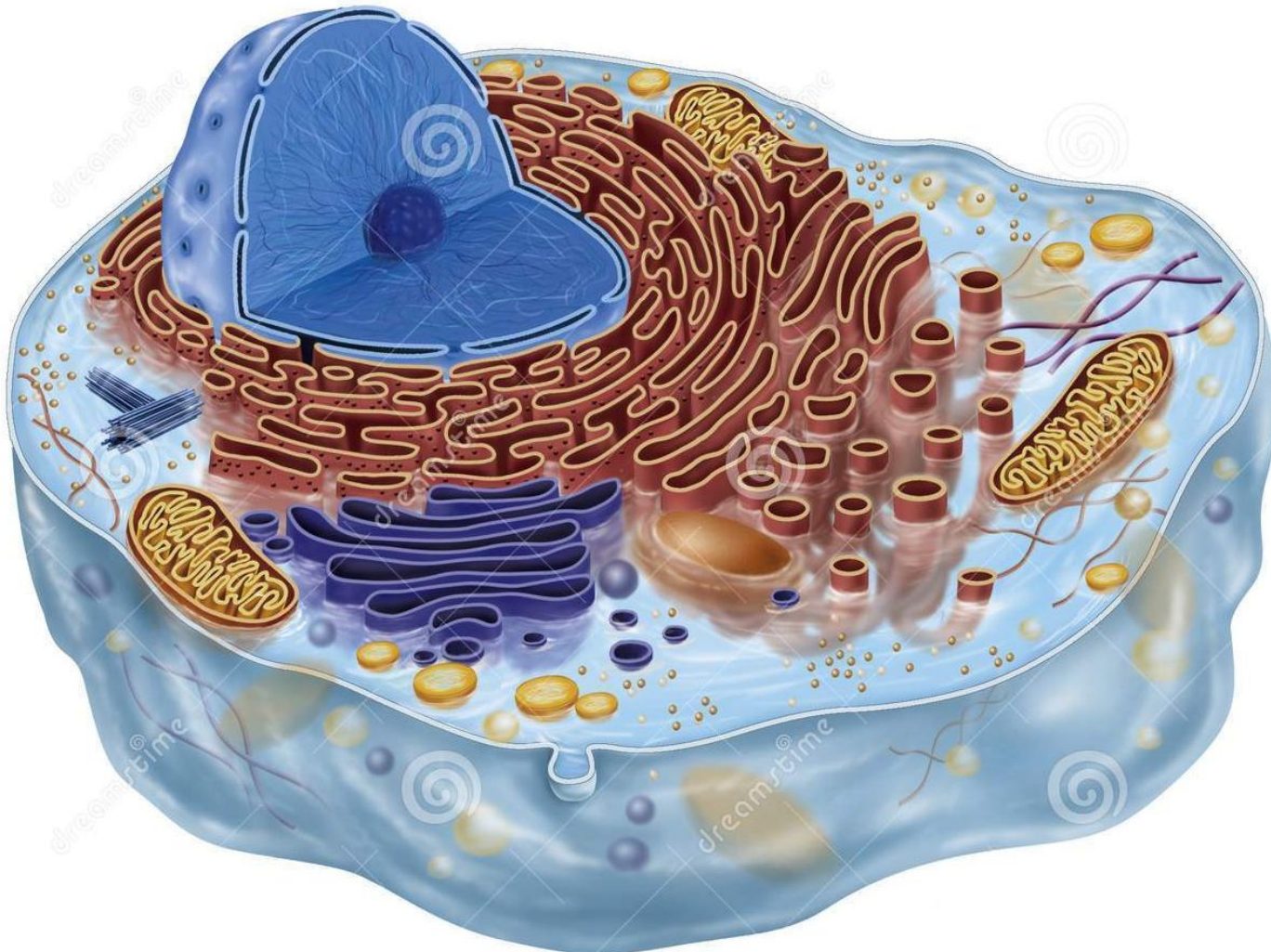
0.1  $\mu\text{m}$

# Цитоплазма.

Органеллы общего назначения.

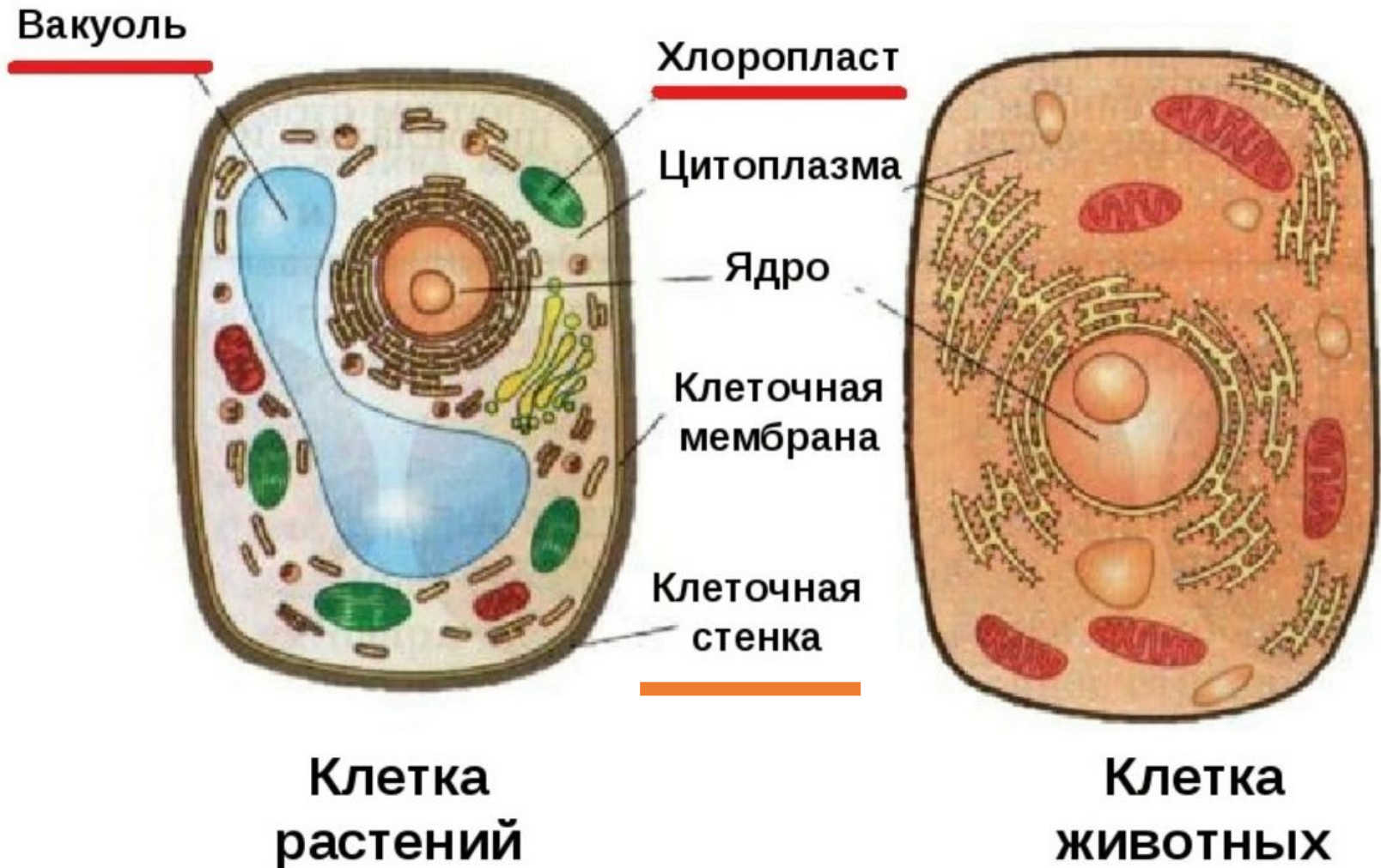
Органеллы специального назначения.

Включения.

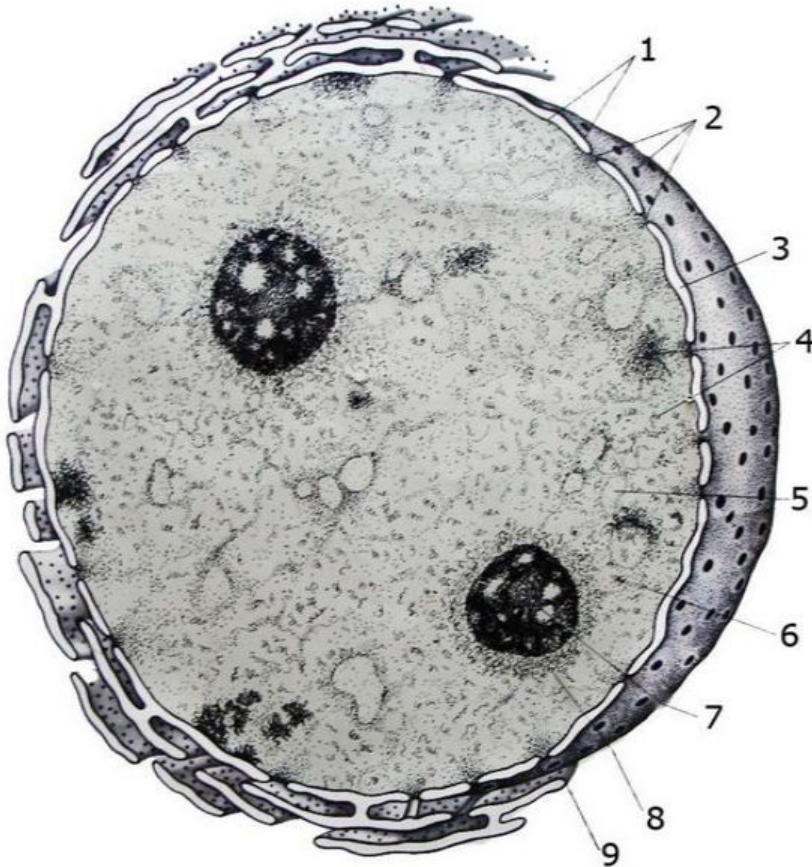




**Цитоплазма** – это жидкое содержимое клетки с находящимися в ней органоидами. Основное вещество цитоплазмы – вода. Цитоплазма живых клеток находится в постоянном движении, что обеспечивает взаимосвязь всех органоидов и доступ к ним различных веществ.



**Регуляторным центром клетки служит ядро.** Оно отделено от цитоплазмы двойной ядерной оболочкой. Внутри ядро заполнено ядерным соком, в котором находятся хромосомы. Хромосомы содержат гены, определяющие наследственность организма. В ядре так же можно увидеть одно или несколько ядрышек. В них происходит формирование рибосом. Ядро регулирует все процессы жизнедеятельности клетки, обеспечивает передачу и хранение наследственной информации.

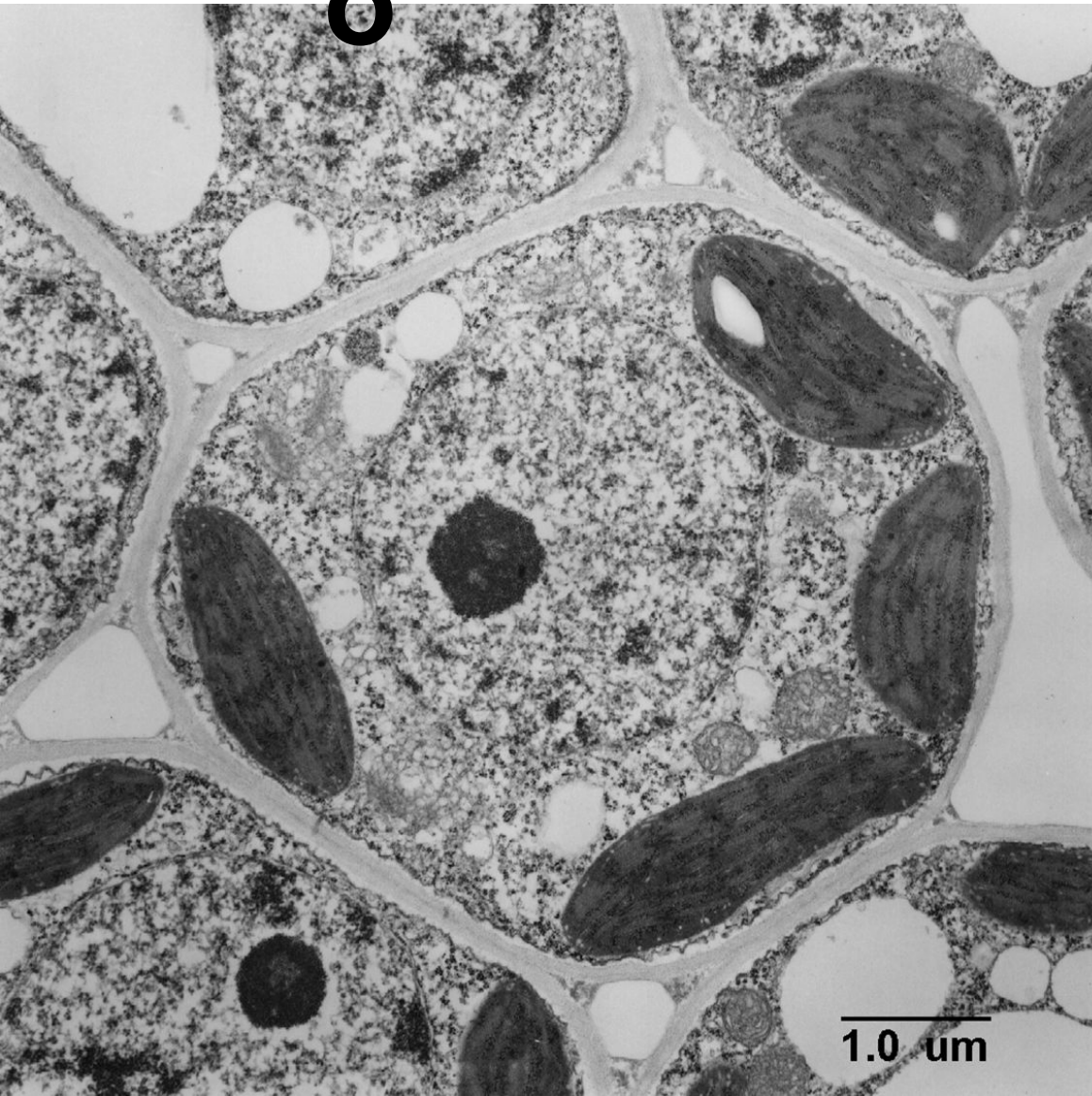


- 1 – внутренняя и наружная ядерные мембрана,
- 2 – поры,
- 3 – перинуклеарное пространство,
- 4 – хроматин,
- 5 – кариолимфа,
- 6 – ядерные рибосомы,
- 7 – ядрышко,
- 8 – околоядрышковый хроматин,
- 9 – мембраны ЭПС



# Ядр

О



**Ядерная оболочка** – состоит из двух мембран и имеет многочисленные поры.

**Ядерный сок** (кариоплазма) – представляет собой коллоид, в котором находятся белки, нуклеотиды, ионы, хромосомы и ядрышко.

**Хроматин** - вещество хромосом, состоящее из комплекса ДНК, РНК и белков. Перед делением клетки происходит конденсация хроматина (плотная упаковка) с образованием хромосом.

**Ядрышко** – комплекс белков рРНК. Формируется вокруг участков, содержащих гены рРНК (ядрышковые организаторы).