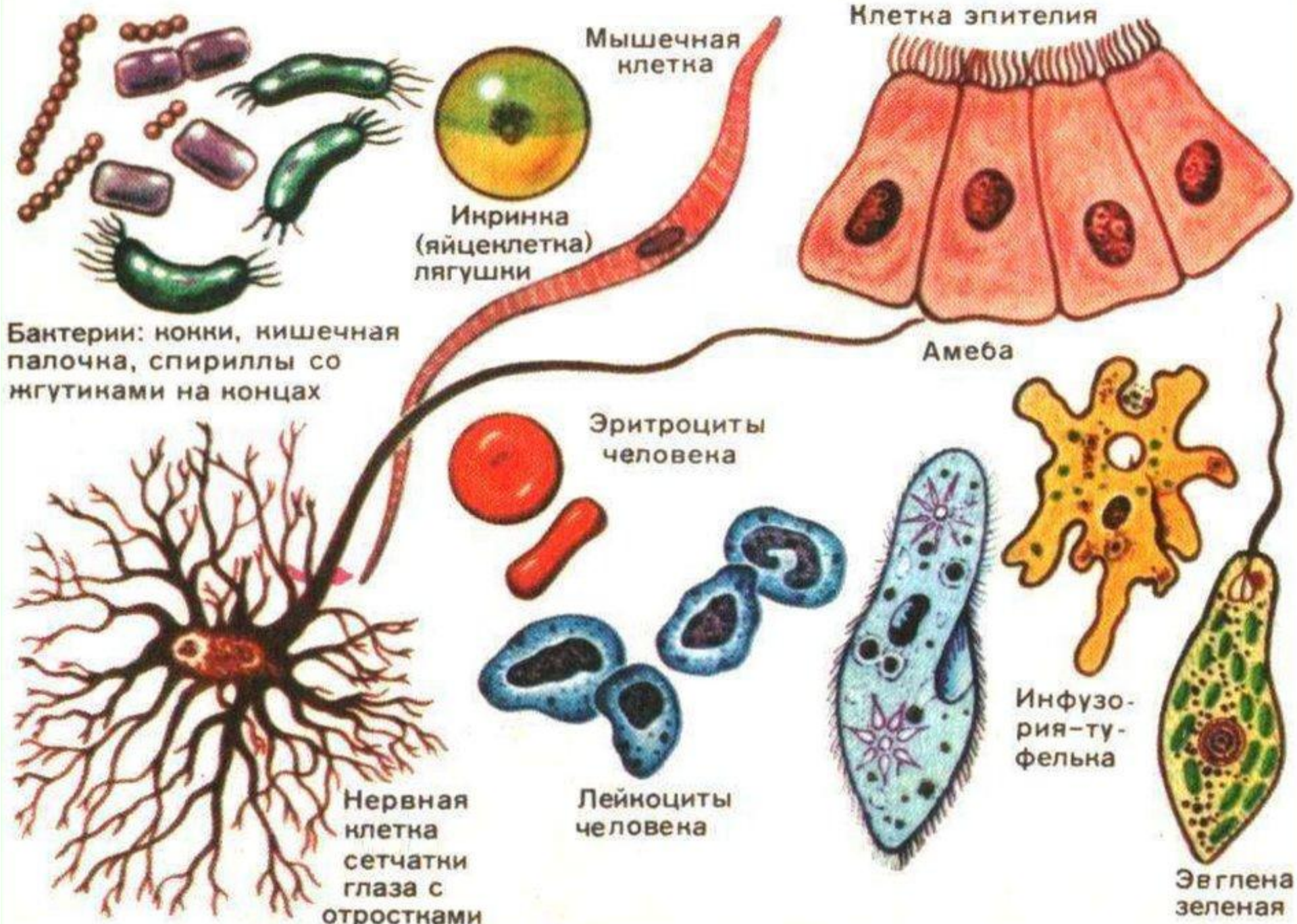




# Строение клетки. Клеточная мембрана. Цитоплазма.

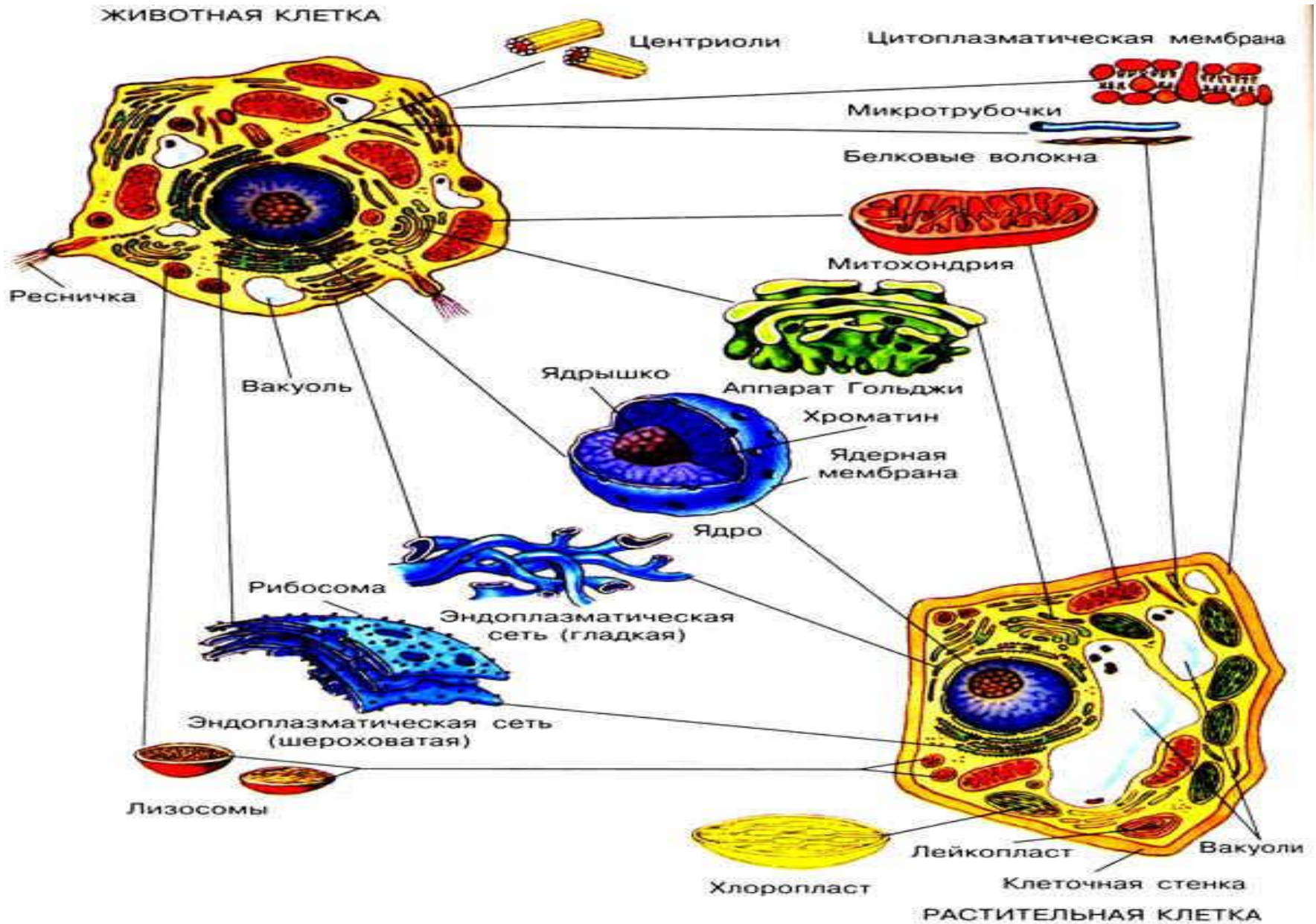




Различные формы клеток одноклеточных и многоклеточных организмов



# Растительная и животная клетка



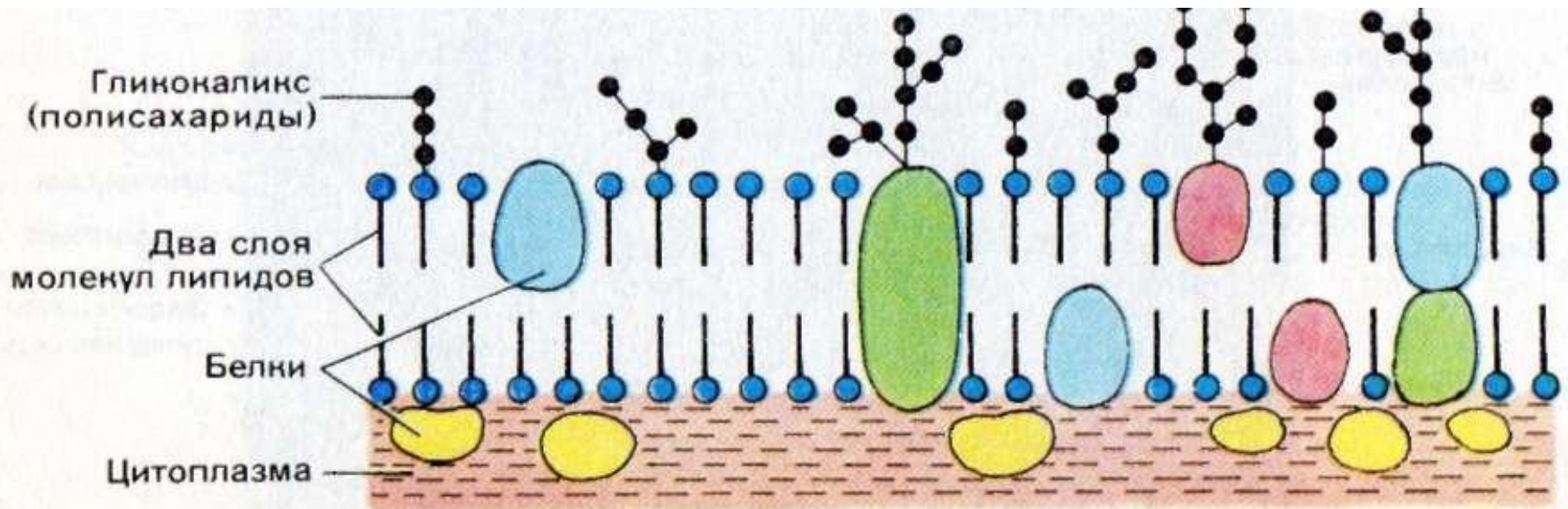
Чтобы клетка представляла собой единую систему, необходимо чтобы все её части – цитоплазма, ядро, органоиды – удерживались вместе.

Для этого в процессе эволюции развилась

## Клеточная мембрана

**- Это наружная оболочка клеток.**

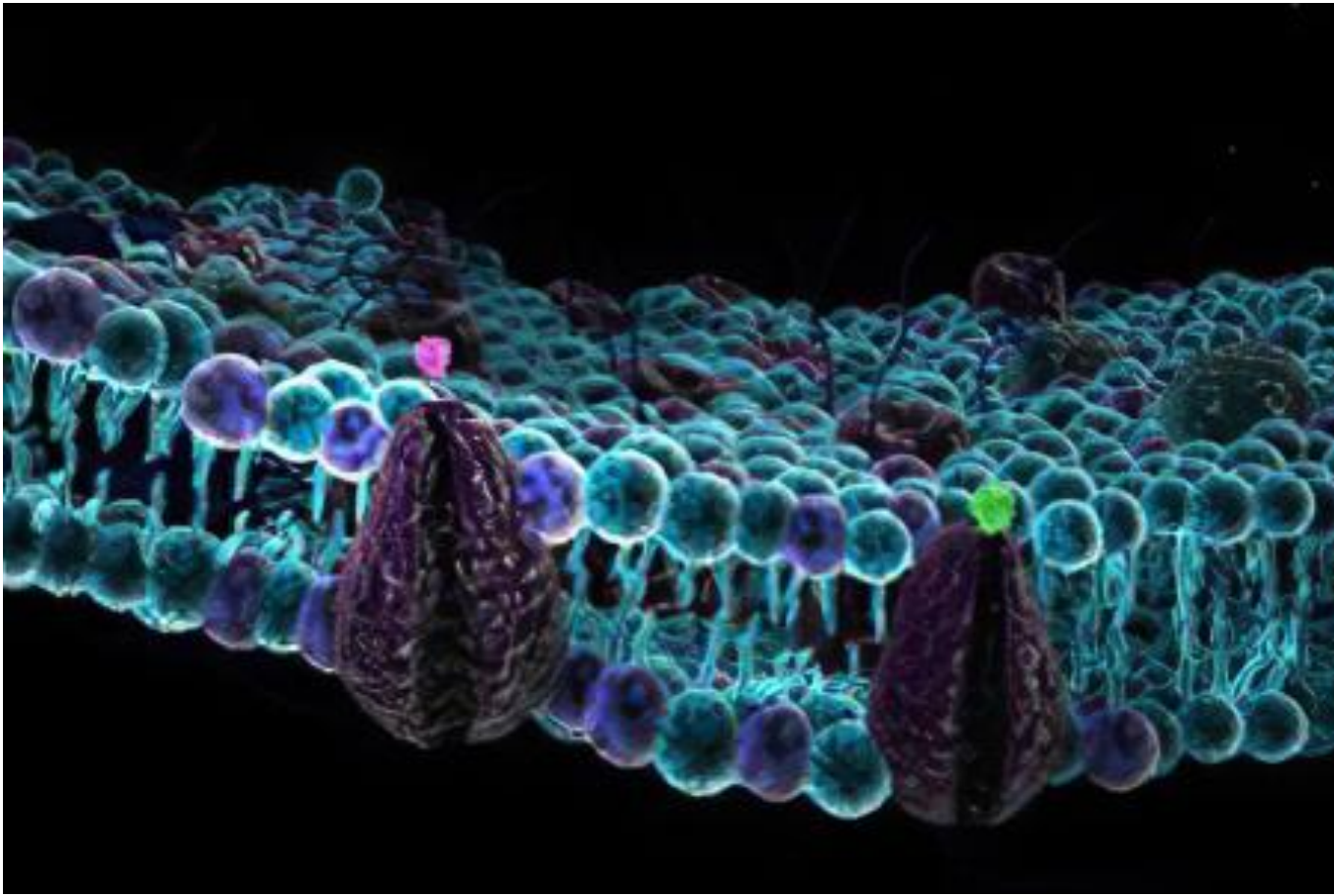
Все живые организмы на Земле состоят из клеток, а каждая клетка окружена защитной оболочкой – мембраной. Однако функции мембраны не ограничиваются защитой органоидов и отделением одной клетки от другой. Клеточная мембрана представляет собой сложнейший механизм, напрямую участвующий в размножении, регенерации, питании, дыхании и многих других важных функциях клетки



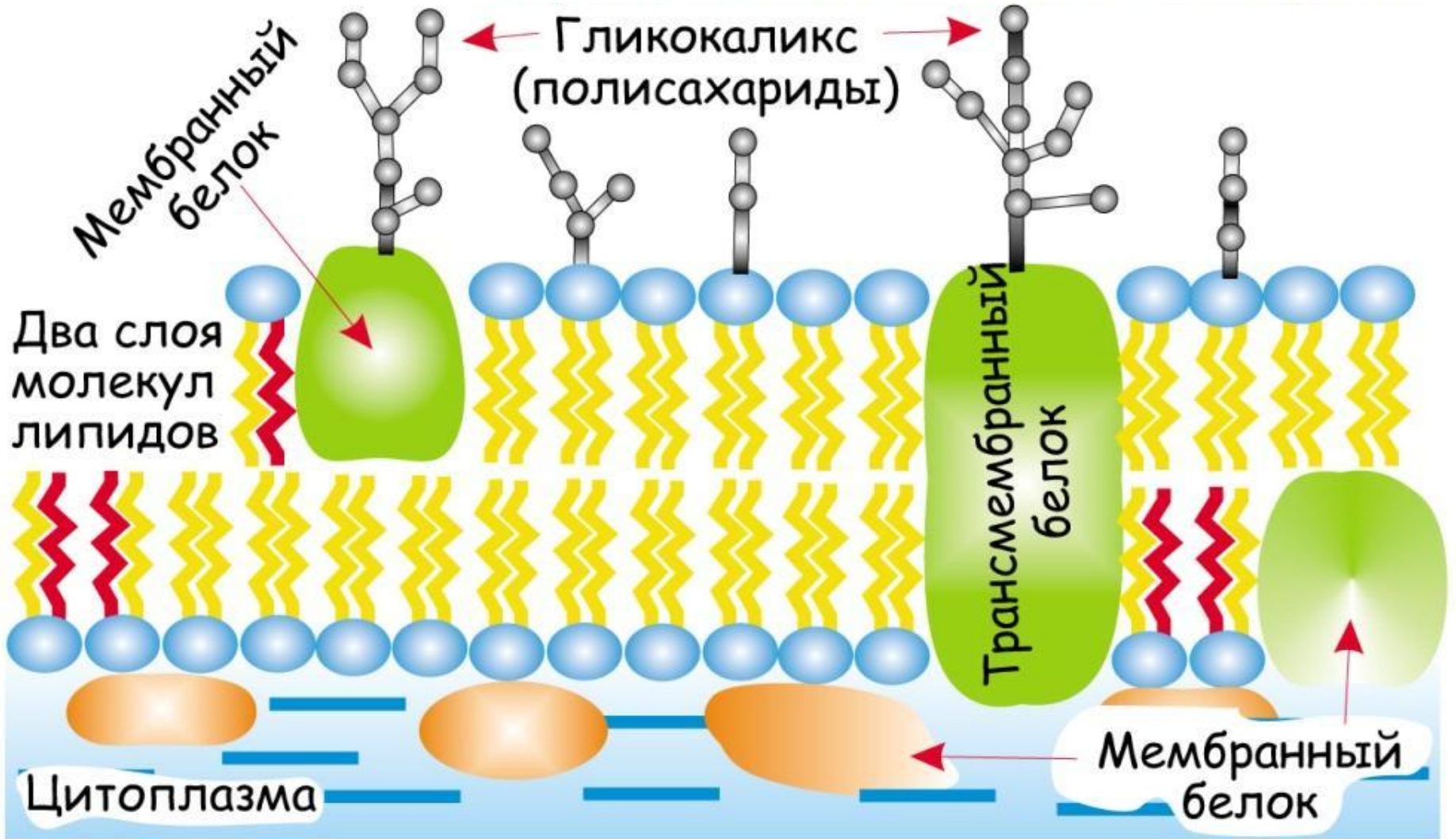
**52. Строение плазматической мембраны (электронно-микроскопическая фотография — вверху).**



Термин «клеточная мембрана» используется уже около ста лет. Само слово «мембрана» в переводе с латыни означает «пленка». Но в случае в клеточной мембраной правильнее будет говорить и совокупности двух пленок, соединенных между собой определенным образом, причем, разные стороны этих пленок обладают разными свойствами.



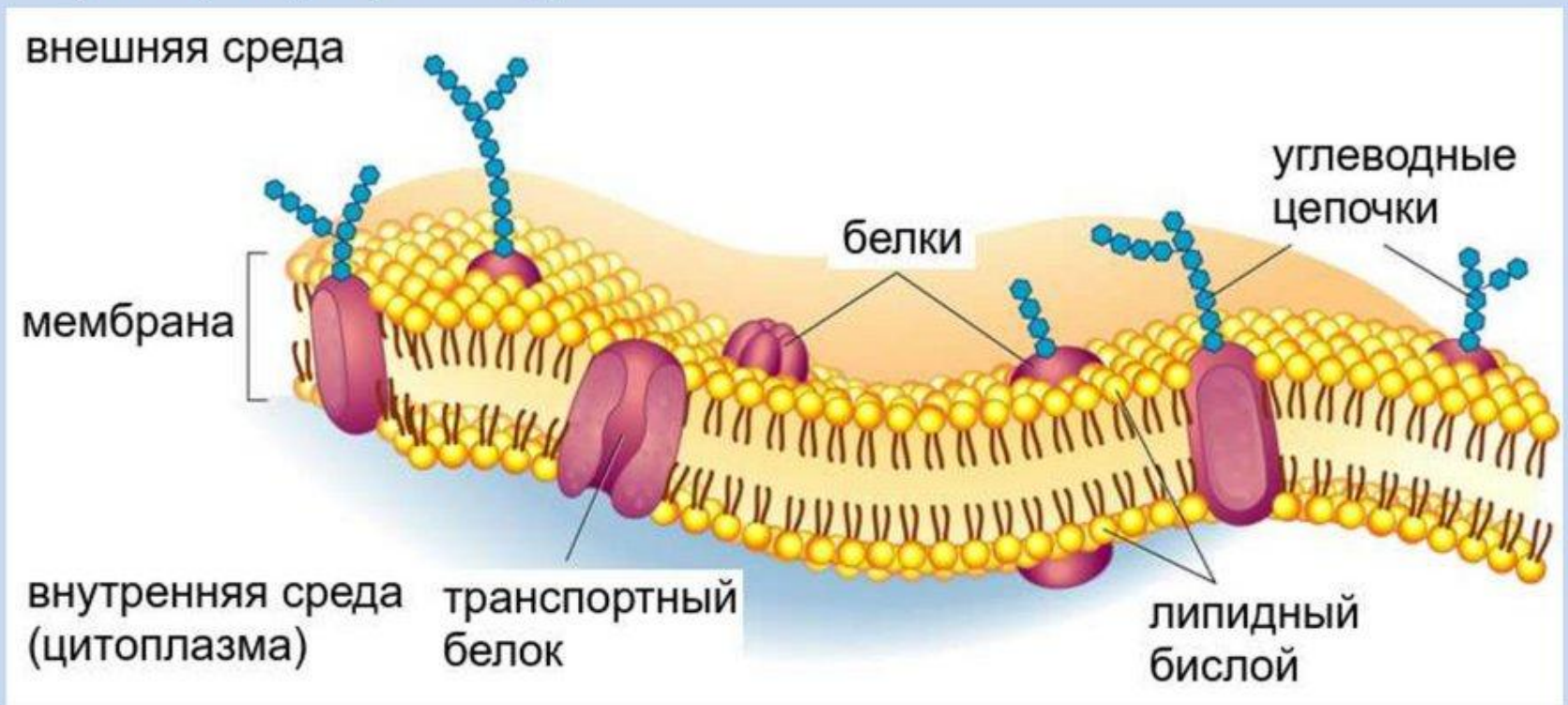
**Клеточная мембрана** - трехслойная липопротеиновая оболочка, отделяющая клетку от соседних клеток и окружающей среды. Для строения мембран характерна жидкостно-мозаичная модель.





# Строение клеточной мембраны

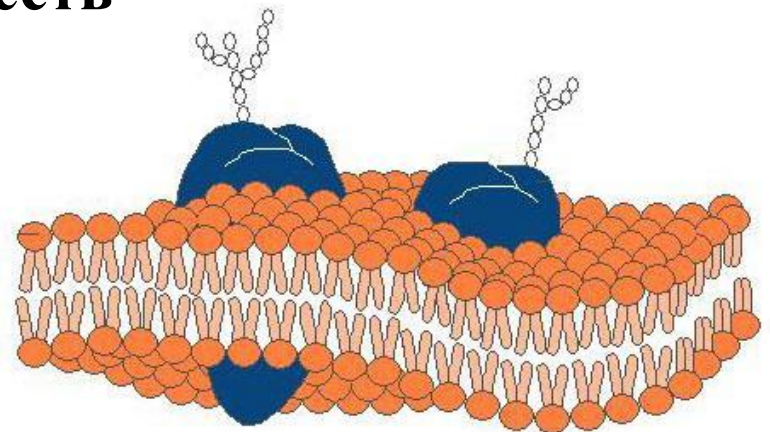
Основу клеточной мембраны составляет двойной слой **фосфолипидов**, которые непроницаемы для воды (поэтому именно они выбраны природой в качестве строительного материала, т.к. организм человека на 60% состоит из воды; создается надежная преграда на пути свободного перемещения водорастворимого содержимого одной клетки в другую). Также в составе мембраны имеются белки, которые выполняют различные функции. Одни из них пронизывают клеточную мембрану, имеют поры, таким образом выполняют транспортную функцию для водорастворимых веществ, которые не могут проникнуть через фосфолипиды.





# Функции мембраны

- Отделяет клеточное содержимое от внешней среды.
- Регулирует обмен веществ между клеткой и средой.
- Обеспечивает связи между клетками
- Является местом прохождения биохимических реакций
- Имеет рецепторные участки для распознавания внешних стимулов (**рецепция**)
- Осуществляет транспорт веществ



# Транспорт веществ через мембрану

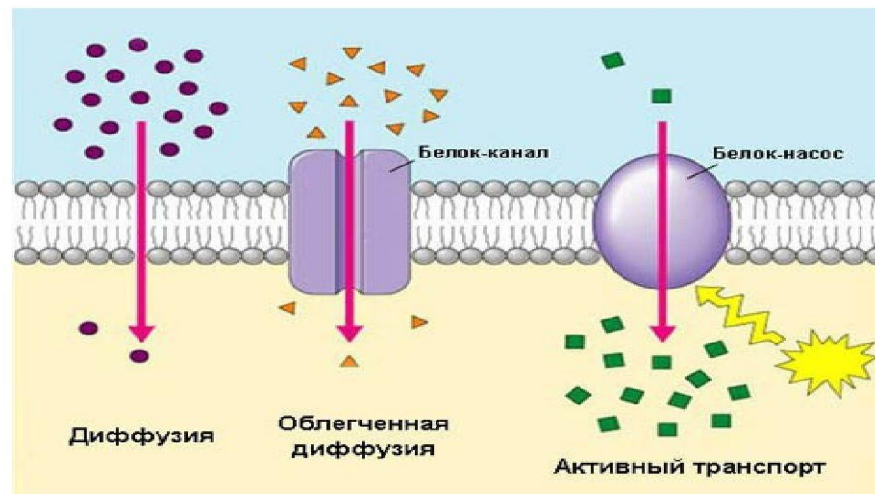
## Виды транспорта

Пассивный транспорт

Активный транспорт

Перемещение веществ,  
идушее без затрат  
энергии

Перемещение веществ,  
идушее с затратами  
энергии



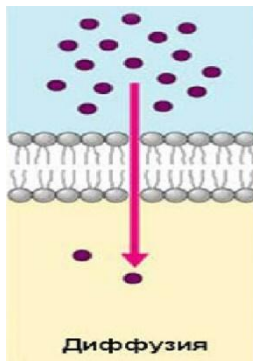


# Транспорт веществ через мембрану

## Виды пассивного транспорта

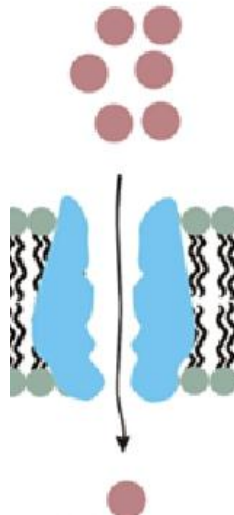
Транспорт веществ  
через липидный  
бислой (простая  
диффузия)

Диффузию воды через  
мембраны называют  
*осмосом*



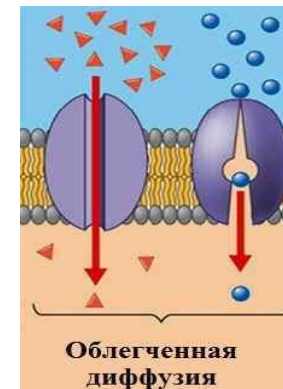
$O_2$ ,  $N_2$ ,  $CO_2$ , этанол,  
стероидные гормоны

Транспорт  
веществ через  
мембранные  
каналы



$Ca^{2+}$ ,  
 $Na^+$ ,  
 $K^+$ ,  
 $Cl^-$

Транспорт  
веществ через  
специальные  
транспортные  
белки  
(облегченная  
диффузия)

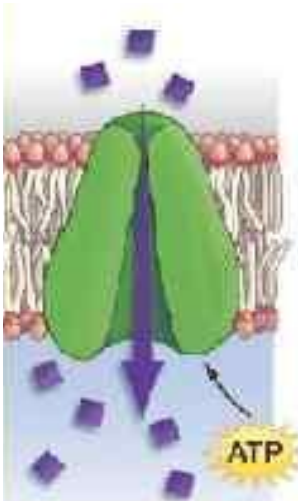


Ионы,  
аминокислоты,  
сахара,  
нуклеотиды

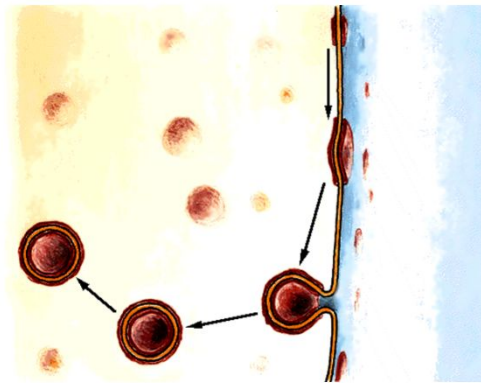
# Транспорт веществ через мембрану

## Виды активного транспорта

**Натрий-калиевый насос**



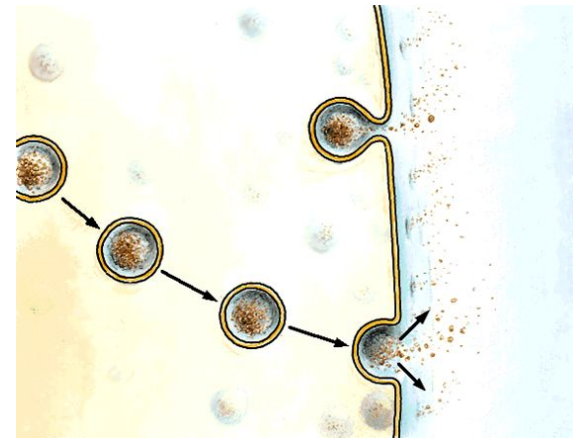
**Экзоцитоз-**  
перемещение  
веществ  
из клетки во  
внешнюю среду



**Эндоцитоз**  
перемещение веществ  
из внешней среды в клетку

**Фагоцитоз**

**Пиноцитоз**





# Транспорт веществ через мембрану

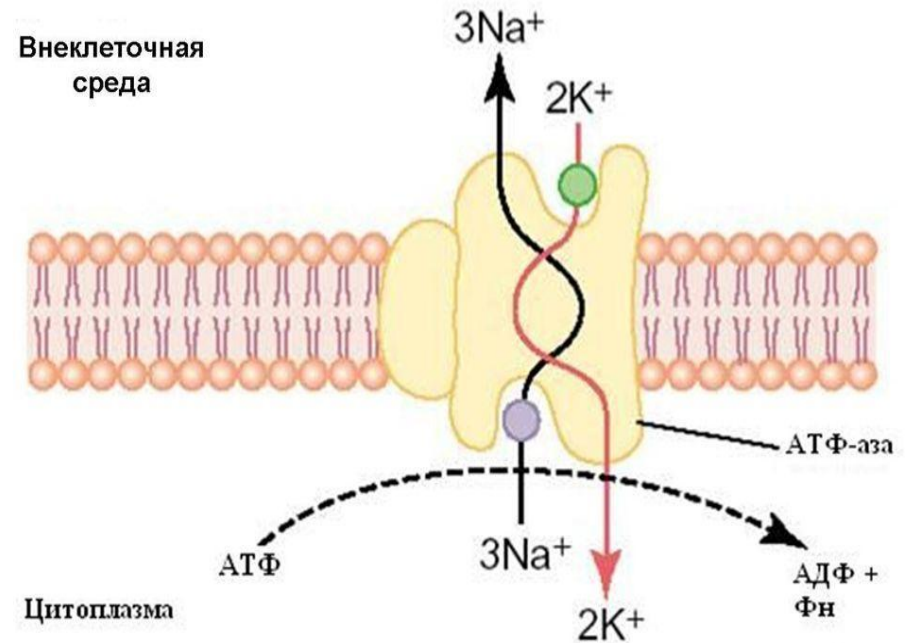
**Активный транспорт** - перенос молекул  $\text{Na}^+$  и  $\text{K}^+$ ,  $\text{H}^+$  из области с меньшей концентрацией в область с большей (против градиента концентраций) посредством специальных транспортных белков.

**Процесс требует затраты энергии АТФ**

# Транспорт веществ через мембрану

## Натрий-калиевый насос

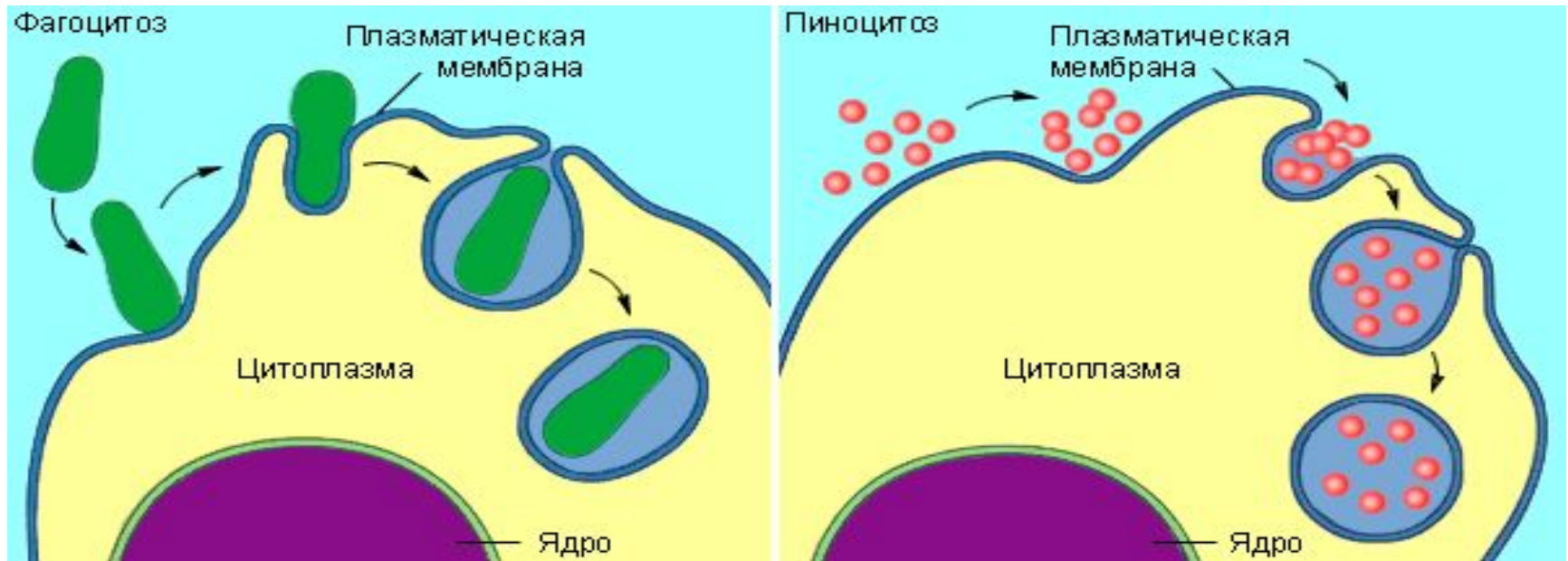
Обмен осуществляется при помощи специальных белков, образующих в мембране так называемые каналы.





# Транспорт веществ через мембраны

## Эндоцитоз

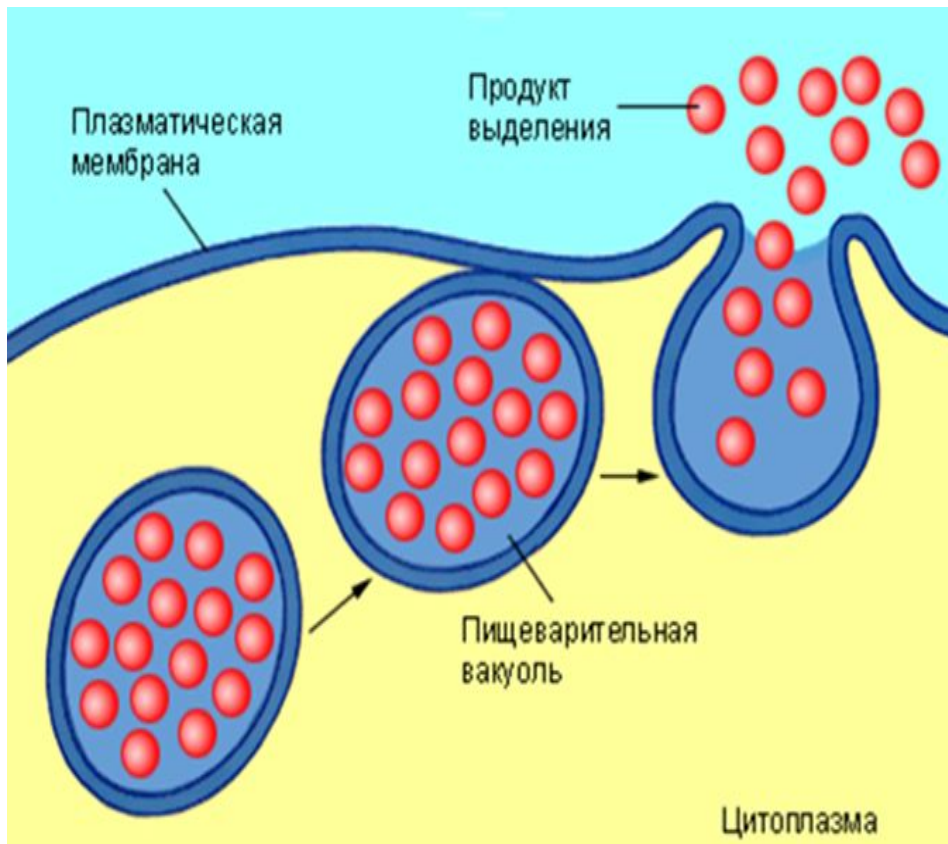


При **эндоцитозе** мембрана образует впячивания, которые затем трансформируются в пузырьки или вакуоли.

**Процесс требует дополнительной энергии**

# Транспорт веществ через плазматические мембраны

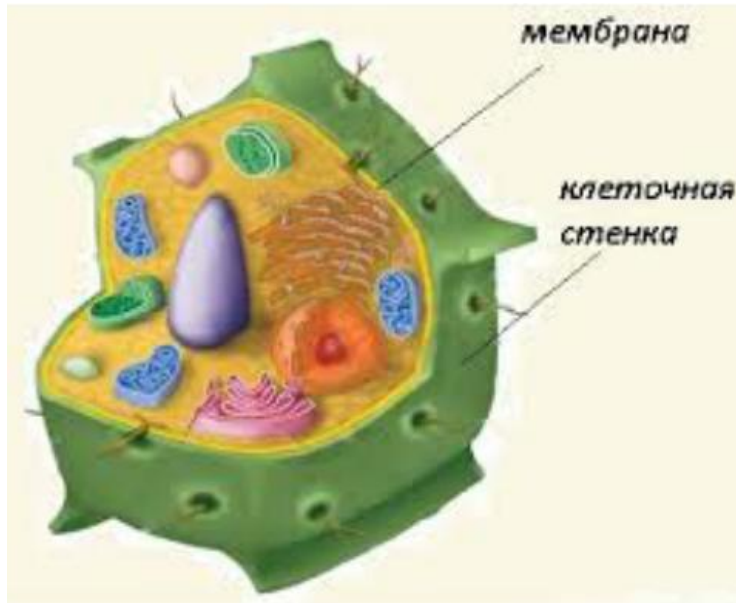
## Экзоцитоз



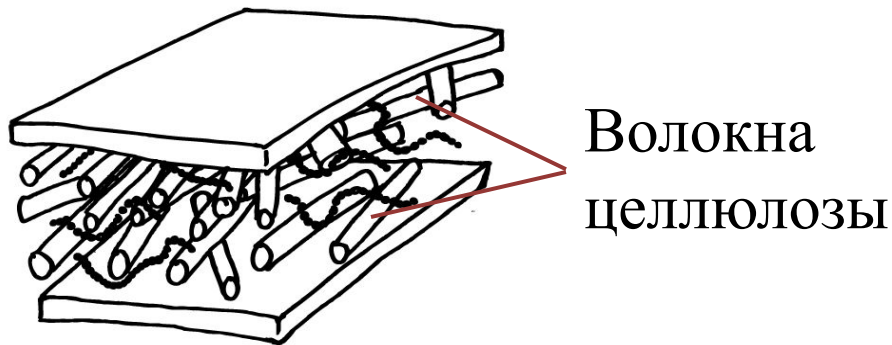
**Экзоцитоз** – процесс, обратный эндоцитозу; из клеток выводятся непереважившиеся остатки твёрдых частиц и жидкий секрет.

**Процесс требует дополнительной энергии**

# Клеточная стенка растительной клетки



- Клеточная стенка растительной клетки располагается снаружи плазматической мембраны и состоит из целлюлозы
- Клеточная стенка грибной клетки состоит из хитина



Клеточная стенка



# Цитоплазма



Бесцветное густое, тягучее образование.

Цитоплазма – внутренняя среда, в которой располагаются все другие части клетки.

В ней протекают различные биохимические процессы, обеспечивающие жизнедеятельность клетки.

Она постоянно движется по всему объему клетки.

# Цитоплазма

Включает **гиалоплазму** - основное прозрачное вещество цитоплазмы, находящиеся в ней обязательные клеточные компоненты - **органоиды** (органеллы), а также различные непостоянные структуры- **включения** (в виде капель(жиры) и зёрен(белки и углеводы)).

Состав цитоплазмы включает в себя:

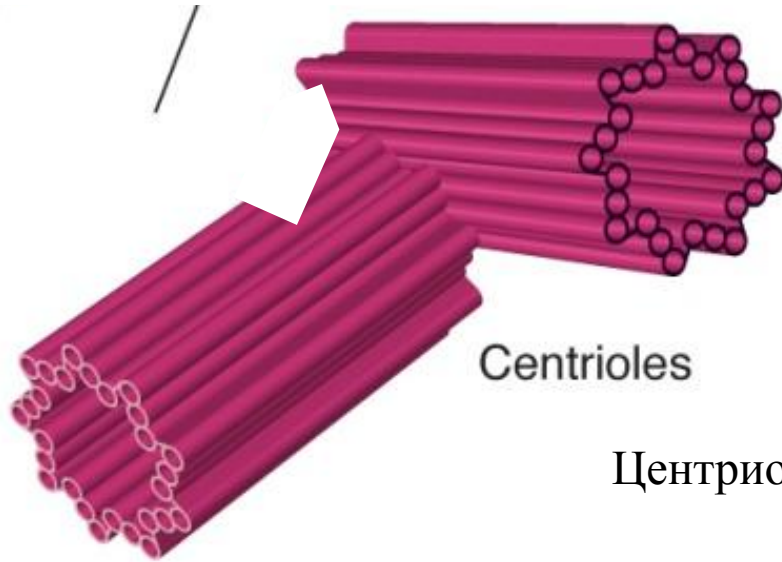
1. Вода примерно 80%;
2. Белок около 10%;
3. Липиды около 2%;
4. Органические соли около 1%;
5. Неорганические соли 1%;
6. РНК примерно 0,7%;
7. ДНК примерно 0,4%.

## Функции цитоплазмы:

- Наполняет внутриклеточное пространство;
- связывает между собой все структурные элементы клетки;
- транспортирует синтезированные вещества между органоидами и за пределы клетки;
- устанавливает месторасположение органелл;
- является средой для физико-химических реакций;
- отвечает за клеточный тургор (внутриклеточное давление), постоянство внутренней среды клетки (гомеостаз).

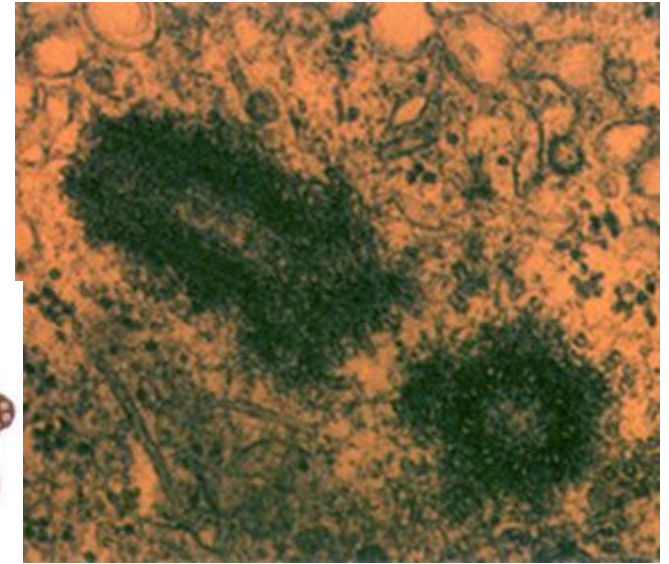
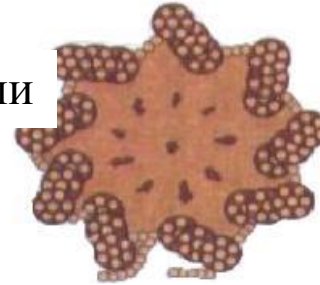


# Клеточный центр



Centrioles

Центриоли



**Расположение** возле ядра.

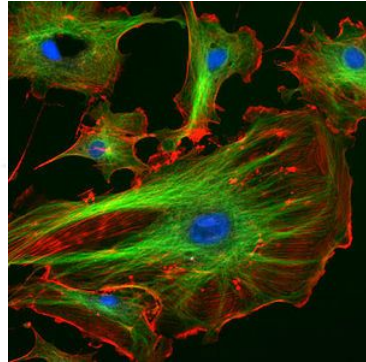
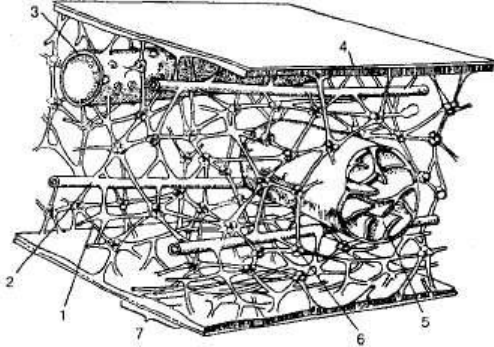
## **Строение**

Состоит из двух центриолей, расположенных перпендикулярно друг к другу. Каждая центриоль представляет собой полый цилиндр, образованный девятью триплетами микротрубочек. Имеет ДНК и РНК.

## **Функции**

Участвует в делении клетки, формирует цитоскелет, участвует в построении веретена деления во время митоза и мейоза.

# Цитоскелет



Микротрубочки - зеленый цвет

Микрофиламенты - красный цвет

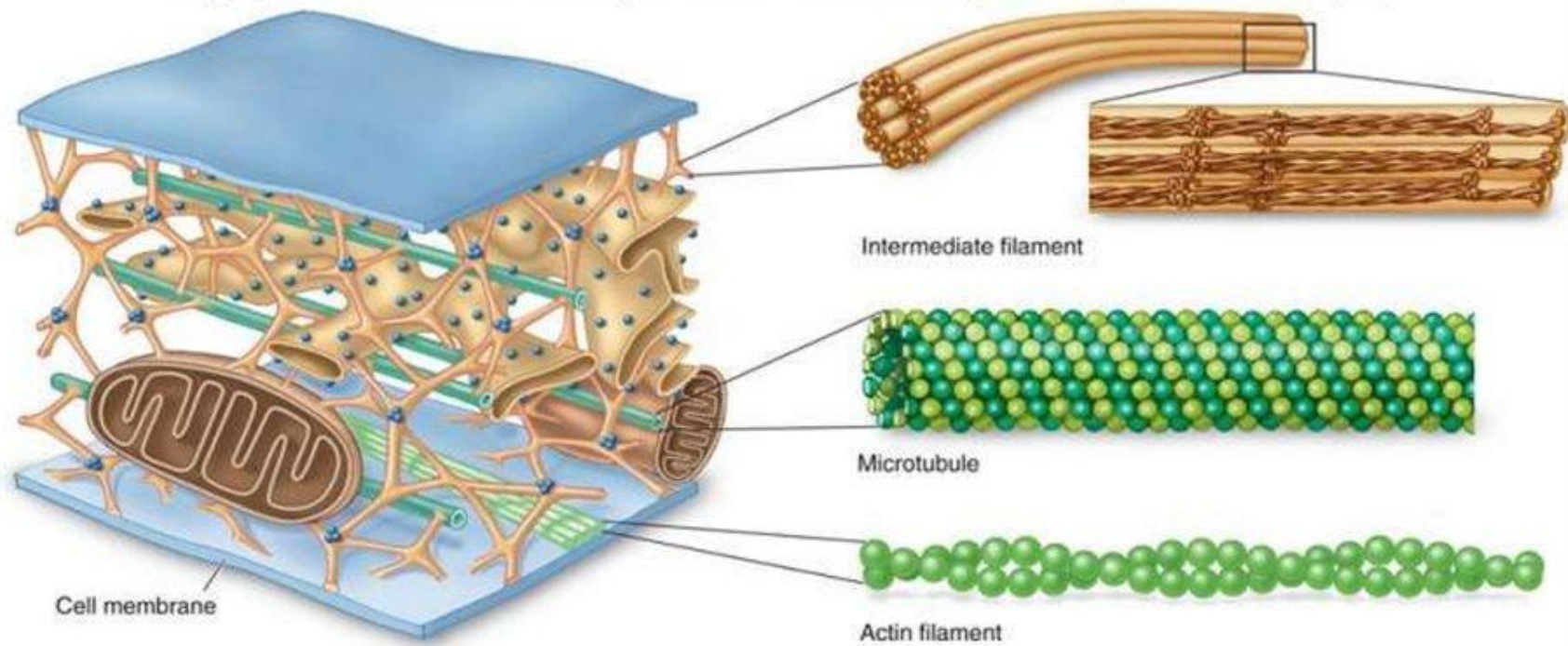
## Функции

- Поддержание формы клетки
- Передвижение органоидов
- Амебоидные движения
- Микротрубочки образуют веретено деления, центриоли, жгутики и реснички

- **Цитоскелет** – трехмерная цитоплазматическая сеть трубчатых и волокнистых структур, построенных из белковых молекул различного типа.
- К цитоскелету относят микротрубочки, промежуточные филаменты и микрофиламенты.
- Микротрубочки состоят из тубулина
- Микрофиламенты образованы нитями актина
- Промежуточные филаменты состоят из белков специфических для определенных клеточных типов

# Цитоскелет

**Цитоскелет** – это «опорно-двигательный аппарат» клетки, каркас, который придает клетке определенную форму позволяет передвигаться в пространстве.





**Лабораторная работа №7**  
**«Наблюдение плазмолиза и**  
**деплазмолиза в клетках**  
**кожицы лука»**

Стр. 203

# Домашнее задание :

- Прочитать параграф 15
- Выполнить лабораторную работу №7

«Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука»

Стр. 203