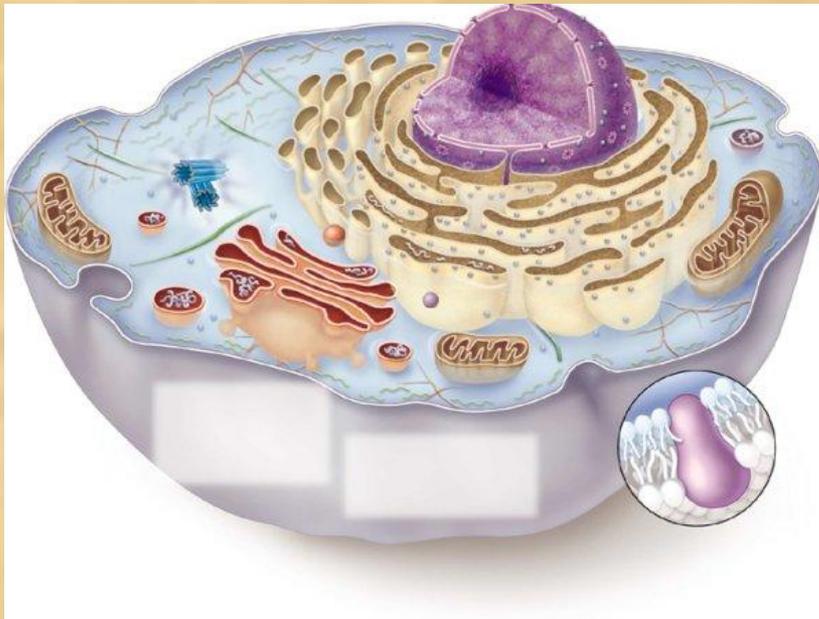


Многообразие и особенности строения клеток



Словарь

- ❖ **Цитология** (от греч. «цитос» –местилище, клетка, «логос» –учение) – наука, изучающая строение, развитие и жизнедеятельность клеток.
- ❖ **Органоиды** (от греч. «органон» – орган, «эйдос» – вид) – постоянные структурные компоненты цитоплазмы, выполняющие жизненно важные функции.

Из истории цитологии



◆ **1665г. – Р. Гук открыл клетку, рассматривая тонкий срез коры пробкового дуба.**

Из истории цитологии



◆ **1674г. А. ван Левенгук открыл бактерий, простейших и клетки животных (эритроциты, сперматозоиды)**

Из истории цитологии

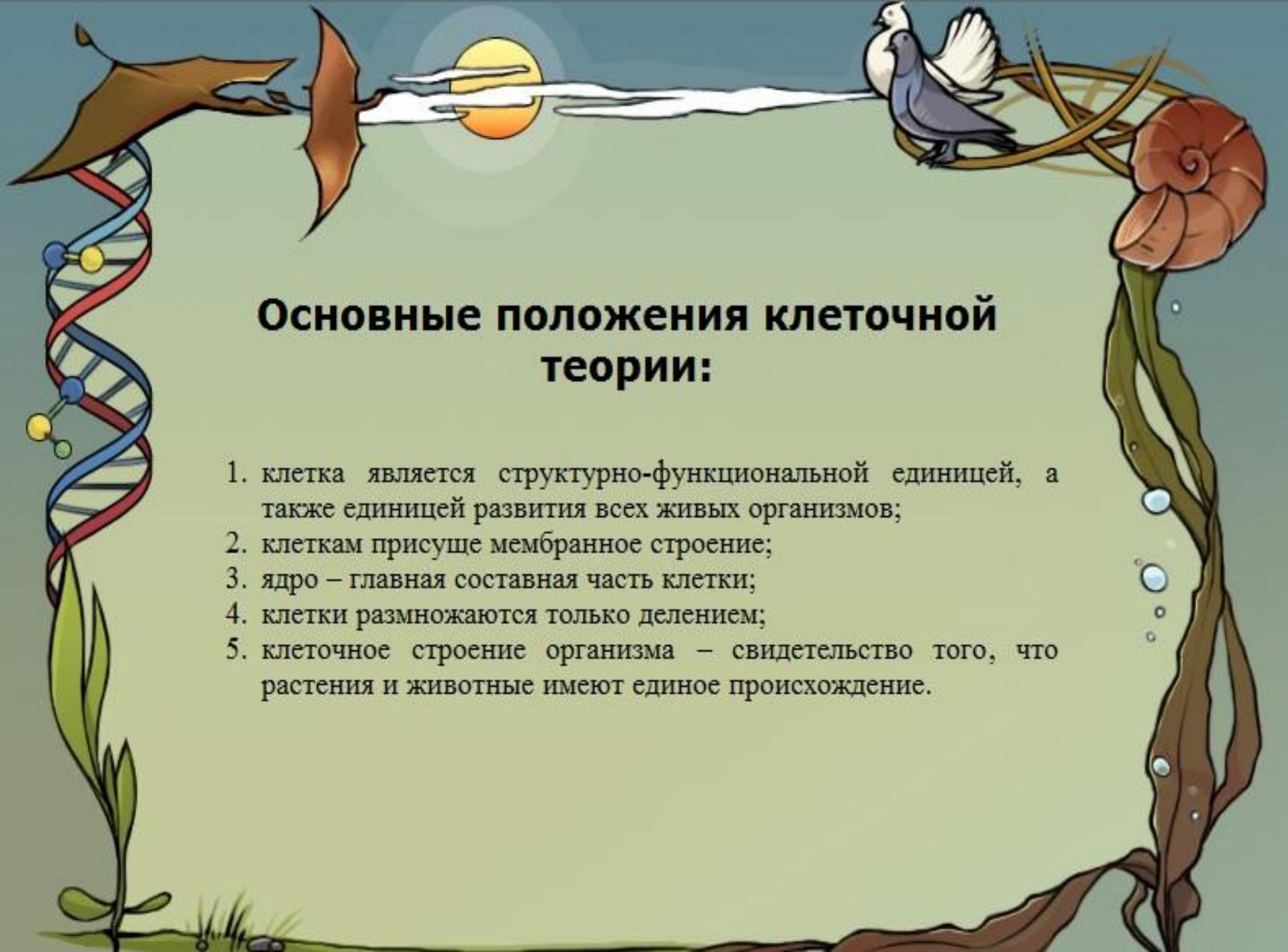


- ◆ **1838-1839 гг.** М.Я. Шлейден и Т. Шванн сформулировали основные положения клеточной теории.

Из истории цитологии



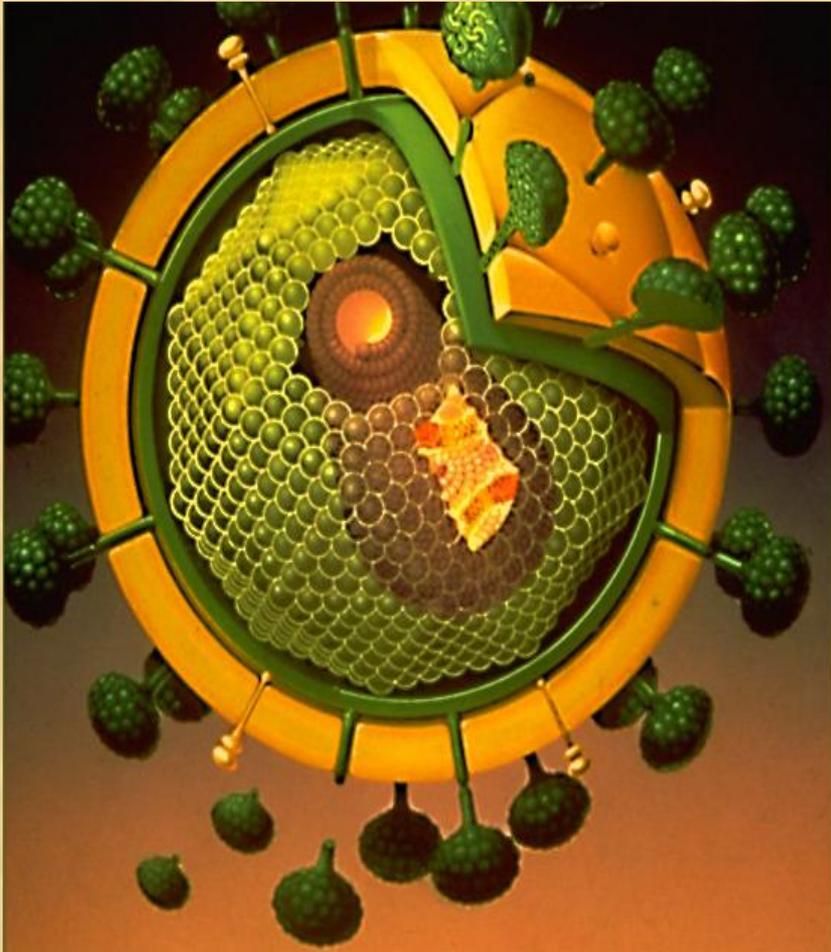
◆ **1855г. Р. Вирхов**
доказал, что клетка
является
постоянной
структурой,
возникающей путем
размножения себе
подобных.



Основные положения клеточной теории:

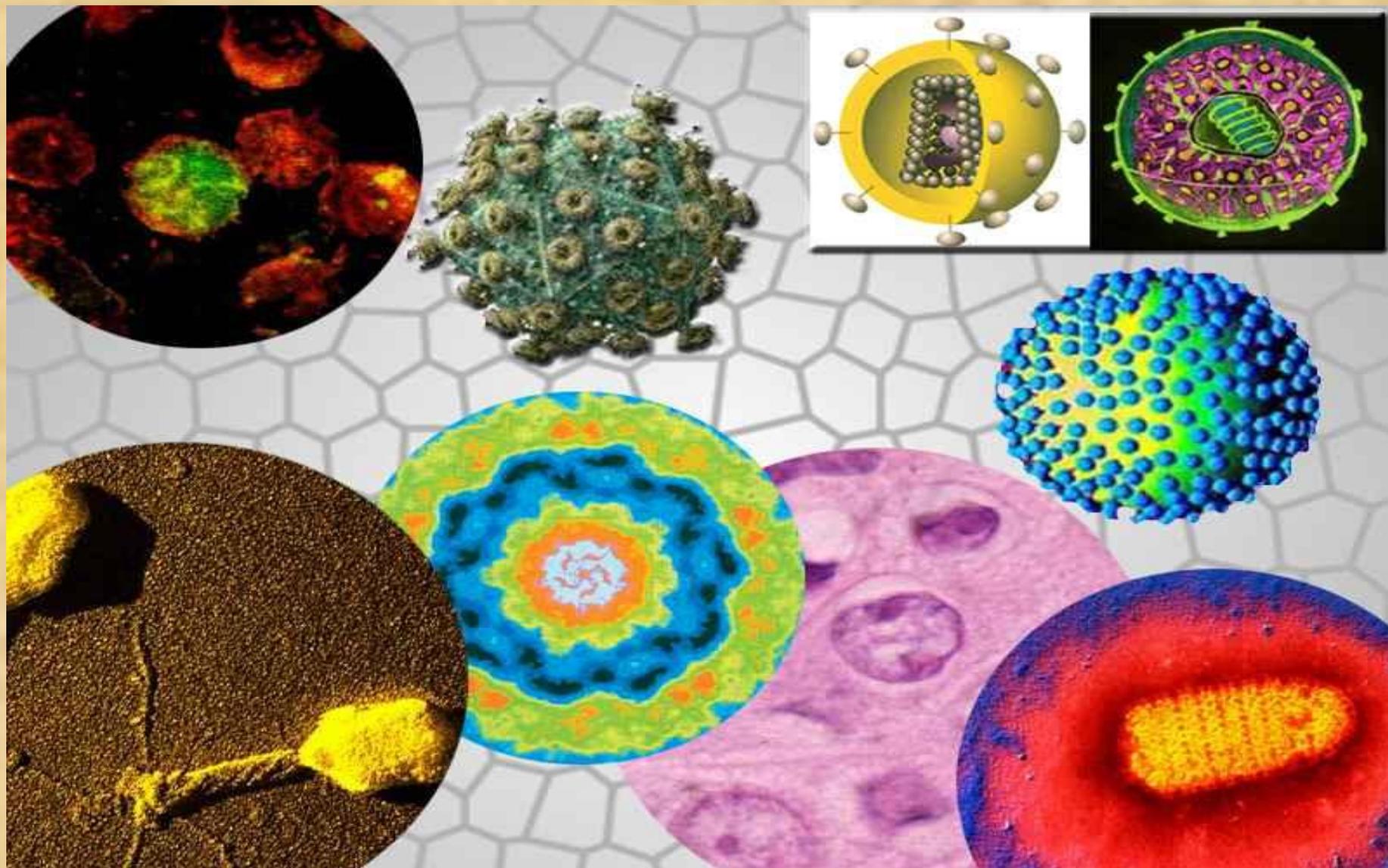
1. клетка является структурно-функциональной единицей, а также единицей развития всех живых организмов;
2. клеткам присуще мембранное строение;
3. ядро – главная составная часть клетки;
4. клетки размножаются только делением;
5. клеточное строение организма – свидетельство того, что растения и животные имеют единое происхождение.

Вирусы – неклеточная форма жизни



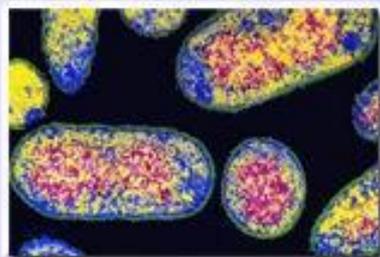
- ❖ От лат. «вирус» – яд.
- ❖ Неклеточная форма жизни, паразиты, которые могут размножаться только в живых клетках.
- ❖ Состоят из молекулы нуклеиновой кислоты (ДНК или РНК) и белковой оболочки.
- ❖ Вызывают заболевания растений, животных, грибов, бактерий и человека.

Многообразие вирусов



ПРОКАРИОТЫ

ДОЯДЕРНЫЕ



ЭУКАРИОТЫ

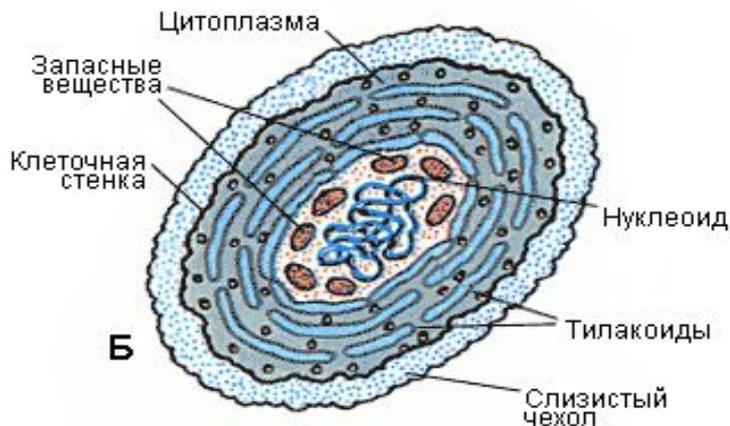
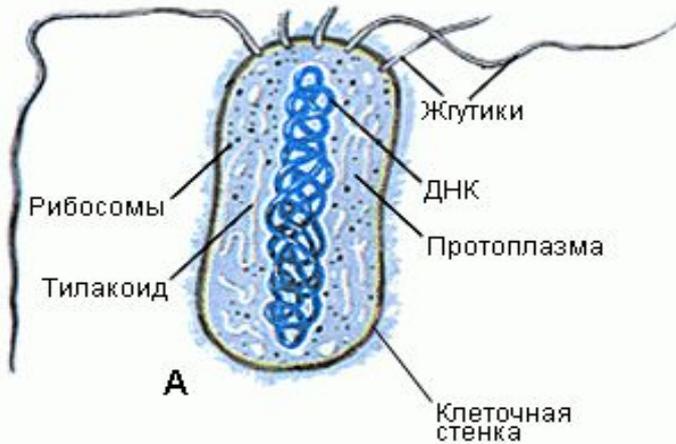
ЯДЕРНЫЕ



Словарь

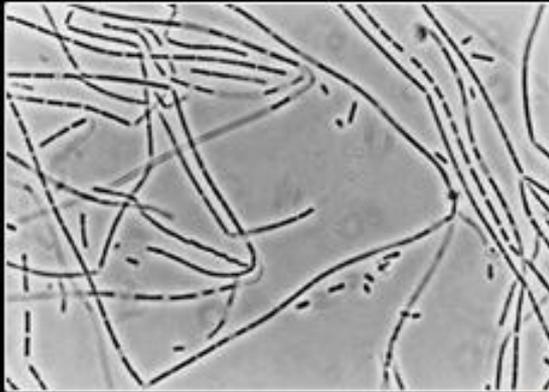
- ❖ **Прокариотические** (от лат. «про» – перед, раньше, от греч. «карион» – ядро) – клетки, не имеющие оформленного ядра.
- ❖ **Эукариотические** (от лат. «эу» – полностью, хорошо, от греч. «карион» – ядро) – клетки, имеющие оформленное ядро.
- ❖ **Нуклеоид** (от лат. «нуклеус» – ядро, от греч. «эйдос» – вид) – зона расположения хромосомы (ДНК) в бактериальной клетке.

Строение прокариотической клетки

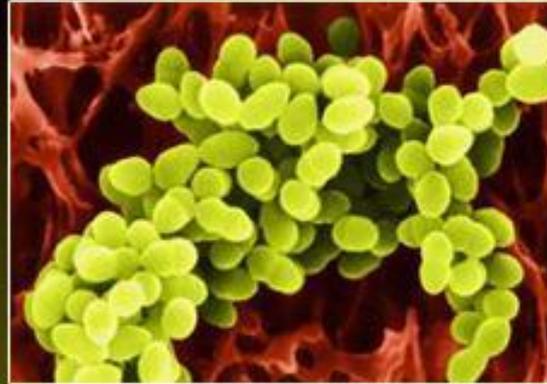


- ◆ Настоящие бактерии и сине-зеленые водоросли (цианеи)
- ◆ размер клеток – 0,05 – 0,5 мкм
- ◆ одна кольцевая ДНК
- ◆ рибосомы мелкие
- ◆ нет мембранных органоидов
- ◆ клеточная стенка из муреина
- ◆ жгутики простые
- ◆ дыхание и фотосинтез происходят на мембранах, не имеющих специальной упаковки

МНОГООБРАЗИЕ БАКТЕРИЙ



Многочелочные бактерии



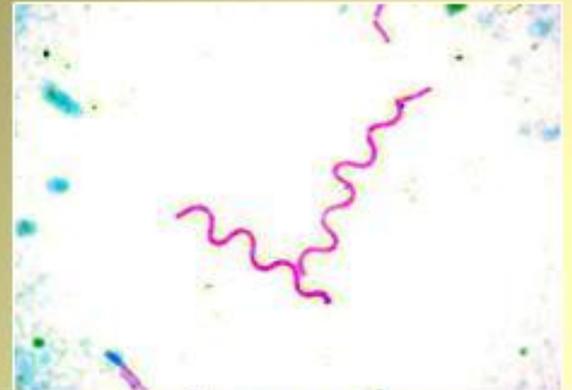
Стафилококки



Палочковидные бактерии



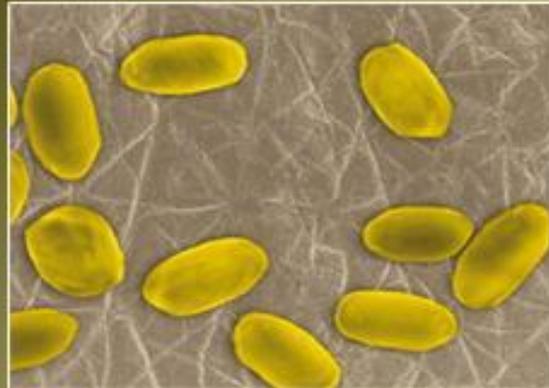
Сарцины



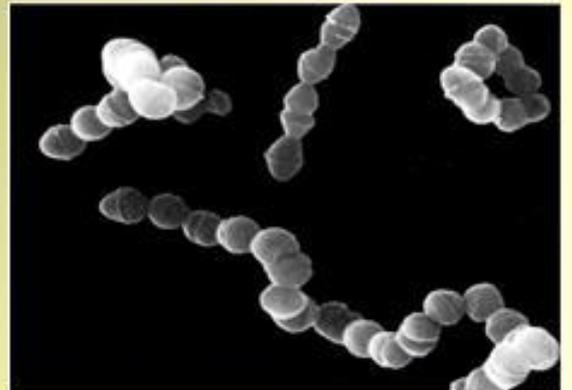
Спириллы



Вибрионы



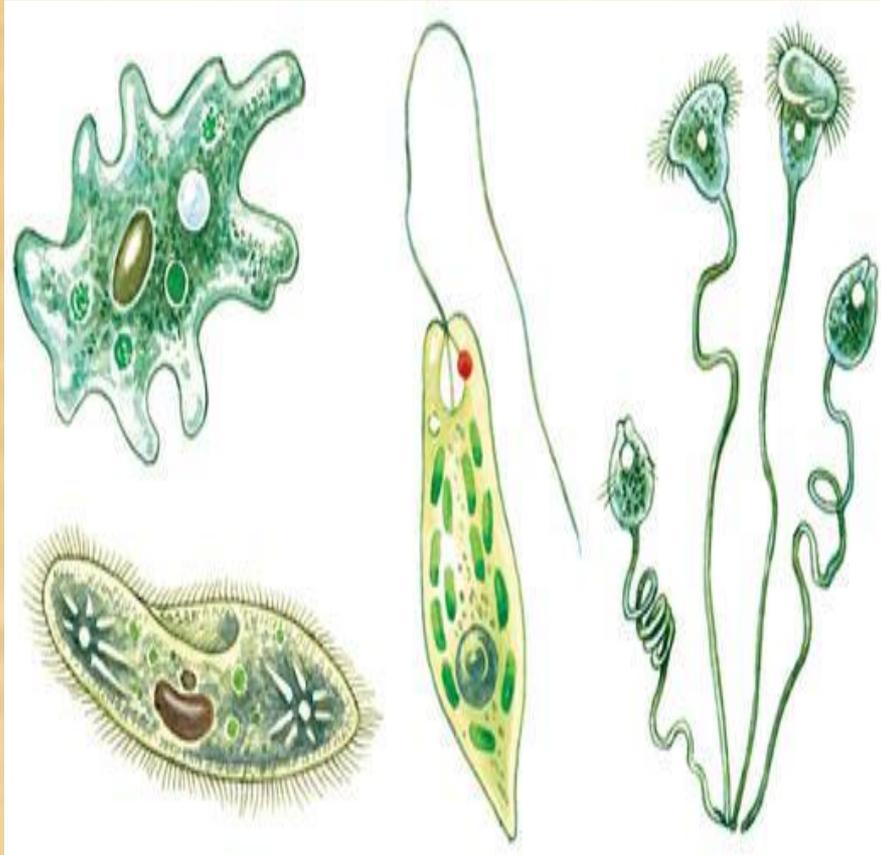
Веретенообразные бактерии



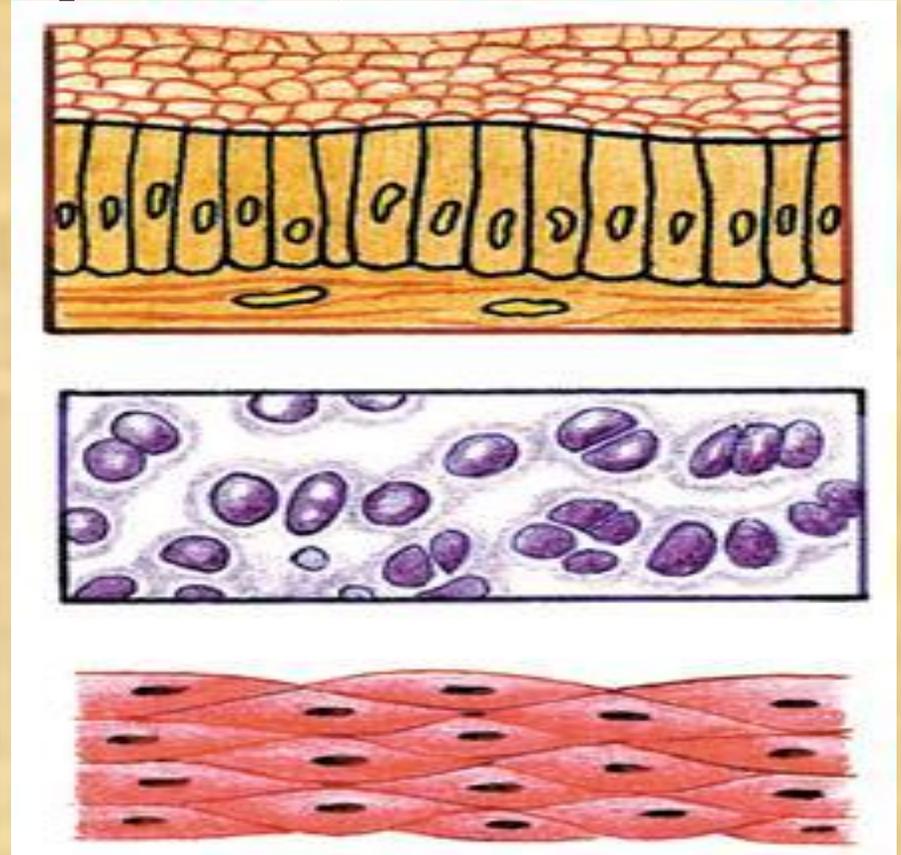
Стрептококки

Разнообразие клеток

Клетки свободноживущие
(одноклеточных организмов)



Клетки, входящие в состав
тканей (многоклеточных
организмов)



Разнообразие эукариотических клеток

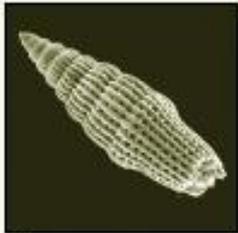
ПРОСТЕЙШИЕ



Амёба



Инфузория

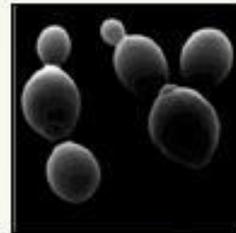


Радиолярия



Хламидомонада

ГРИБЫ



Дрожжи

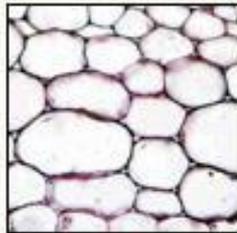


Мицелий

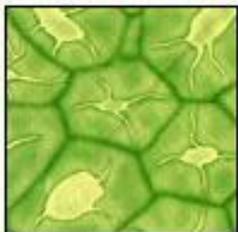
РАСТЕНИЯ



Клетки устьица



Клетки паренхимы

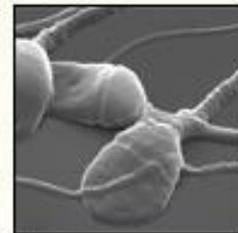


Каменистые клетки
в плодах груши

ЖИВОТНЫЕ



Яйцеклетка



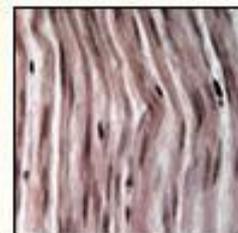
Сперматозоид



Эритроцит



Нейрон



Мышечная клетка

Строение эукариотической клетки



- ❖ Растения, животные, грибы
- ❖ диаметр клетки до 40 мкм
- ❖ линейные молекулы ДНК, соединенные с белками
- ❖ рибосомы крупные
- ❖ много мембранных органоидов
- ❖ клеточная стенка из целлюлозы (растения), хитина (грибы), отсутствует (животные)
- ❖ жгутики сложные
- ❖ дыхание и фотосинтез происходят в специальных органоидах

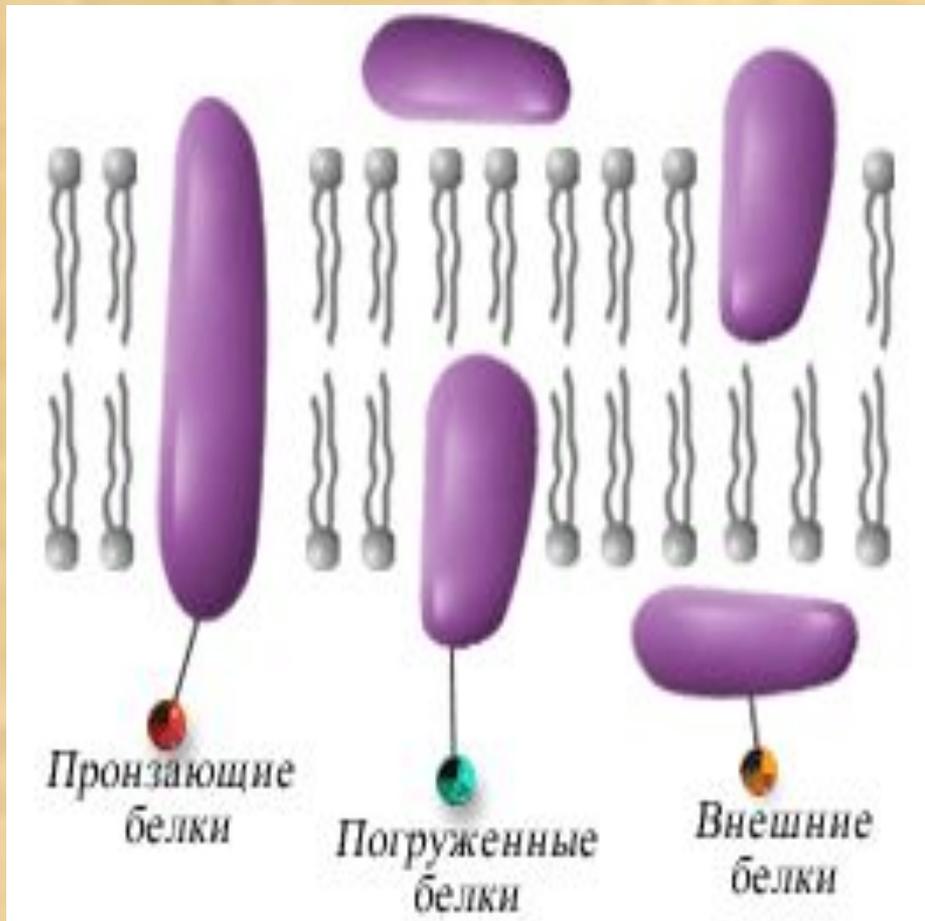
Строение эукариотической клетки



- ❖ **Клетка – основная структурная и функциональная единица живых организмов.**
- ❖ **Клетка – самостоятельная биосистема, отражающая клеточный УОЖ.**
- ❖ **Основные части клетки – плазматическая мембрана, цитоплазма, ядро.**

Строение эукариотической клетки

Плазматическая (клеточная) мембрана



- ❖ Цитоплазматическая мембрана (от лат. «мембрана» – кожа, пленка), - основной структурный компонент живых клеток.
- ❖ Толщина – 3,5 – 10 нм.
- ❖ Состоит из белков и фосфолипидов.
- ❖ **Функции: отделяет клетку от внешней среды, участвует в обмене веществ между клеткой и средой.**
- ❖ У растений и грибов над плазматической мембраной расположена **клеточная стенка.**

Строение эукариотической клетки

Цитоплазма



- ❖ Полужидкая, внутренняя среда клетки, находящаяся в постоянном движении.
- ❖ В ней происходят все процессы обмена веществ.
- ❖ В цитоплазме находятся органоиды и включения.
- ❖ **Функции:** объединение всех клеточных структур и обеспечение их химического взаимодействия

Органоиды

```
graph TD; A[Органоиды] --> B[Мембранные]; A --> C[Немембранные]; B --> D[Одномембранные]; B --> E[Двумембранные]; D --> D1[ЭПС]; D --> D2[аппарат Гольджи]; D --> D3[лизосомы]; D --> D4[вакуоли]; E --> E1[митохондрии]; E --> E2[пластиды]; C --> C1[рибосомы]; C --> C2[клеточный центр]; C --> C3[цитоскелет]; C --> C4[реснички]; C --> C5[жгутики];
```

Мембранные

Немембранные

Одномембранные

Двумембранные

ЭПС

аппарат Гольджи

лизосомы

вакуоли

митохондрии

пластиды

рибосомы
клеточный центр

цитоскелет

реснички

жгутики

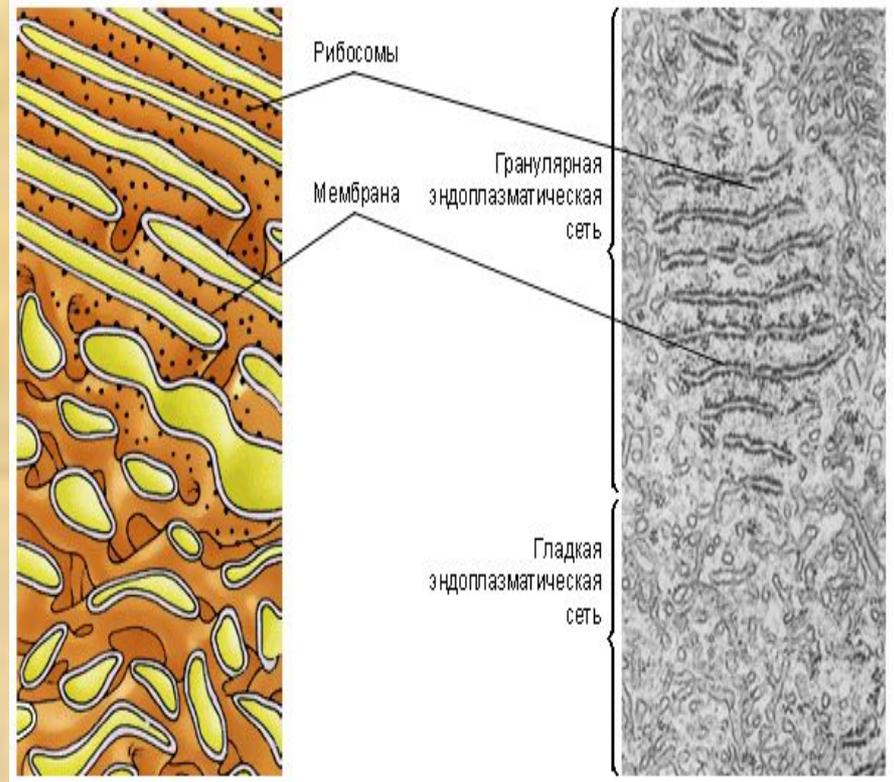
Заполните таблицу: «Строение клетки» (§ 4, 7, 8)

Основные части и органоиды клетки	Особенности строения + рисунок	Функции	В каких клетках находятся
Плазматическая мембрана			
Цитоплазма			
Ядро			
Хромосомы			
Мембранные органоиды			
Немембранные органоиды			

Строение эукариотической клетки

Эндоплазматическая сеть (ЭПС)

- ❖ Сложная система в виде трубочек, мешочков, плоских цистерн разных размеров, объединенных в единую замкнутую полость, отграниченную мембраной, образующей складки и изгибов.
- ❖ Виды: гладкая и шероховатая (с рибосомами).
- ❖ **Функции:** делит цитоплазму на отдельные отсеки, синтез органических веществ, транспортировка веществ внутри клетки.

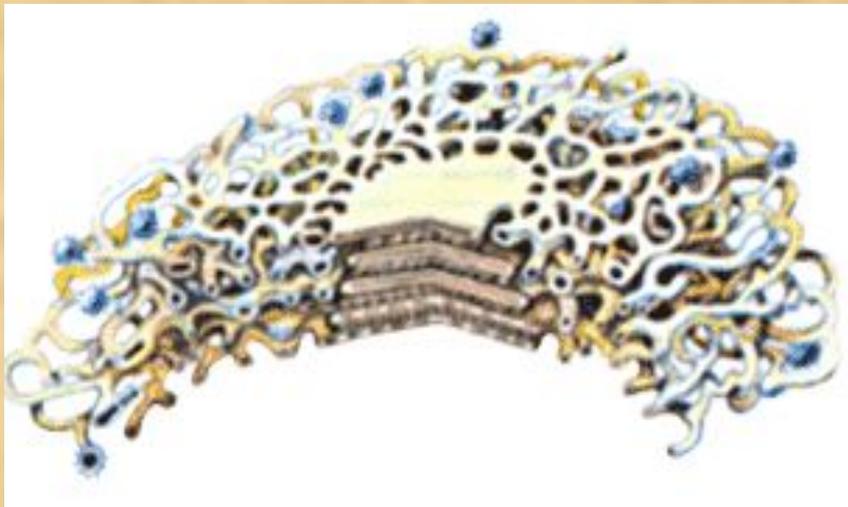


Строение эукариотической клетки

Аппарат (комплекс) Гольджи



- ❖ Состоит из цистерн, трубчатых структур, вакуолей и транспортных пузырьков.
- ❖ **Функции:** накопление и «упаковка» химических веществ, синтезируемых в клетке, выведение из клеток секретов, образование лизосом



Строение эукариотической клетки

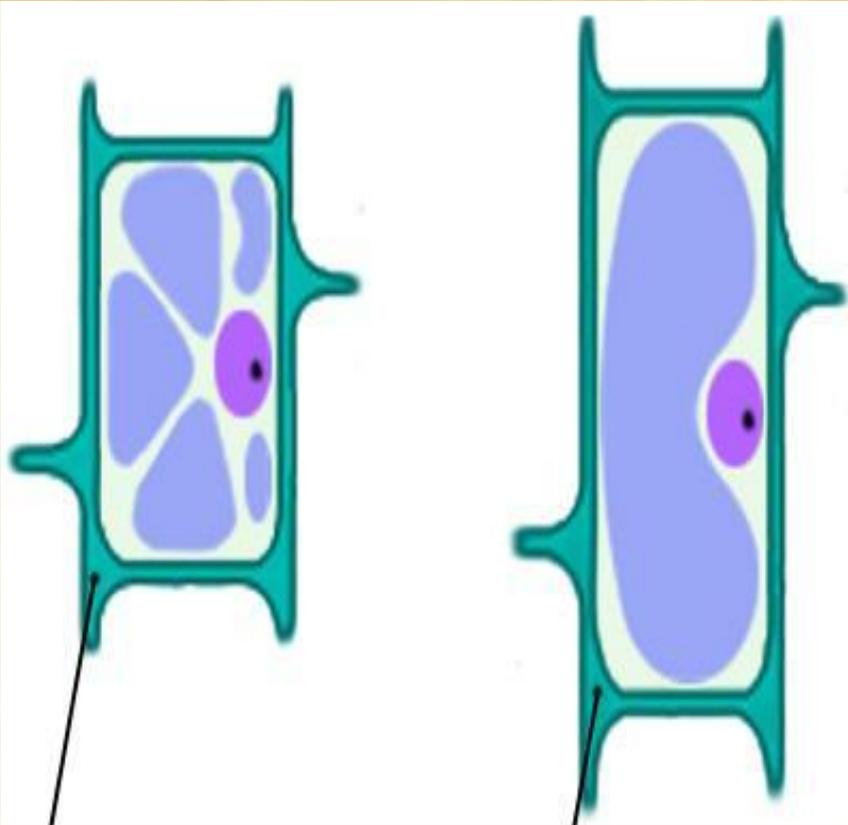
Лизосомы



- ❖ От греч. «лизис» – растворение и «сома» – тело.
- ❖ Имеют вид пузырька, наполненного пищеварительными ферментами.
- ❖ Функции: внутриклеточное переваривание веществ, разрушение отмирающих частей клетки и чужеродных веществ

Строение эукариотической клетки

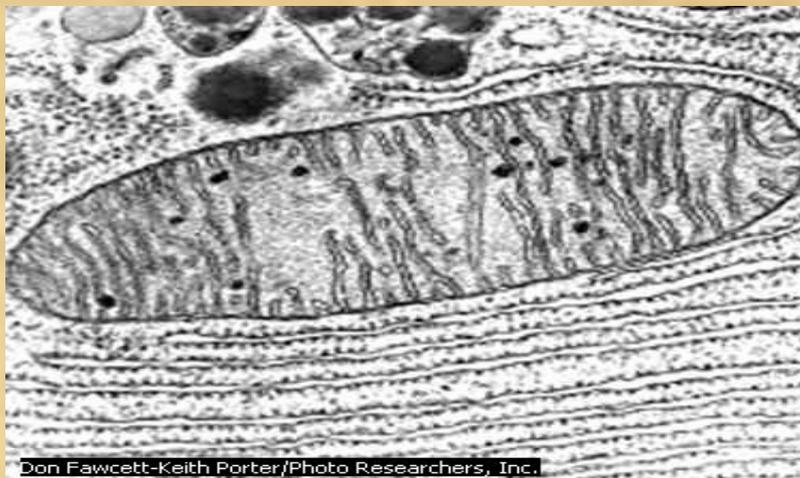
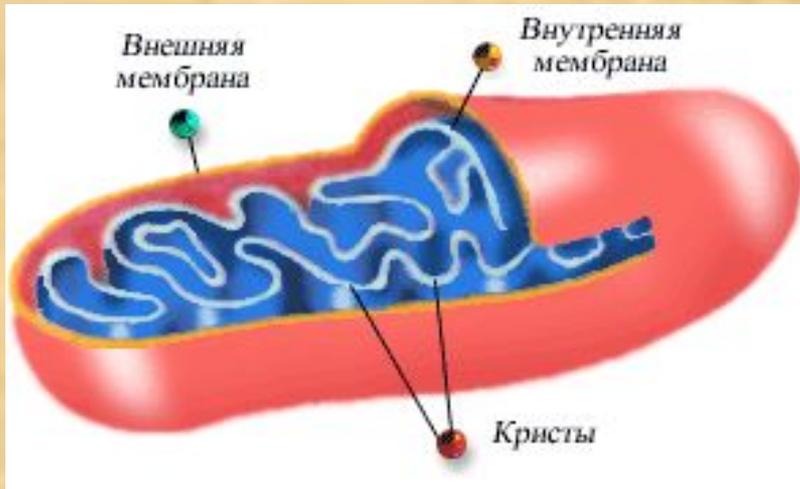
Вакуоли



- ◆ Резервуары, отделенные от цитоплазмы мембраной.
- ◆ Содержат клеточный сок.
- ◆ **Функции:** накапливают запасные питательные вещества и продукты жизнедеятельности, ненужные клетке

Строение эукариотической клетки

Митохондрии

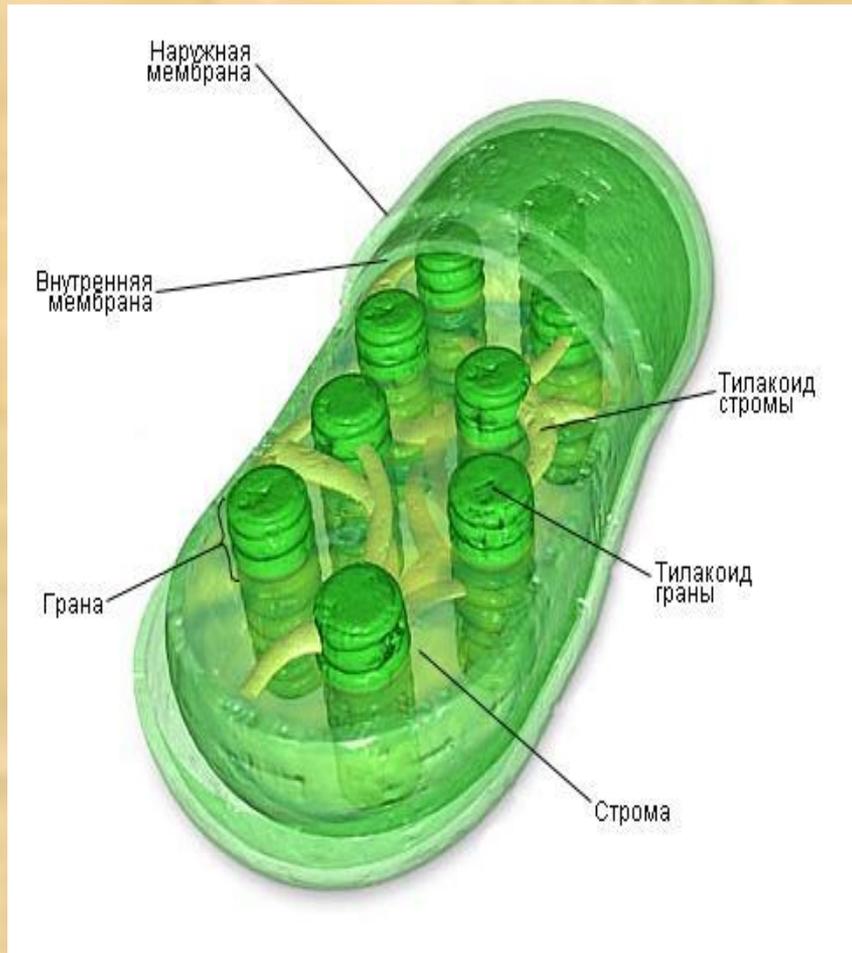


Don Fawcett-Keith Porter/Photo Researchers, Inc.

- ❖ От греч. «митос» – нить и «хондрион» – зернышко.
- ❖ Органоид овальной формы, стенка образована двумя мембранами.
- ❖ Имеют собственную ДНК и способны к делению.
- ❖ **Функция:** клеточное дыхание, образование АТФ

Строение эукариотической клетки

Пластиды



- ❖ От греч. «пластидес» — создающий.
- ❖ Окружены двойной мембраной, внутри много складчатых выростов.
- ❖ Содержат ДНК и способны к делению
- ❖ **Функции:** фотосинтез, придают окраску органам растений.

Строение эукариотической клетки

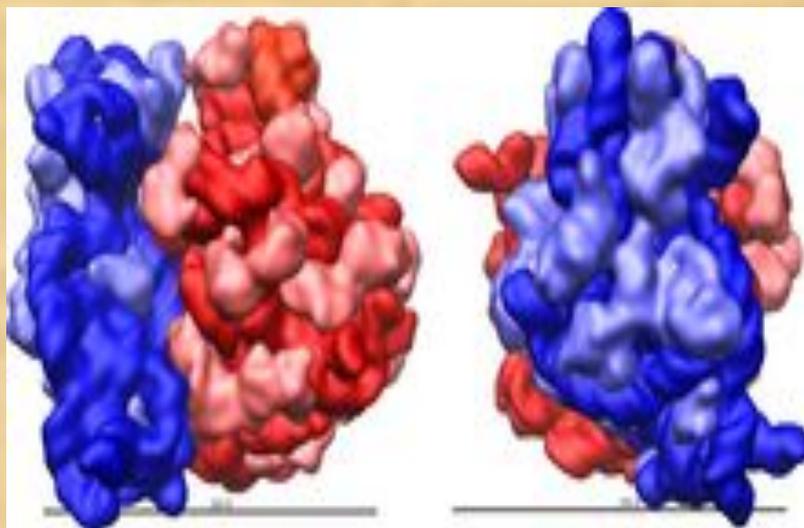
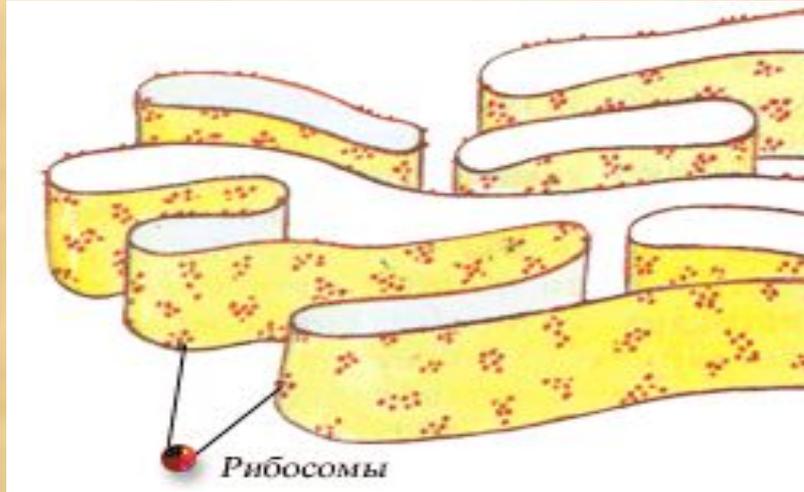
Пластиды



- ❖ Типы пластид:
- ✓ хлоропласты – зеленые
- ✓ хромопласты – желтые и оранжевые
- ✓ лейкопласты – бесцветные
- ❖ Способны к взаимопревращению.

Строение эукариотической клетки

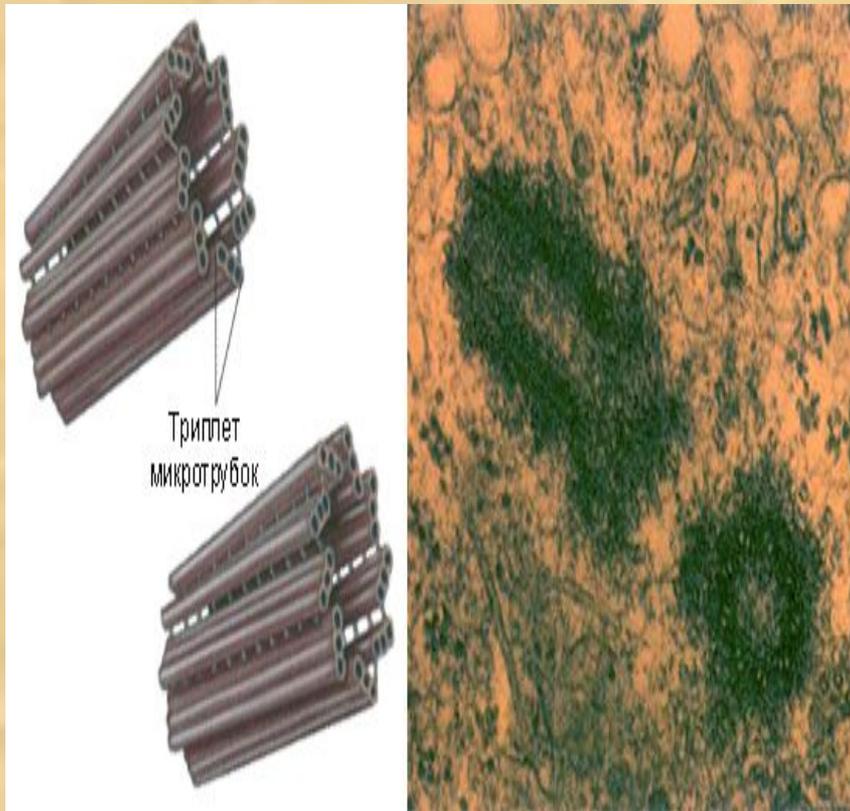
Рибосомы



- ❖ От «рибонуклеиновый» и греч. «сома» – тело.
- ❖ Состоит из двух субъединиц – большой и малой.
- ❖ Обычно объединяются в полисомы.
- ❖ **Функция:** сборка молекул белка.

Строение эукариотической клетки

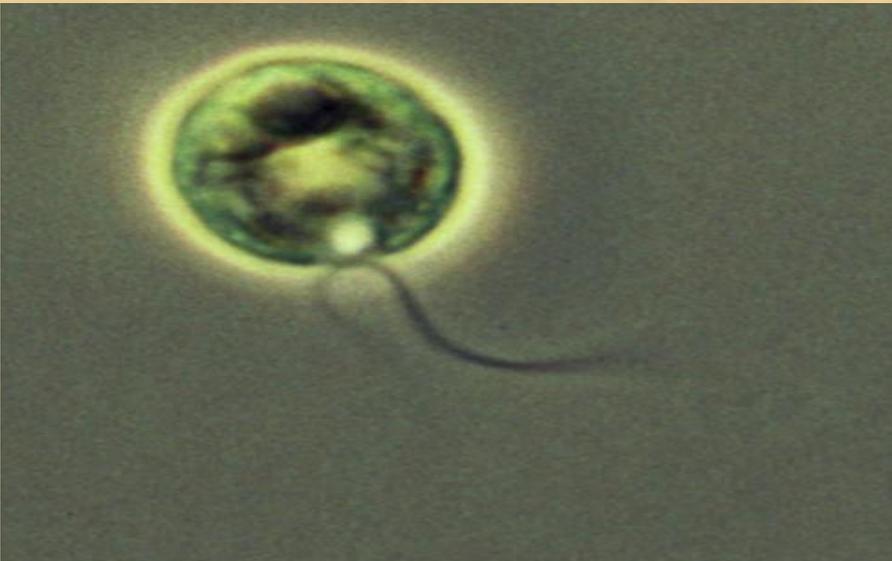
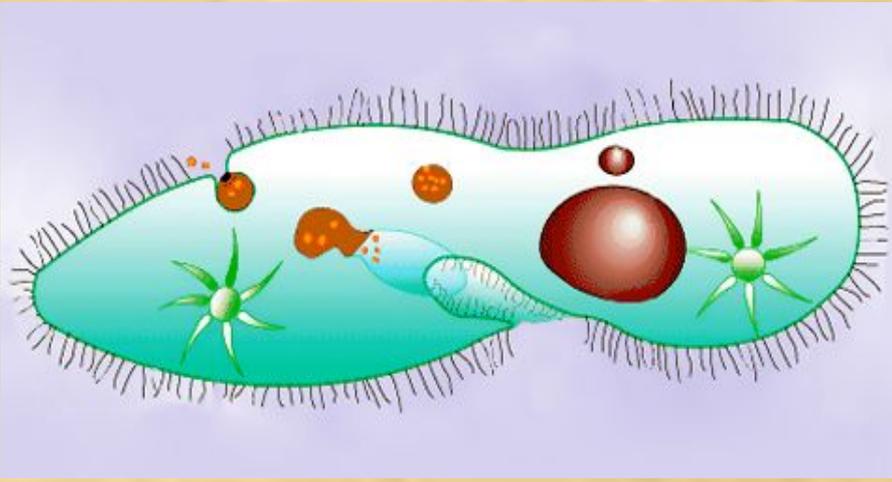
Клеточный центр



- ❖ Центр организации микротрубочек, создающих цитоскелет.
- ❖ Из микротрубочек состоят центриоли клеточного центра.
- ❖ **Функция:** образование веретена деления.

Строение эукариотической клетки

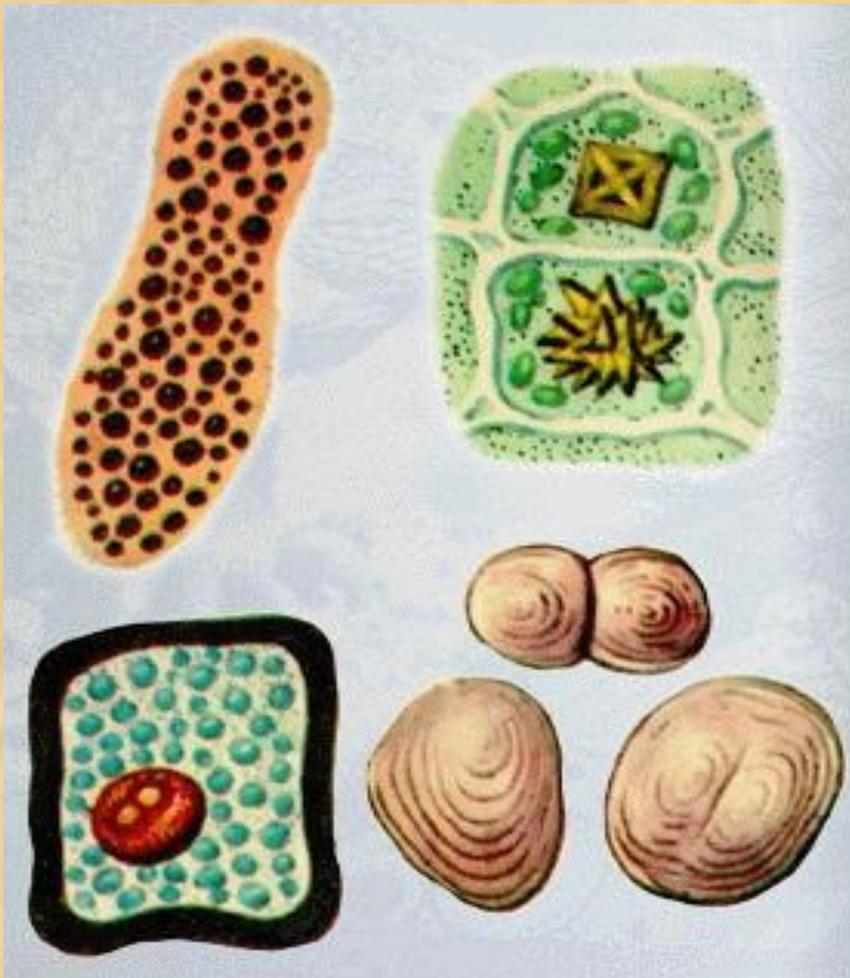
Реснички и жгутики



- ❖ **Органоиды движения одноклеточных организмов.**
- ❖ **Состоят из микротрубочек.**
- ❖ **Диаметр около 0,25 мкм.**

Строение эукариотической клетки

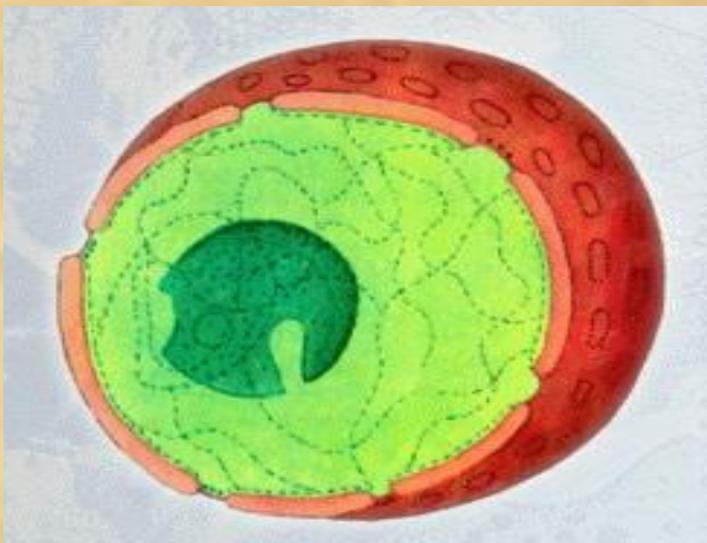
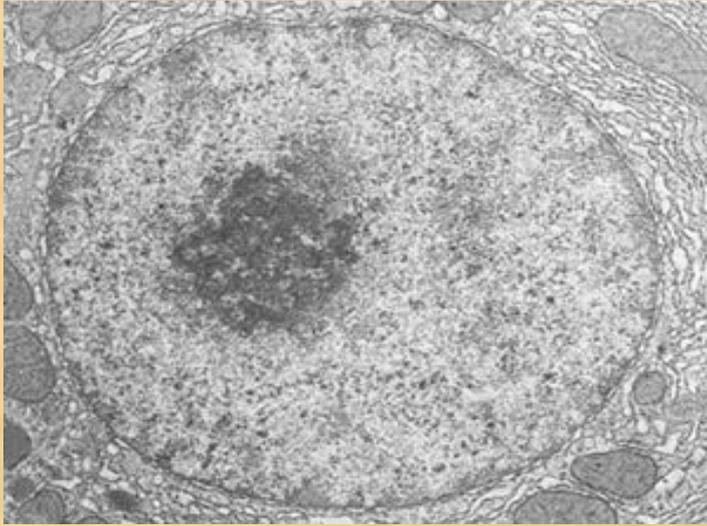
Включения



- ❖ **Непостоянные структурные компоненты клетки.**
- ❖ **Продукты обмена веществ, расположенные в цитоплазме клетки в виде гранул, зерен, капель и кристаллов.**

Строение эукариотической клетки

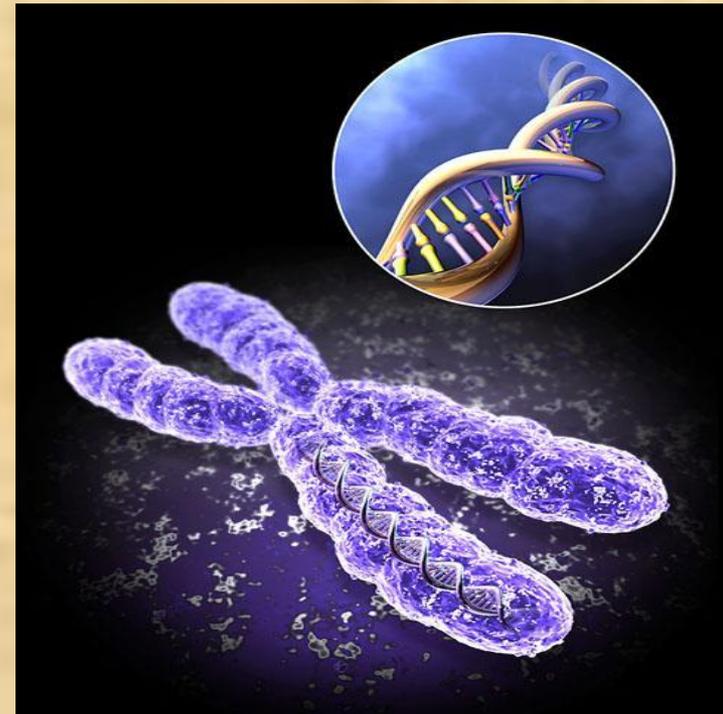
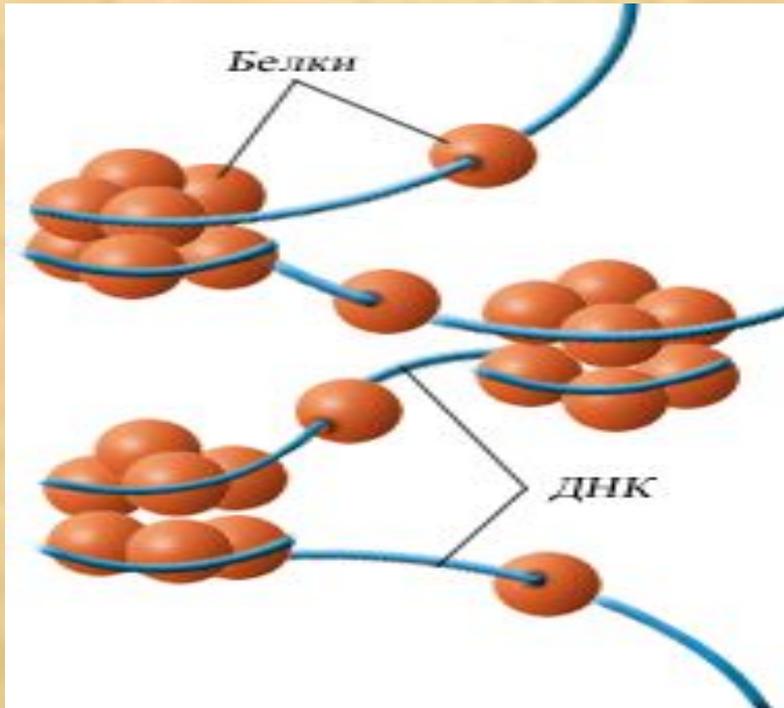
Ядро



- ❖ **Основополагающий и важнейший компонент клетки.**
- ❖ **Самая крупная структура клетки диаметром 3-10 мкм.**
- ❖ **В состав ядра входят: ядерная оболочка, ядерный сок, хроматин, ядрышки.**
- ❖ **Функции:** хранение и передача генетической информации, контроль жизнедеятельности клетки путем регуляции синтеза различных белков

Строение эукариотической клетки

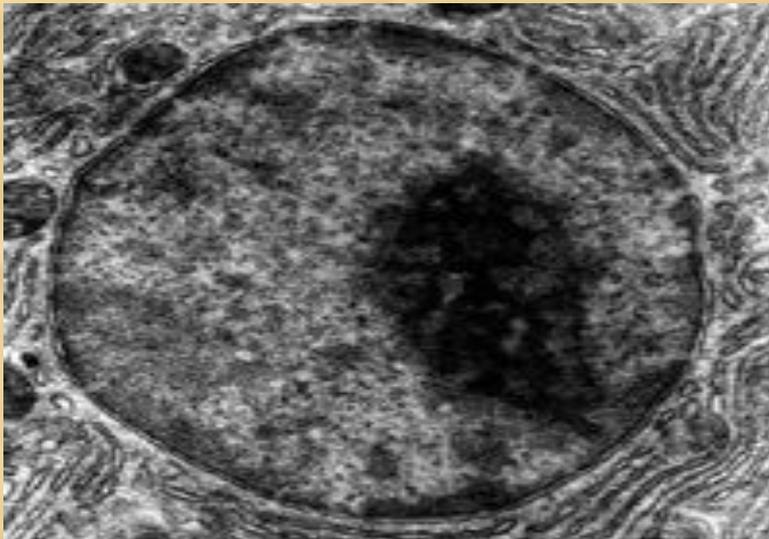
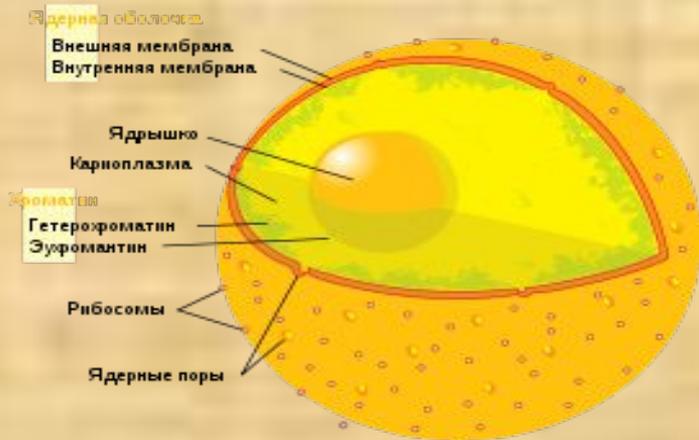
Хроматин



- ❖ **Хроматин** – молекулы ДНК, связанные с белками, упакованные особым образом (в неделящихся клетках).
- ❖ **Хромосомы** – самостоятельные ядерные структуры, образованные при уплотнении и упаковке хроматина (в делящихся клетках).

Строение эукариотической клетки

Ядрышко



- ❖ Округлое плотное тельце, погруженное в ядерный сок.
- ❖ Обнаруживаются только в неделящихся клетках
- ❖ Не является самостоятельной структурой ядра.
- ❖ Образуется в результате концентрации участков хромосом, несущих информацию о структуре р-РНК.
- ❖ **Функция:** синтез р-РНК и формирования субъединиц рибосом.

Используемые ресурсы

- Р. Гук, А. ван Левенгук. Т. Шванн, М.Я. Шлейден, Р. Вирхов. Учебное электронное издание «Лабораторный практикум. Биология» 6-11 класс. Республиканский мультимедиа центр, 2004.
- Основные положения клеточной теории, разнообразие эукариотических клеток, разнообразие бактерий. Электронное учебное издание. Биология. Общие закономерности. 9 класс. Мультимедийное приложение к учебнику С.Г. Мамонтова, В.Б. Захарова, Н.И. Сонина. ООО «Дрофа», 2006.
- Прокариоты и эукариоты, вирусы. Электронное учебное издание. Биология. Живой организм. 6 класс. Мультимедийное приложение к учебнику Н.И. Сонина. ООО «Дрофа», 2006.
- Строение клеток бактерии и цианеи, вакуоли в растительной клетке, строение хлоропласта, пластиды, хромосома. Библиотека электронных наглядных пособий. Биология 6-9 класс. ООО «Кирилл и Мефодий», 2003.
- Растительная и животная клетка. Природоведение. Библиотека электронных наглядных пособий <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/b453aa0f-0230-6b59-366d-f5d1e7a13043/11888/?interface=teacher&class=47&subject=27>
- Клетки свободноживущие и входящие в состав тканей. Электронное учебное издание. 1С: Школа. Образовательный комплекс «Основы общей биологии» 9 класс. Издательский центр «Вентана-Граф». 2007.
- Клетка, аппарат Гольджи, строение митохондрии, рибосомы на ЭПС, хроматин, комплекс Гольджи, вирус. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки биологии Кирилла и Мефодия. Общая биология. 10 класс. ООО «Кирилл и Мефодий», 2006.
- Ядро, ЭПС, лизосомы, центриоли. Полный интерактивный курс «Открытая биология». ООО «Физикон», 2005.

Используемые ресурсы

- Митохондрия. <http://www.cellbiol.ru/book/kletka/mitokhondrii>
- Клетка. <http://dronisimo.chat.ru/homepage1/ob/kletka.htm>
- Рибосома.
<http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B8%D0%B1%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%BC%D0%B0>
- Ядро с ядрышком.
<http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AF%D0%B4%D1%80%D1%8B%D1%88%D0%BA%D0%BE>
- Ядрышко в ядре клетки человека.
<http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AF%D0%B4%D1%80%D1%8B%D1%88%D0%BA%D0%BE>
- Строение клетки.
http://images.yandex.ru/yandsearch?p=1&text=%D0%BA%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%BA%D0%B8%20%D0%A0%D0%B8%D0%B1%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%BC%D0%B0%2C%20%D0%BB%D0%B8%D0%B7%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%BC%D0%B0&pos=54&uinfo=sw-901-sh-581-fw-765-fh-448-pd-1&rpt=simage&img_url=http%3A%2F%2Fnic.holbiology..pbworks.pbworks..pbworks.com.pbworks.com%2Fpbworks.com%2F1321501864%2Fstructure.pbworks.com%2F1321501864%2Fstructure_animal.pbworks.com%2F1321501864%2Fstructure_animal.ce.pbworks.com%2F1321501864%2Fstructure_animal.ce_cu.pbworks.com%2F1321501864%2Fstructure_animal.ce_cu_la.pbworks.com%2F1321501864%2Fstructure_animal.ce_cu_la_784..pbworks.com%2F1321501864%2Fstructure_animal.ce_cu_la_784.jpg