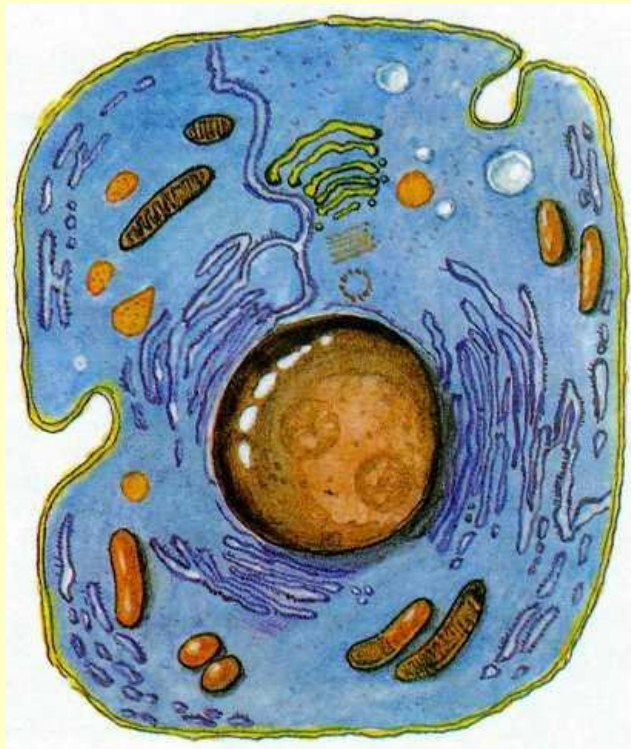


КЛЕТКА: СТРОЕНИЕ, ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТЬ



8 класс

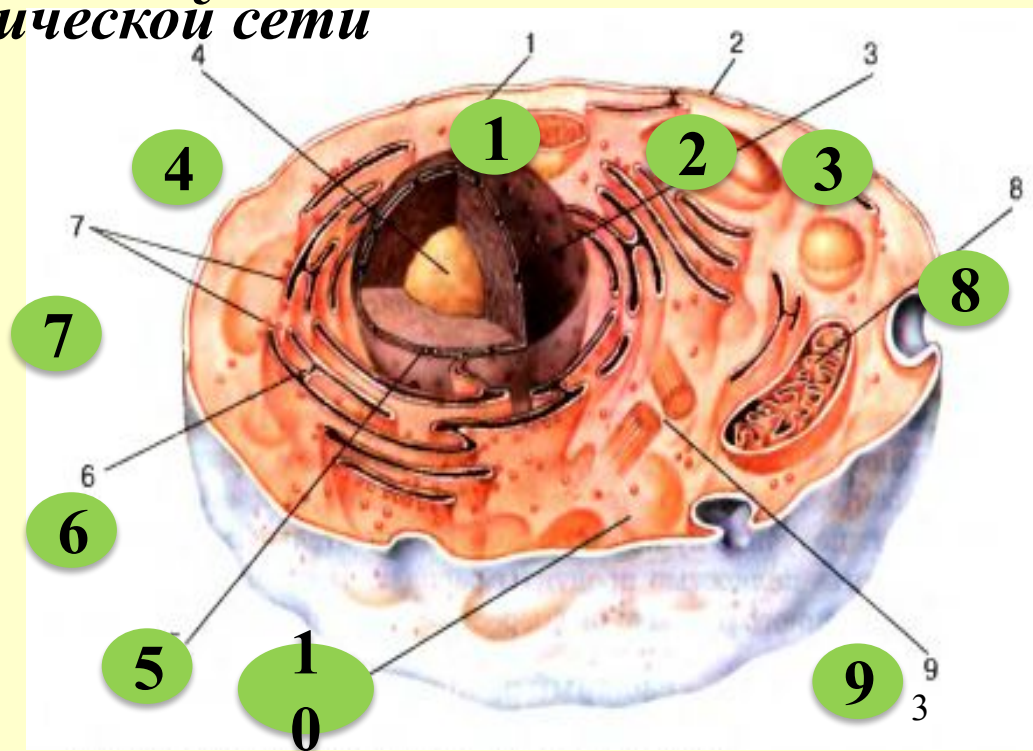
Внешняя и внутренняя среда организма

Внешней средой называют ту, в которой находится организм.

Внутренней средой организма называют ту среду, которая находится внутри организма: она отделена от внешней среды оболочками тела (кожа, слизистые). В ней находятся все клетки тела. Она жидкая, имеет определенный солевой состав и постоянную температуру.

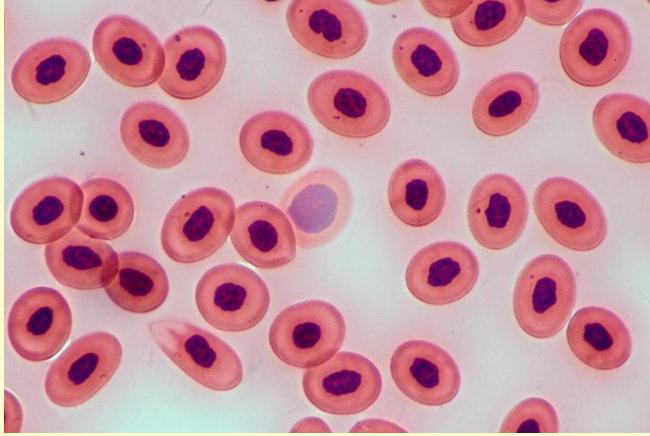
Строение клетки

1. Цитоплазма
2. Клеточная мембрана
3. Ядро
4. Ядрышко
5. Ядерная оболочка
6. Мембраны эндоплазматической сети
7. Рибосома
8. Митохондрия
9. Клеточный центр
10. Лизосомы

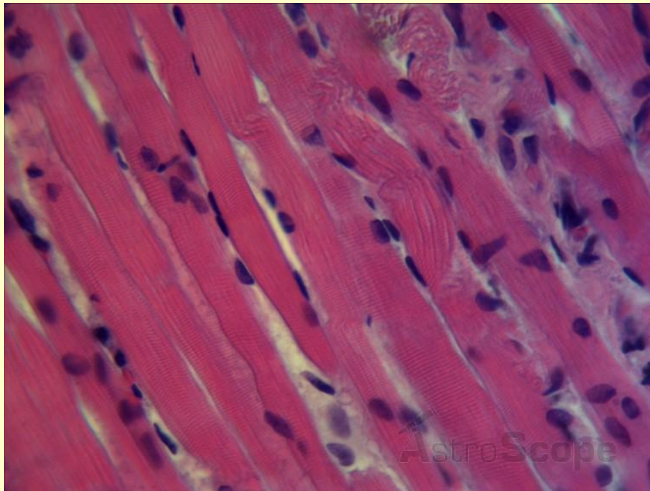


Тело человека образовано огромным количеством клеток, которые по составу сходны с клетками животного организма.

Клетки различаются по величине, по форме, структуре в соответствии с функцией которую они выполняют.



Клетка крови



Клетка мышц

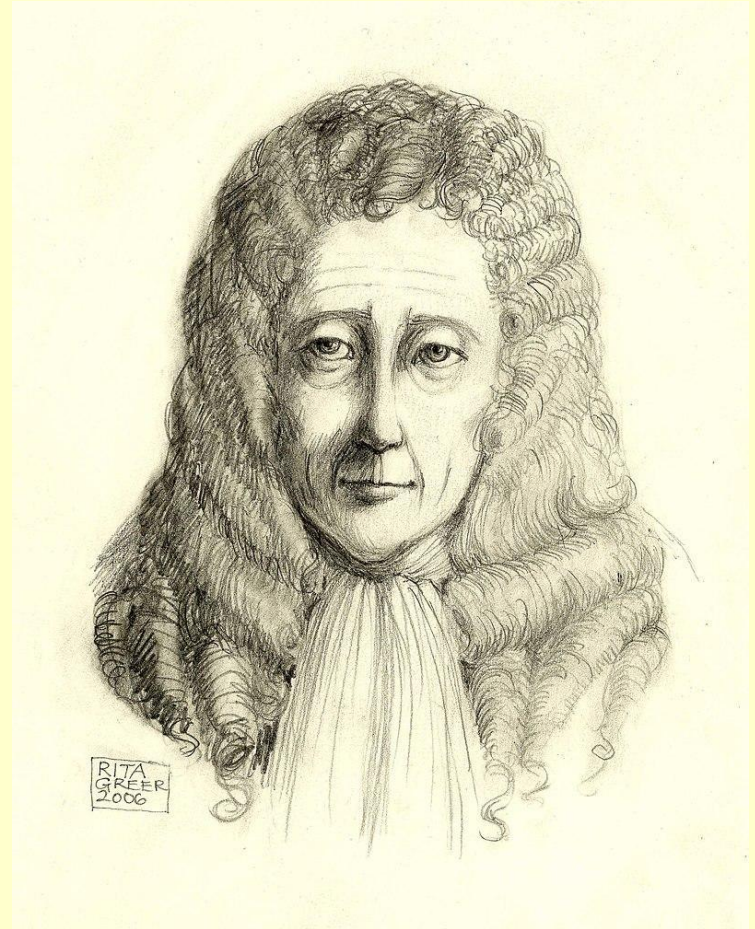


Нервная клетка

Первым человеком, увидевшим клетки, был английский учёный Роберт Гук.

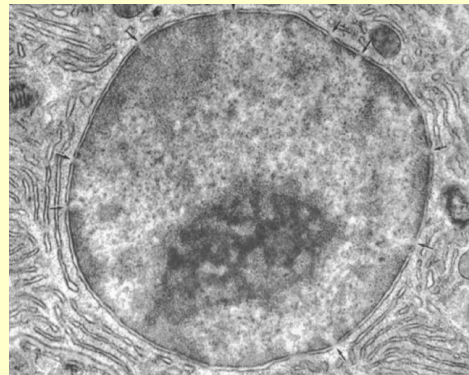
В 1665 году, пытаясь понять, почему пробковое дерево хорошо плавает, Гук стал рассматривать тонкие срезы пробки с помощью усовершенствованного им микроскопа.

Он обнаружил, что пробка разделена на множество крошечных ячеек, напомнивших ему соты в ульях медоносных пчёл, и он назвал эти ячейки клетками (по-английски cell означает «ячейка, клетка»).



В 1831 году английский ботаник Роберт Броун впервые описал ядро растительной клетки, а в 1833 году установил, что ядро является обязательным органоидом клетки.

С тех пор главным в организации клеток считается не оболочка, а содержимое.



Клеточная теория в биологии

Клеточная теория строения организмов была сформирована в 1839 году немецкими учёными, зоологом Теодором Шванном и ботаником М. Шлейденем, и включала в себя три положения.

На сегодняшний день клеточная теория содержит такие утверждения:

1. Клетка — элементарная единица строения, функционирования, размножения и развития всех живых организмов. Вне клетки нет жизни.
2. Клетка — целостная система, содержащая большое количество связанных друг с другом элементов — органелл.
3. Клетки различных организмов похожи (гомологичны) по строению и основным свойствам и имеют общее происхождение.
4. Увеличение количества клеток происходит путём их деления, после репликации их ДНК: клетка — от клетки.
 - Многоклеточный организм — система из большого количества клеток, объединённых в системы тканей и органов, связанных между собой гуморальной и нервной регуляциями.
 - Клетки многоклеточных организмов обладают одинаковым полным фондом генетического материала этого организма, но отличаются по уровню работы отдельных генов, что приводит к их морфологическому и функциональному разнообразию — дифференцировке.

ЦИТОЛОГИЯ – наука, изучающая строение, химический состав, процессы жизнедеятельности и размножения клетки, а также ее происхождение и эволюцию.



КЛЕТКА – элементарная живая система, основная структурная и функциональная единица организма, способная к самообновлению, саморегуляции и самовоспроизведению.

Методы изучения клеток



Впервые клетки удалось увидеть только после создания оптических (световых) микроскопов. С того времени **микроскопия** остается одним из важнейших методов исследования клеток. Световая микроскопия, несмотря на небольшое разрешение, позволяла наблюдать за живыми клетками.

В XX веке была изобретена **электронная микроскопия**, которая позволила изучить ультраструктуру клеток.

Для изучения функций клеток и их частей используют разнообразные биохимические методы — как препаративные, например **фракционирование** методом дифференциального **центрифугирования**, так и аналитические.

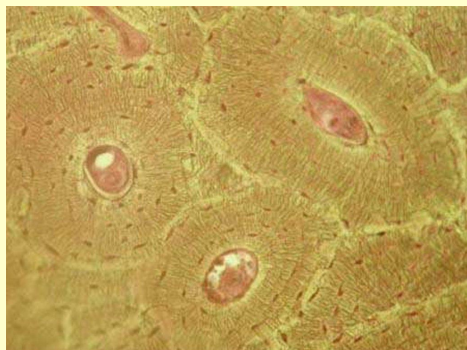
Для экспериментальных и практических целей используют методы **клеточной инженерии**. Все упомянутые методические подходы могут использоваться в сочетании с **методами культуры клеток**.



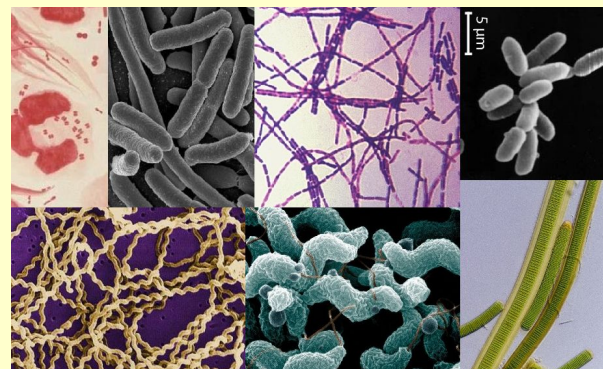
Клетка эпителия щеки под
микроскопом

Все клеточные формы жизни на Земле можно разделить на два надцарства на основании строения составляющих их клеток:

- прокариоты прокариоты (доядерные) — более простые по строению, возникли в процессе эволюции раньше (это бактерии и археи);
- эукариоты (ядерные) — более сложные, возникли позже. Клетки, составляющие тело человека, являются эукариотическими.



Эукариотическая клетка
костной ткани человека

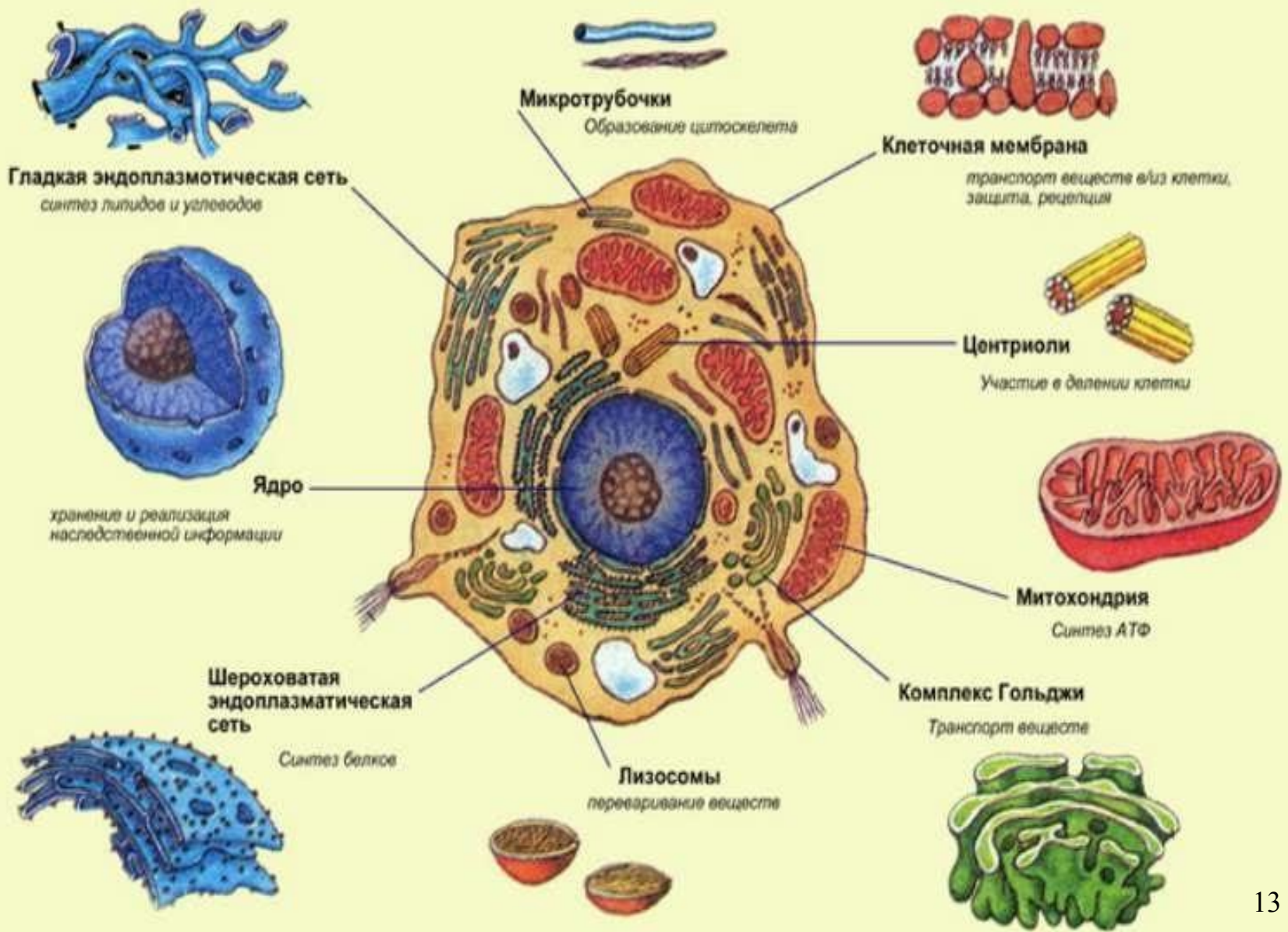


Прокариотические клетки
бактерий

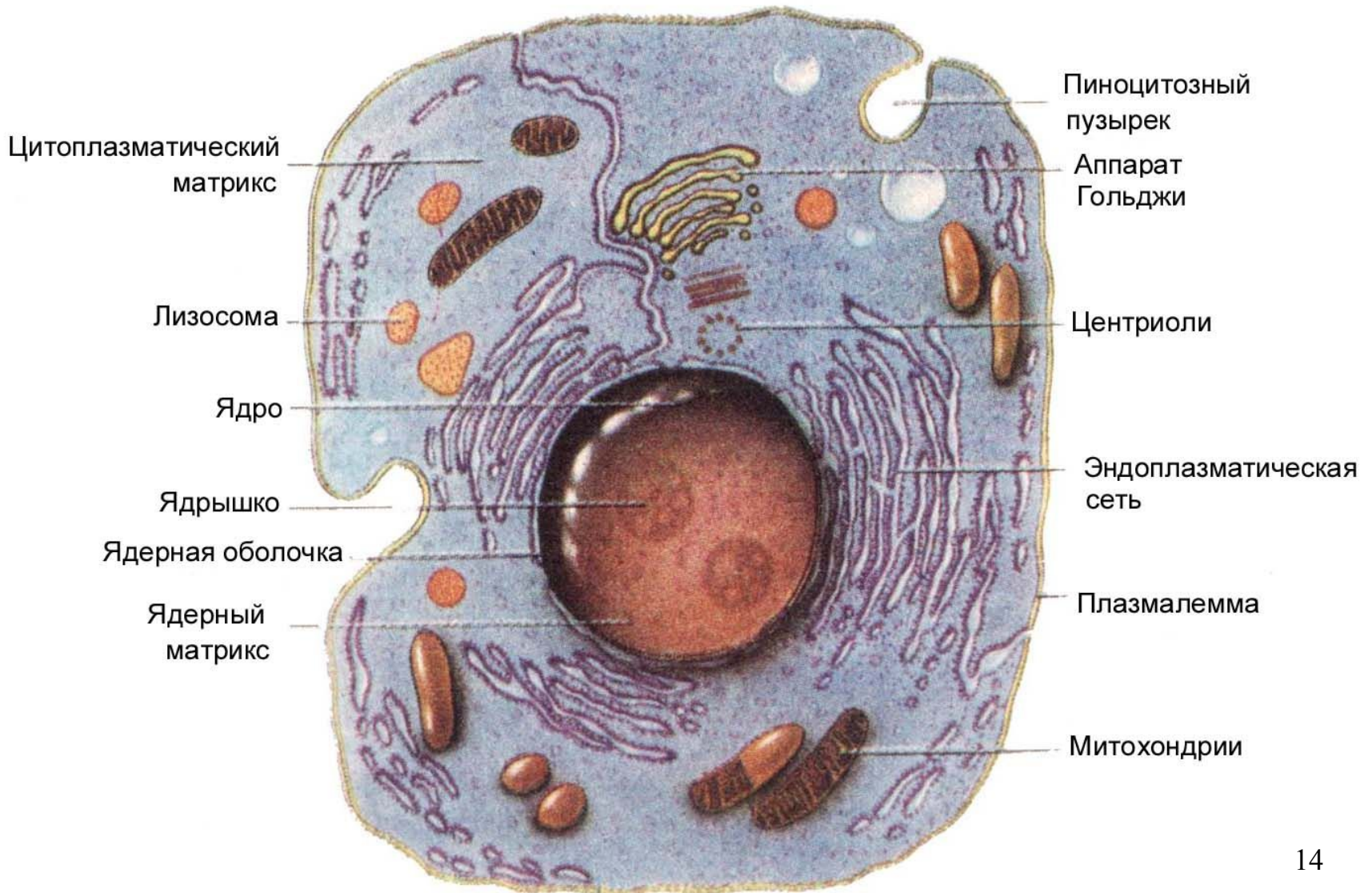
Строение животной клетки



КЛЕТКА И КЛЕТОЧНЫЕ ОРГАНЕЛЛЫ



СТРОЕНИЕ ЖИВОТНОЙ КЛЕТКИ



ЧАСТИ КЛЕТКИ

```
graph TD; A[ЧАСТИ КЛЕТКИ] --> B[Клеточная мембрана]; A --> C[Цитоплазма]; A --> D[Ядро]; C --> E[Эндоплазматическая сеть (ЭПС)]; C --> F[Аппарат Гольджи]; C --> G[Рибосомы]; C --> H[Митохондрии]; C --> I[Клеточный центр]; C --> J[Лизосомы];
```

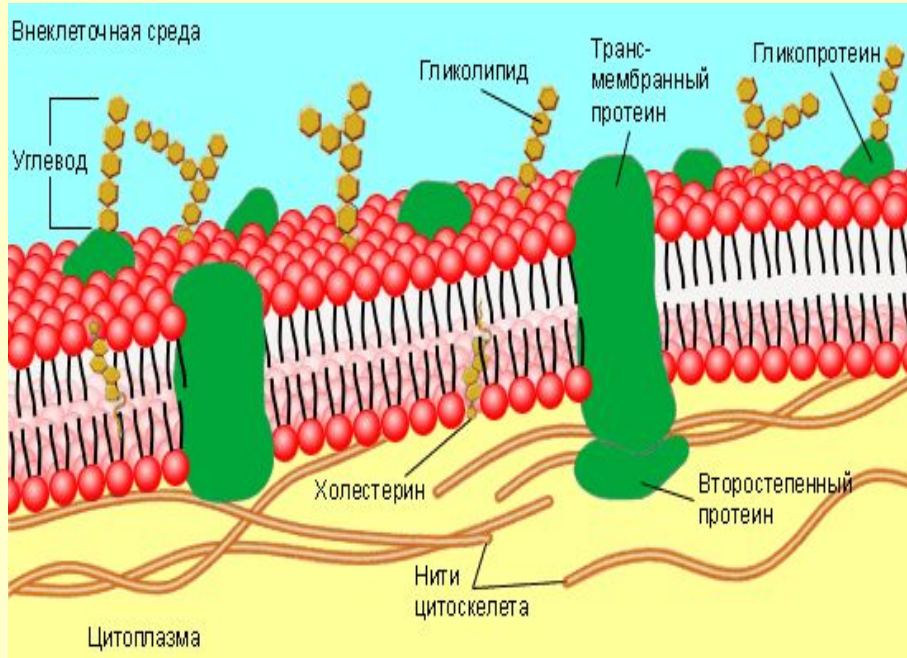
**Клеточная
мембрана**

Цитоплазма

- **Эндоплазматическая сеть (ЭПС)**
- **Аппарат Гольджи**
- **Рибосомы**
- **Митохондрии**
- **Клеточный центр**
- **Лизосомы**

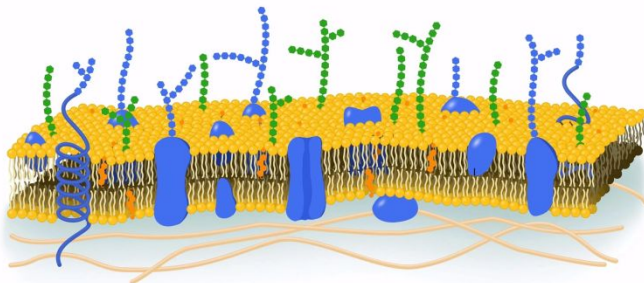
Ядро

КЛЕТОЧНАЯ МЕМБРАНА – ОБОЛОЧКА КЛЕТКИ

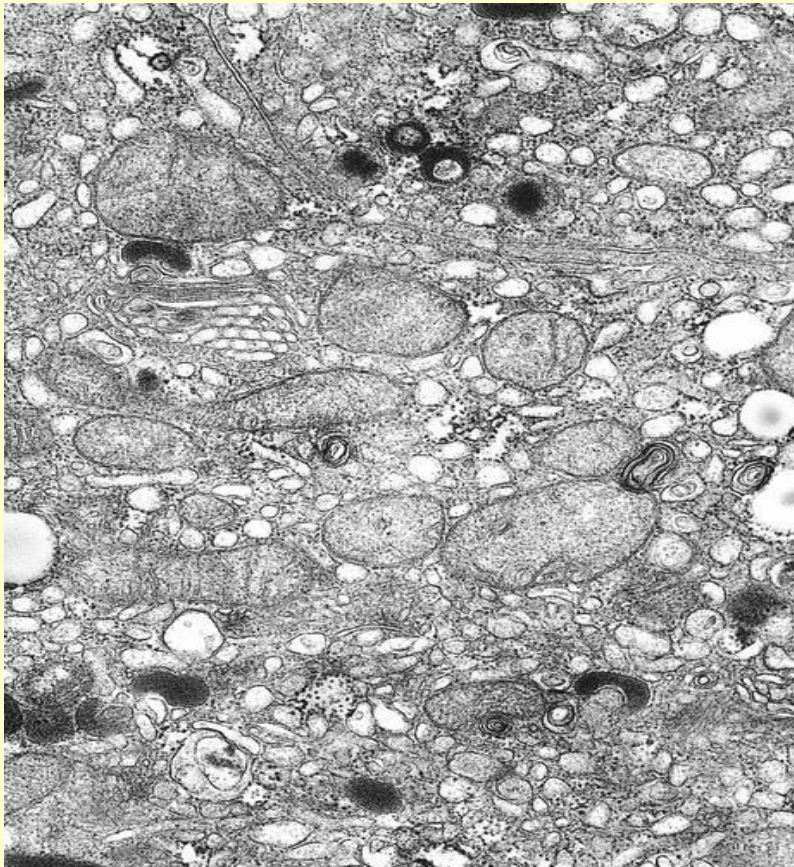


СТРОЕНИЕ: билипидный (жировой) слой с белковыми молекулами, которые избирательно осуществляют транспорт веществ в клетку и из клетки.

ФУНКЦИИ: обмен веществ между клеткой и межклеточным веществом, избирательный транспорт веществ



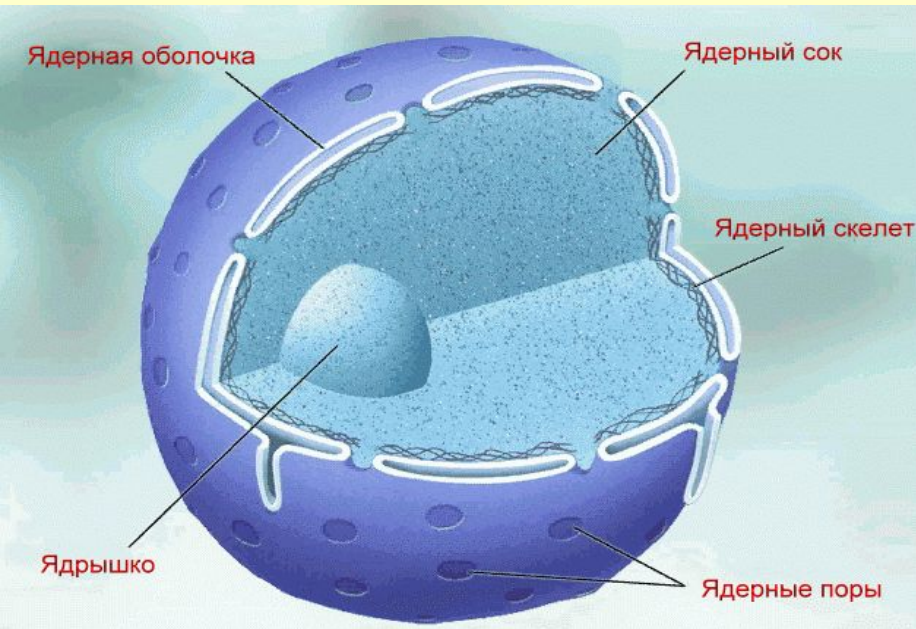
ЦИТОПЛАЗМА



СТРОЕНИЕ: находится в постоянном движении; это вязкое вещество, в котором расположены органоиды клетки (ядро, рибосомы, лизосомы, комплекс Гольджи и др.)

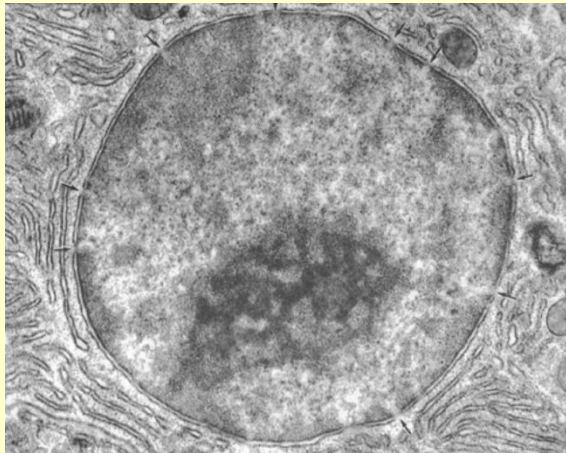
ФУНКЦИИ: взаимосвязь всех частей клетки и транспорт питательных¹⁷ веществ

ЯДРО

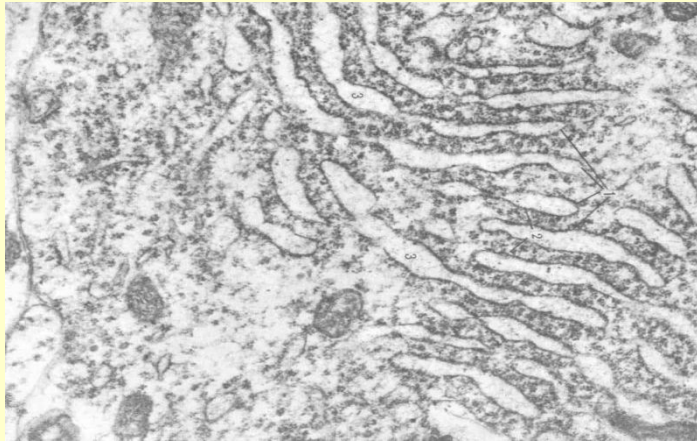
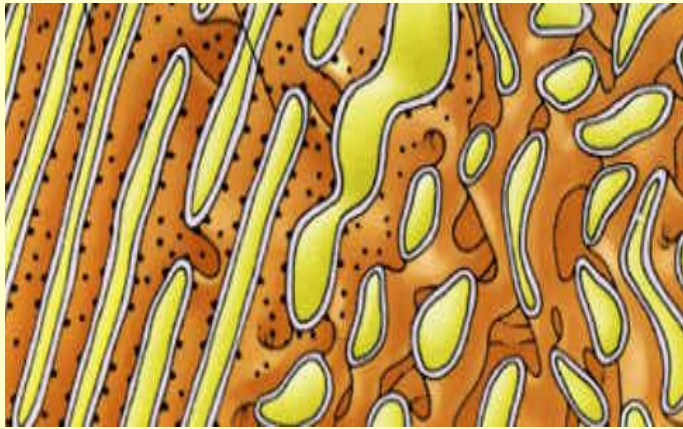


СТРОЕНИЕ: органоид ограничен ядерной оболочкой, внутри хромосомы (нити ДНК) и ядрышко

ФУНКЦИИ: передача наследственной информации дочерним клеткам при делении



ЭНДОПЛАЗМАТИЧЕСКАЯ СЕТЬ (ЭПС)



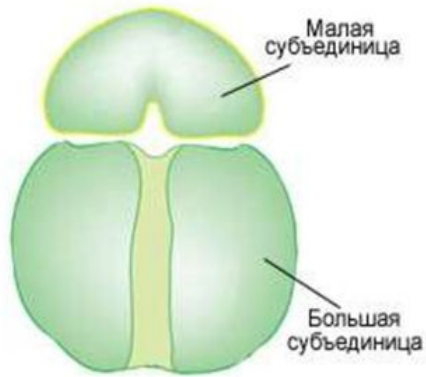
СТРОЕНИЕ: сеть
канальцев
пронизывающих всю
цитоплазму.

Виды ЭПС: гладкая и
гранулярная

ФУНКЦИИ: синтез и
транспорт питательных
веществ

РИБОСОМА

Рибосома

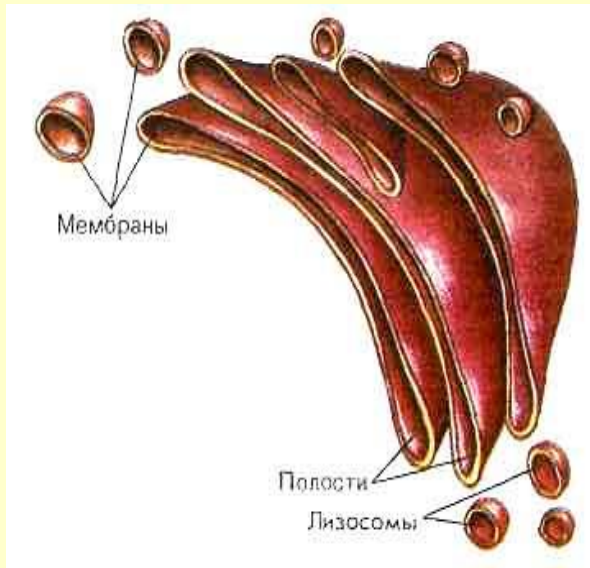


СТРОЕНИЕ: плотные тельца, содержащие белок и РНК

ФУНКЦИИ: на рибосомах синтезируются белки

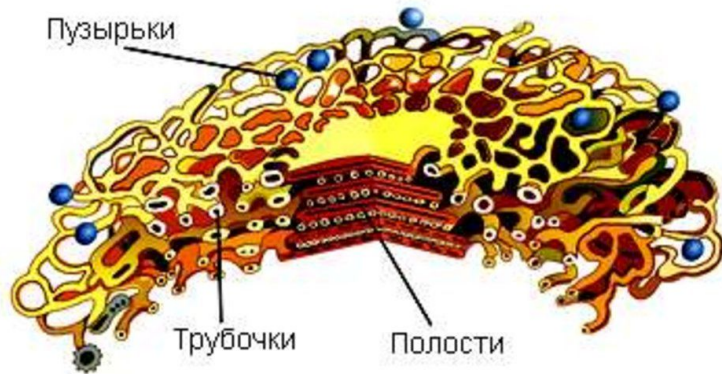


КОМПЛЕКС ГОЛЬДЖИ



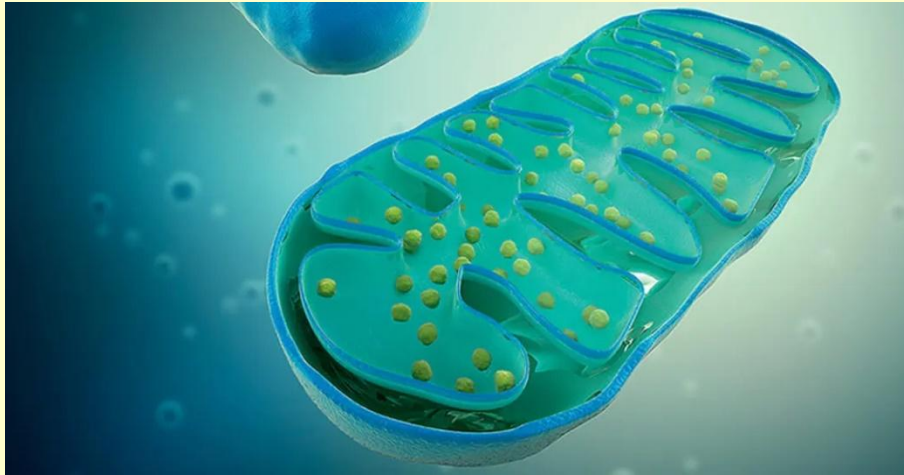
СТРОЕНИЕ: стопка плоских мембранных канальцев и мешочков

Комплекс Гольджи



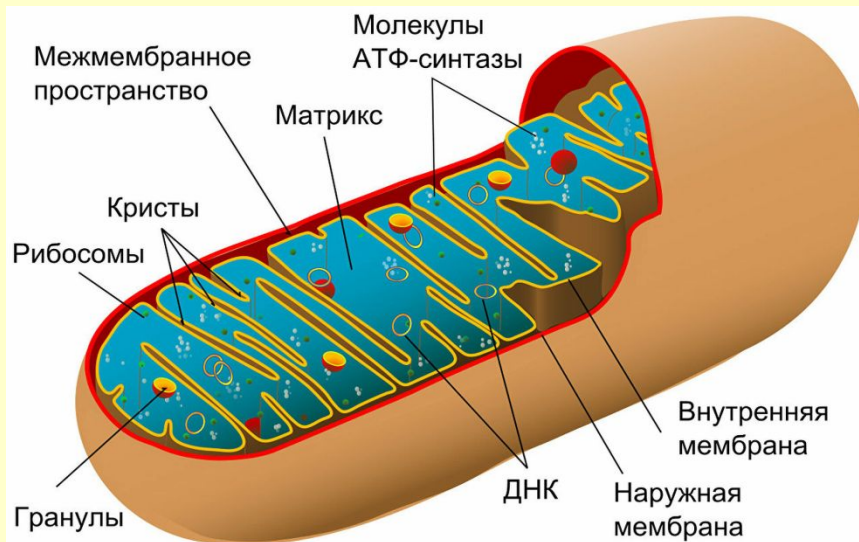
ФУНКЦИИ:
образование лизосом

МИТОХОНДРИЯ



СТРОЕНИЕ:

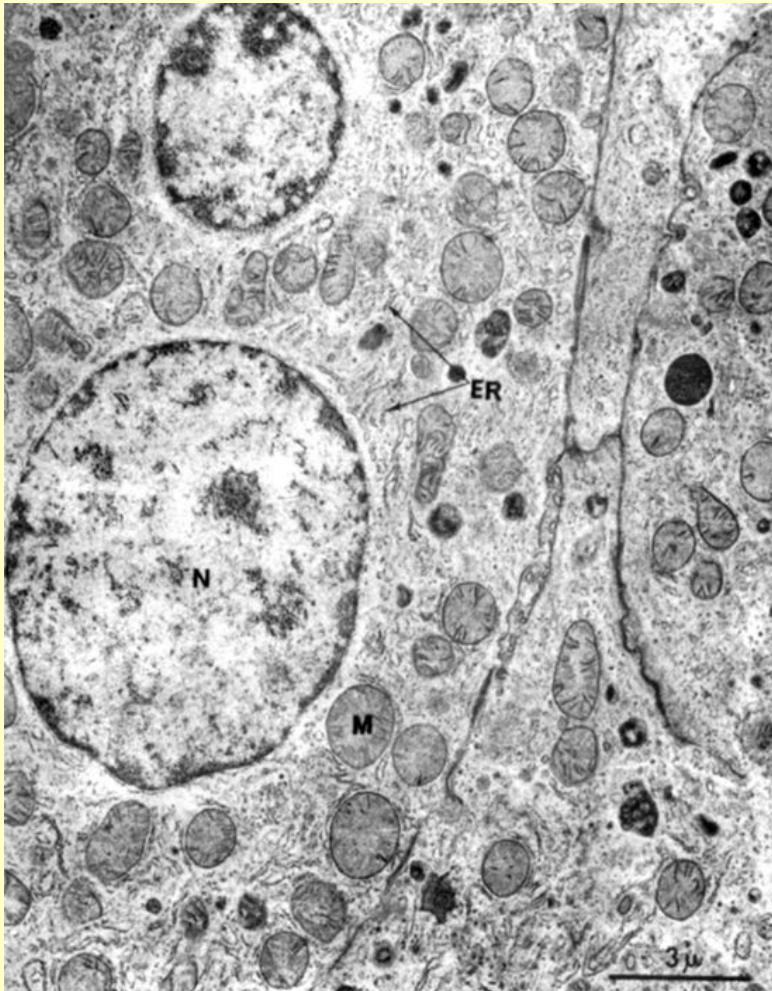
утолщенные тельца с
внутренними складками
(кристами)



ФУНКЦИИ:

образование богатого
энергией вещества АТФ

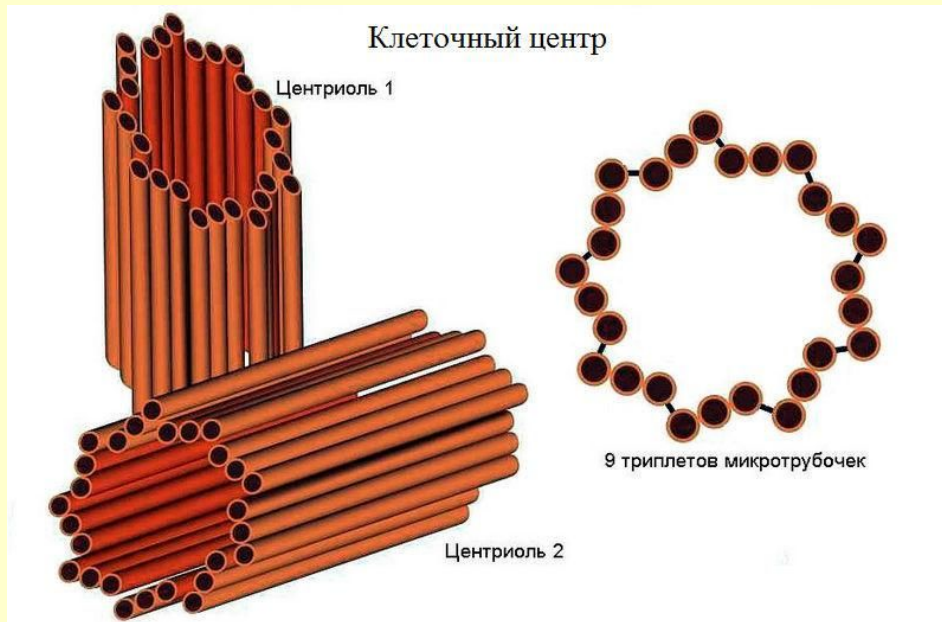
ЛИЗОСОМА



СТРОЕНИЕ: округлые тельца, внутри которых находятся ферменты

ФУНКЦИИ: расщепляют белки, жиры, углеводы на более простые вещества

КЛЕТОЧНЫЙ ЦЕНТР



СТРОЕНИЕ: участок более густой цитоплазмы с центриолями (цилиндрические тельца)

ФУНКЦИИ: участвует в делении клетки

ХИМИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ КЛЕТКИ

НЕОРГАНИЧЕСКИЕ

- ВОДА (70 – 85%)
- МИНЕРАЛЬНЫЕ
СОЛИ (1 – 1,5%)

ОРГАНИЧЕСКИЕ

- БЕЛКИ (10 – 20%)
- ЖИРЫ (1 – 5%)
- УГЛЕВОДЫ (0,2 – 2%)
- НУКЛЕИНОВЫЕ
КИСЛОТЫ (1 – 2%)
- АТФ (0,5 – 1%)

ХИМИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

```
graph TD; A[ХИМИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ] --> B[МАКРОЭЛЕМЕНТЫ  
(концентрация более 01%, суммарное содержание 99%)]; A --> C[МИКРОЭЛЕМЕНТЫ  
(концентрация менее 01%, суммарное содержание 0,1%)]; B --> D["O, C, H, N, P, S, K,  
Ca, Na, Cl, Mg, Fe"]; C --> E["Zn, Cu, Mn, Co, I, F  
и др."];
```

МАКРОЭЛЕМЕНТЫ
(концентрация более
01%, суммарное
содержание 99%)

**O, C, H, N, P, S, K,
Ca, Na, Cl, Mg, Fe**

МИКРОЭЛЕМЕНТЫ
(концентрация менее
01%, суммарное
содержание 0,1%)

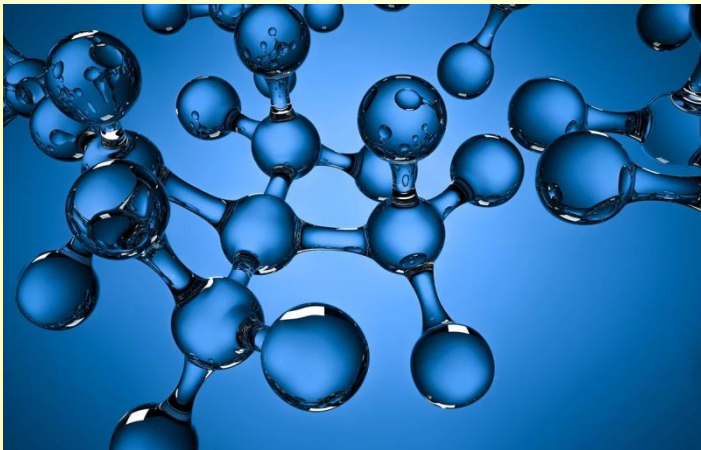
**Zn, Cu, Mn, Co, I, F
и др.**

ФУНКЦИИ ОСНОВНЫХ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ КЛЕТКИ

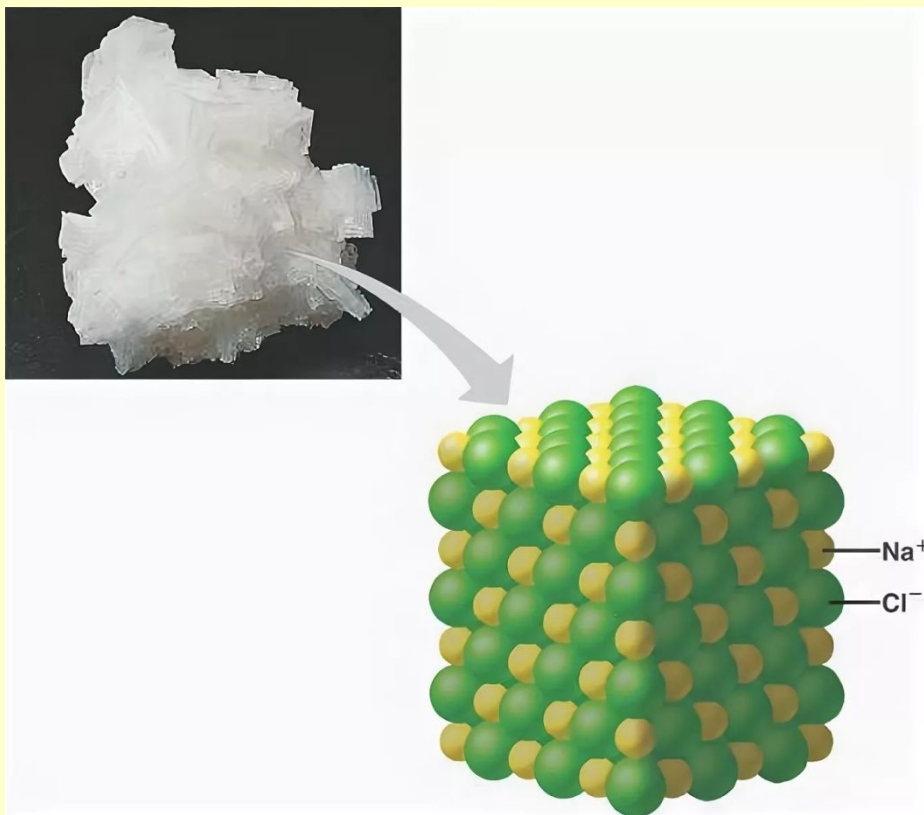


ВОДА (70 – 85%)

- Растворитель основных веществ
- Обеспечивает транспорт веществ
- Участвует в регуляции температуры тела



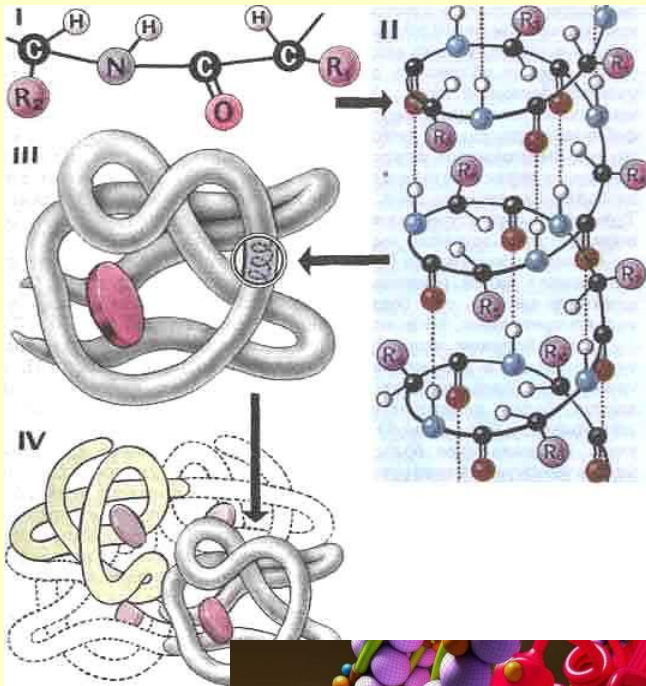
МИНЕРАЛЬНЫЕ СОЛИ (1 – 1,5%)



**Распределение воды
между клеткой и
межклеточным
веществом (хлорид
калия и натрия)**

**Участвует в создании
жизненно важных
органических
соединений**

БЕЛКИ (10 – 20%)



ФУНКЦИИ:

- Строительная
- Ферментативная
- Двигательная
- Защитная
- Транспортная
- Энергетическая

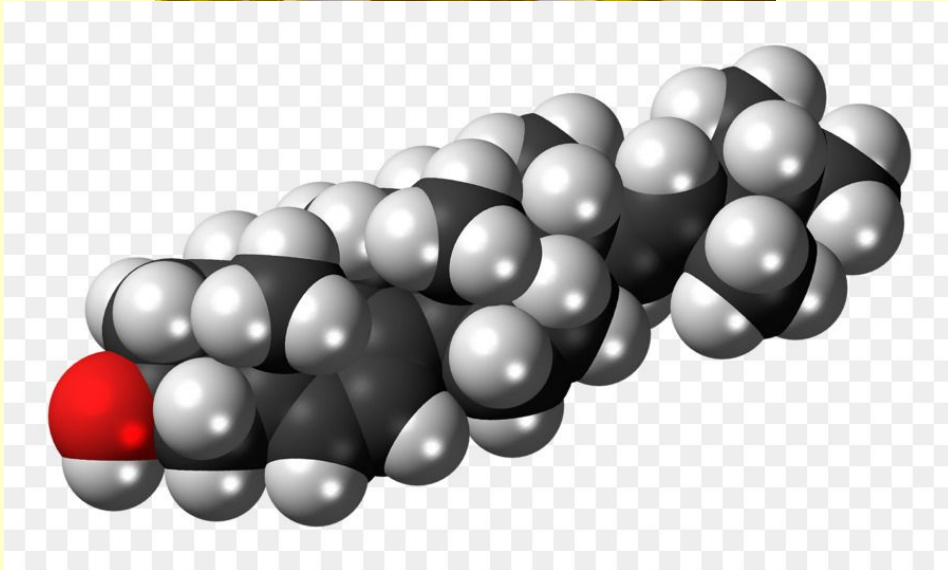


ЖИРЫ (1 -5%)



ФУНКЦИИ:

- Строительная
- Защитная
- Энергетическая
- Терморегуляторная

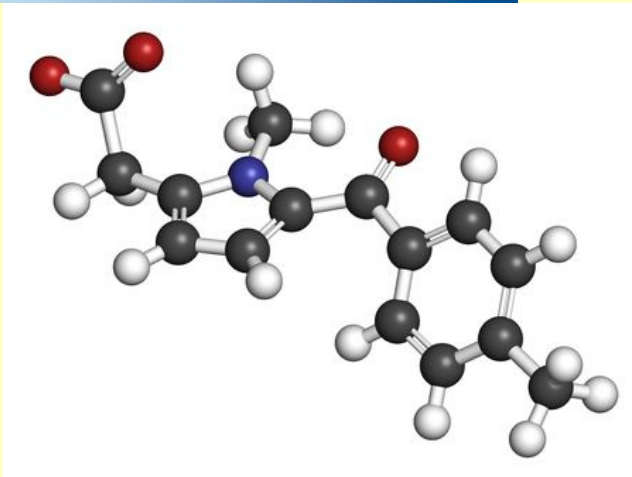


УГЛЕВОДЫ (0,2 – 2%)



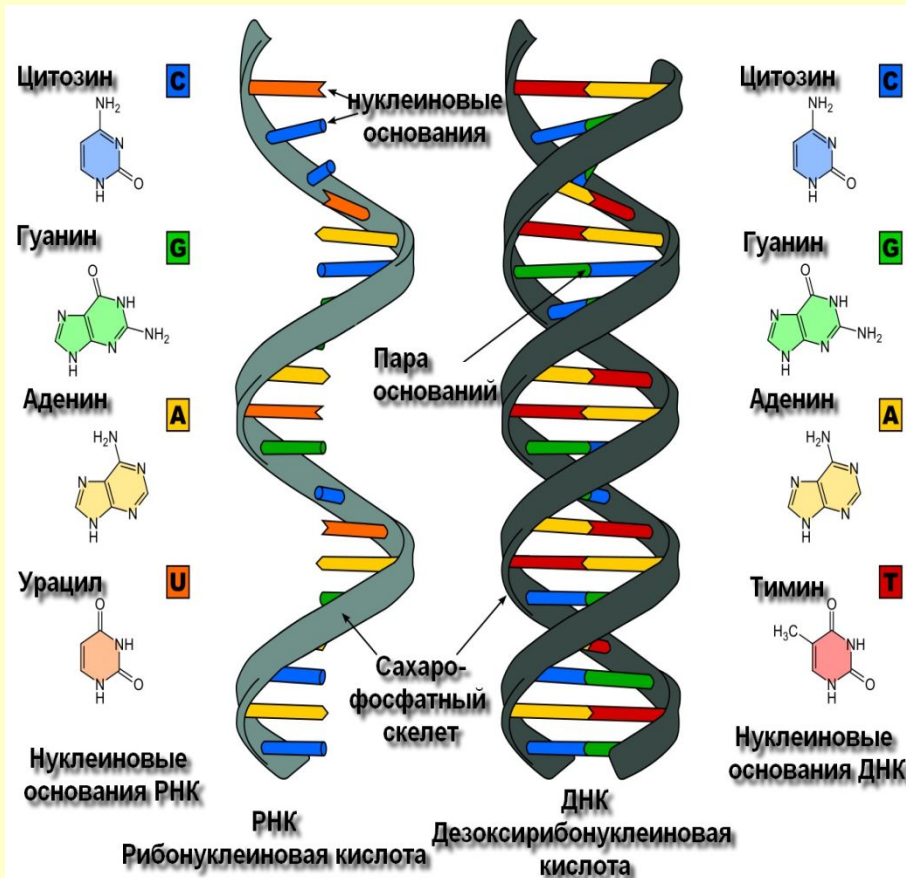
ФУНКЦИИ:

- Строительная
- Энергетическая
- Защитная



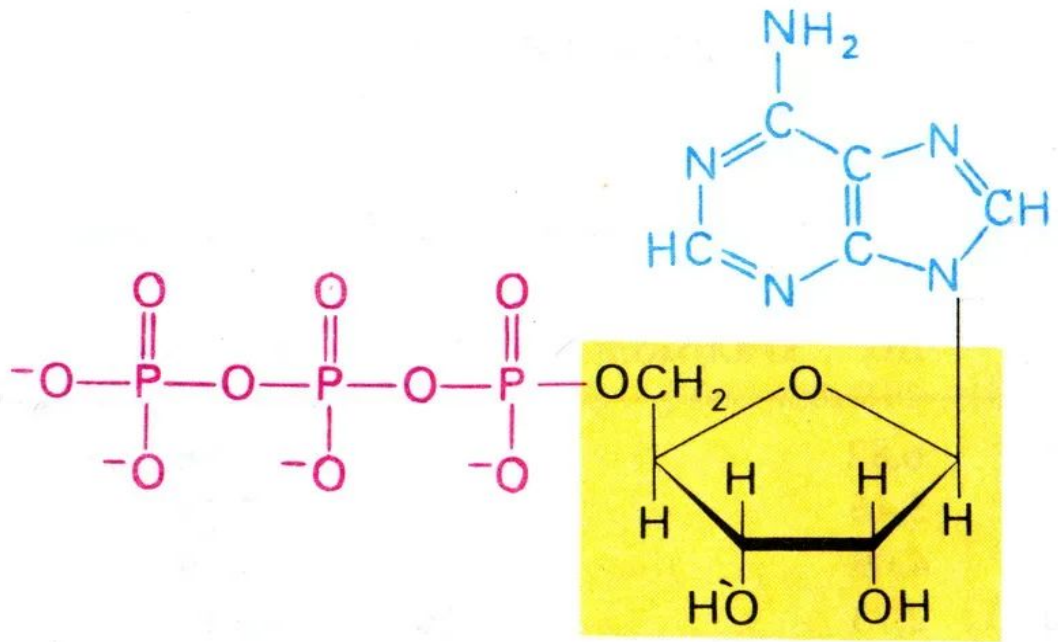
НУКЛЕИНОВЫЕ КИСЛОТЫ

ДНК и РНК (1 – 2%)



- Хранение наследственной информации в клетке (ДНК)
- Передача наследственной информации при биосинтезе белков (РНК)

АТФ (0,5 – 1%)



Аденозинтрифосфат (АТР)

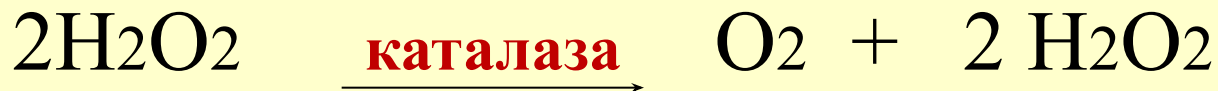
**Обеспечивает
запас энергии**

Лабораторная работа №1

Действие фермента каталазы на пероксид водорода (стр. 24 учебника)

Цель работы: изучить действие фермента **КАТАЛАЗЫ** в химической реакции с пероксидом водорода.

Оборудование: стакан, тертый картофель (сырой и варёный), 3% пероксид водорода (H₂O₂).

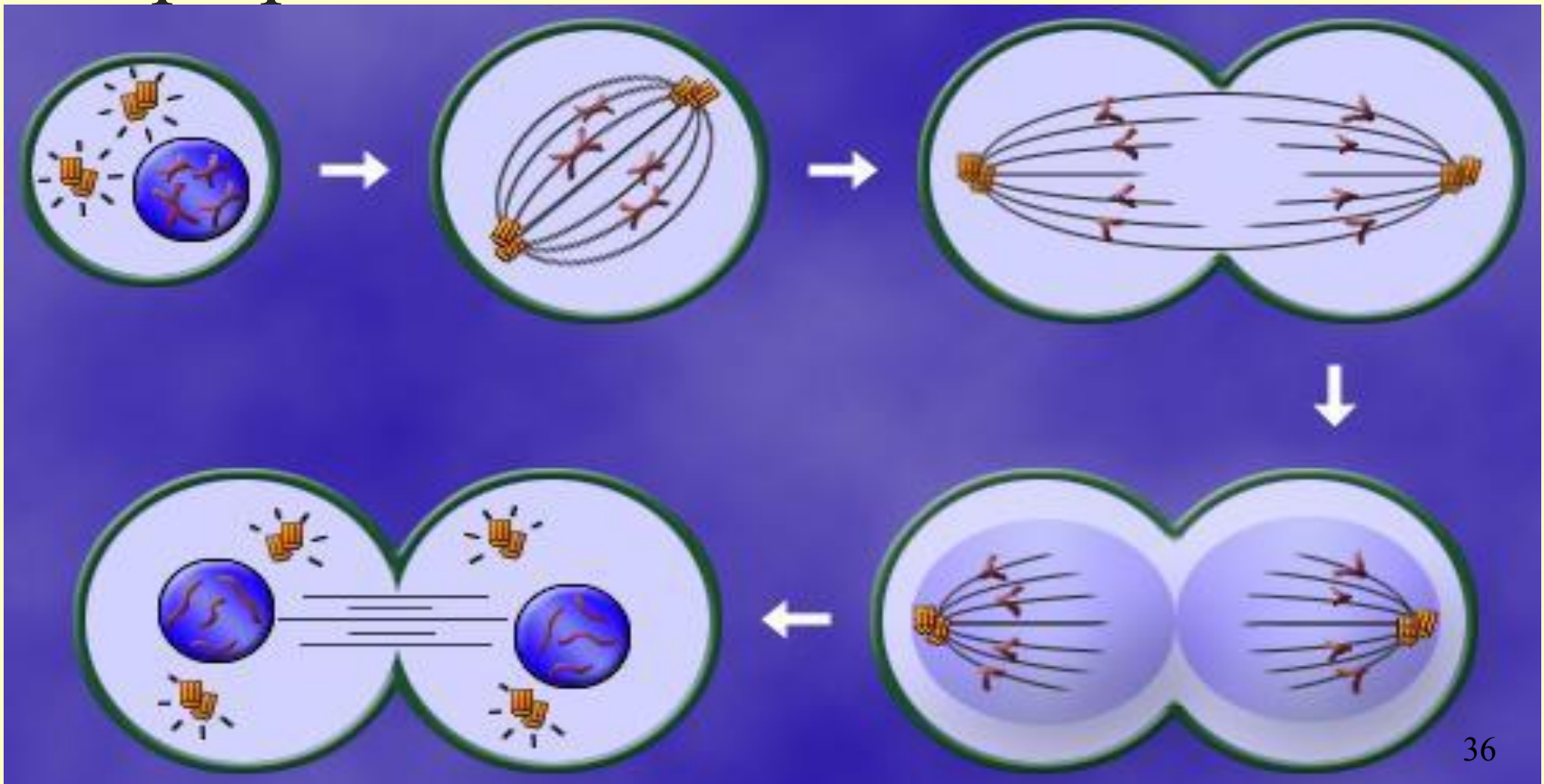


Фермент – биологически – активный белок, ускоряющий химическую реакцию (катализатор)₃₄

ЖИЗНЕННЫЕ СВОЙСТВА КЛЕТКИ



РАЗМНОЖЕНИЕ КЛЕТОК происходит путем непрямого деления. В результате дочерние клетки получают идентичный набор хромосом.

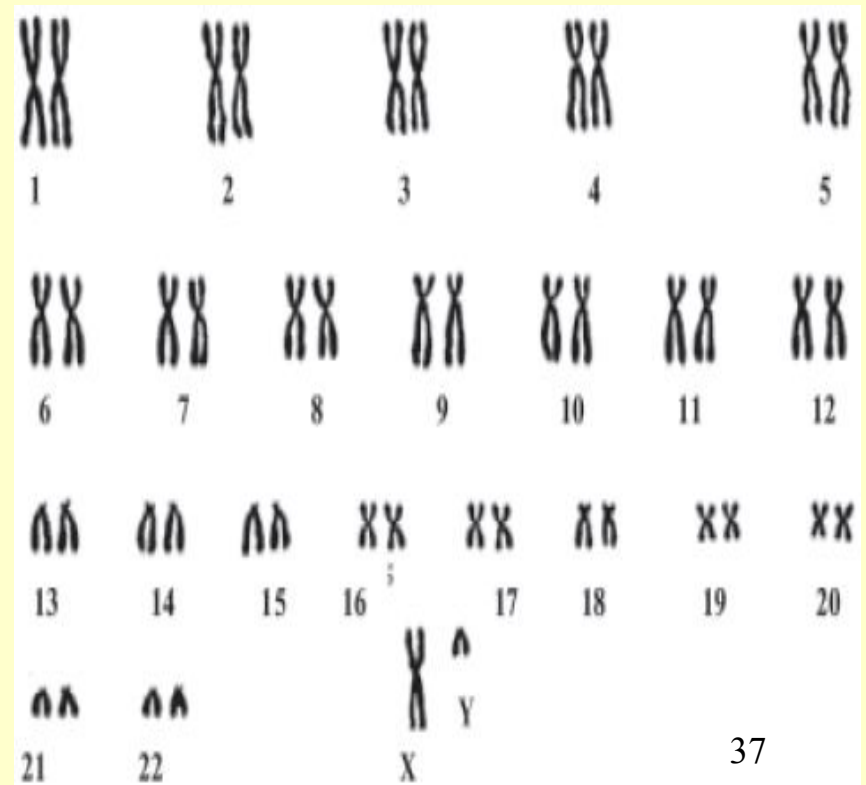


ХРОМОСОМЫ – носители наследственных свойств организма, передающихся от родителей потомству.

Хромосомы



У человека 46 хромосом



ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

1. Изучить § 4.
2. Сделать конспект презентации (слайды №2, 4, 8, 9, 11, 25, 35)
3. Сделать в тетради рисунок клетки, подписать органоиды.
2. Ответить письменно на вопросы 1- 4 на стр. 26