

Занятие 5



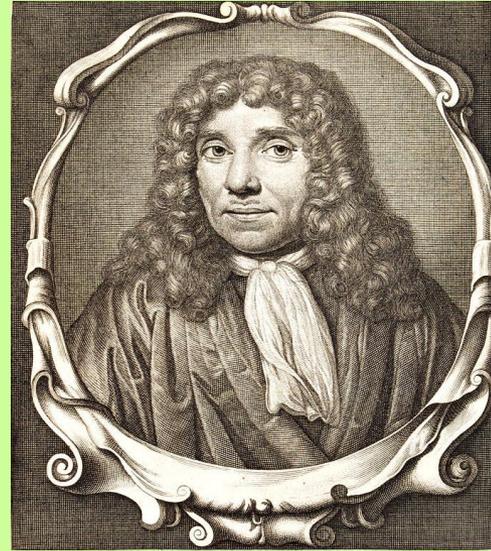
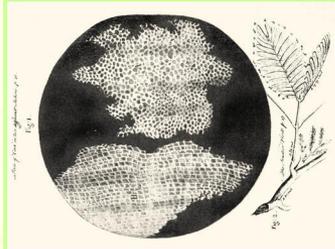
Клеточная теория строения живых организмов

Модуль 1.

КЛЕТОЧНАЯ ТЕОРИЯ СТРОЕНИЯ ОРГАНИЗМОВ



Роберт Гук,
1665 г –
ввел термин
«клетка»



Антони ван
Левенгук,
1670 г -
первооткрыватель
Простейших
организмов.
Организм – система
клеток

Клеточная теория

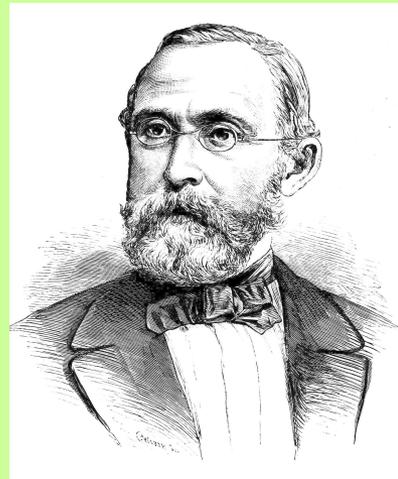


Маттиас Якоб Шлейден
(1804 – 1881)



Теодор Шванн
(1810 - 1882)

Учитель: Зайнова Н.Б.



Рудольф Вирхов,
1858г -
преемственность
клеточного
строения

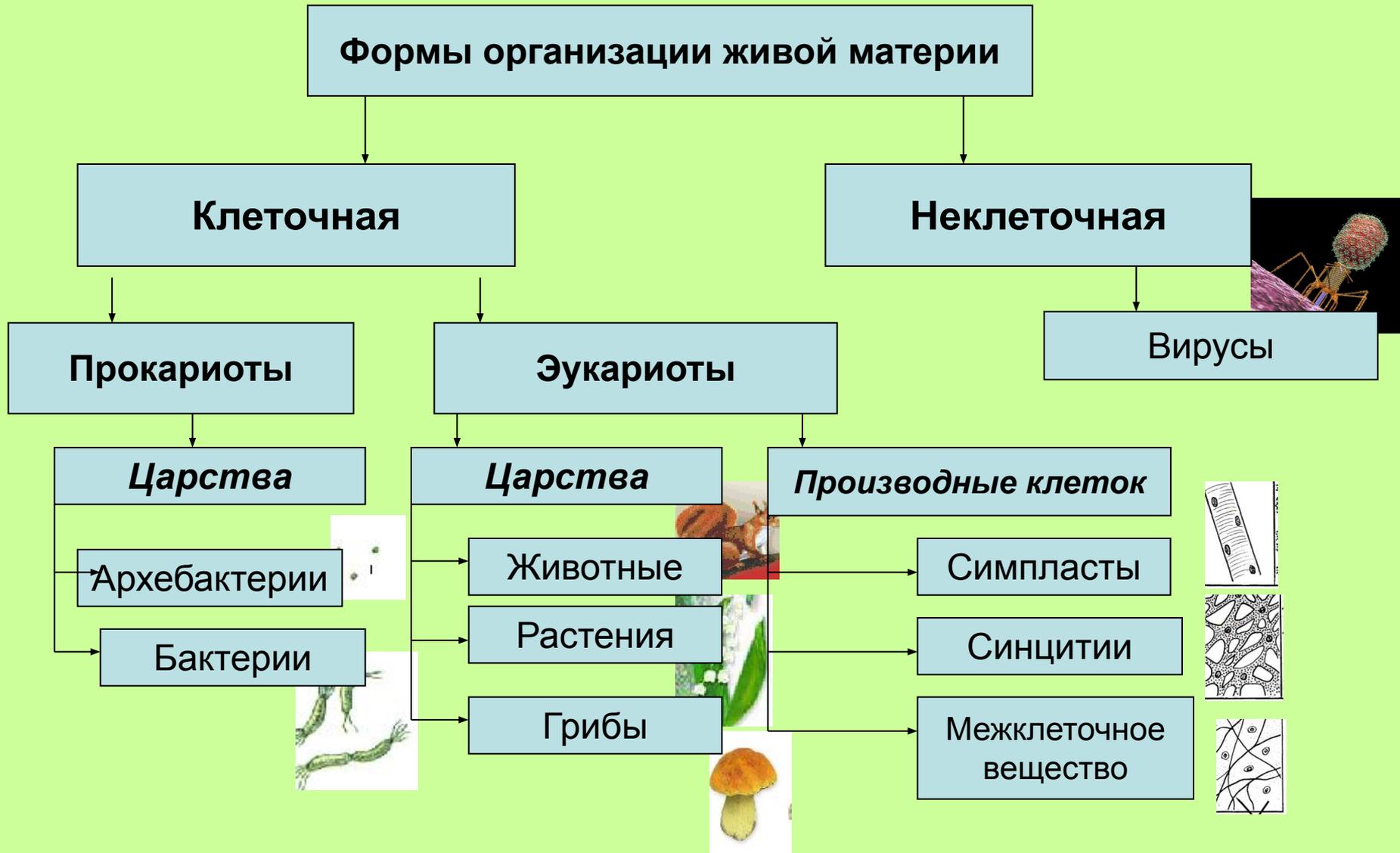
**1839 г - основоположники
клеточной теории**

Основные положения клеточной теории

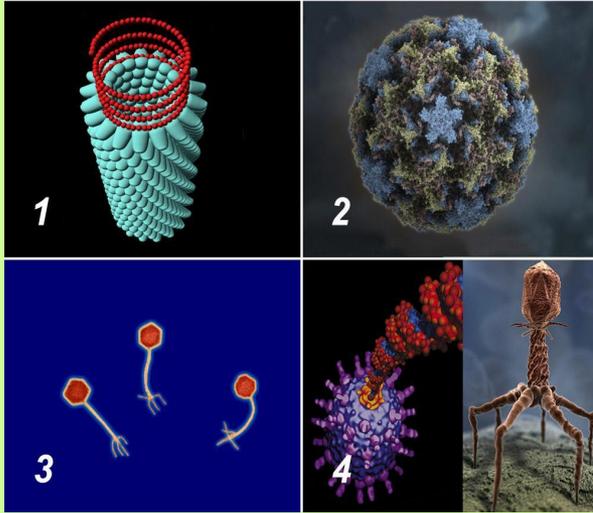
- 1. Клетка – элементарная живая система, основа строения, жизнедеятельности, размножения и индивидуального развития организмов.**
- 2. Клетки всех организмов сходны по строению и химическому составу, основным проявлениям жизнедеятельности.**
- 3. Размножение клеток происходит путём их деления.**
- 4. В многоклеточных организмах клетки специализированы по выполняемой функции и образуют ткани, которые, в свою очередь, образуют органы, тесно связанные между собой и подчинённые основным механизмам регуляции.**

Модуль 2.

Формы организации живой материи

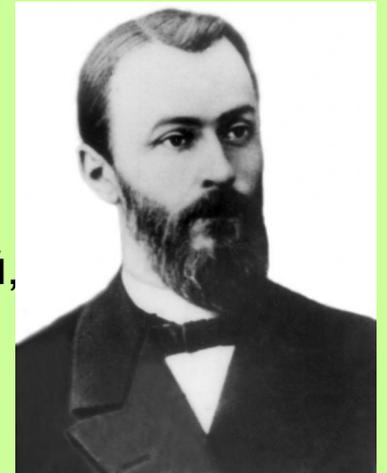


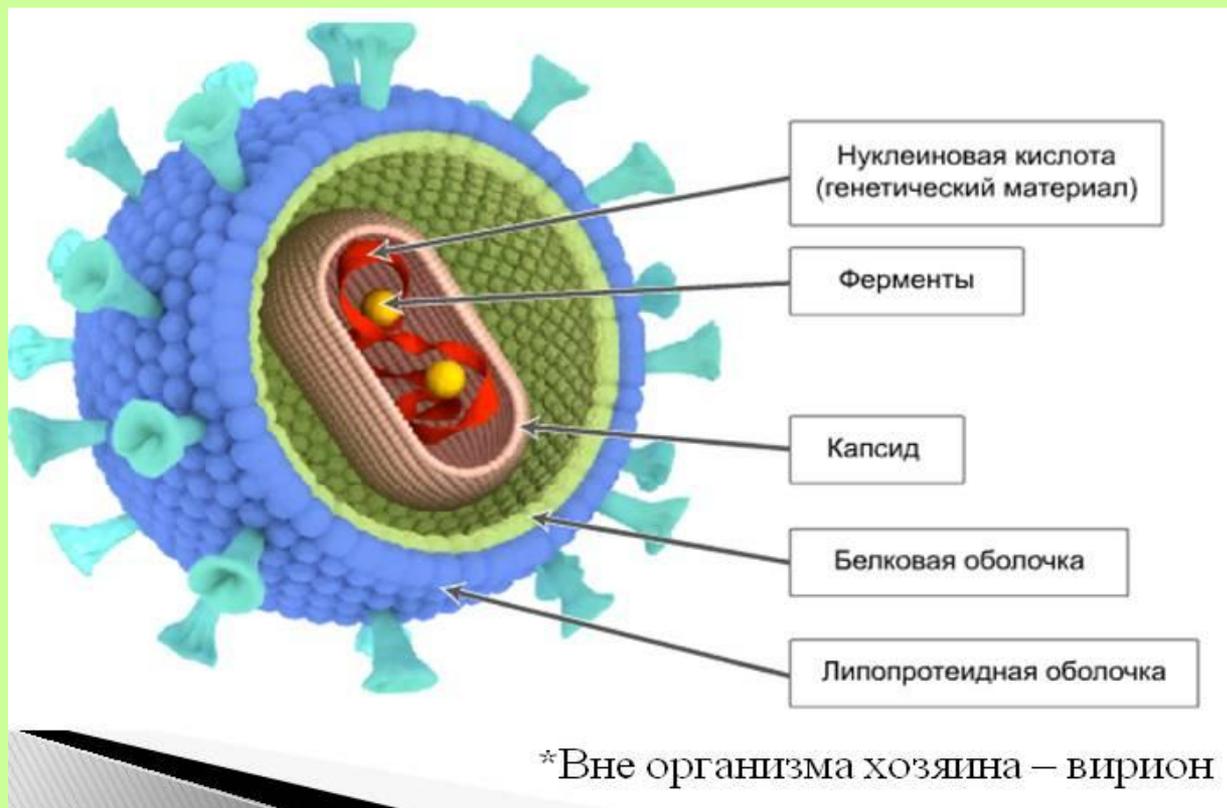
Модуль 3. ВИРУСЫ КАК НЕКЛЕТОЧНАЯ ФОРМА СУЩЕСТВОВАНИЯ ЖИВОЙ МАТЕРИИ



Вирусы (лат. *Virus* – «яд») - неклеточная форма существования жизни, являющиеся облигатными паразитами. Только в такой форме они способны проявлять все свойства живой материи. Форма вирусов может быть палочковидной, шаровидной, нитевидной или икосаэдра. Вне клетки хозяина вирусы кристаллизируются и не проявляют признаков жизни. Размеры большинства 15-350 нм (сравните с толщиной клеточной мембраны), некоторые нитевидные вирионы достигают длины 2000 нм. Большинство из них видны только под электронным микроскопом.

Впервые вирусы были описаны в 1892 г. Ивановским Д.И. на примере вируса табачной мозаики. На сегодняшний день известно около 500 видов вирусов, поражающих теплокровных организмов и около 300 вирусов высших растений. На самом деле их гораздо больше: для каждого вида животных, растений, грибов, бактерий и даже самих вирусов существуют свои специфические или общие паразиты. Кроме того, вирусы легко поддаются мутациям, поэтому точный учёт и классификация сильно осложнены





- Вирусы состоят из нуклеиновой кислоты (ДНК или РНК), заключённой в белковую оболочку – капсид. Сложные вирусы, кроме того, могут содержать белковые нити-фибриллы и отростки, обеспечивающие введение генетического материала в клетку хозяина.
- Форма вирусов может быть палочковидной, шаровидной, нитевидной или икосаэдра.
- Вне клетки хозяина вирусы кристаллизируются и не проявляют признаков жизни. Размеры большинства 15-350 нм, некоторые нитевидные вирионы достигают длины 2000 нм. Большинство из них видны только под электронным микроскопом.

Типичный жизненный цикл вируса на примере вируса гепатита С

1. Прикрепление
2. Проникновение в клетку
3. Лишение оболочек
4. Репликация (синтез иРНК)
5. Сборка
6. Выход из клетки



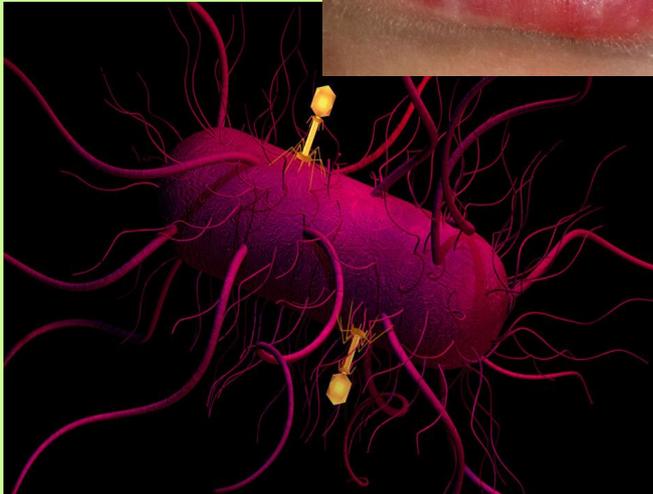
Отпочковывание вируса от клетки хозяина

Проникая в клетки организма-хозяина, вирусы встраиваются в генетический аппарат и заставляют клетки продуцировать поколения «себе подобных», что вскоре ведёт к её гибели. После этого идёт заражение новых клеток, процесс повторяется.

Пути появления вирусов в ходе эволюции точно не выяснены. Предполагают, что вирусы возникли или в результате редукции бактериальных форм, или в результате самостоятельной эволюции некоторых клеточных структур.



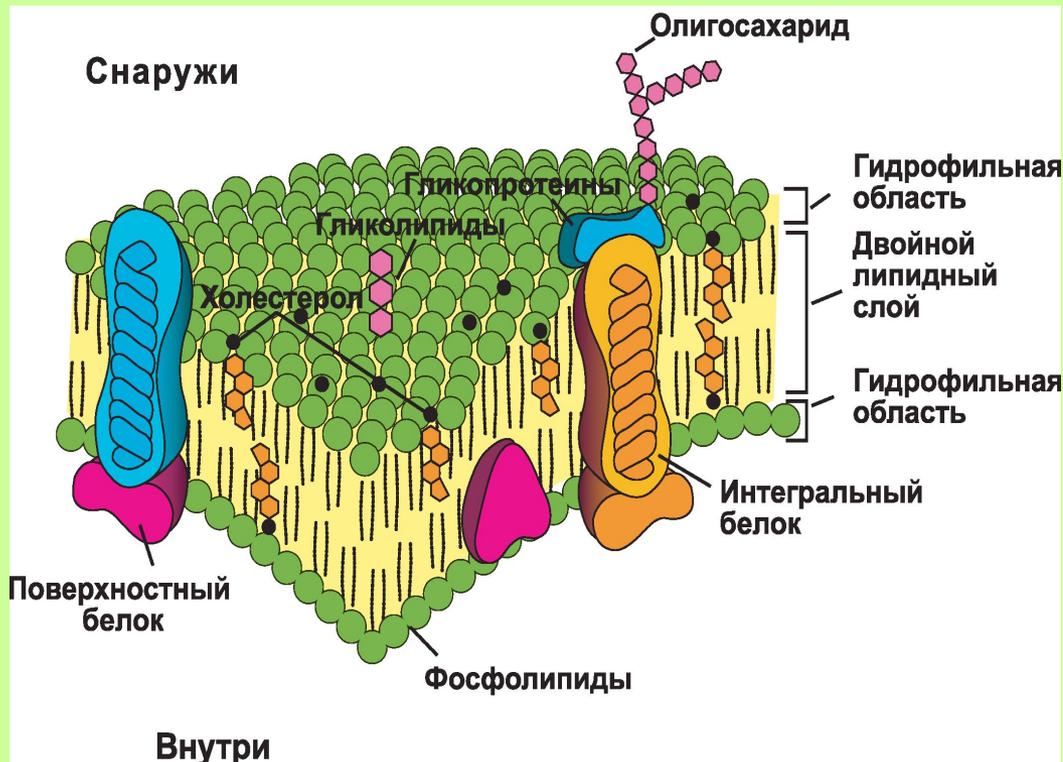
Тюльпаны, зараженные вирусом



Вирусы являются причиной опасных заболеваний, приводящих к нарушению нормальной жизнедеятельности или смерти организма-хозяина: *оспа, бешенство, СПИД, грипп, энцефалит, корь, свинка, краснуха, гепатит, полиомиелит, ящур, возможно – рак* и др. В то же время учёные выявили и «полезные» свойства этих организмов: биологическое оружие против быстроразмножающихся организмов; изменение окраски декоративных растений, например, тюльпанов; возможный способ борьбы с некоторыми бактериальными или другими вирусными заболеваниями человека; интереснейший объект для генной инженерии.

Модуль 4.

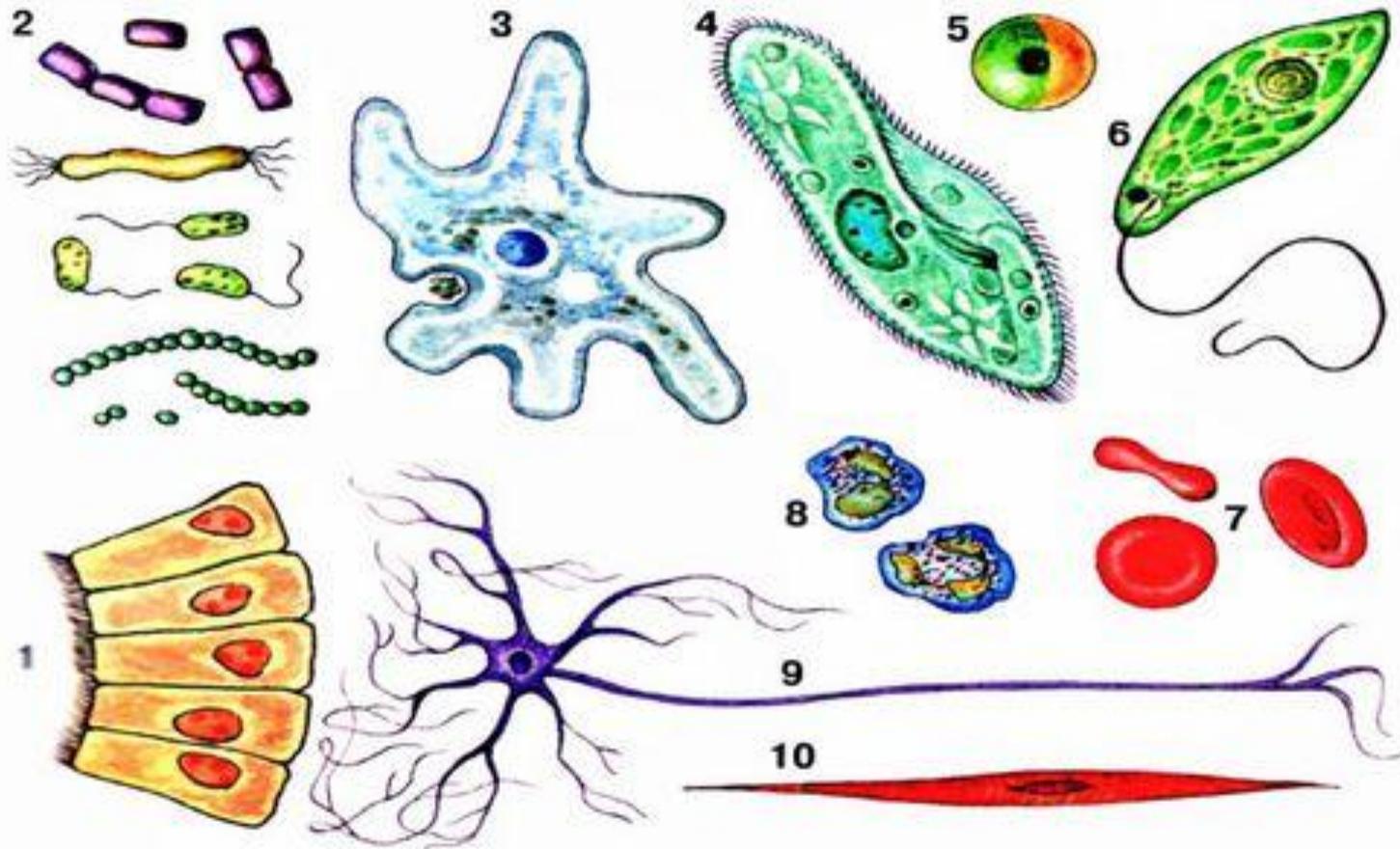
КЛЕТОЧНАЯ МЕМБРАНА: СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ



Функции:

- Барьерная
- Избирательный транспорт веществ
- Межклеточные контакты
- Регуляторная и каталитическая

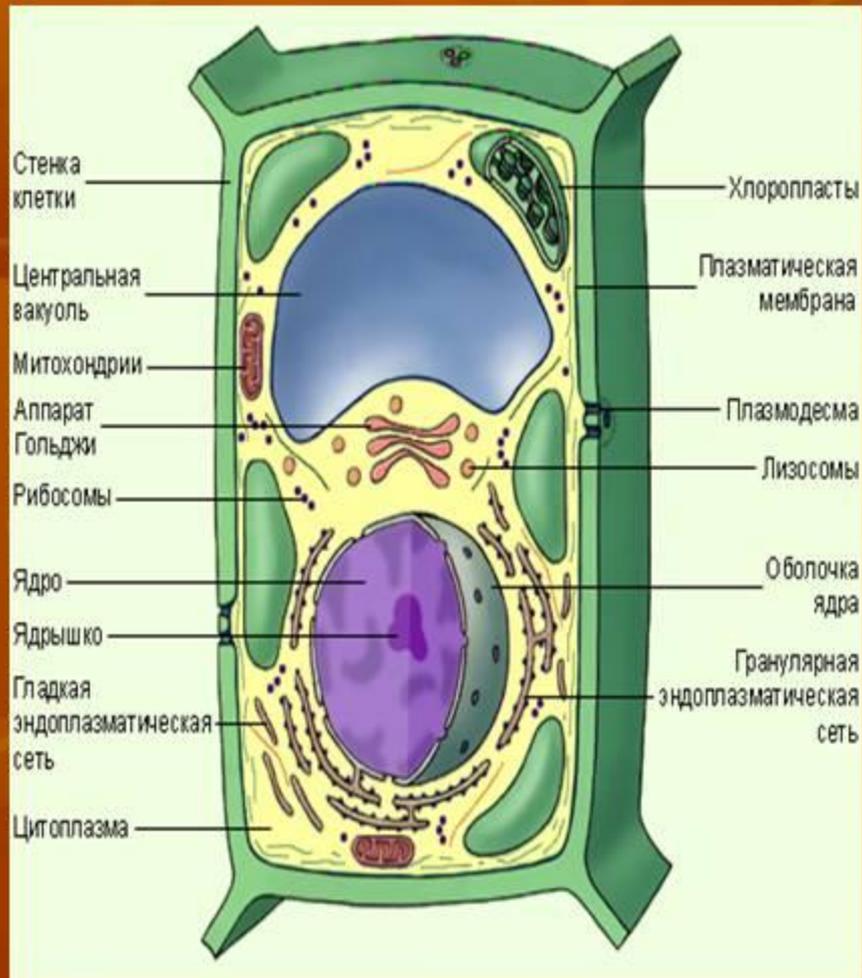
Разнообразие клеток



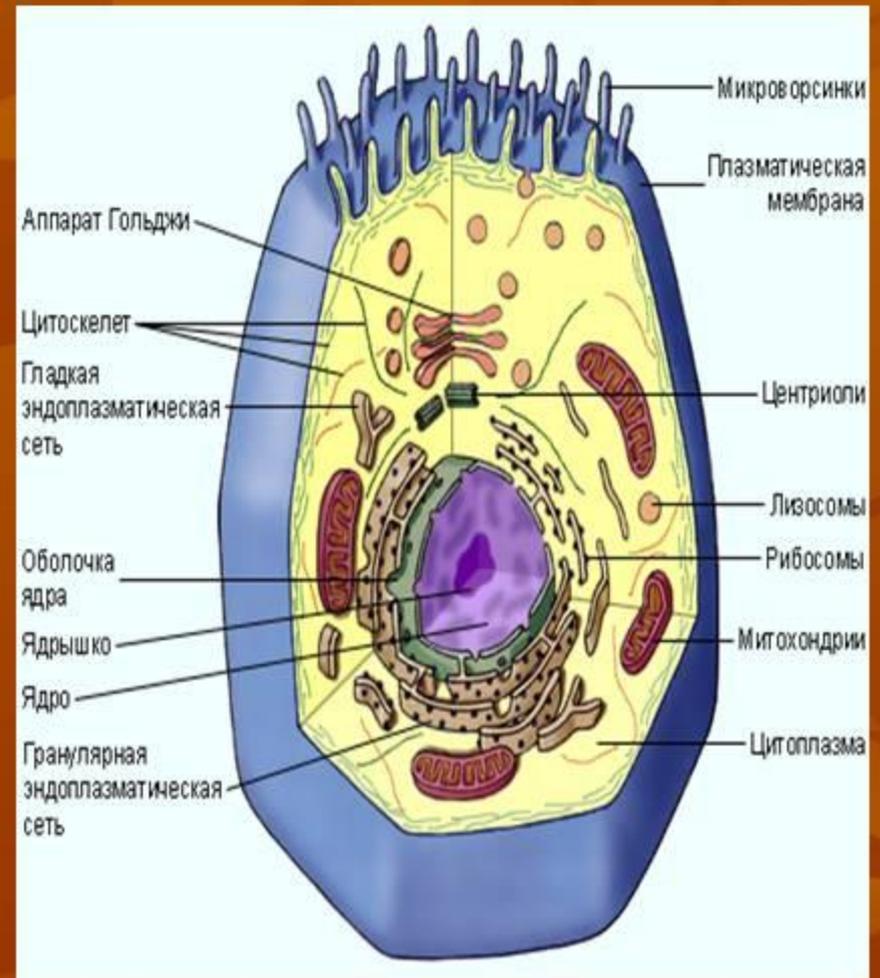
Различные формы клеток:

1 — эпителий кишечника, 2 — бактерии, 3 — амеба, 4 — инфузория-туфелька, 5 — икринка (яйцеклетка), 6 — эвглена зеленая, 7 — эритроциты, 8 — лейкоциты, 9 — нервная клетка, 10 — мышечная клетка

Растительная и животная клетки



Растительная клетка



Животная клетка

ОРГАНОИДЫ КЛЕТКИ

<i>Органоид, включение</i>	<i>Функция</i>	<i>В растительной клетке</i>	<i>В животной клетке</i>
Клеточная стенка	Обеспечение жесткости, придание формы и морфологии всей клетке, противодействие тургору, защита	Имеется (и сама стенка, и мембрана), состоит из целлюлозы. Поэтому форма клеток - прямоугольная	Отсутствует (есть лишь мембрана), поэтому форма клеток – неправильная, чаще всего овальная
Вакуоли	Пищеварение, выделение, регуляция осмоса, запасание воды и сока	Имеется одна большая, составляющая 90% объема клетки	Имеется несколько маленьких
Центриоли	Формирование митотического веретена	Имеются лишь у низших растений	Имеются у всех
Пластиды	Фотосинтез, запасание крахмала и липидов, синтез метаболитов и регуляторных молекул	Имеются (хлоропласты, хромопласты и лейкопласты)	Отсутствуют
Лизосомы	Переваривание веществ, аутофагия (уничтожение ненужных органоидов), автолиз (самопереваривание)	Не видны	Видны в цитоплазме
Эндоплазматический ретикулум	Гладкий: синтез гормонов, липидов, углеводов, нейтрализация ядов; шероховатый: синтез белков	Имеется	Имеется
Рибосомы	Биосинтез белка из аминокислот	Имеются	Имеются
Митохондрии	Энергетическая: синтез АТФ	Имеются	Имеются
Аппарат Гольджи	Сортировка, накопление и выведение секретов, формирование лизосом	Имеется	Имеется
Цитоскелет	Поддержание и адаптация формы клетки к внешним воздействиям, движение, внутриклеточный транспорт, деление	Имеется	Имеется
Цитоплазма	Объединение всех компонентов клетки и обеспечение их взаимодействия	Имеется	Имеется
Ядро	Хранение, передача и реализация наследственной информации	Имеется	Имеется

Проверь себя!

Определите, верно или неверно высказывание:

- Первооткрывателем клетки был Антони ван Левенгук.
- Капсид – генетический аппарат вирусов.
- Вне клетки жизни нет.
- Прокариоты появляются на Земле раньше, чем Эукариоты.
- Клеточная мембрана состоит из двойного слоя белков и липидов.
- Функция избирательной проницаемости биологических мембран обеспечивается за счёт содержащихся в ней липидов.
- Вирусы не содержат клеточных мембран.
- Гепатит вызывается вирусами.
- Все клетки появляются только в результате деления исходной материнской клетки.
- Основными способами регуляции жизнедеятельности клетки являются гуморальный и нервный.