

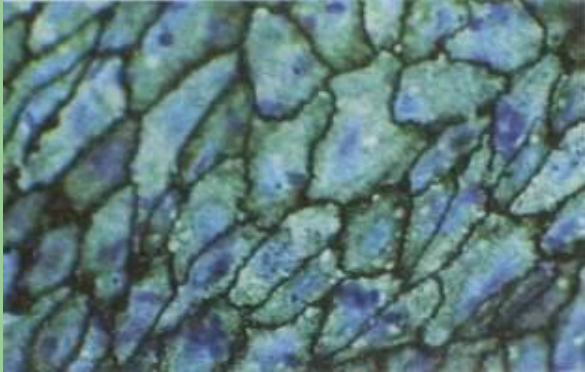
История развития науки о клетке



Клетка - удивительный и загадочный мир, который существует в каждом организме, будь то растение или животное. Иногда организм представляет собой одну клетку, как, например, у бактерий, но чаще он состоит из миллионов клеток.

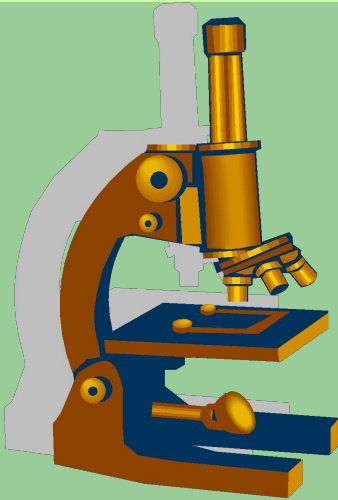


Цитология – наука, изучающая строение, функции и эволюцию клеток (от греч. *kytos* – клетка, каморка).



Мельчайшие структуры всех живых организмов, способные к самовоспроизведению, называются клетками.

История изучения клетки

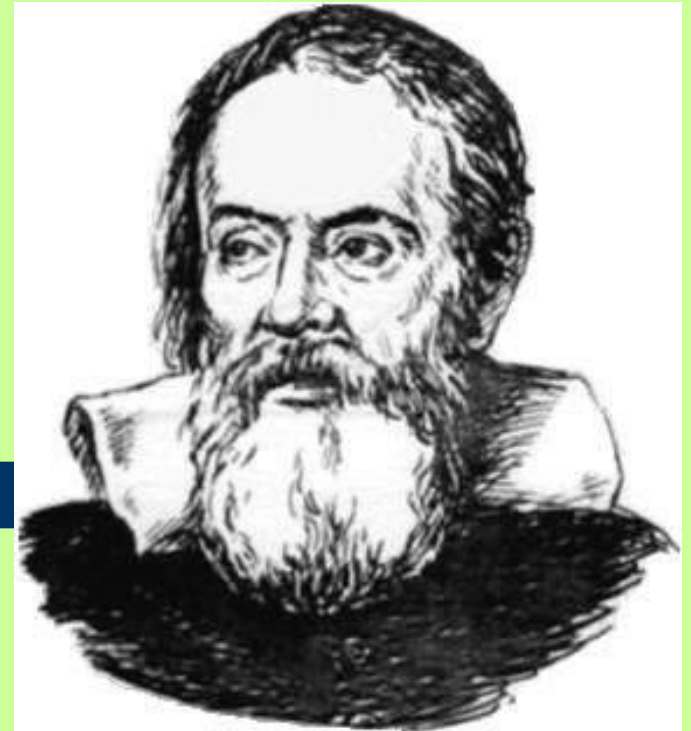


История изучения клетки неразрывно связана с развитием микроскопической техники и методов исследования.

В тайну клеточного строения человек смог проникнуть только благодаря изобретению в конце XVI столетия микроскопа.

**Галилео Галилей в 1609 – 1610 гг.
сконструировал оккиолино с выпуклой
и вогнутой линзами, увеличивающий в
35-40 раз.**

**В 1625 году И. Фабер дал прибору
название «микроскоп».**



ГАЛИЛЕО ГАЛИЛЕЙ
(15 февраля 1564 — 8 января 1642)

**Роберт Гук в 1665 г. впервые описал
строение коры пробкового дуба и
стебля растений,
ввел в науку термин «клетка».**



Микроскоп Роберта Гука



ГУК (Hooke), Роберт
18 июля 1635 г. – 3 марта 1703 г.

Марчелло Мальпиги и Неемия Грю описали микроструктуру некоторых органов растений.



Н.Грю ввел в науку термин «ткань» для обозначения совокупности однородных клеток.

10 марта 1628 года –
30 ноября 1694 года

**Антоний Ван Левенгук
(1632 – 1723) – голландский купец,
подарил науке величайшие
открытия.**



*Он впервые открыл
красные кровяные
тельца, некоторых
простейших животных,
мужские половые
клетки (1632 – 1719 гг.)*

**Христиан Гюйгенс подтвердил
результаты Левенгука.**

**Генрих Дюгамель описал
образовательный слой и назвал
его камбием.**



**Christaan Huygens
(1629-1695)**

**Не осталась в стороне от научного прогресса и
Россия.**

**В 1693 г. во время пребывания Петра I в
Дельфе А.Левенгук продемонстрировал ему,
как движется кровь в плавнике рыбы.**



*Эти демонстрации
произвели на Петра I
такое большое
впечатление , что
вернувшись в Россию, он
создал мастерскую
оптических приборов.*

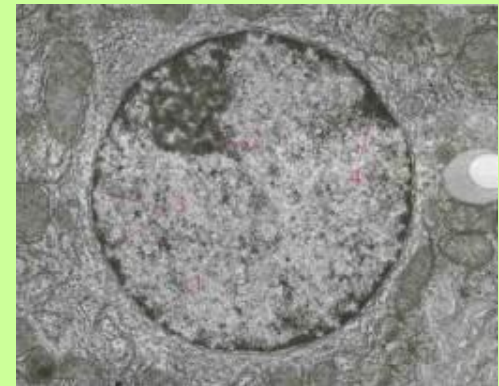
В 1725 году организована Петербургская академия наук. Талантливые мастера И.Е. Беляев, И.Кулибин изготавливали микроскопы, в конструировании которых принимали участие академики Л.Эйлер, Ф. Эпинус.



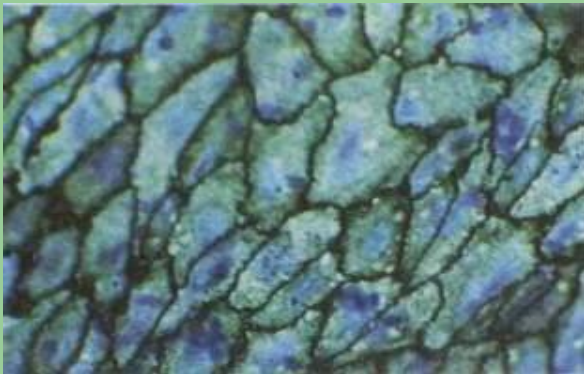
**В 1831 г. Р.Броун открыл в
клеточном соке ядро – важнейшую
составную часть клетки.**



21.12.1773 — 10.6.1858



Русский ученый П.Ф. Горянинов (1796 — 21 окт. 1865)



в 1834 г. отметил в своих исследованиях, что все животные и растения состоят из соединенных между собой клеток

КЛЕТОЧНАЯ ТЕОРИЯ



ШВАНН (Schwann) Теодор)
(7.12.1810 — 14.1.1882)

В 1839 г. Теодор Шванн издал в Берлине книгу «Микроскопические исследования о соответствии в структуре и росте животных и растений.», в которой он сформулировал клеточную теорию.

КЛЕТОЧНАЯ ТЕОРИЯ



ШЛЕЙДЕН (Schleiden) Маттиас Якоб
(5 апреля 1804 — 23 июня 1881)

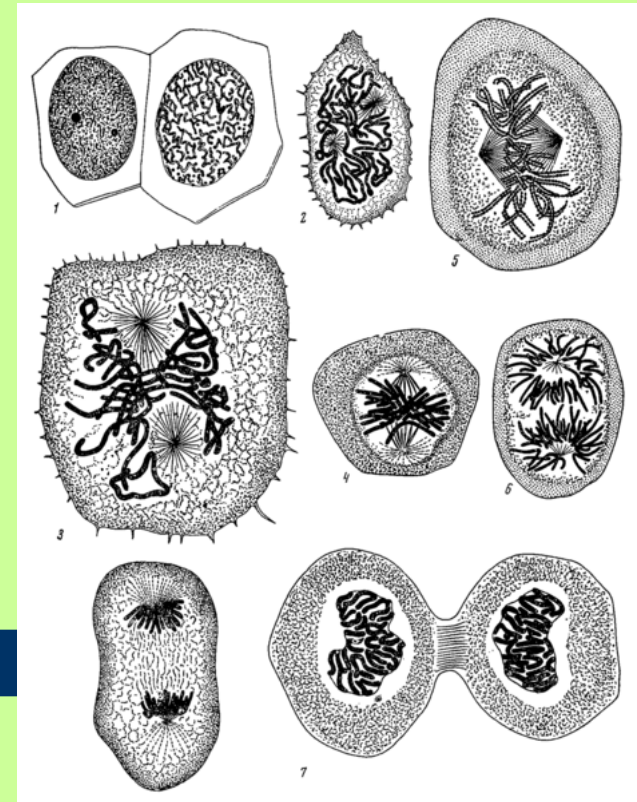
При создании
клеточной теории
Т. Шванн исходил
из открытия
М. Шлейдена в
1838 г. клеточного
строения растений
и гомологичности
происхождения
клеток.

Немецкий ученый
Рудольф Вирхов в 1858
году доказал, что
клетки возникают из
клеток путем
размножения, что
дополнило клеточную
теорию.



Рудольф Людвиг Карл Вирхов
13 октября 1821 — 5 сентября 1902

В 1879-1882 гг. В.Флеминг описал МИТОЗ



Вальтер Флеминг (1844-1905 гг.) - немецкий анатом, основатель цитогенетики - науки, изучающей хромосомы - наследственный материал клетки. Он впервые наблюдал и описал поведение хромосом в клеточном ядре во время процесса деления.



Ива́н Дорофе́евич Чистяко́в
(октябрь 1843 — 3 (15) июня 1877)

Он первым обнаружил и описал основные этапы непрямого деления ядер, ему принадлежит честь открытия кариокинеза при делении растительных клеток.



Горожанкин Иван Николаевич
[16(28).8.1848 — 7(20).11.1904]

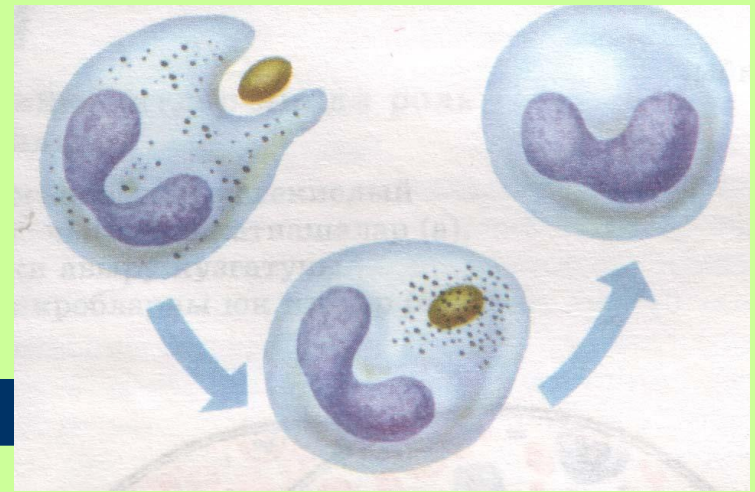
Основоположник
сравнительно-
эмбриологического
направления в русской
ботанике. Изучил строение
архегониев у голосеменных,
первым наблюдал и описал у
них процесс оплодотворения.



МЕЧНИКОВ
Илья Ильич
1845-1916

КАПИТВА.РУ

Русский биолог и патолог, один из основоположников эволюционной эмбриологии, создатель сравнительной патологии воспаления и фагоцитарной теории иммунитета.



В 1892 г. открыл фагоцитоз — процесс активного захватывания и поглощения живых и неживых частиц одноклеточными организмами или особыми клетками (фагоцитами) многоклеточных животных организмов.



Цитолог и эмбриолог растений, основатель научной школы, академик АН СССР (1925; академик РАН с 1918) и АН Украины (1924). Открыл двойное оплодотворение (1898) у покрытосеменных растений. Заложил основы морфологии хромосом и кариосистематики.

НАВАШИН СЕРГЕЙ ГАВРИЛОВИЧ
(1857-1930)

Основные положения клеточной теории на современном этапе развития биологии:



Основные положения клеточной теории на современном этапе развития биологии

Клетка является универсальной элементарной, структурной и функциональной единицей живой материи.

Основные положения клеточной теории на современном этапе развития биологии

Клетки всех организмов на Земле принципиально сходны по своему строению, функции, химическому составу, метаболическим процессам и основным проявлениям жизнедеятельности.

Основные положения клеточной теории на современном этапе развития биологии

Любая клетка представляет собой сложную биологическую систему её взаимодействующих компонентов, способную к самообновлению, саморегуляции и самовоспроизведению.

Основные положения клеточной теории на современном этапе развития биологии

Клетки размножаются только путём деления исходной клетки («клетка от клетки»).

Основные положения клеточной теории на современном этапе развития биологии

Клетки хранят, перерабатывают и реализуют генетическую информацию, обеспечивая непрерывность существования поколений.

Основные положения клеточной теории на современном этапе развития биологии

Основные структурные элементы клетки принципиально сходны не только у эукариот, имеющих оформленное ядро, но и у прокариот, не имеющих его.

Основные положения клеточной теории на современном этапе развития биологии

Клетка является основной структурной единицей многоклеточного организма.

Основные положения клеточной теории на современном этапе развития биологии

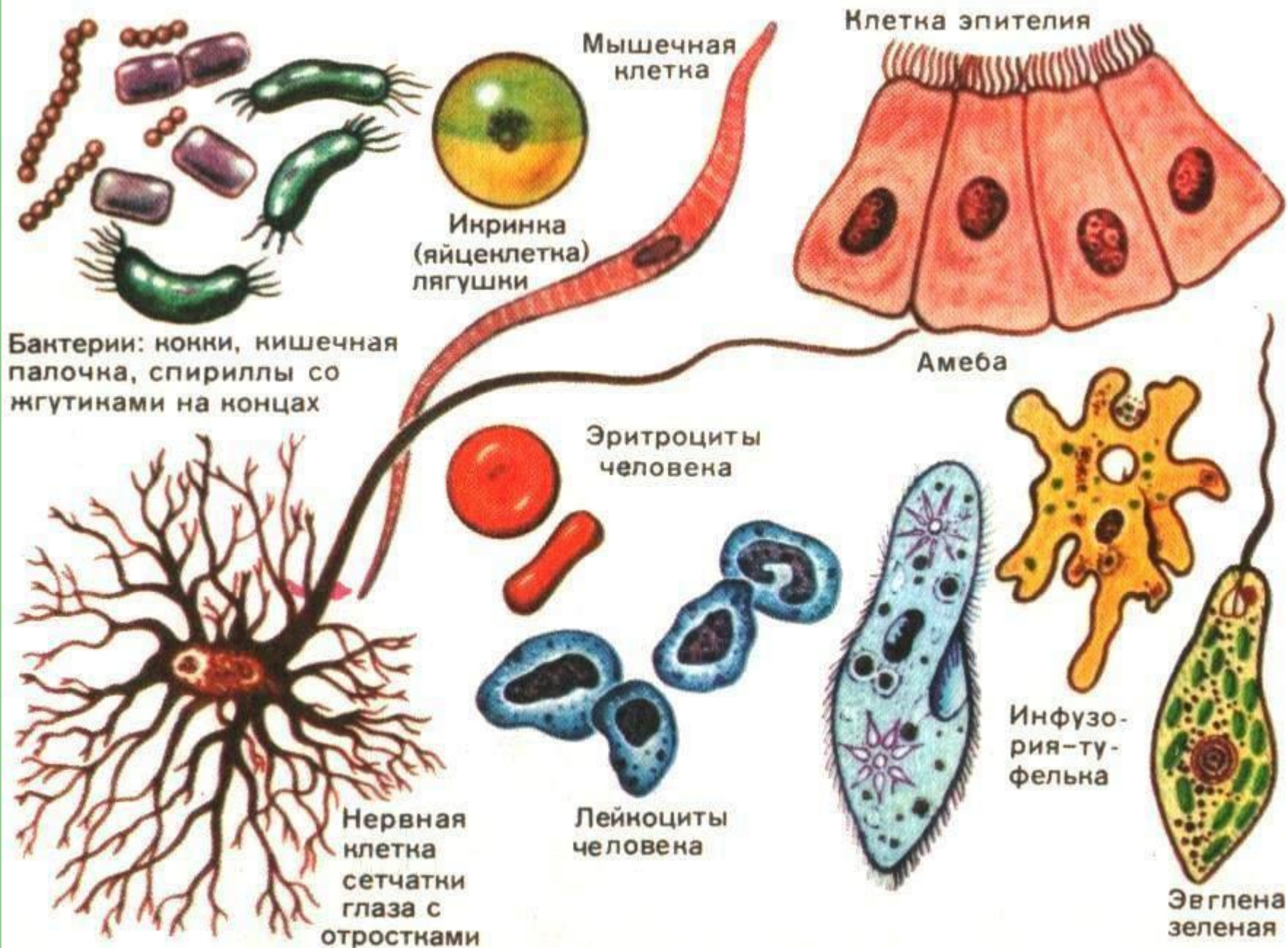
Многоклеточные организмы представляют собой сложные ансамбли клеток, объединённые в целостные системы тканей и органов. Из тканей состоят органы и системы органов, которые тесно взаимосвязаны между собой.

Основные положения клеточной теории на современном этапе развития биологии

Именно благодаря деятельности клеток в многоклеточных организмах осуществляются рост, развитие, обмен веществ и энергии.

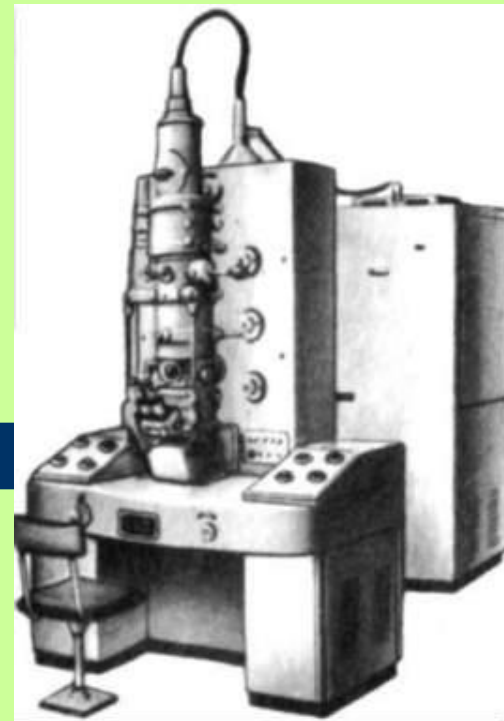
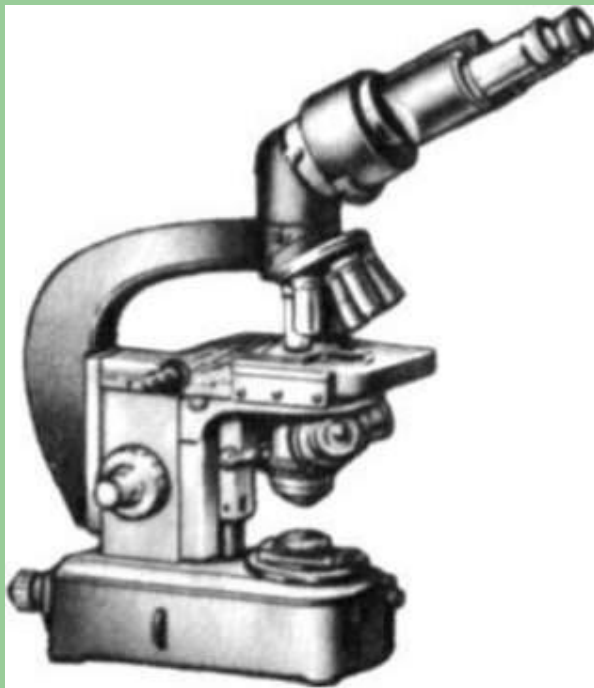
Основные положения клеточной теории на современном этапе развития биологии

**Клетка отображает свойства
клеточного структурного уровня и
иерархии живого.**



Различные формы клеток одноклеточных и многоклеточных организмов

**Основной метод изучения клетки –
использование микроскопа светового
или электронного.**



Сегодня используют такие методы изучения клеток:

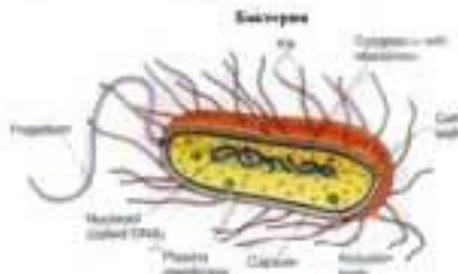


- световая микроскопия;
- электронная микроскопия;
- рентгеноструктурный анализ;
- цито - и гистохимия;
- метод фракционирования клеточных структур;
- метод клеточных культур.

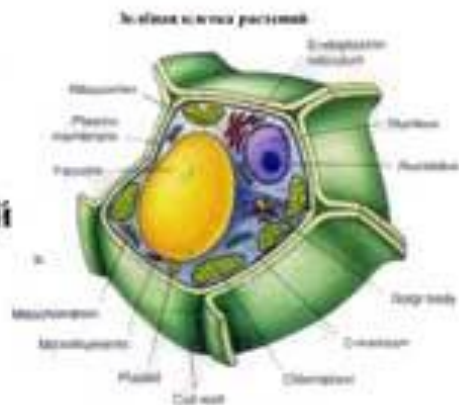
МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ КЛЕТОК В ЦИТОЛОГИИ

Метод	Какие клетки	Краткое описание метода	Что изучается
Световая микроскопия	Неживые	С помощью светового микроскопа достигается увеличение в 2000 – 2500 раз.	Многостороннее исследование клеточных структур и их функций.
Электронная микроскопия	Неживые	Вместо света используется быстрый поток электронов, а стеклянные линзы заменены электромагнитными полями.	Многостороннее исследование клеточных структур и их функций.
Прижизненной окраски	Живые	Проникая в клетку, красители соединяются с белками, и вначале вся цитоплазма приобретает диффузную окраску, после чего некоторые красители откладываются в цитоплазме в виде гранул.	Выявляются изменения, происходящие в клетках и тканях при разных внешних воздействиях.
Микрохирургии	Живые	Разнообразные операции на клетках с использованием прибора микроманипулятора.	Для получения клонов. Роль ядра и цитоплазмы в жизни клеток.
Микрохимический	Любые	Методы с помощью которых производится определение от 10 до 0,01 мг вещества.	Содержание белков, фосфора, аминокислот, нуклеиновых кислот, сахаров и т. д.
Ультромикрохимический	Любые	Методы с помощью которых производится определение до 0,01 мг вещества.	Содержание в клетках белков, фосфора, аминокислот, нуклеиновых кислот, сахаров и т. д.
Рентгеноструктурного анализа	Живые	Основан на явлении дифракции рентгеновских лучей.	Строение молекул белков, нуклеиновых кислот и других веществ, входящих в состав цитоплазмы и ядра клеток.
Меченых атомов (автордиография)	Живые	В молекуле меченого вещества один из атомов замещен атомом того же вещества, но обладающим радиоактивностью. Благодаря тому, что эти изотопы обладают радиоактивным излучением, их можно легко обнаружить.	Синтез белков и нуклеиновых кислот, проницаемость клеточной оболочки, локализации веществ в клетке и т. д.

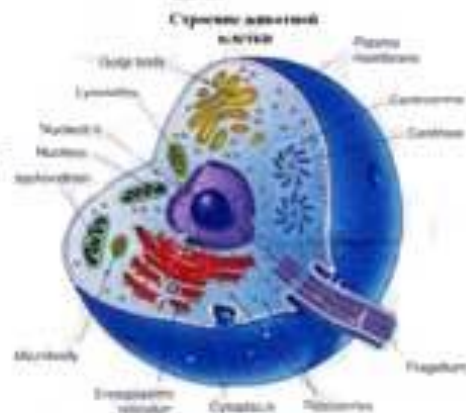
Бактерия



Клетка растений



Животная клетка



Три основные формы жизни

Общность химического состава и строения клетки — основной структурной и функциональной единицы живых организмов — свидетельствует о единстве происхождения всего живого на земле.