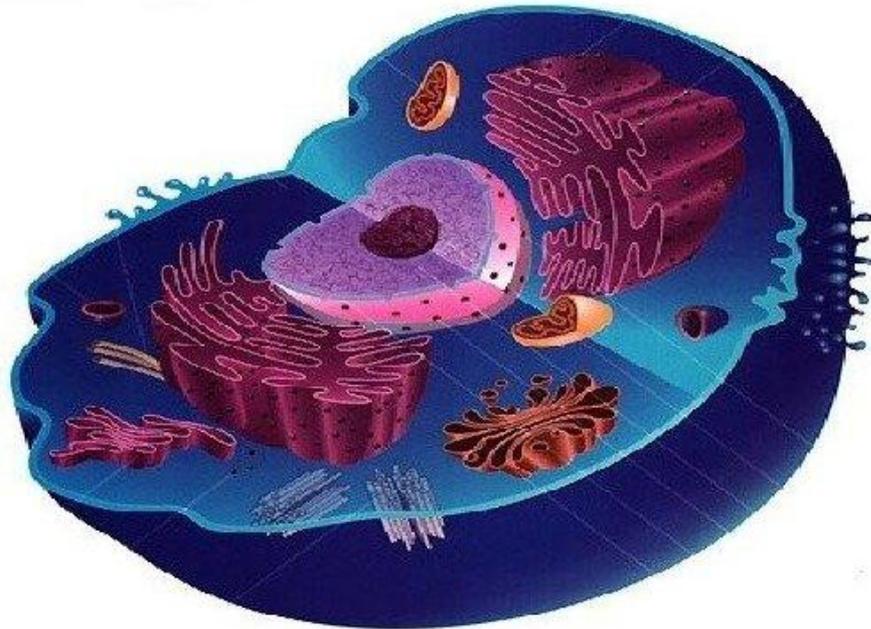


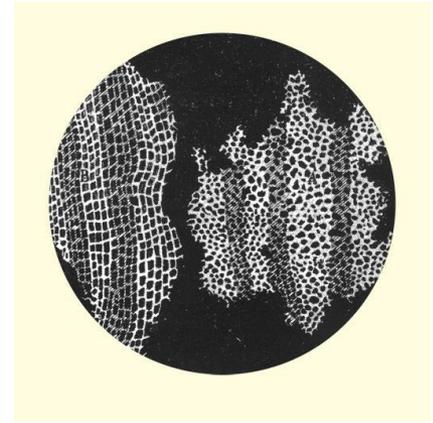
# Органеллы и включения



**Р.Гук**



**1665 г**



**клеточная теория**

## Первые этапы формирования и развития представления о клетке

1. Зарождения понятия о клетке

**1665 г. – Р. Гук**  
впервые рассмотрел под микроскопом срез пробки, ввел термин «клетка»

**1680 г. – А. Левенгук**  
открыл одноклеточные организмы

2. Возникновение клеточной теории

**1838 г. Т. Шван и М. Шлейден**  
обобщили знания о клетке, сформулировали основные положения клеточной теории: Все растительные и животные организмы состоят из клеток, сходных по строению.

3. Развитие клеточной теории

**1858 г. – Р. Вирхов**  
утверждал, что каждая новая клетка происходит только от клетки в результате ее деления

**1658 г. – К. Бэр**  
установил, что все организмы начинают свое развитие с одной клетки

# гиалоплазма

минеральные соли

углеводы

белки

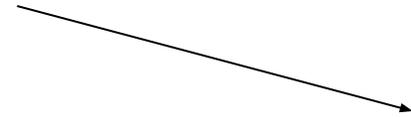
аминокислоты

- 1) анаэробное окисление
- 2) самосборка микротубул
- 3) транспорт субъединиц рибосом и РНК

# клеточные мембраны

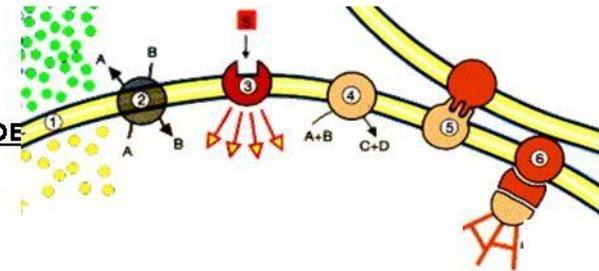


**плазмолемма**



**внутриклеточная мембрана**

# Внутриклеточная мембрана



**жидкостно-мозаичная модель**

Снаружи *Сингера и Николсона*

**транспорт веществ через мембрану**

**диффузия**

по градиенту концентрации

**ОСМОС**

плазмолиз (сморщивание) в гипертоническом р-ре  
 разрыв мембраны в гипотоническом р-ре

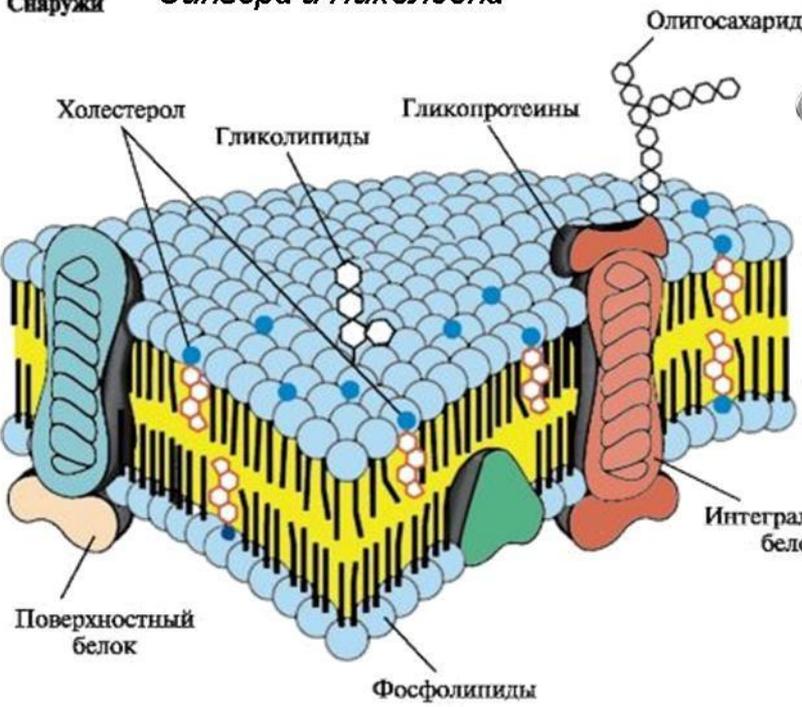
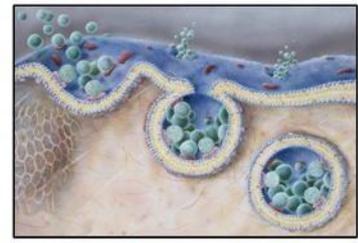
**ЭНДОЦИТОЗ**

**ПИНОЦИТОЗ**  
**ФАГОЦИТОЗ**

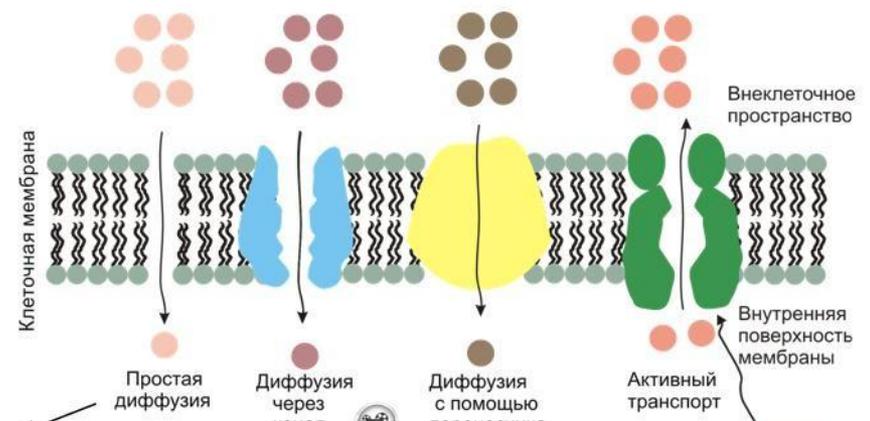
**активный транспорт**

против градиента концентрации с затратой энергии

**ЭКЗОЦИТОЗ**



Гидрофильная область  
 Двойной липидный слой  
 Гидрофильная область



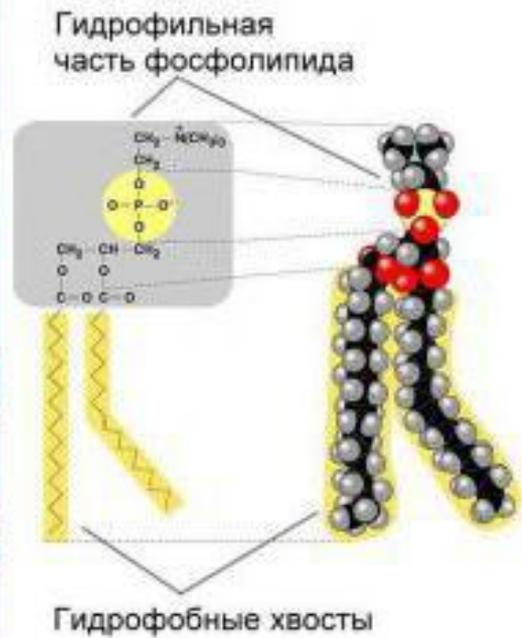
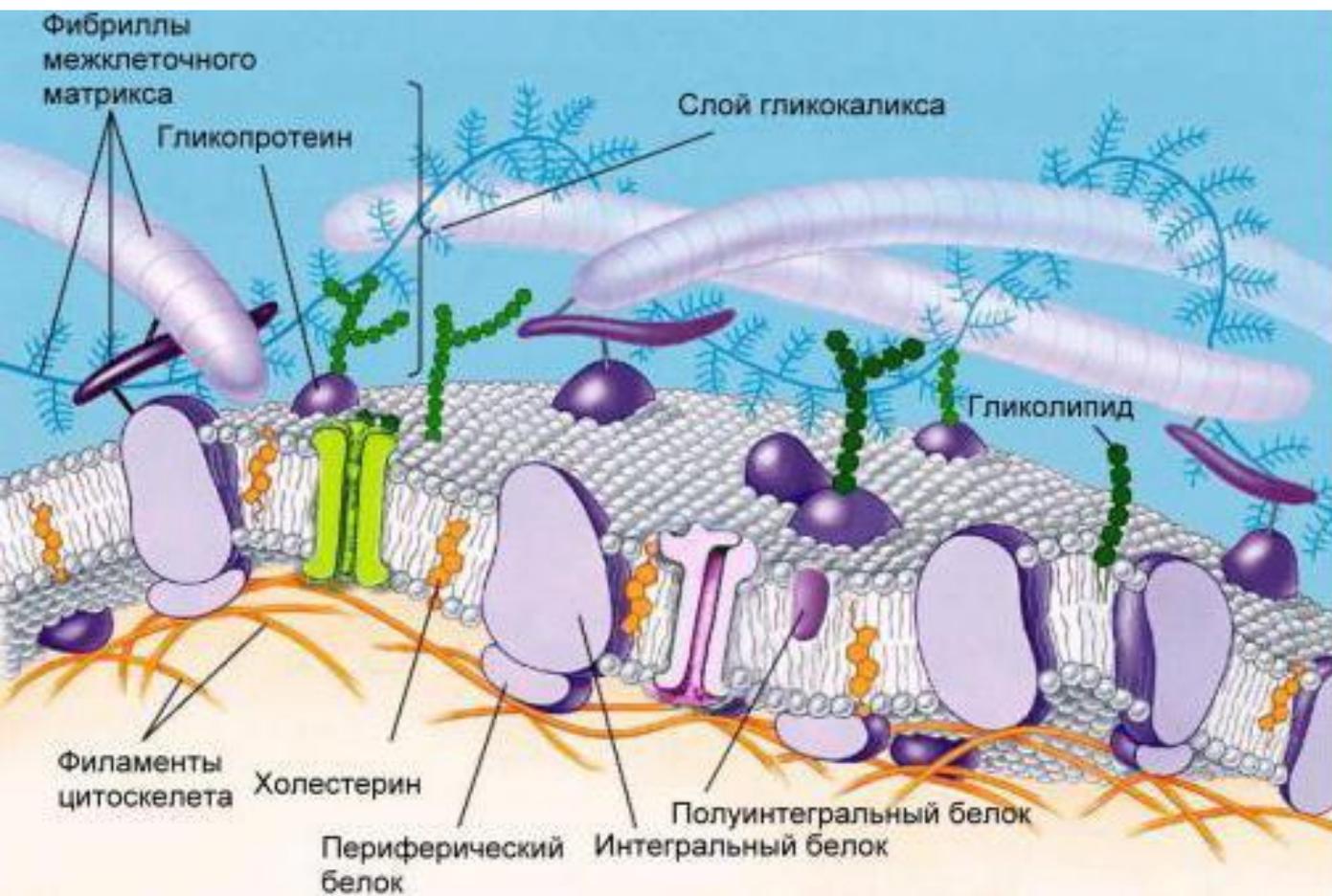
малые незаряженные и жирорастворимые

ОБЛЕГЧЕННАЯ ДИФФУЗИЯ (пассивный транспорт) для заряженных ионов и полярных молекул

Внутри

**ОСМОС** – диффузия молекул воды через полупроницаемую мембрану по градиенту концентрации

**Плазмалемма**



# Соединения клеток

простые контакты

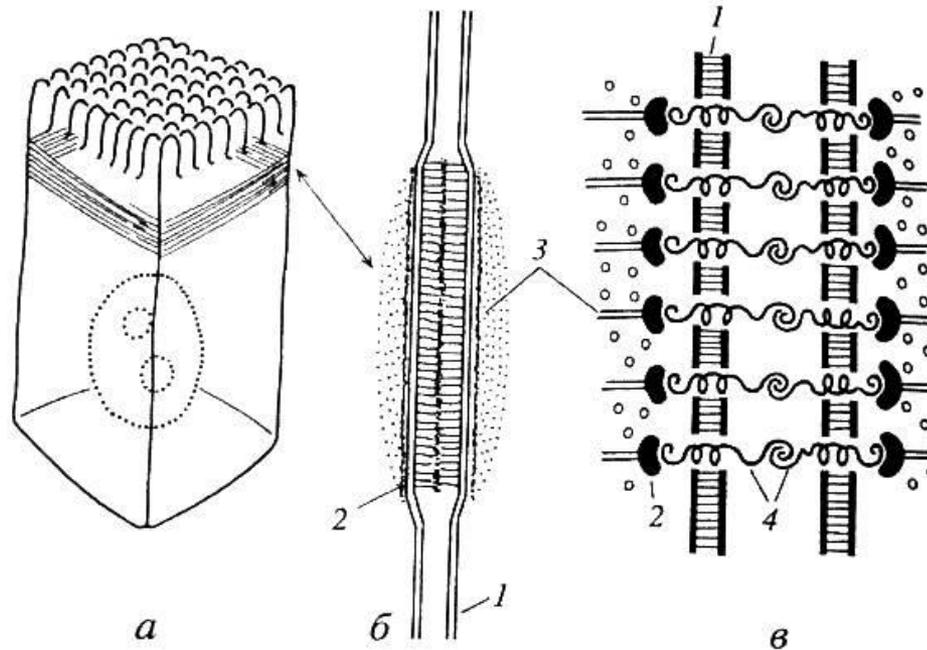
плотные контакты

соединительная ткань

железистая эпителиальная ткань

# Соединение клеток

адгезивный контакт



однослойный эпителий

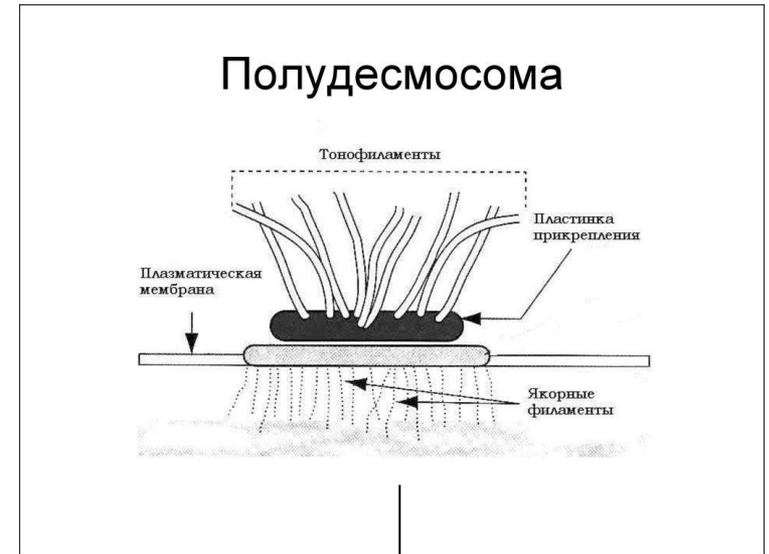
# Соединение клеток

## ДЕСМОСОМЫ



покровный эпителий

## ПОЛУДЕСМОСОМЫ

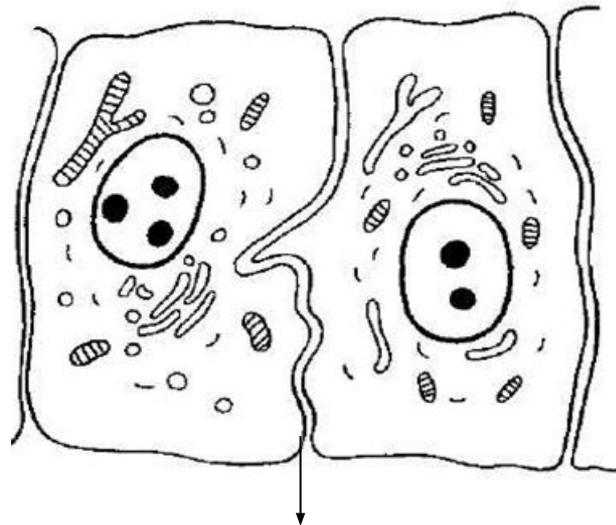


эпидермис

# Соединение клеток

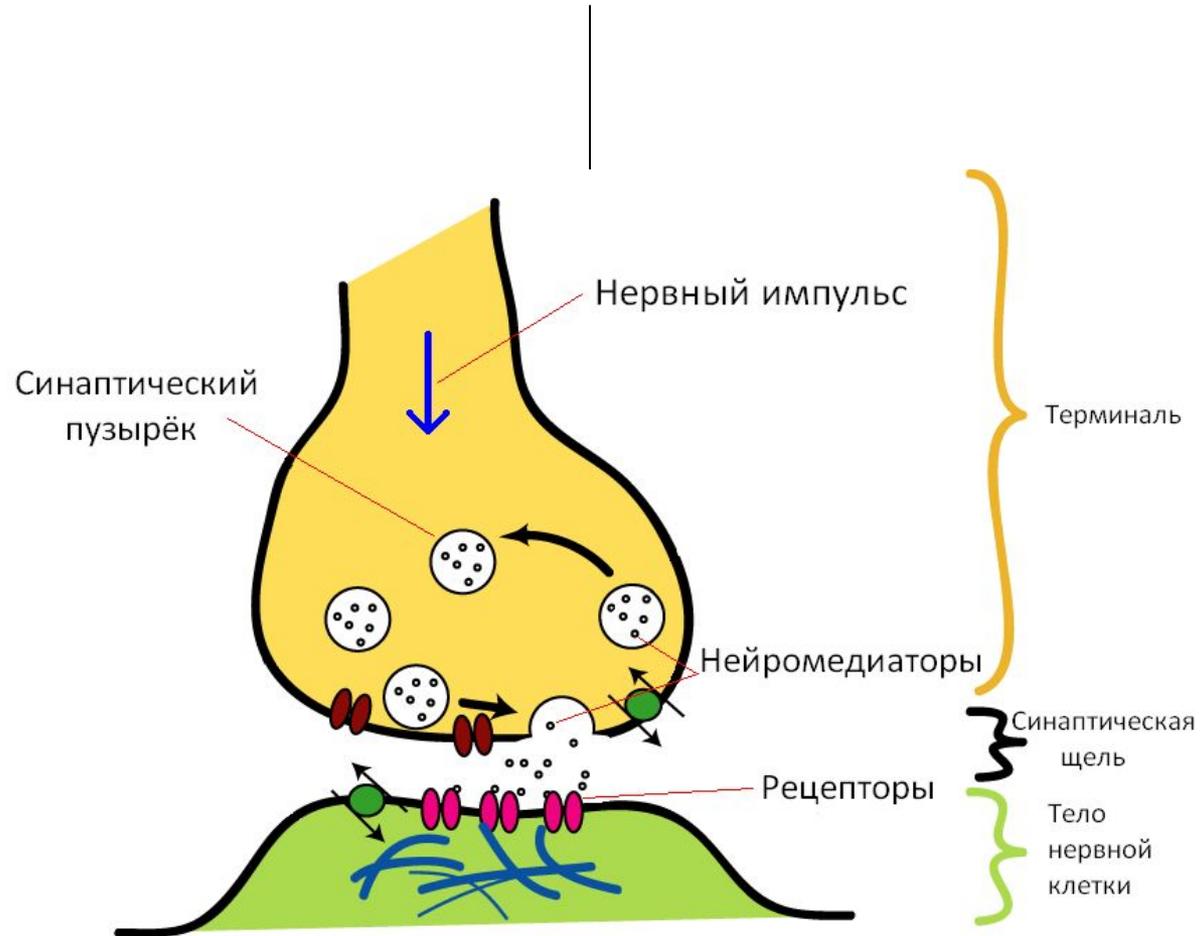


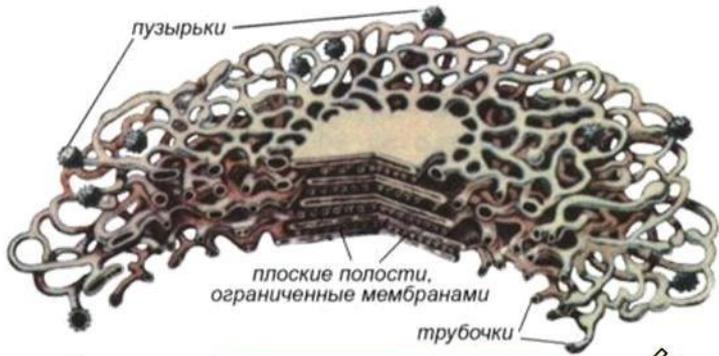
по типу замка



эпителиальные ткани

# Соединение клеток





**аппарат Гольджи**

Ф: модификация, концентрация и упаковка

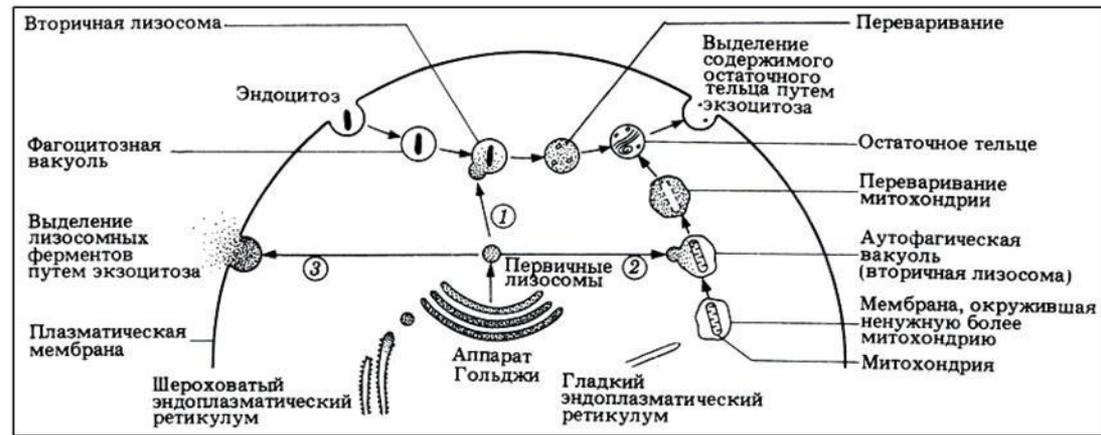
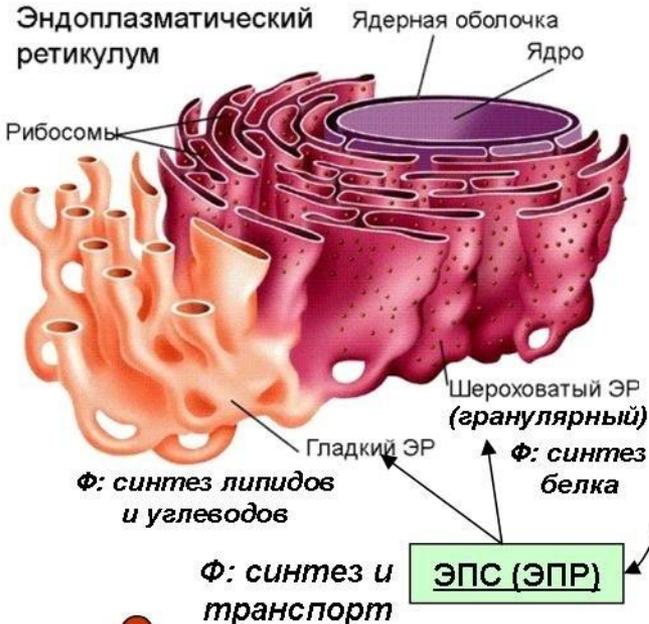


Схема: взаимное превращение одномембранных органоидов

**ЛИЗОСОМЫ**

Ф: содержат и транспортируют гидролитические ферменты  
 pH = 5  
 автолиз

**пероксисомы**

Ф: содержат каталазу  
 $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$

**одномембранные**

**вакуоли**

Ф:  
 накопление питат. в-в и продуктов обмена  
 поддержание тургорного давления  
 содержание гидролитических ферментов для автолиза

**Органоиды**

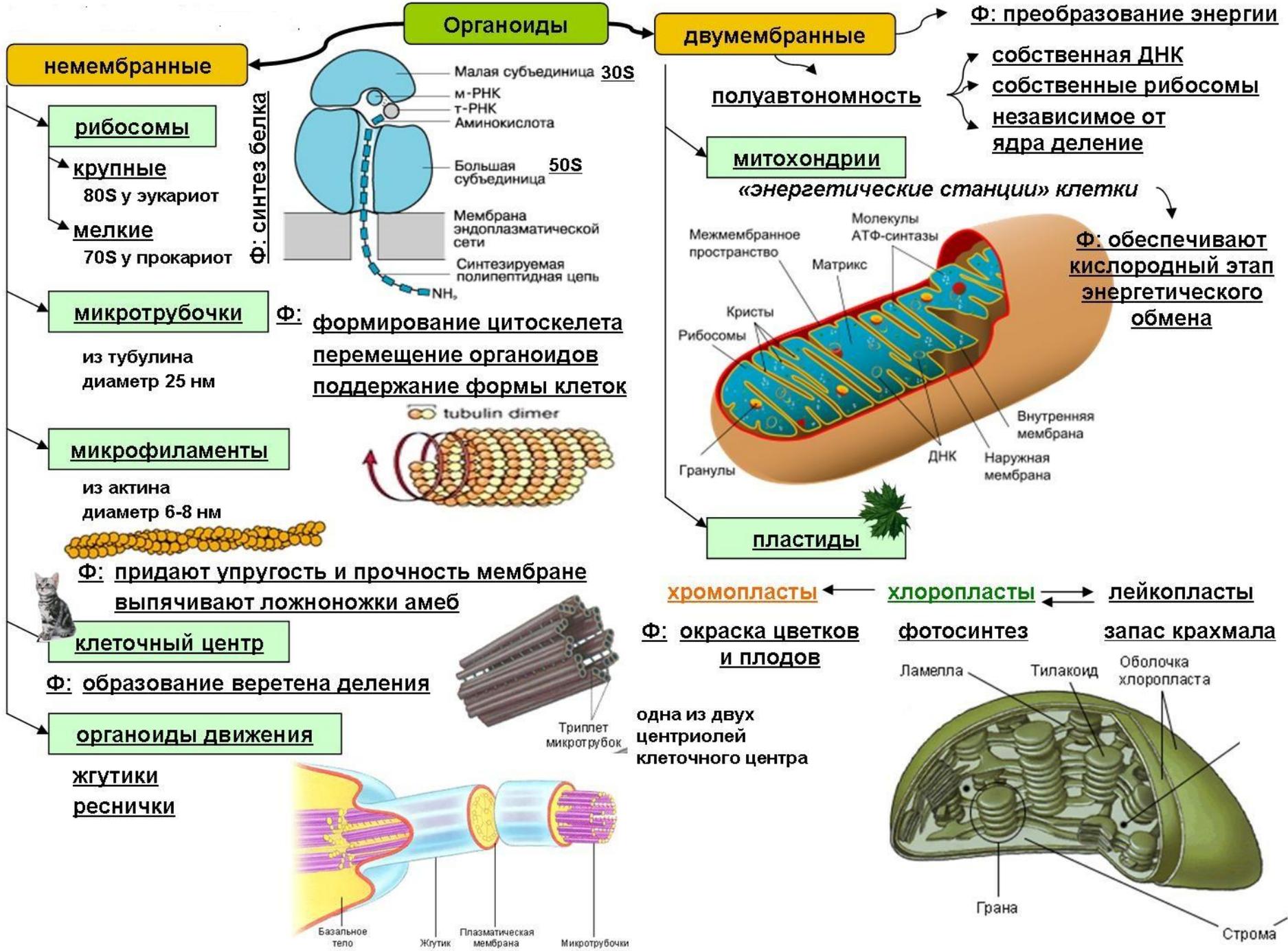
**цитоплазма**

**ЦИТОЗОЛЬ**

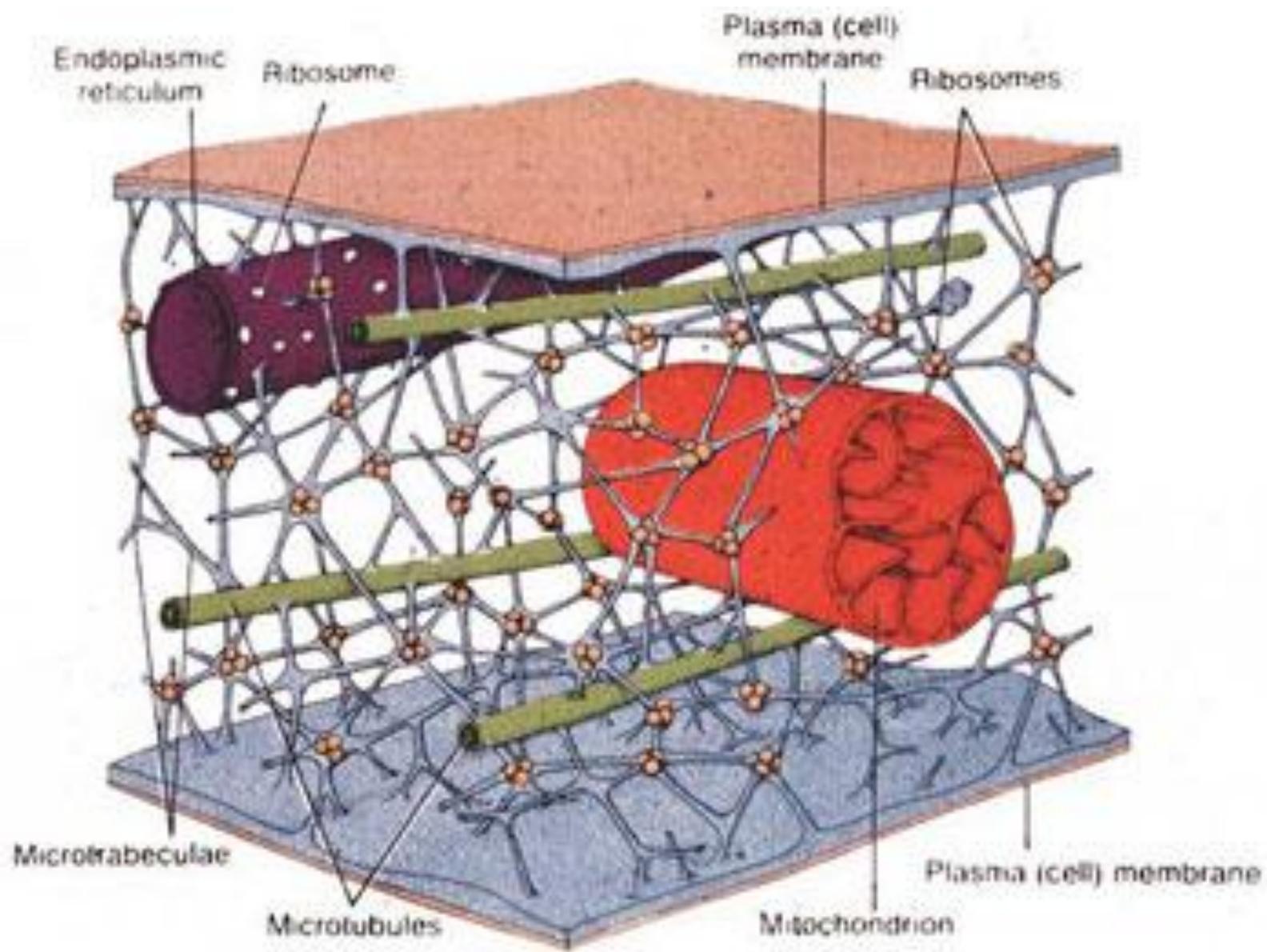
**немембранные**

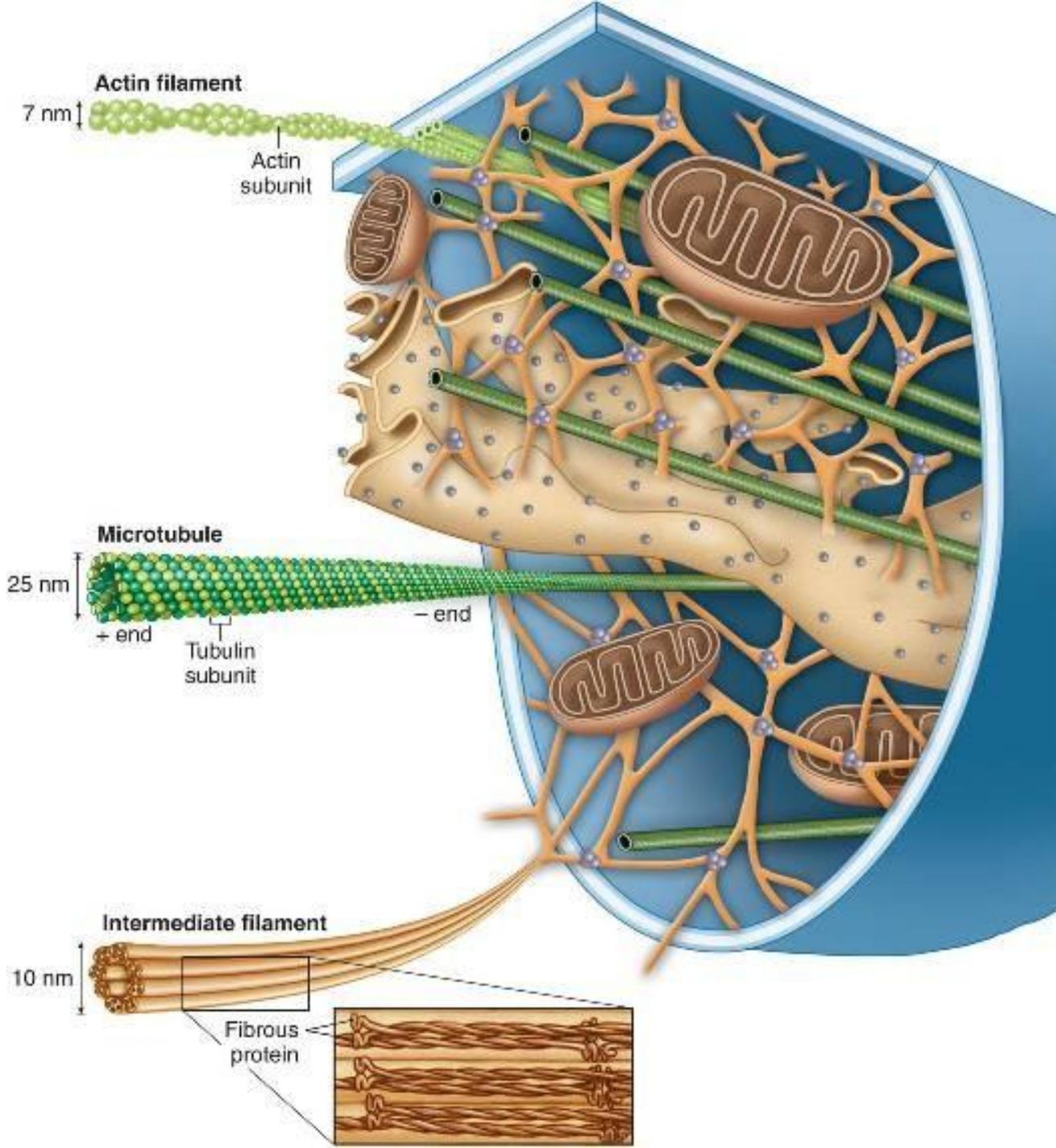
**двумембранные**

**Тургорное давление** – внутреннее давление, которое развивается в растительной клетке, когда в нее в результате осмоса входит вода и цитоплазма прижимается к клеточной стенке



# Цитоскелет





# Цитоскелет

```
graph TD; A[Цитоскелет] --> B[микротубулы]; A --> C[микрофиламенты]; A --> D[микрофибриллы]
```

микротубулы

микрофиламенты

микрофибриллы