

# **Строение и свойства клетки.**

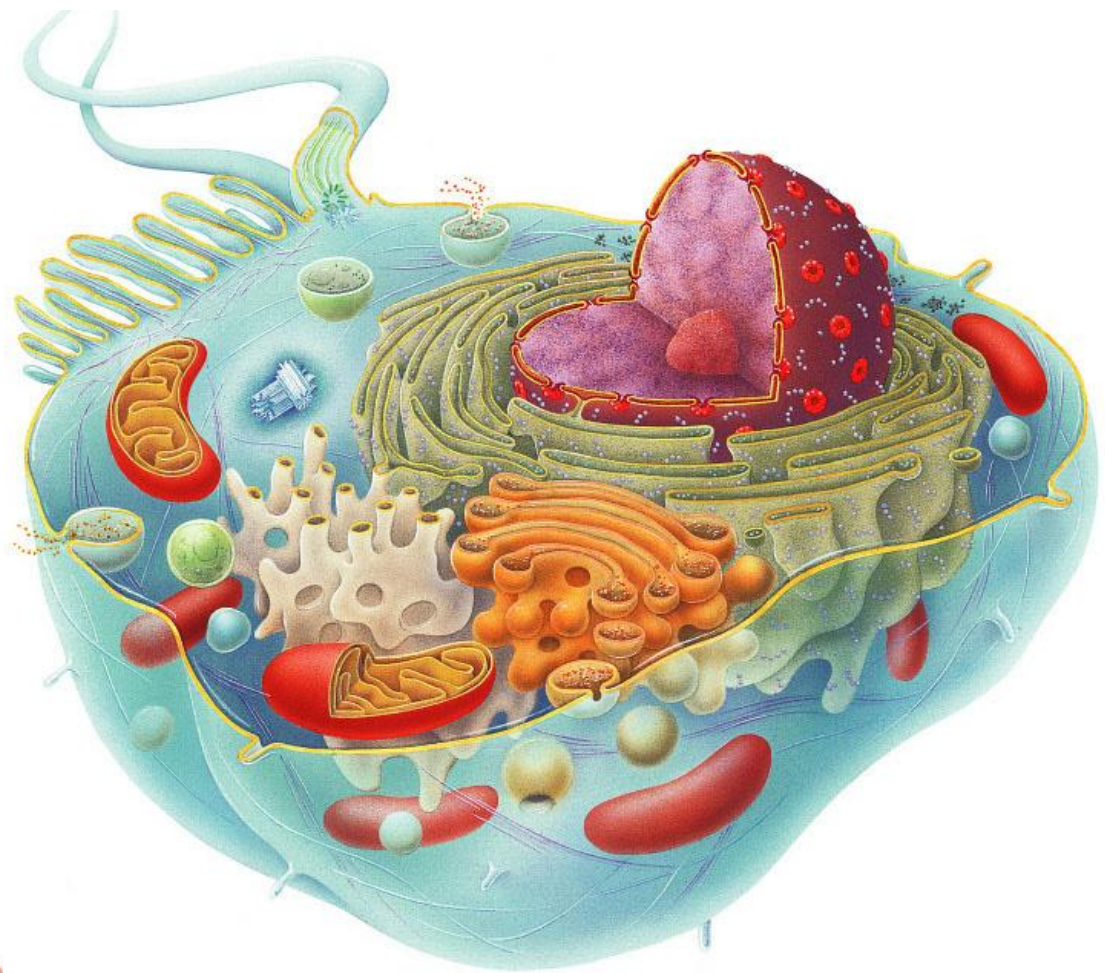
Лекция № 2.

# Наука о клетке – **ЦИТОЛОГИЯ**





• **Клетка** –  
элементарная живая  
система, является  
основой строения,  
развития и  
жизнедеятельности  
всех животных и  
растительных  
организмов.



# Состав клетки

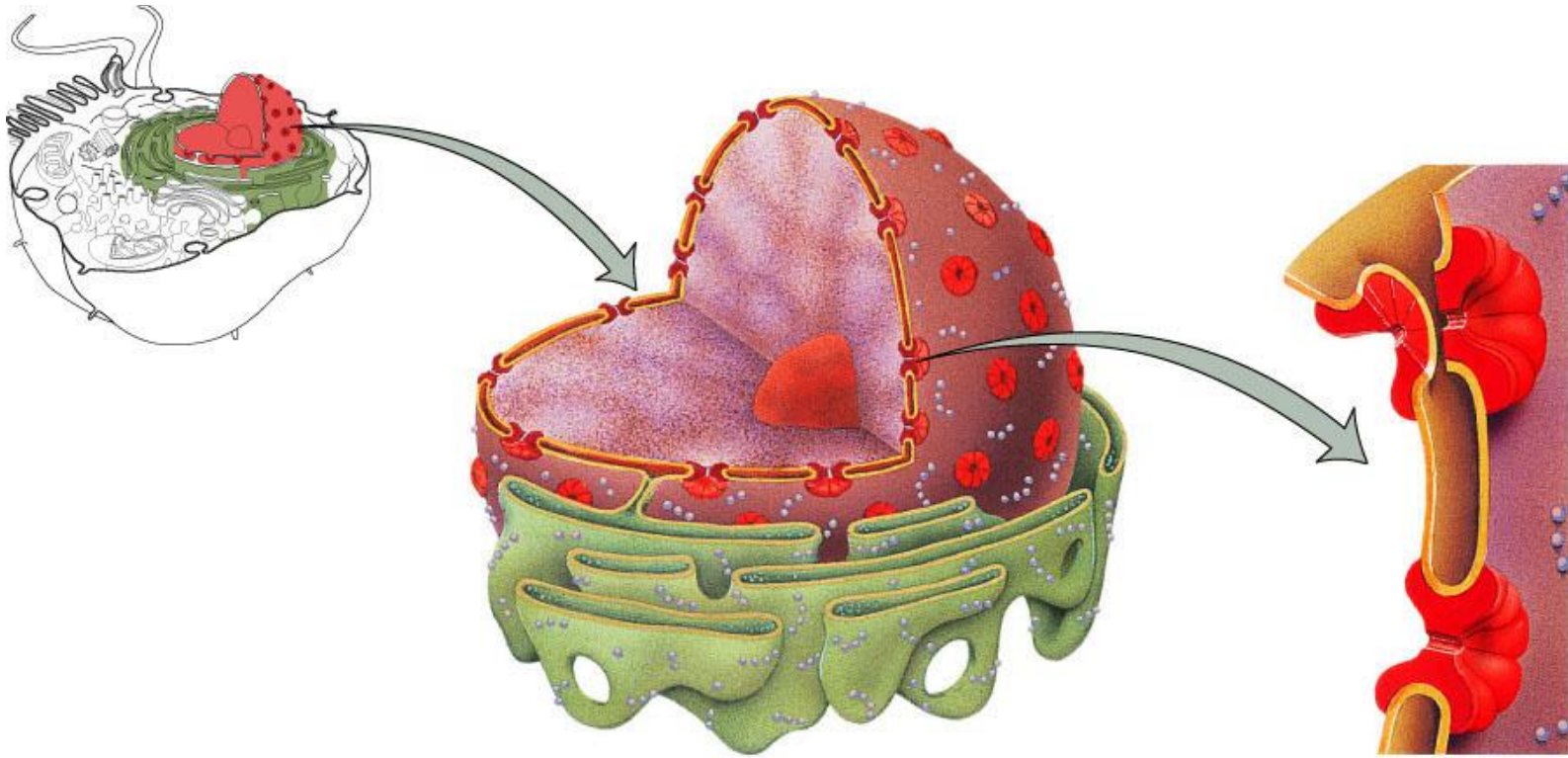
- белки,
- жиры,
- углеводы,
- нуклеиновые кислоты,
- АТФ,
- минеральные соли,
- вода (70-80%).

# Основные части клетки:

- ядро,
- цитоплазма,
- клеточная оболочка (цитолемма).

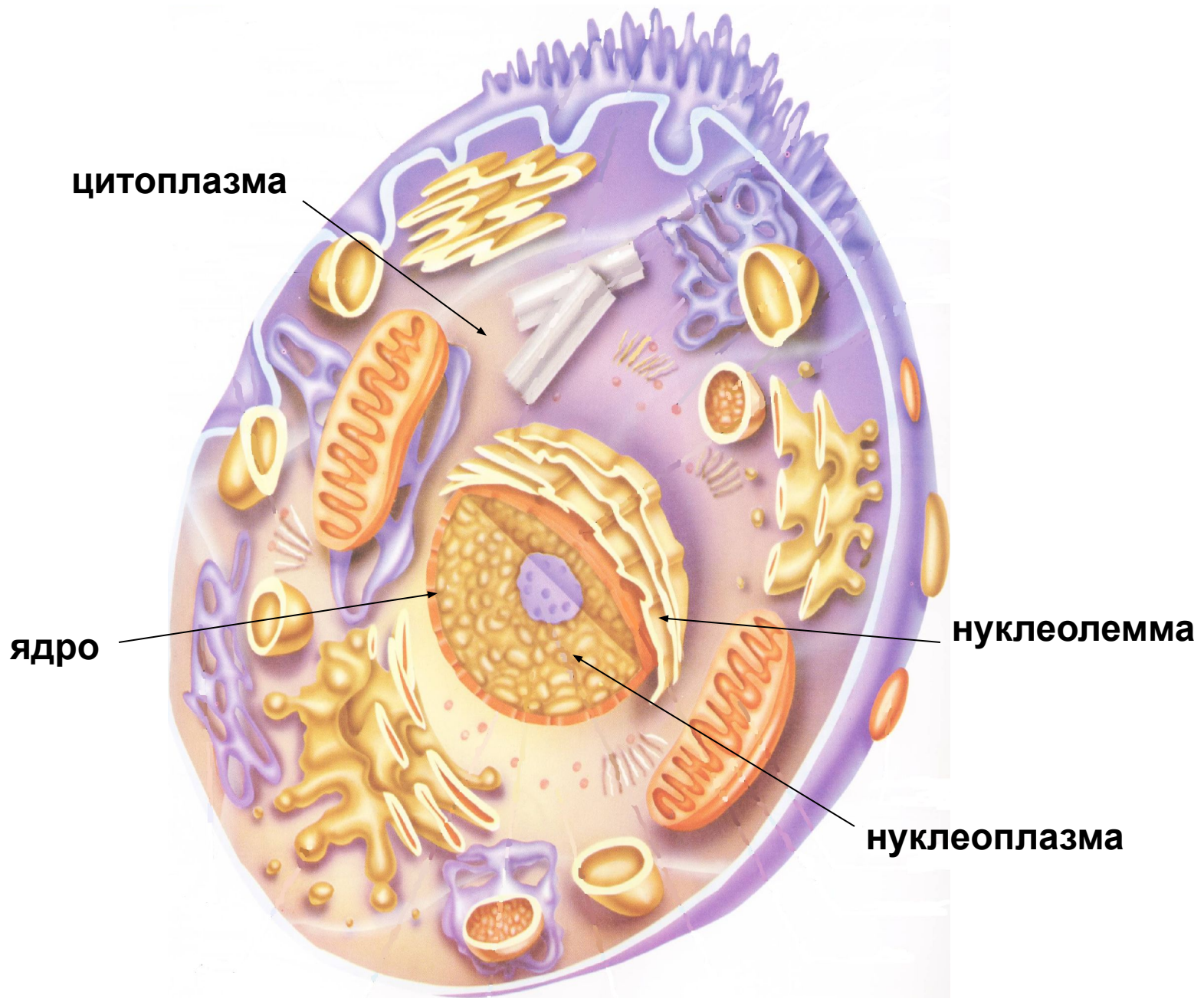


# Ядро



- Находится в цитоплазме.
- В нём содержатся гены, основным химическим веществом которых является ДНК.
- Регулирует все жизненные функции клетки.

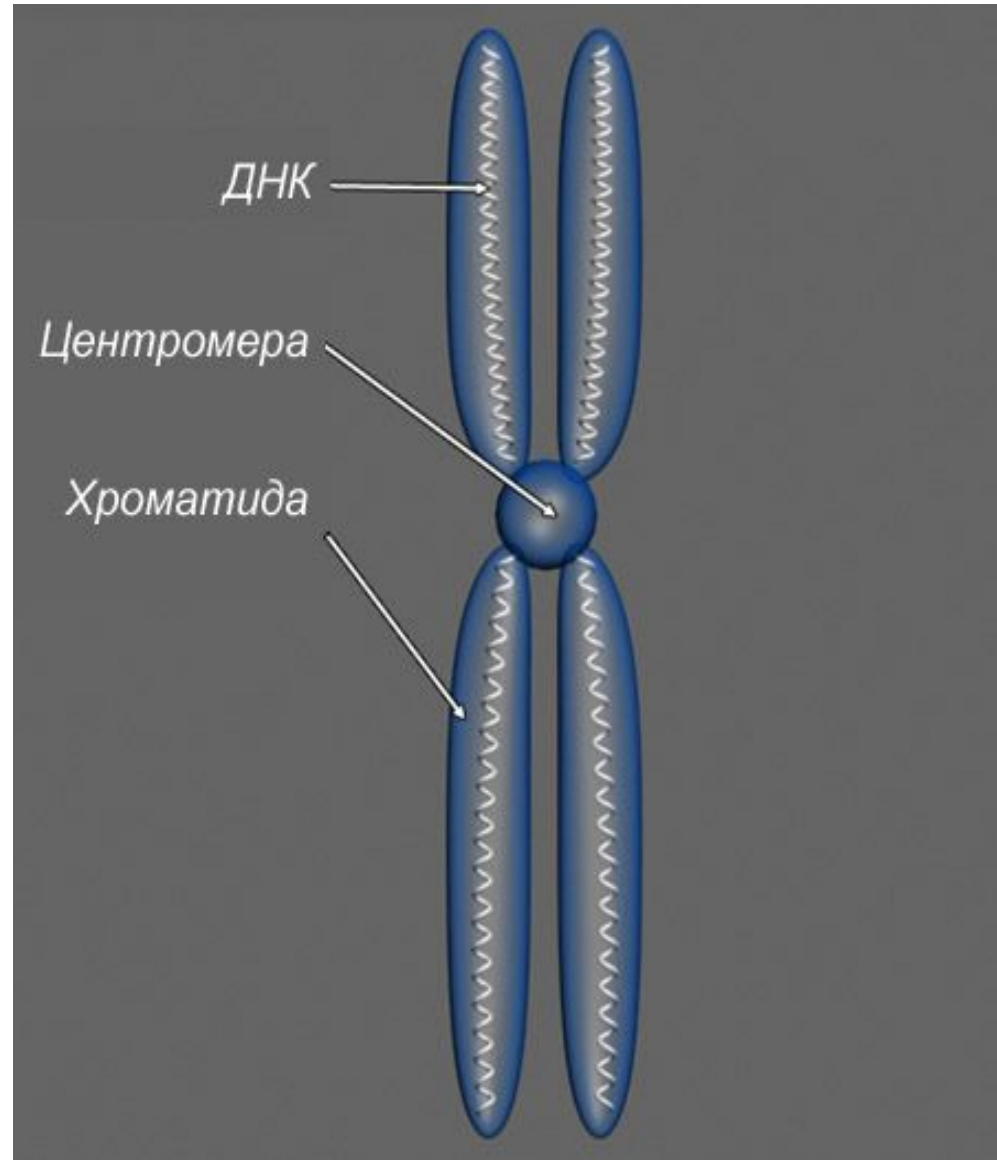
- Форма ядра шаровидная или вытянутая.
- Содержимое ядра жидкое – **нуклеоплазма**, в ней содержатся ядрышки, участвующие в синтезе белков-ферментов, хроматин, содержащий хромосомы с генами.
- Покрыто ядерной оболочкой (**нуклеолеммой**).





# Хромосома на стадии метафазы при делении клетки.

- Образована молекулами белков и ДНК.
- Участки молекулы ДНК, отвечающие за развитие в организме того или иного признака, называют **генами**, или единицами наследственности.

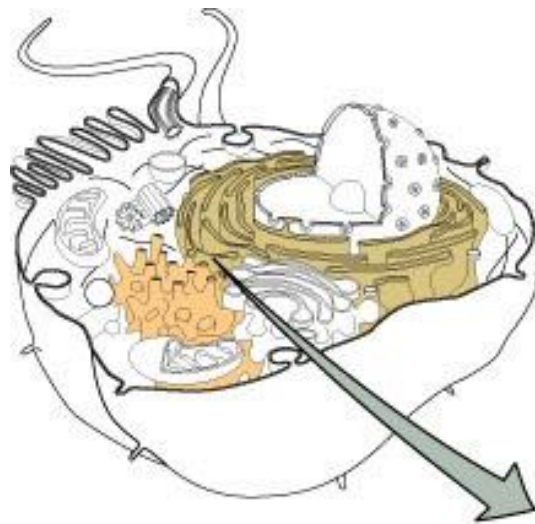


# Состав цитоплазмы

- **Гиалоплазма** – основная часть цитоплазмы, внутренняя среда клетки. Объединяет все клеточные структуры, обеспечивает химическое взаимодействие их друг с другом.
- **Органеллы.**

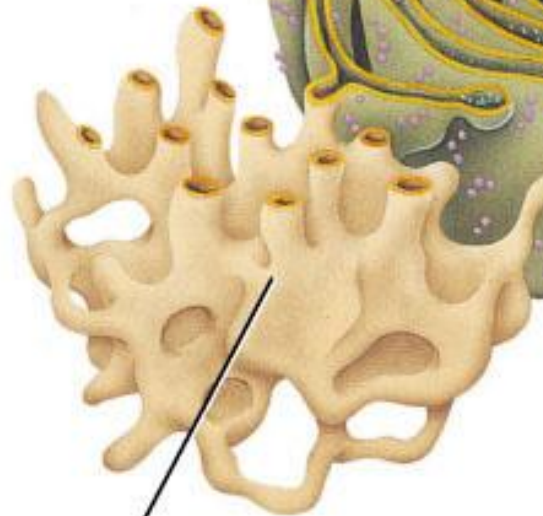
**Органеллы клетки:**

- **Эндоплазматическая сеть.**

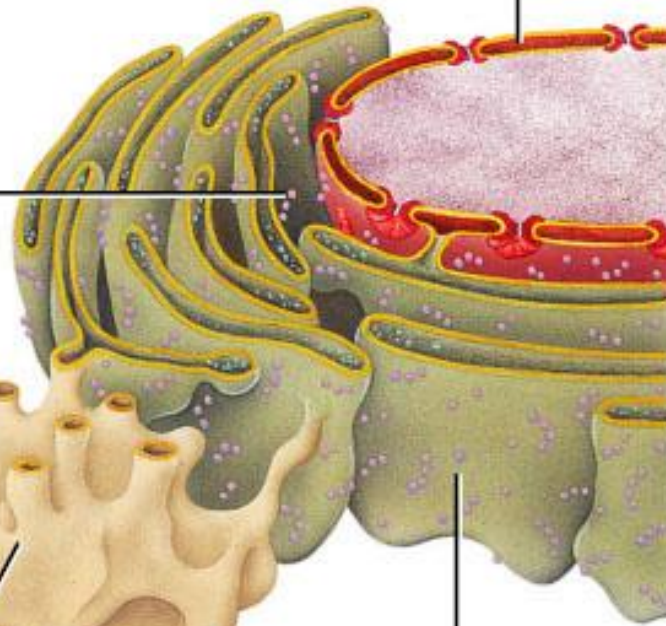


Рибосомы

Ядро



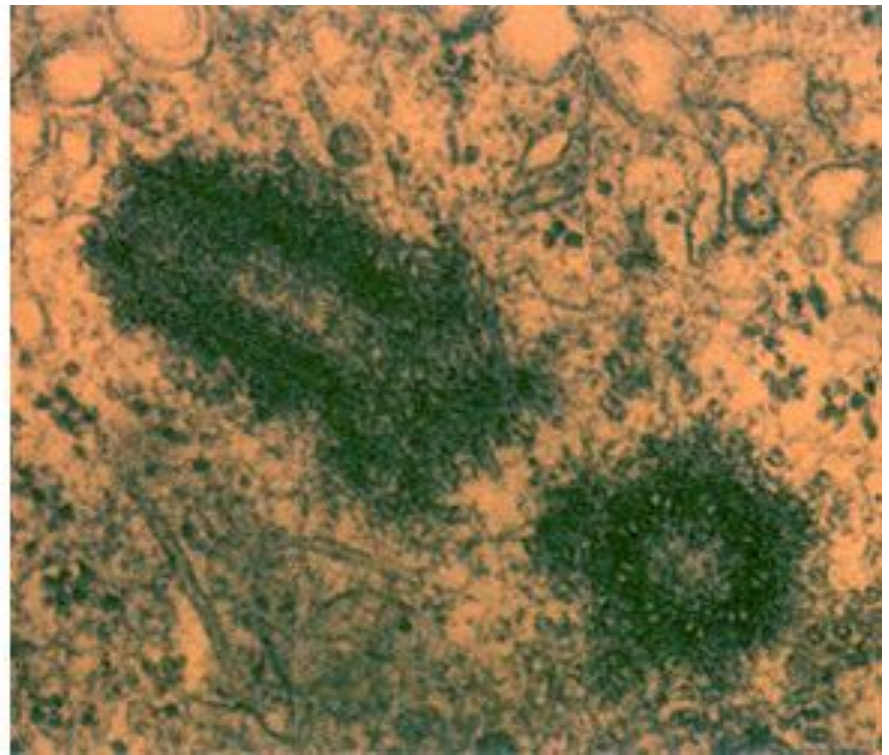
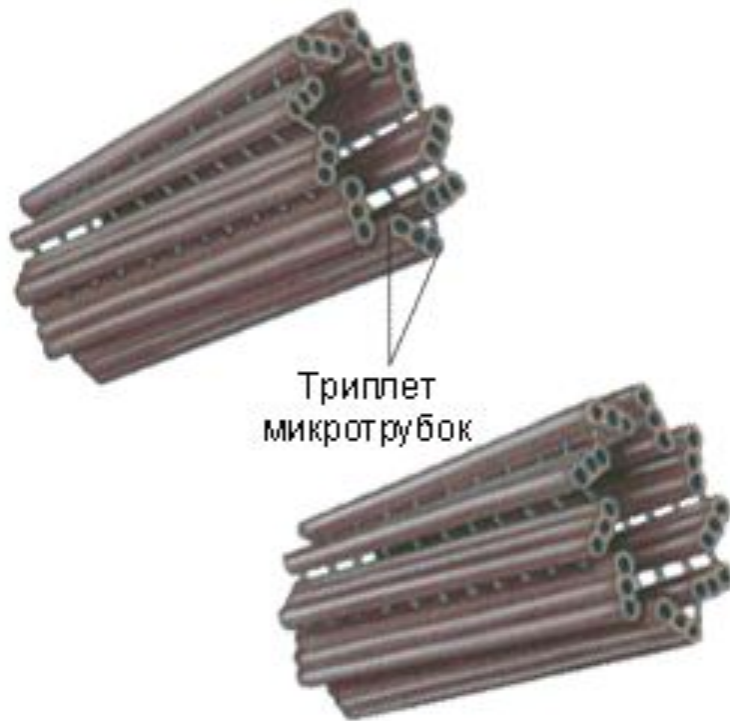
Гладкая эндоплазматическая сеть

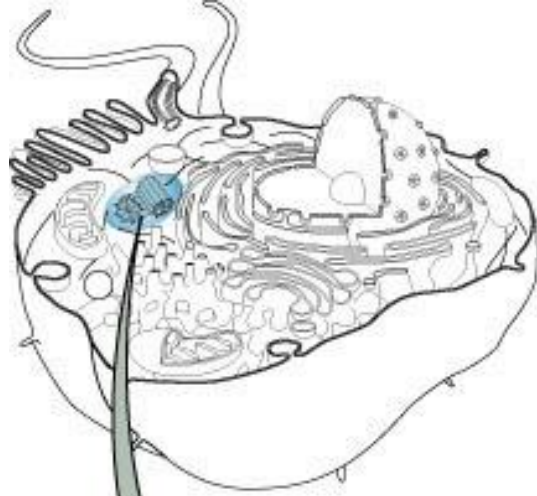


Шероховатая э. с

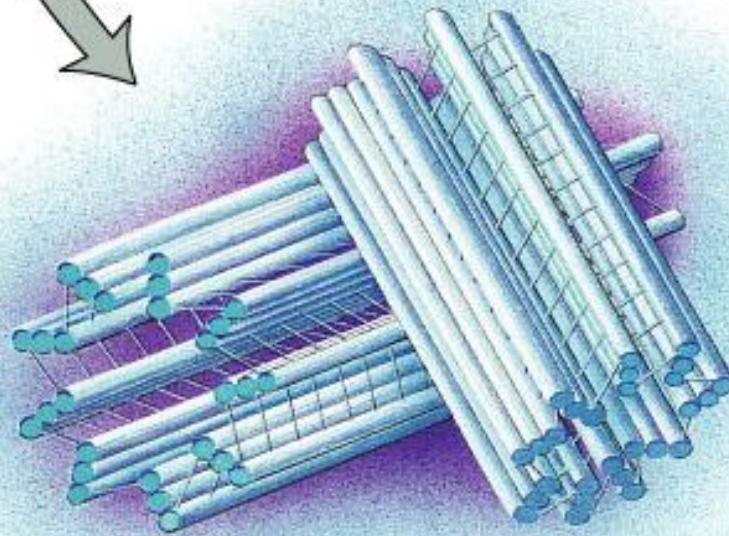
- **Гладкая** эндоплазматическая сеть осуществляет синтез белка.
- **Шероховатая** эндоплазматическая сеть осуществляет транспорт.

- **Клеточный центр** – принимает участие в делении клетки.

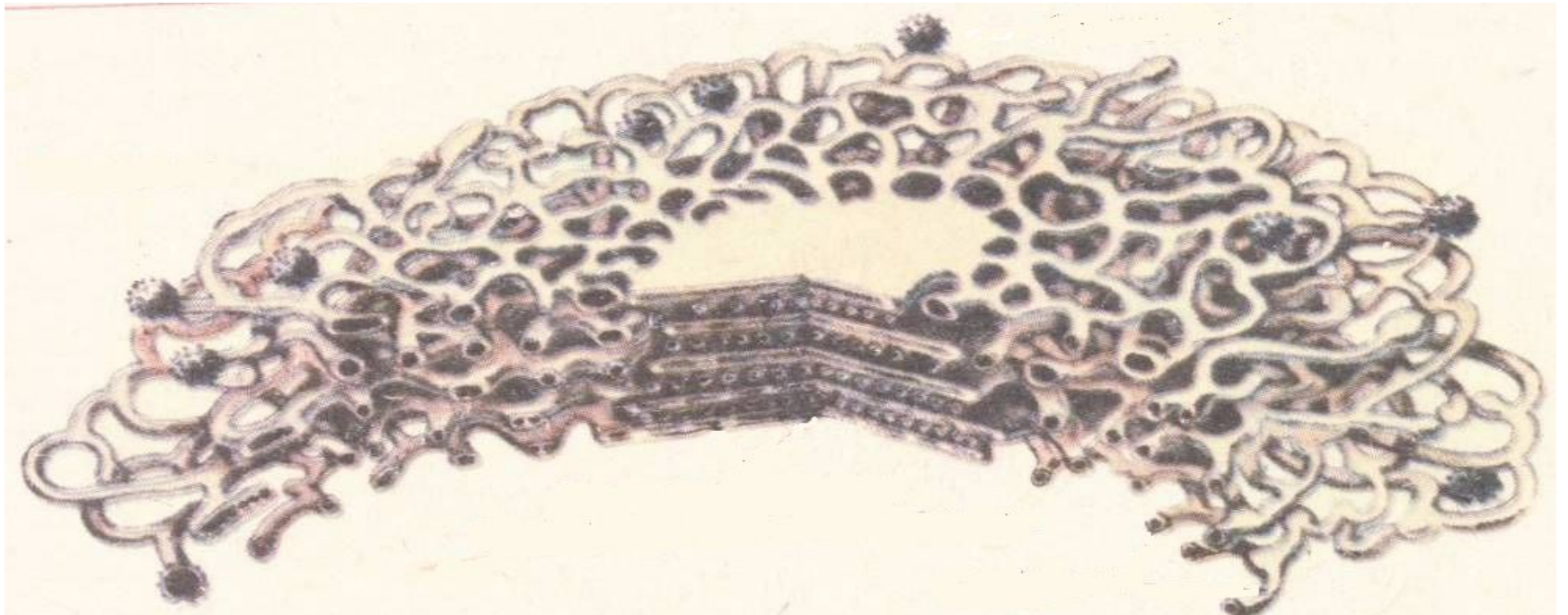




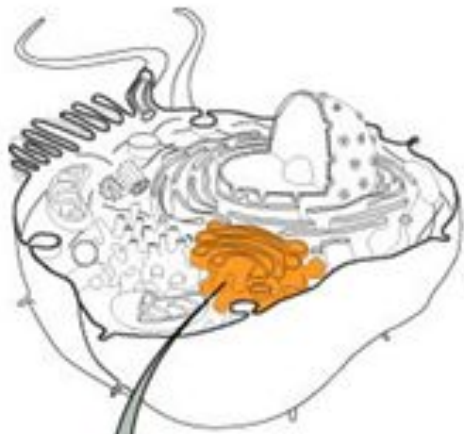
Клеточный центр



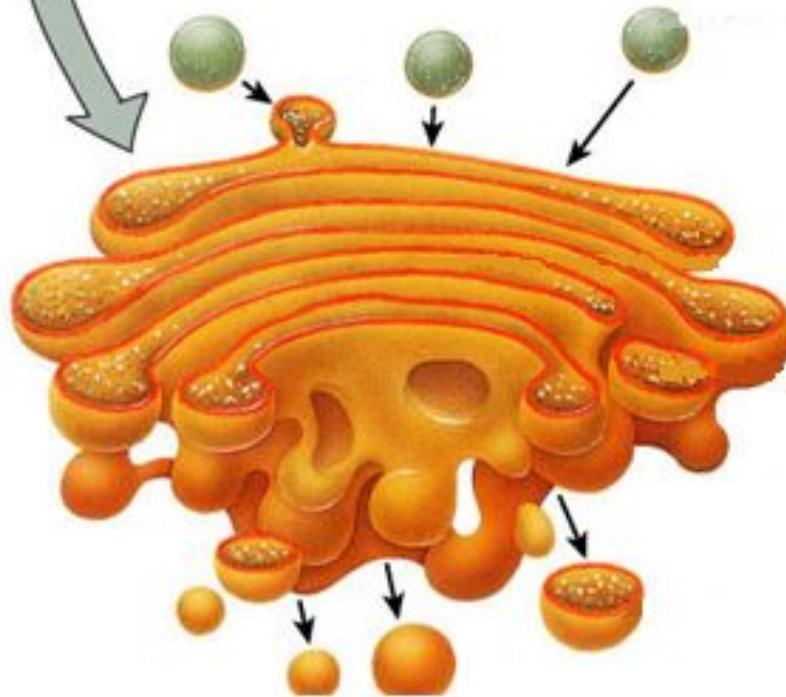
- **Комплекс Гольджи** – участвует в выделительной функции, образовании лизосом.



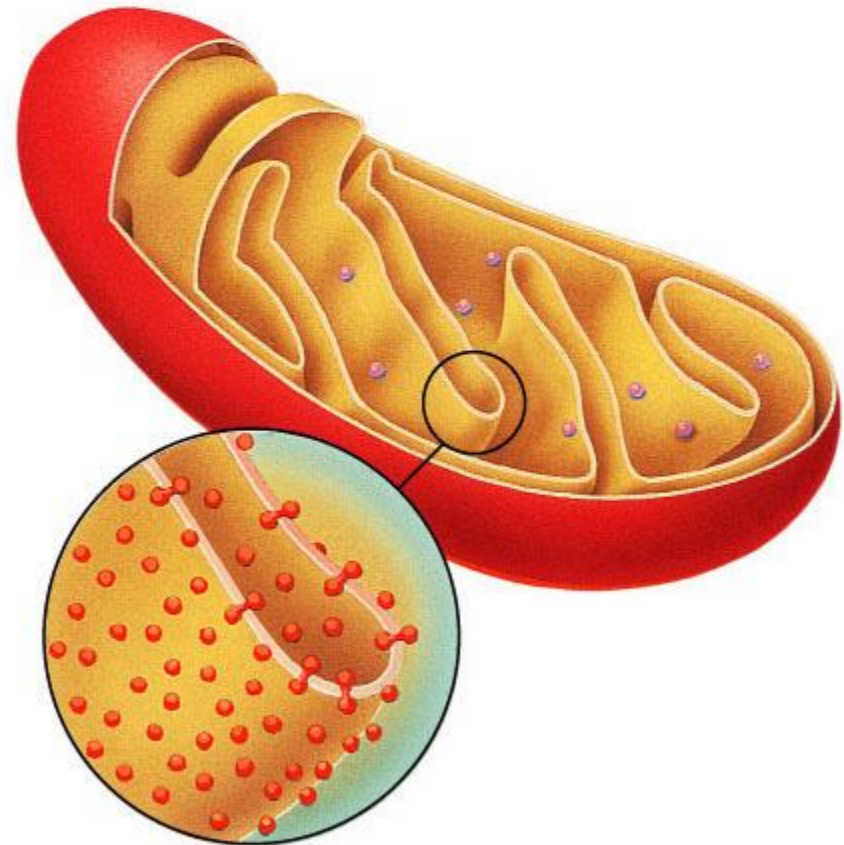
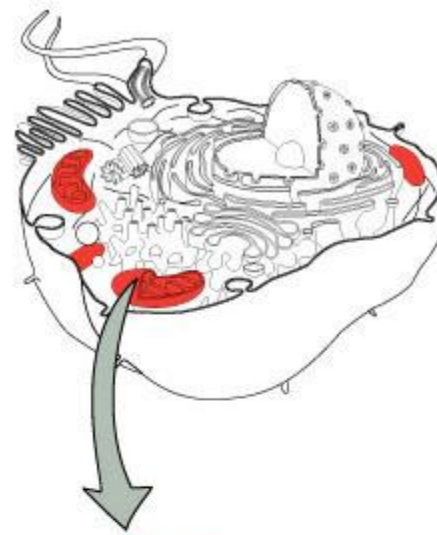


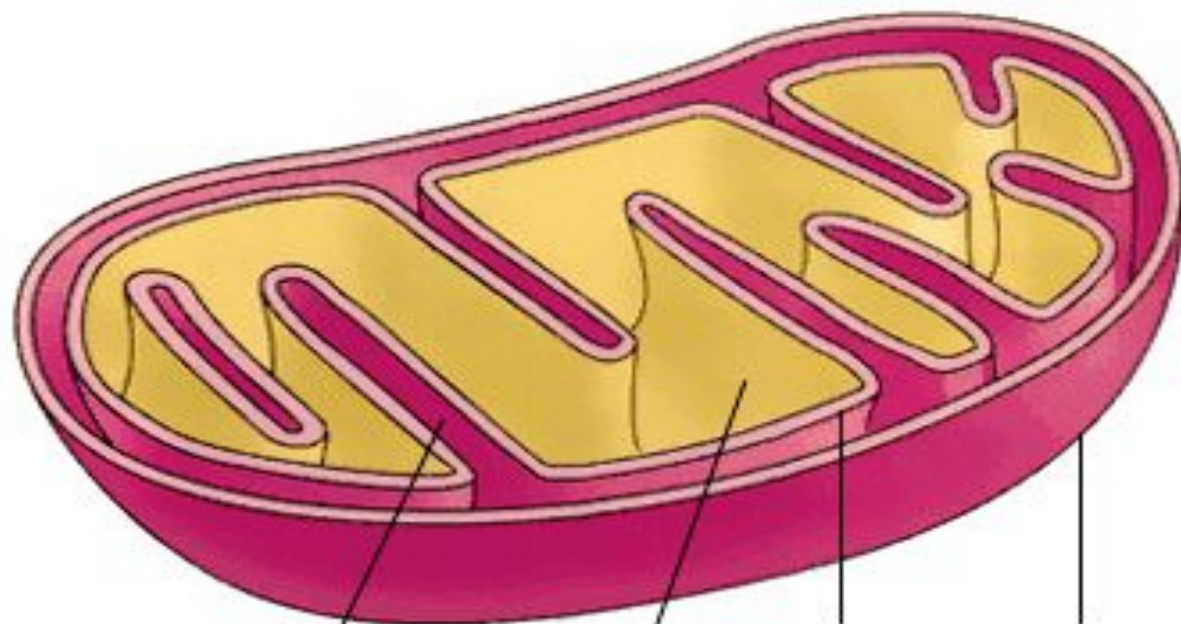


Комплекс Гольджи



- **Митохондрии** – осуществляют синтез АТФ (силовая станция).



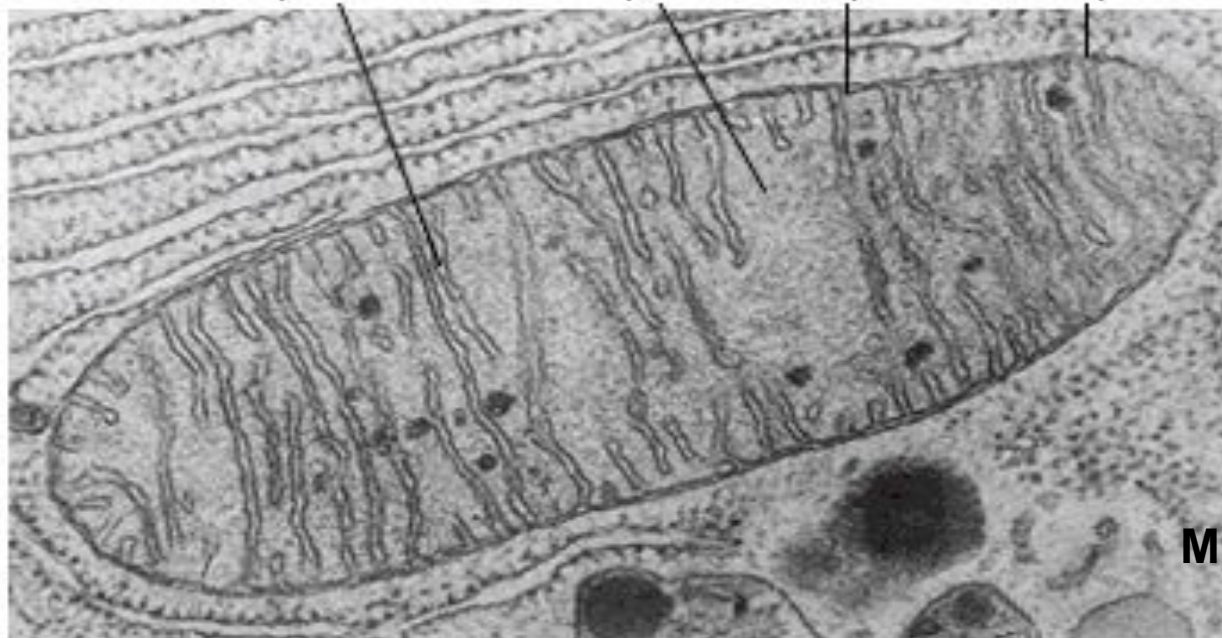


Криста

Матрикс

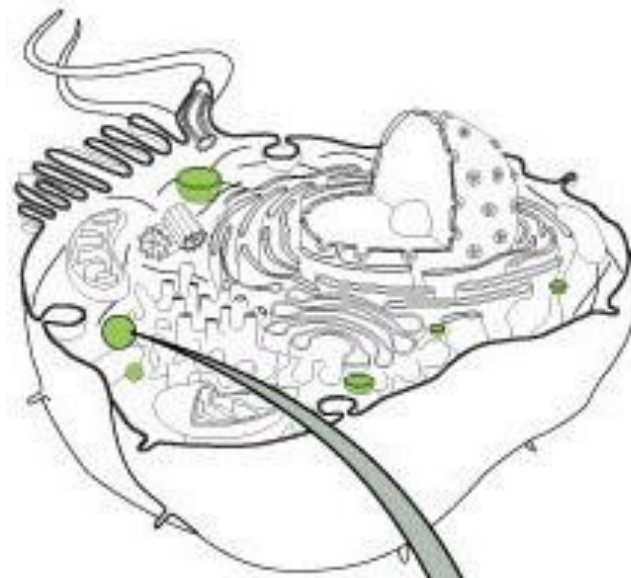
Внутренняя мембрана

Внешняя мембрана



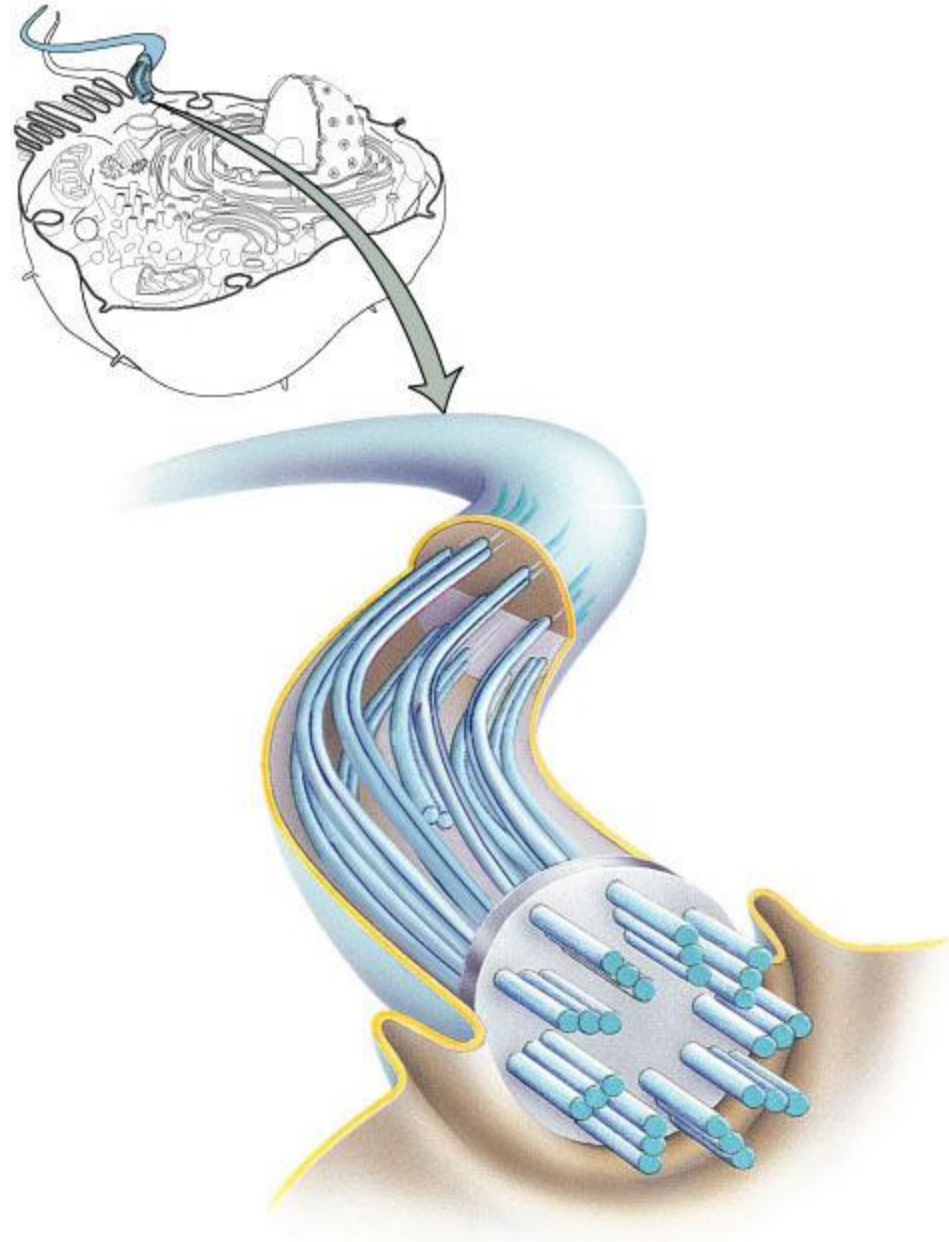
**Митохондрии**

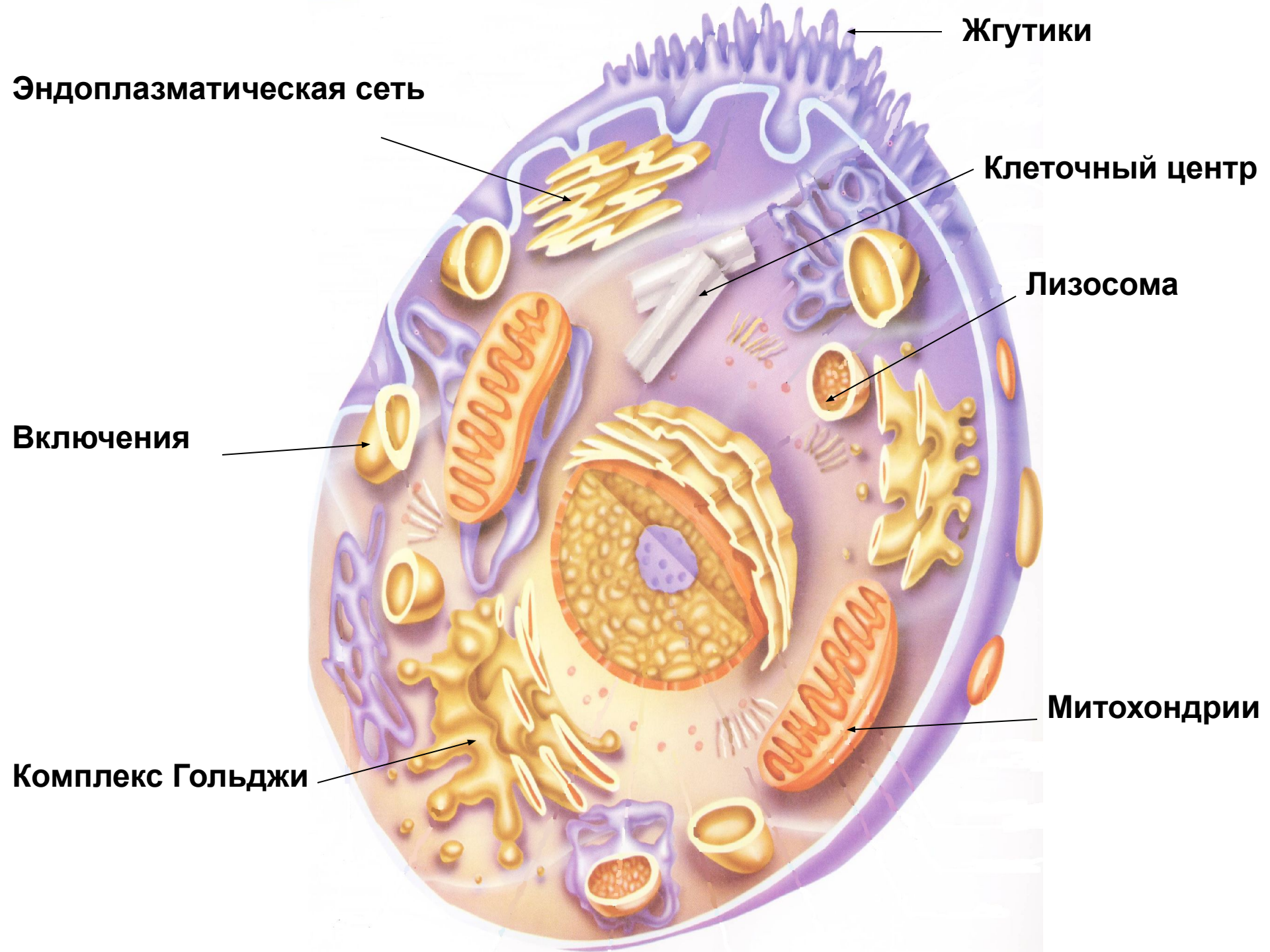
- **Лизосомы** – пузырьки с ферментами, обладают пищеварительной активностью.
- **Включения** – непостоянные образования в виде вакуолей, капель, содержащие белки, жиры, пигмент.



Лизосомы

- **Специализированные органоиды** (миофибриллы, нейрофибриллы, жгутики, реснички, ворсинки).





Жгутики

Эндоплазматическая сеть

Клеточный центр

Лизосома

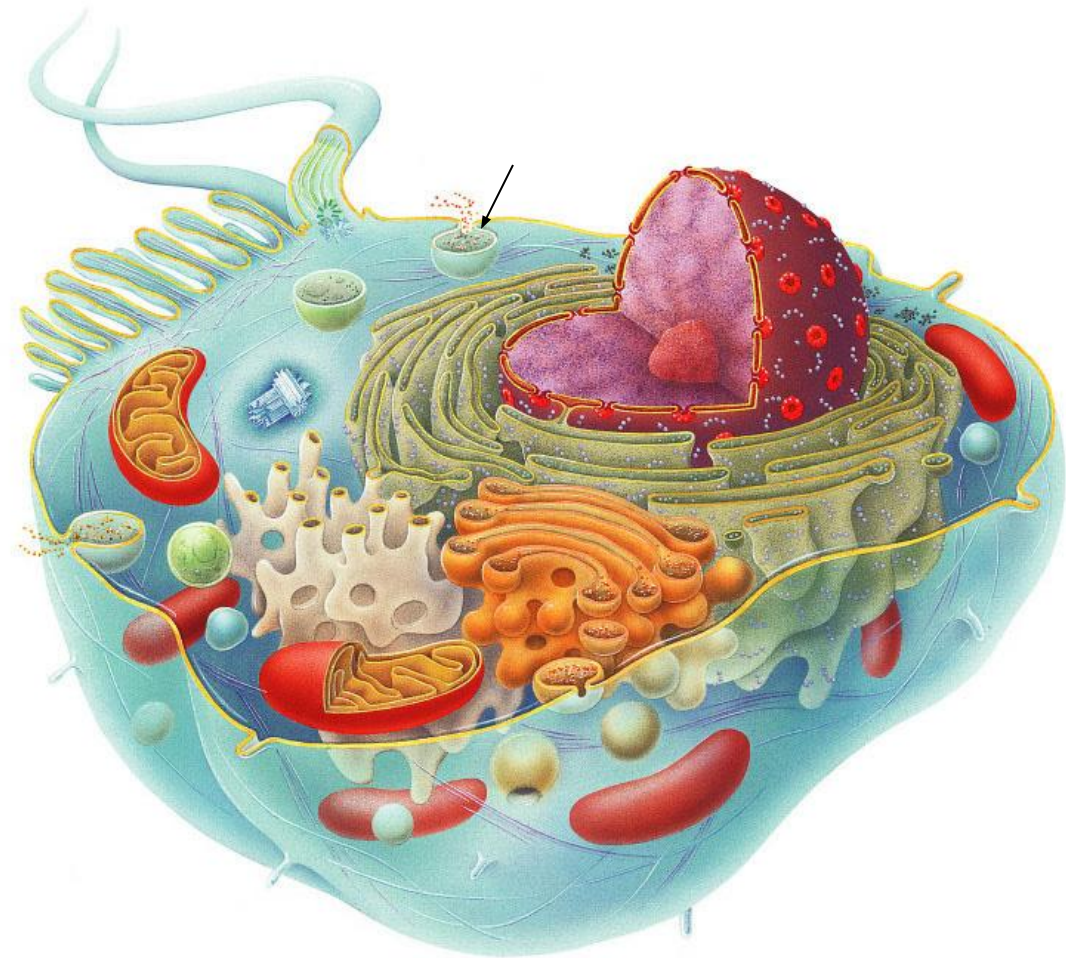
Включения

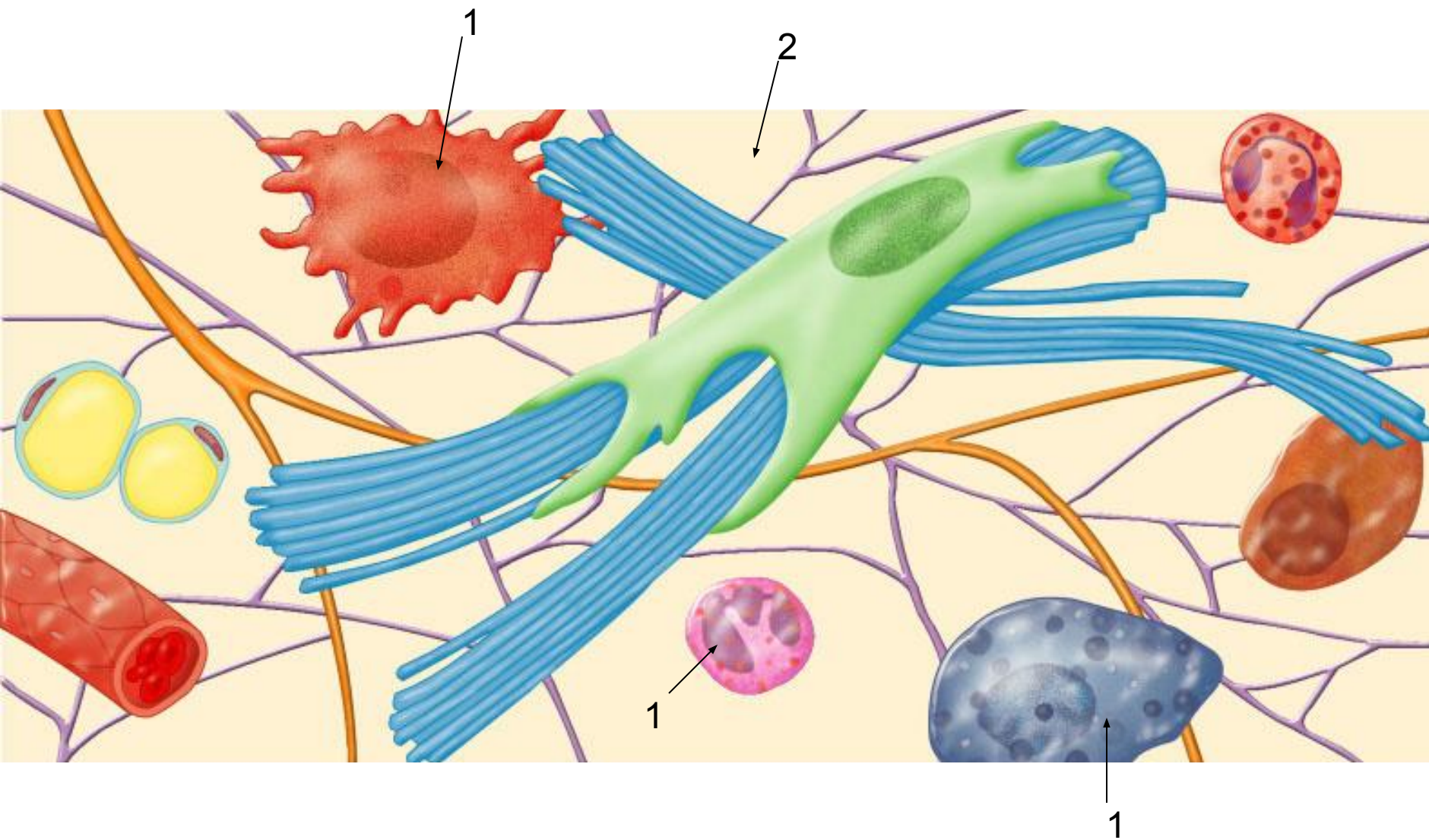
Митохондрии

Комплекс Гольджи

# Клеточная оболочка (цитолемма)

- покрывает клетку с поверхности, отделяет её от окружающей среды.
- является полупроницаемой, регулирует поступление веществ в клетку и из неё.





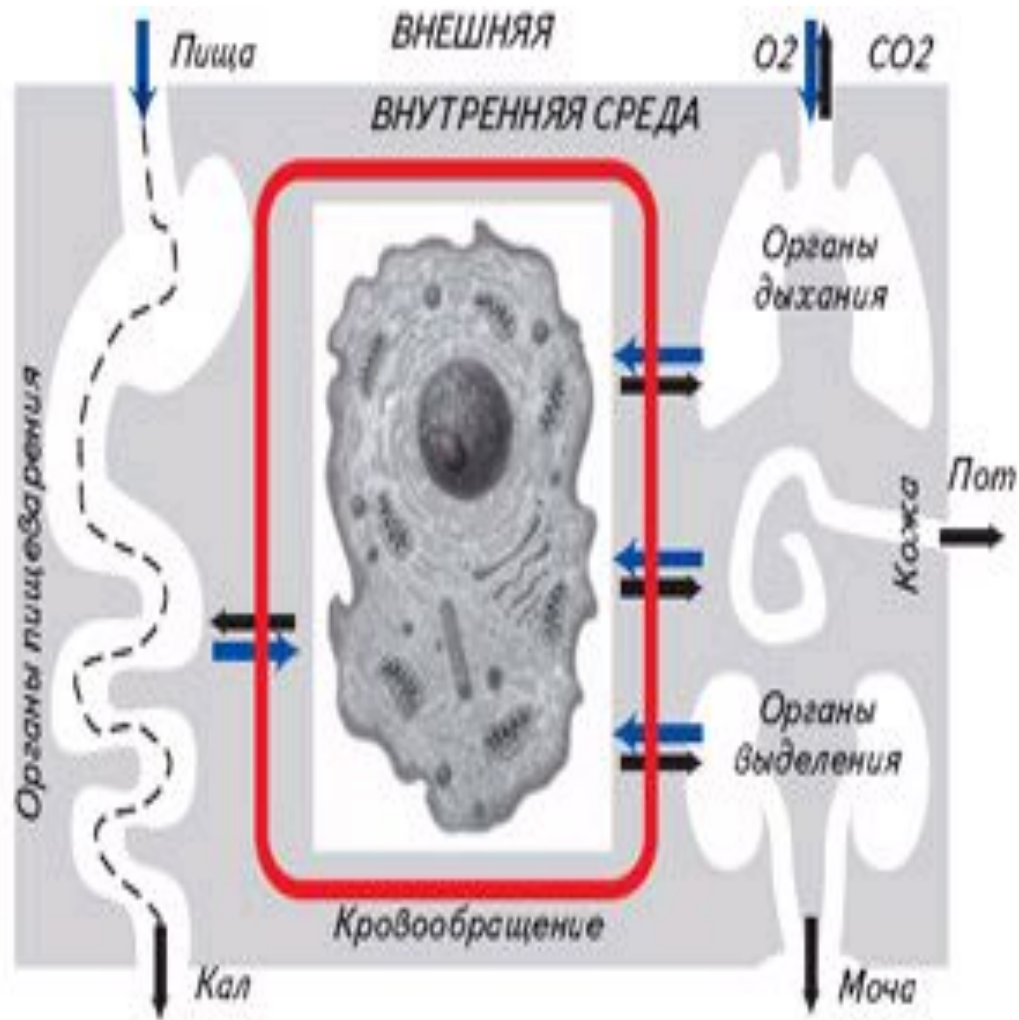
**Между клетками находится  
МЕЖКЛЕТОЧНОЕ ВЕЩЕСТВО**

1 – клетки  
2 – межклеточное вещество



# Свойства клетки

- Обмен веществ и **метаболизм** (главное жизненное свойство)



# Свойства клетки

- **Чувствительность  
(раздражимость)**



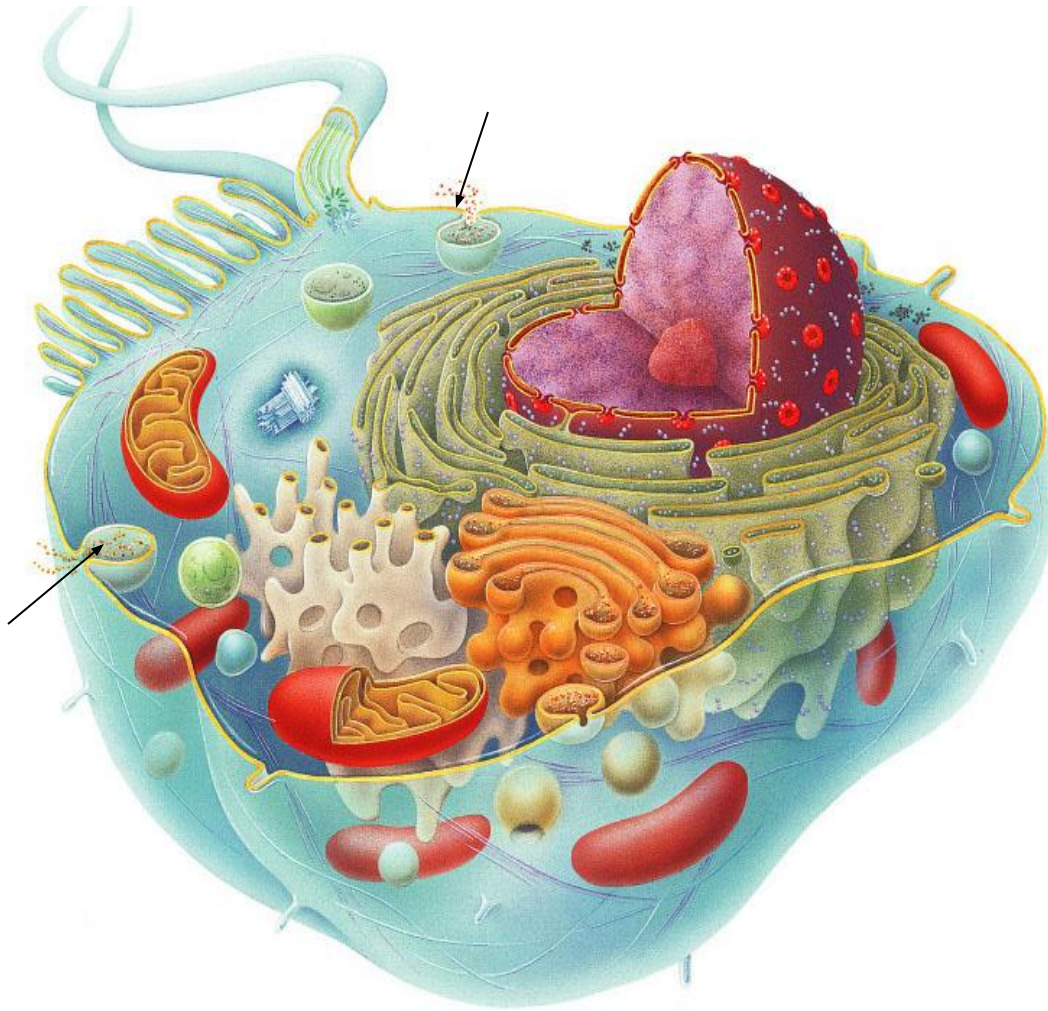
# Свойства клетки

- **Способность к размножению**



# Свойства клетки

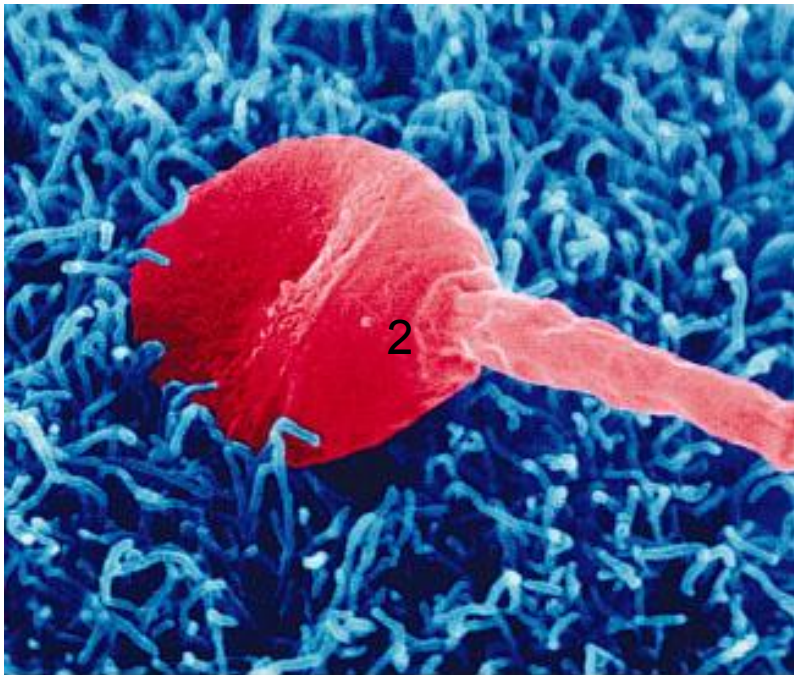
- **Способность к росту, т.е. увеличение размеров и объёма клеточных структур и самой клетки**
- **Способность к развитию, т.е. приобретение клеткой специфических функций**



- **Секреция, т.е. выделение различных веществ**

# Свойства клетки

- Передвижение (лейкоциты(1), сперматозоиды(2))



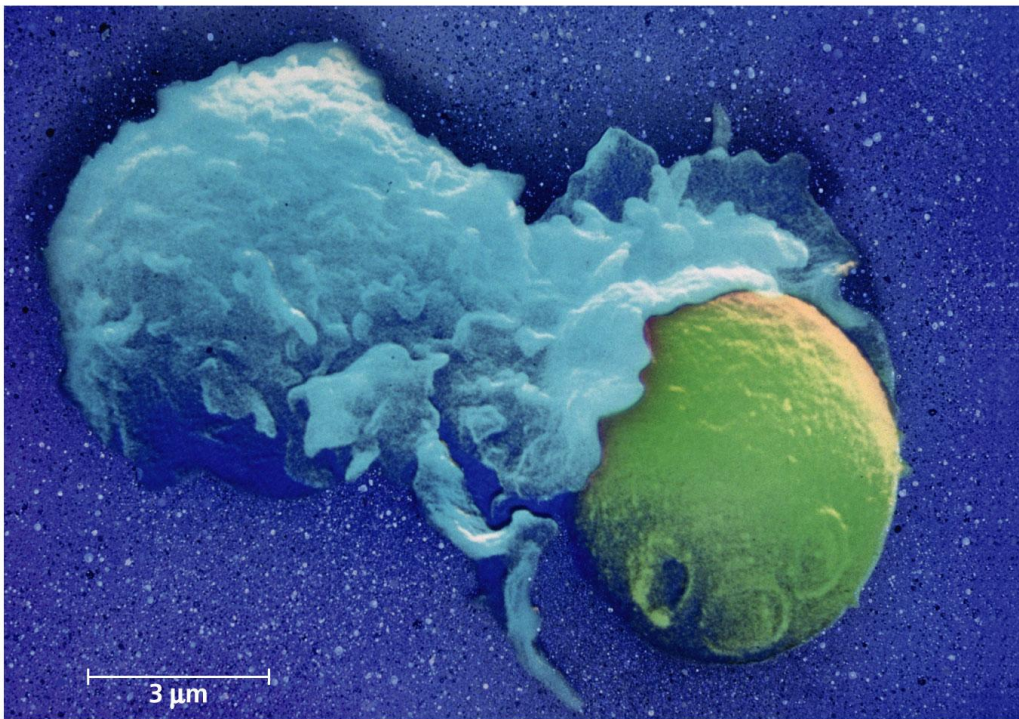
David Phillips/Photo Researchers



1

# Свойства клетки

- Фагоцитоз  
(лейкоциты,  
макрофаги(1) и др.)



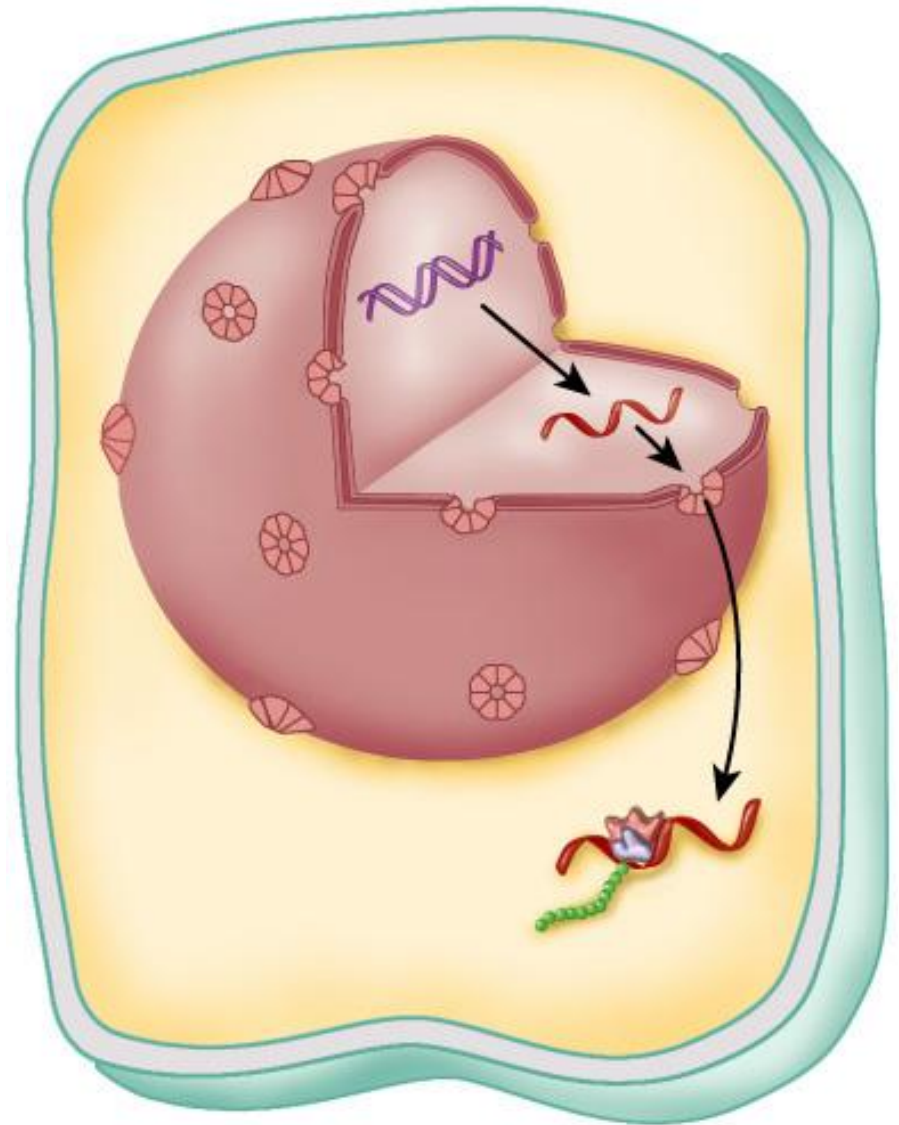
# Химический состав клетки

- **неорганические вещества (вода 70-80%, минеральные соли)**
- **органические вещества (белки 10-20%, жиры, УВ, нуклеиновые кислоты, АТФ).**

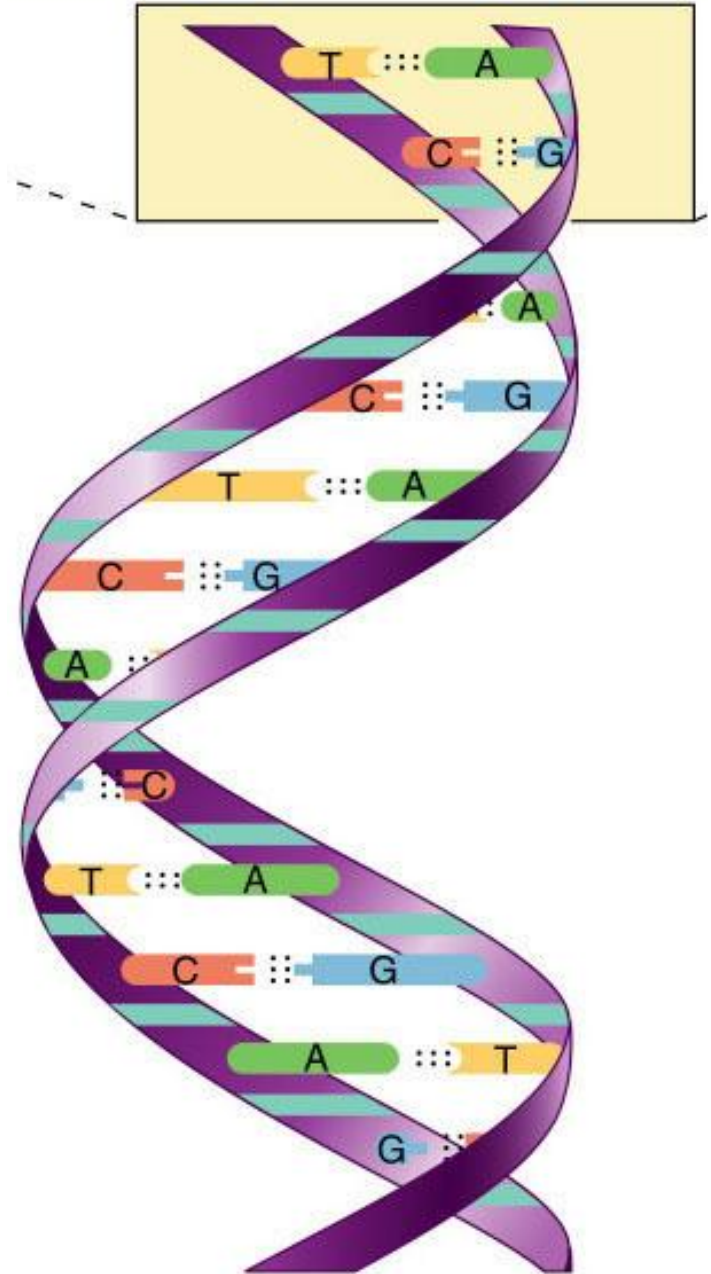


# Нуклеиновые кислоты

- ДНК находится в ядре, центриолях.



- ДНК Состоит из 2 спирально закрученных нитей, в состав которых входят азотистые основания (аденин, тиамин, цитозин, гуанин), соединённые водородными связями.
- Переносит наследственную информацию и на отдельных участках синтезирует нити РНК.



# РНК

- находится в ядрышках, рибосомах, цитоплазме.
- РНК короче ДНК, состоит из 1 нити.
- Выделяют информационную, транспортную и рибосомную РНК.
- РНК переносит информацию, синтезирует белок.

# АТФ

- **Обязательный компонент живой клетки.**
- **Синтезируется в митохондриях.**
- **Это аккумулятор энергии, распад её происходит в результате синтеза белка, жиров, углеводов и других функций.**

# Синтез белка

- **Сложный процесс, в котором участвуют ДНК, тРНК, иРНК, рибосомы, ферменты.**
- **Вначале аминокислоты в цитоплазме активируются ферментами, присоединяются к тРНК.**
- **На следующем этапе аминокислоты соединяются в определённой последовательности на иРНК**

# Синтез белка

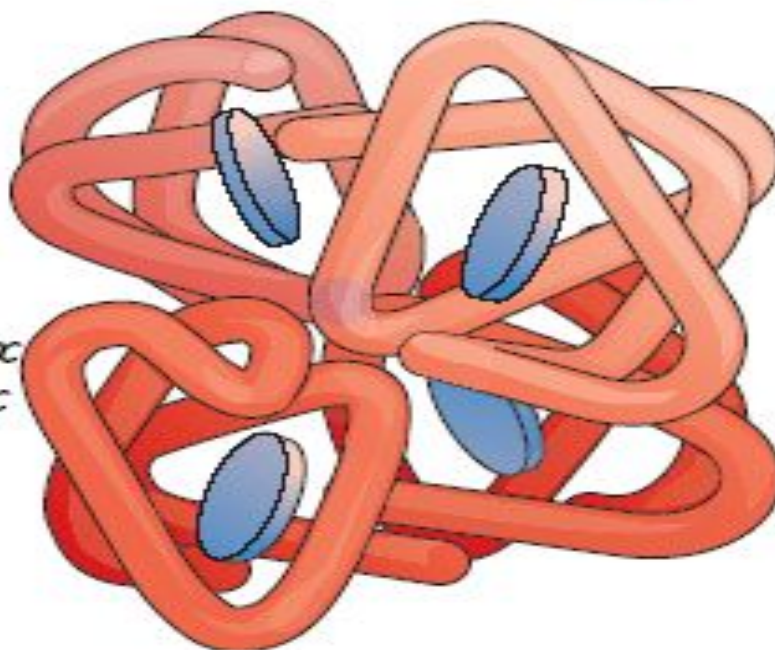


*АМИНОКИСЛОТЫ  
(20 основных разновидностей)*



*Цепь молекулы белка*

*Молекула  
белка  
из четырех  
свернутых  
цепей*



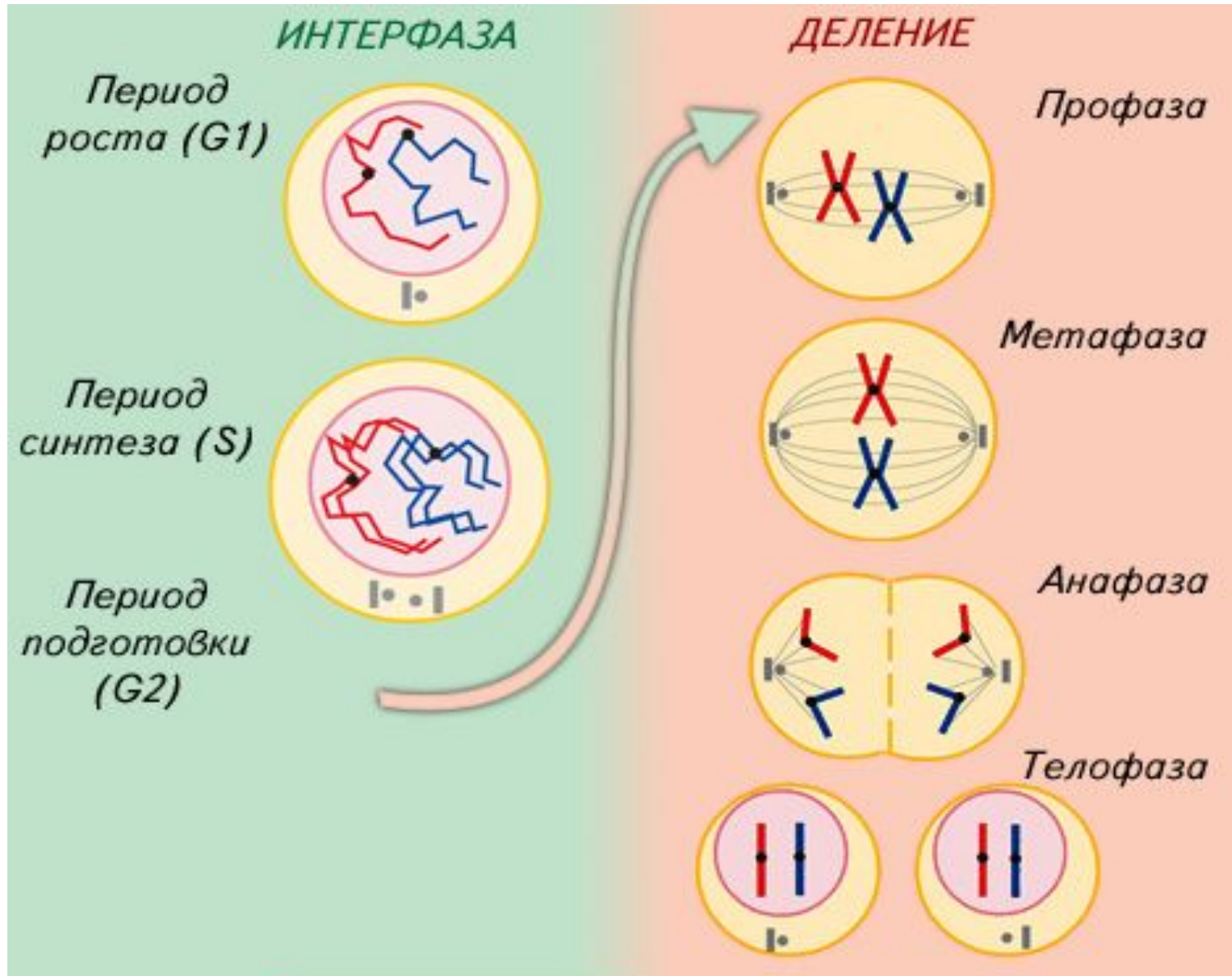
# Жизненный цикл клеток

**Включает:**

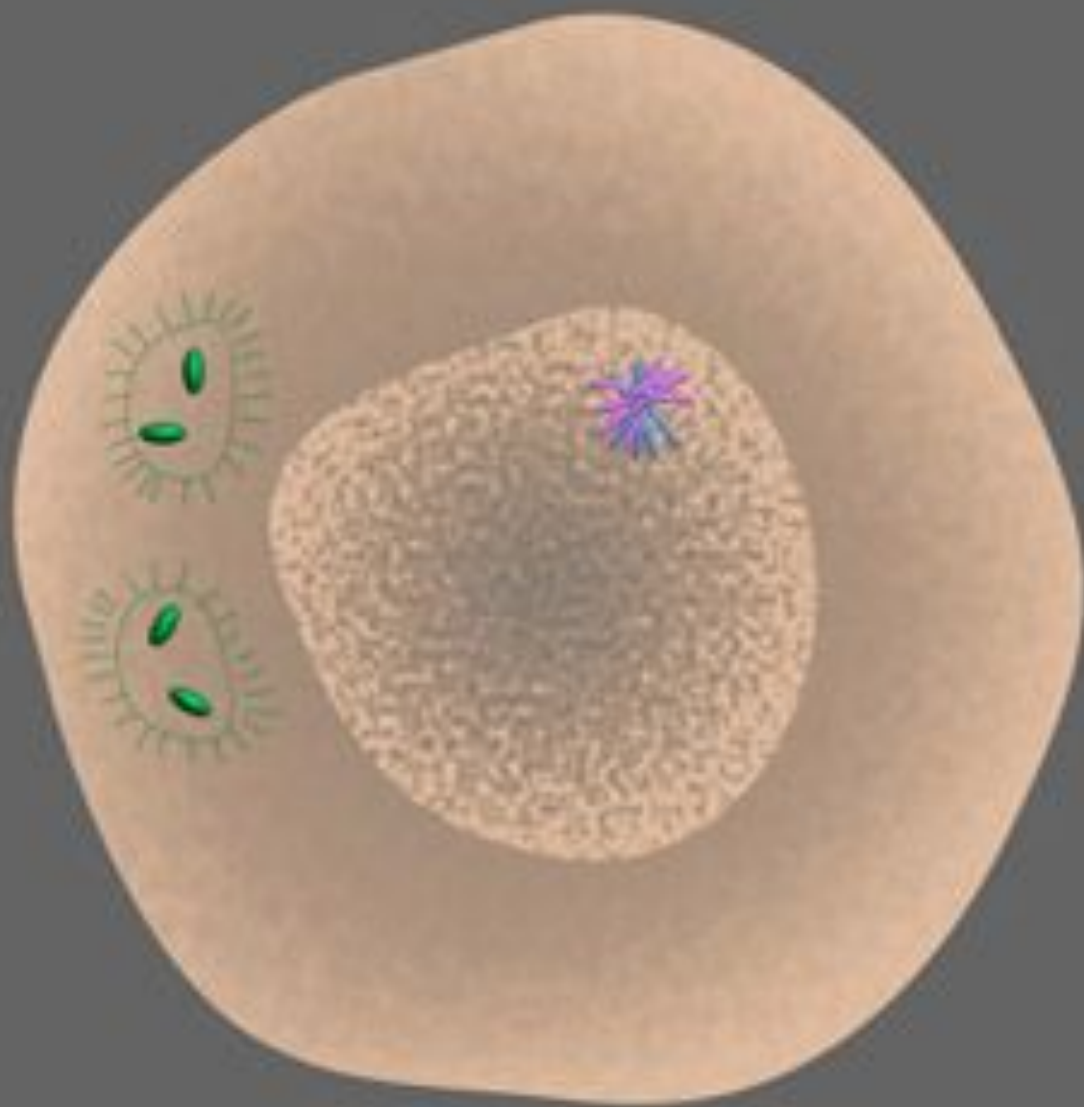
- **функционально активную деятельность**
- **период деления; деление клеток лежит в основе роста и обновления тканей.**



# Деление клетки



# Mum03



# Раздражимость

- **способность живого организма реагировать на действие раздражителя (температура, свет и др.).**

# Возбудимость

- **Способность живого отвечать на раздражение.**
- **Раздражения воспринимаются или всей цитоплазмой или специализированными рецепторами. У высших животных – глаз, ухо.**

- Высшая форма раздражимости – это **рефлекс**.
- Рефлекс завершается мышечным движением, сужением или расширением сосуда, отделением секрета.

