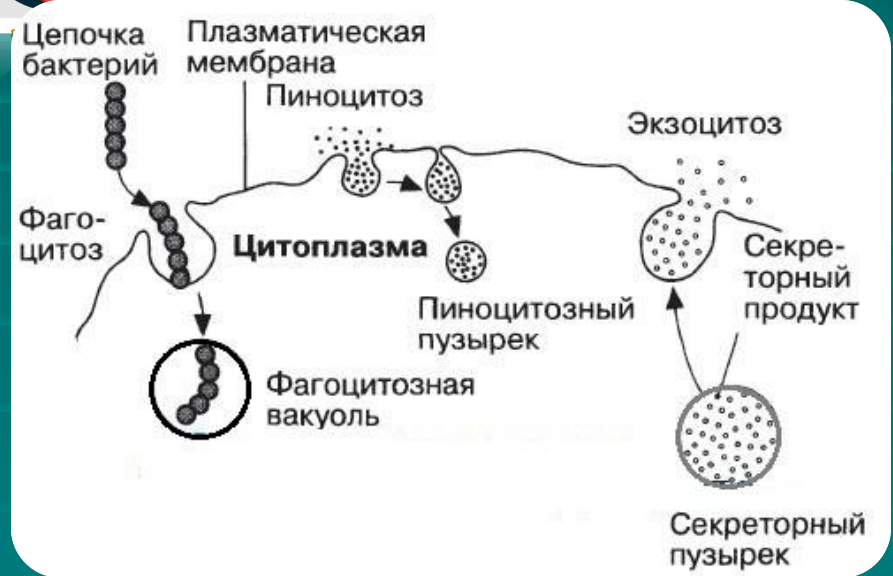
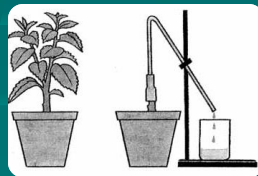
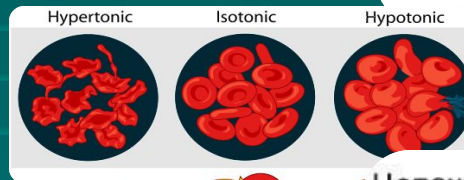
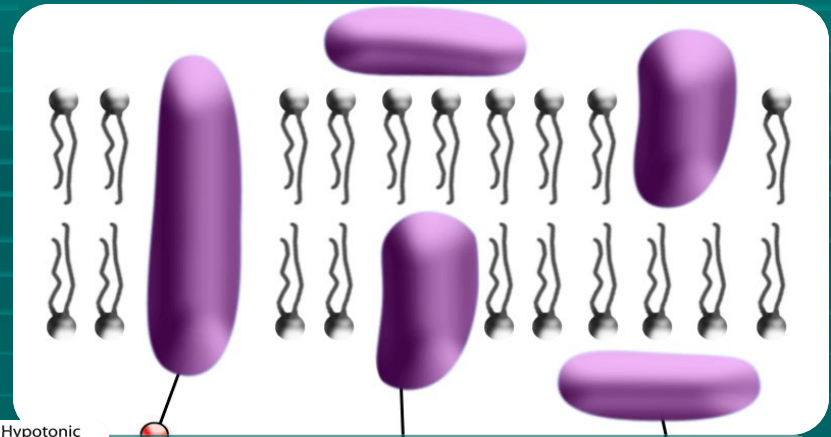


# ПОВТОРИТЕ:

- Цитология
- Прокариоты
- Эукариоты
- Клетка
- Гликокаликс
- Гиалоплазма
- Органоиды
- Включения
- Диффузия
- Осмос
- Эндоцитоз
- Экзоцитоз
- Фагоцитоз
- Пиноцитоз



# Виды транспорта через клеточную мембрану

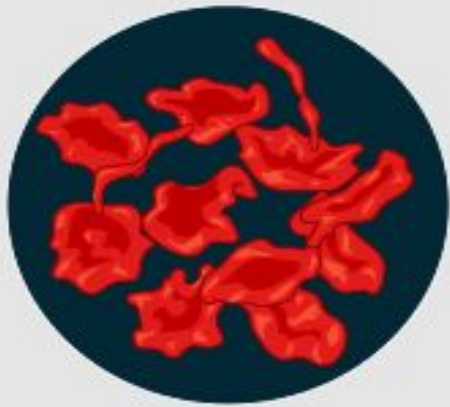
## Пассивный транспорт

- Происходит по градиенту концентрации
  - Не требует затрат энергии АТФ
1. Простая диффузия
  2. Осмос
  3. Облегчённая диффузия

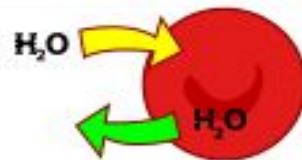
## Активный транспорт

- Происходит против градиента концентрации
  - Требуется энергия АТФ
1. Na-K - насос
  2. Эндоцитоз (фагоцитоз, пиноцитоз)
  3. Экзоцитоз

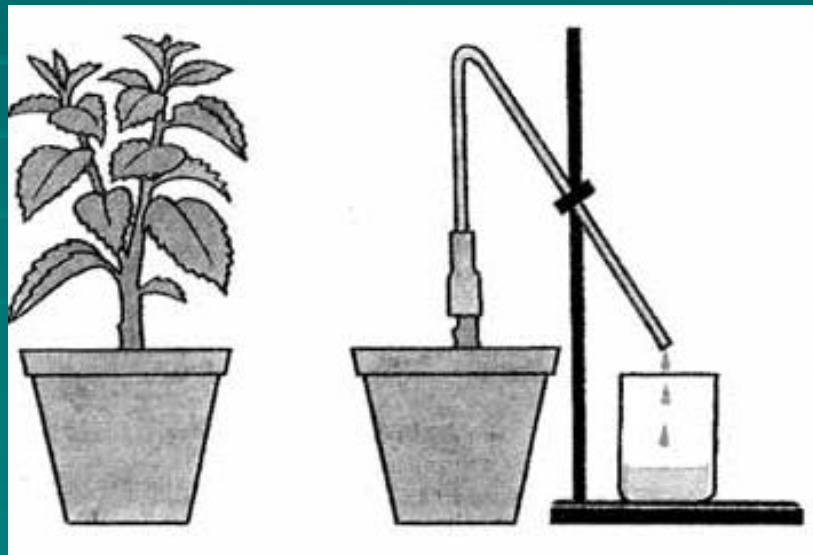
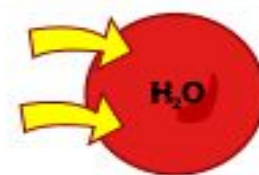
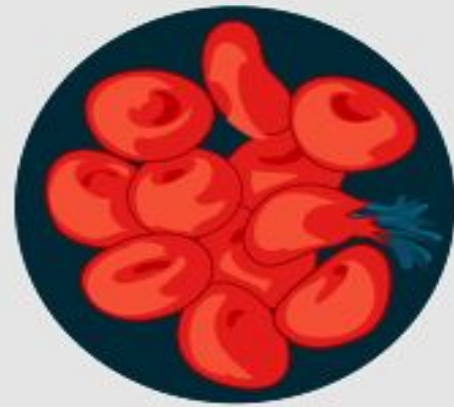
Hypertonic



Isotonic



Hypotonic



## *Солевые растворы:*

- Изотонический или физиологический (физраствор) – раствор хлорида натрия 0,9%
- Гипертонический раствор – 2% NaCl
- Гипотонический раствор – 0,2% NaCl

Д/З § 9, записи в тетради

# Строение клетки

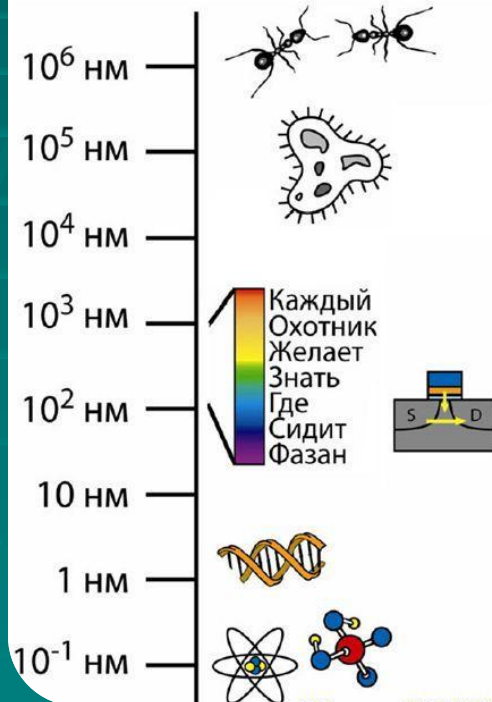
## Единицы измерения, используемые в микроскопии

|                   |                        |                    |
|-------------------|------------------------|--------------------|
| 1 сантиметр (см)  | = 1/100 метра (м)      | = 0,4 дюйма        |
| 1 миллиметр (мм)  | = 1/1 000 (м)          | = 1/10 см          |
| 1 микрометр (мкм) | = 1/1 000 000 (м)      | = 1/10 000 см      |
| 1 нанометр (нм)   | = 1/1 000 000 000 (м)  | = 1/10 000 000 см  |
| 1 ангстрем (Å)    | = 1/10 000 000 000 (м) | = 1/100 000 000 см |

ИЛИ

$$1 \text{ м} = 10^2 \text{ см} = 10^3 \text{ мм} = 10^6 \text{ мкм} = 10^9 \text{ нм} = 10^{10} \text{ Å}$$

## Нанометр



В переводе с греческого слово «нано» означает карлик. Один нанометр (нм) – это одна миллиардная часть метра ( $10^{-9}$  м). Размер объектов, с которыми имеют дело нанотехнологи, лежат в диапазоне от 0,1 до 100 нм. Наноразмерный масштаб используют для характеристики самых маленьких объектов, например, атомов и молекул. Нанометр очень и очень мал. Нанометр во столько же раз меньше одного метра, во сколько толщина пальца меньше диаметра Земли.



# Ядро клетки

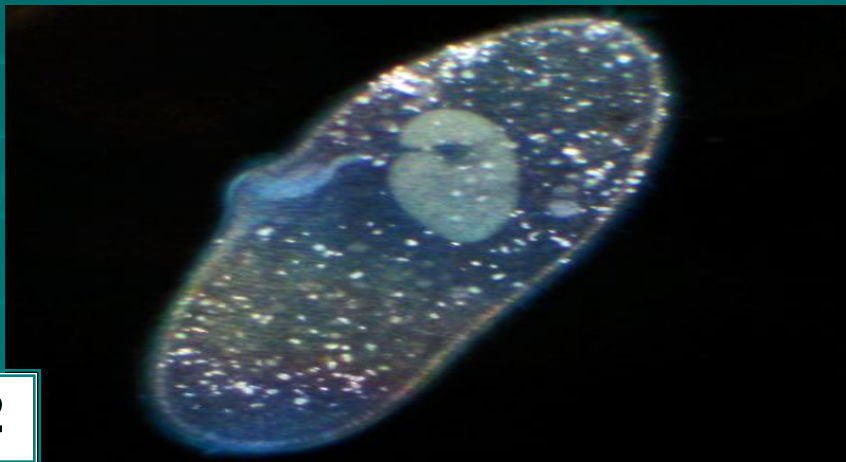
# Количество ядер в клетке



1



3



2

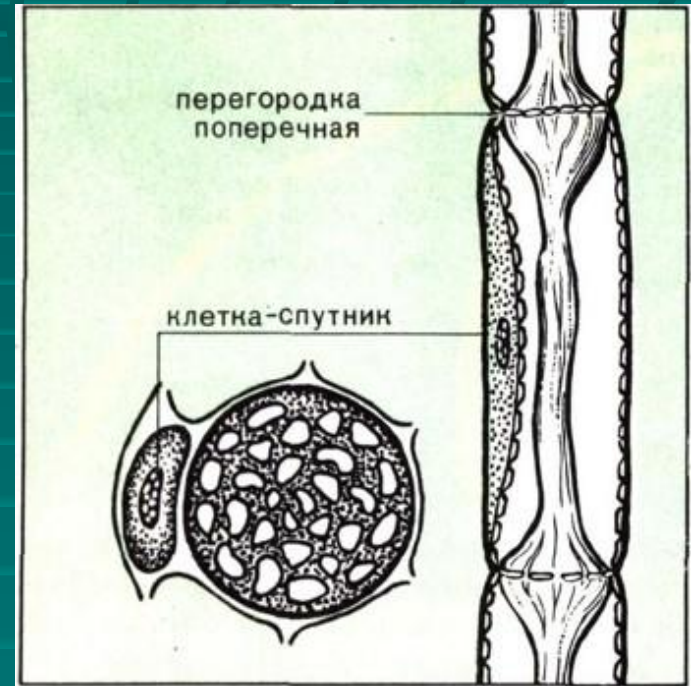
- Одноклеточные животные:  
1 – амеба  
2 – инфузория-туфелька  
3 - опалина



# Некоторые специализированные клетки вторично утрачивают ядро



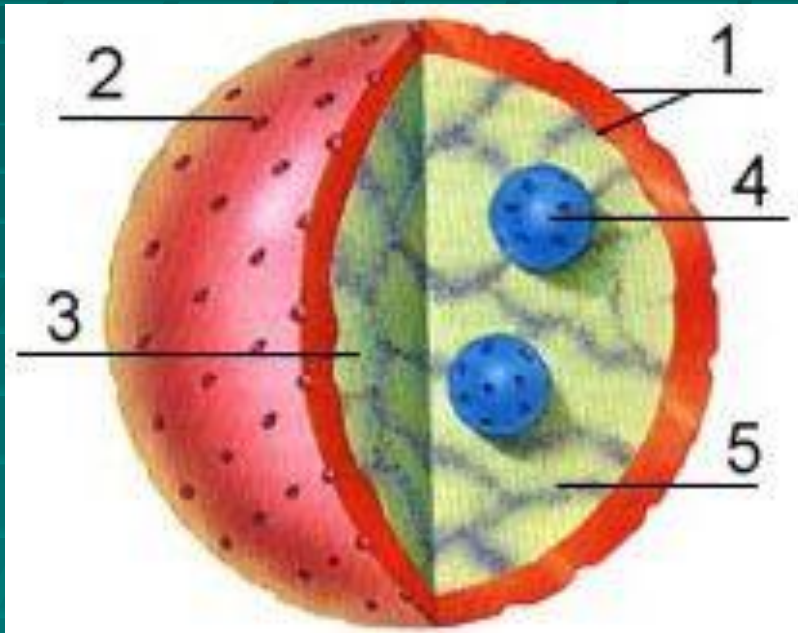
Эритроциты  
млекопитающих



Ситовидные трубочки  
покрытосеменных

# Строение ядра

(лат. - nucleus, греч. – karyon) :



1. Ядерная оболочка (двумембранная)
2. Ядерные поры
3. Ядерный сок (кариоплазма)
4. Ядрышко
5. Хроматин (раскрученные хромосомы)

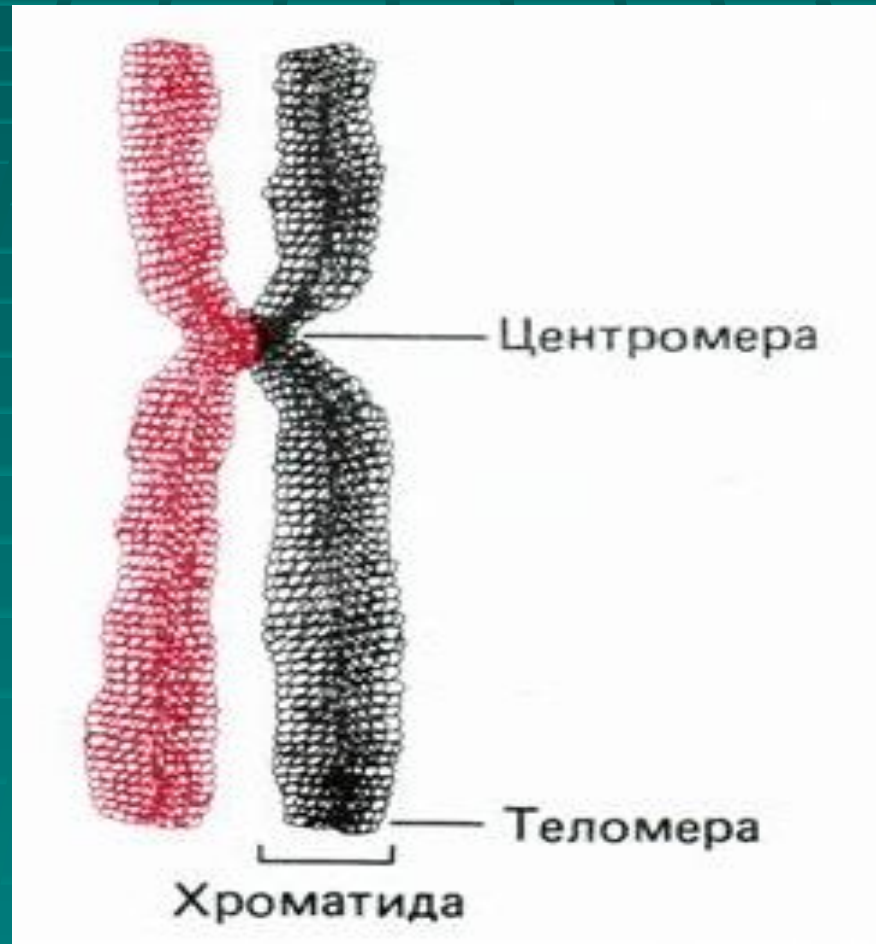
# Состав хромосомы

**ДНК**  
**(30-45%)**

**Гистоновые белки**  
**(30-50%)**

**Негистоновые белки**  
**(4-33%)**

# Строение хромосомы



# Функции ядра:

- *Хранение и воспроизведение наследственной информации*
- *Регуляция процессов обмена веществ, протекающих в клетке*
- *Сборка рибосом*

# Клетки организма



- **соматические**  
*(клетки тела)*

- **половые (гаметы)**

- а) яйцеклетки;
- б) сперматозоиды

## Хромосомный набор

**Хромосомный набор –  
совокупность хромосом,  
содержащихся в ядре клетки**

# Кариотип — это

- хромосомный набор вида, совокупность качественных (состав) и количественных (число, размер) признаков хромосомного набора соматической клетки

# Задача

**Дано: кариотип = 24**

Сколько хромосом содержится в соматической клетке? **24**

В гаметях? **12**

Чему равен гаплоидный набор хромосом? **12**

А диплоидный? **24**



Цитоплазма.  
Органоиды клетки

# ОРГАНОИДЫ КЛЕТКИ

## НЕМЕМБРАННЫЕ

Рибосомы

Клеточный центр

## МЕМБРАННЫЕ

### Одномембранные

Эндоплазматическая  
сеть

Комплекс Гольджи

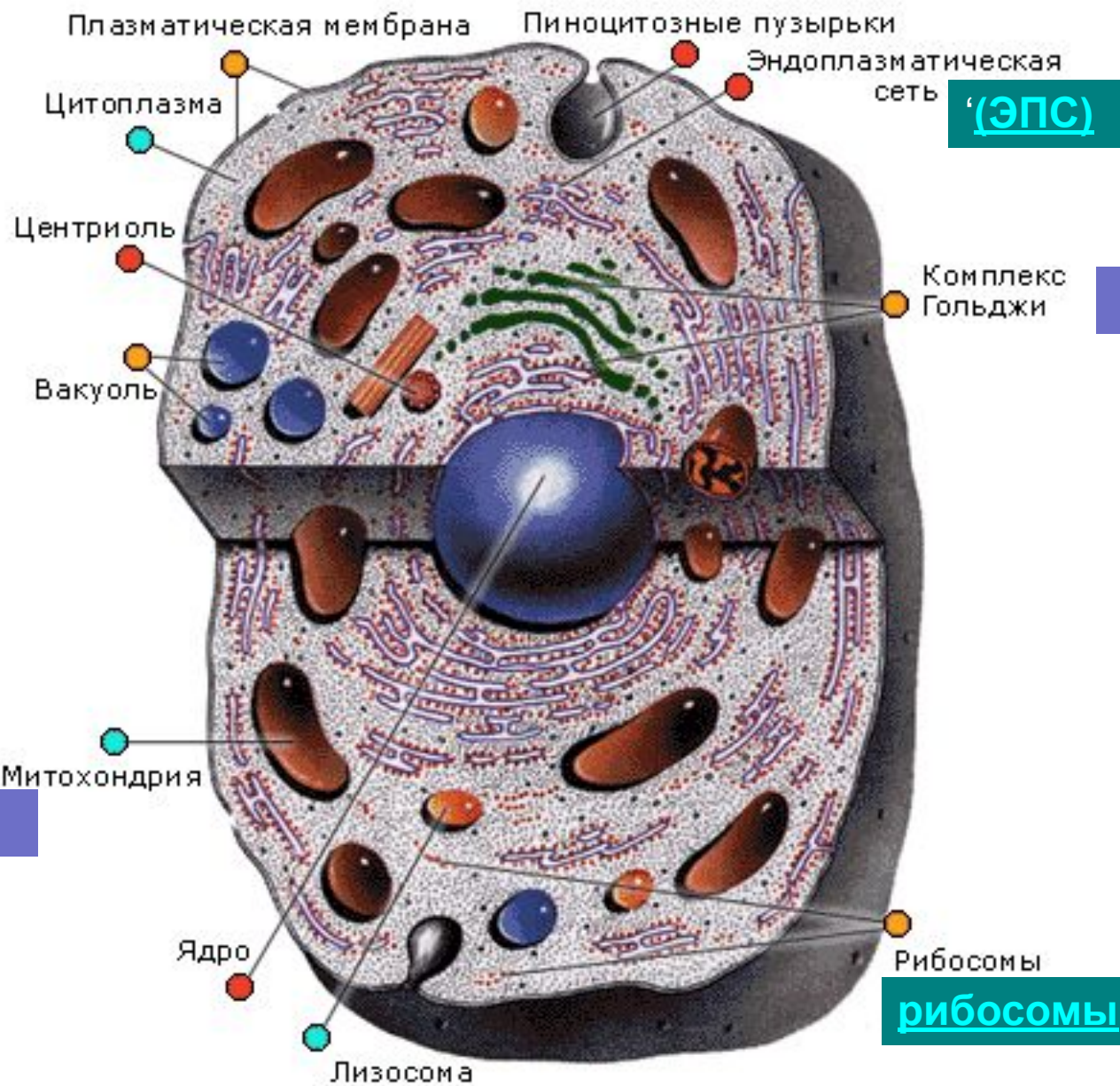
Лизосомы

Вакуоли

### Двумембранные

Митохондрии

Пластиды



вакуоль

# Органоиды цитоплазмы

| органоиды | особенности строения | функции |
|-----------|----------------------|---------|
|           |                      |         |
|           |                      |         |
|           |                      |         |

# Задача 1

- Два студента оперировали лягушку. Для предотвращения высыхания они смачивали обнаженные внутренние органы 9% раствором поваренной соли. Однако внутренние органы начали сморщиваться и лягушка погибла. Какую ошибку допустили студенты? Что произошло с органами лягушки? Почему она погибла?

## Задача 2

- В клетках различных органов крысы суммарный объем митохондрий по отношению к общему объему клетки составляет: в печени – 18,4%, в поджелудочной железе – 7,9%, в сердце – 35,8%. Объясните причину такой разницы в содержании митохондрий в клетках.

# Задача 3

- Аппарат Гольджи наиболее развит в железистых клетках (поджелудочная железа, гипофиз, слюнные железы). Митохондрии в этих же клетках значительно меньше. Объясните эти факты с точки зрения функций, выполняемых данными органеллами