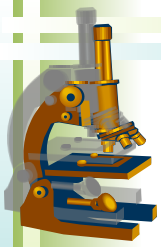
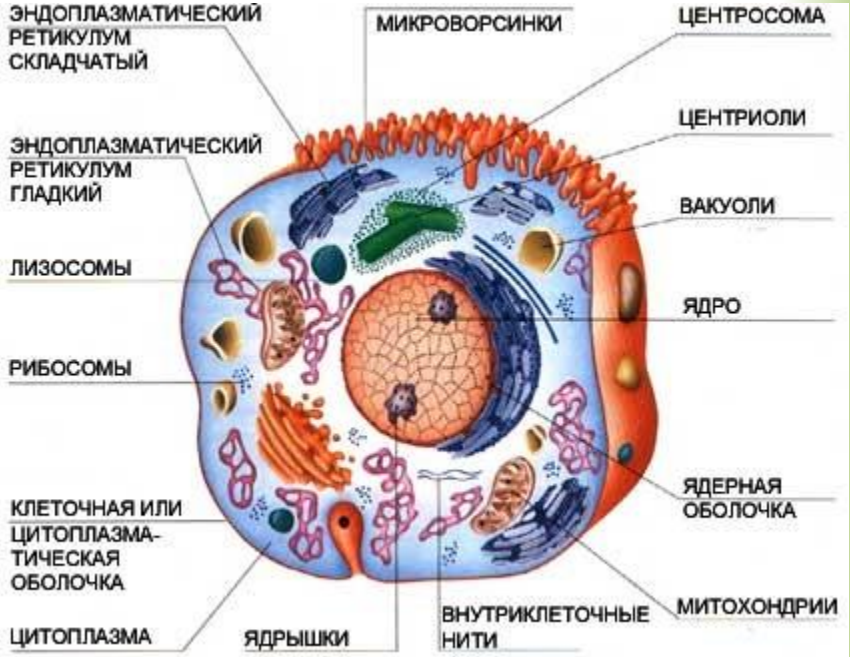
Клетка: история изучения. Клеточная теория.

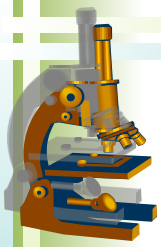


Уровни организации живого

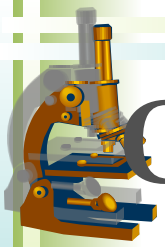
1. Молекулярно-генетический
2. ***Клеточный***
3. Тканевый
4. Органный
5. Организменный
6. Популяционно-видовой
7. Биоценотический
8. Биосферный

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.



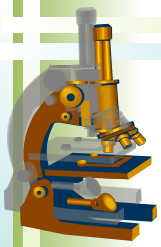


- **Цитология** – наука, изучающая строение, функции и эволюцию клеток (от греч. kytos – клетка, каморка).
- Мельчайшие структуры всех живых организмов, способные к самовоспроизведению, называются **клетками.**
- Представление о том, что клетка – что клетка это структурная и функциональная единица всех живых организмов, известное как “**Клеточная теория**”, сложилась постепенно в XIX веке.

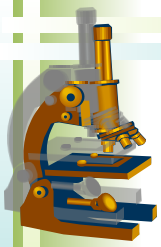


Основные этапы развития клеточной теории

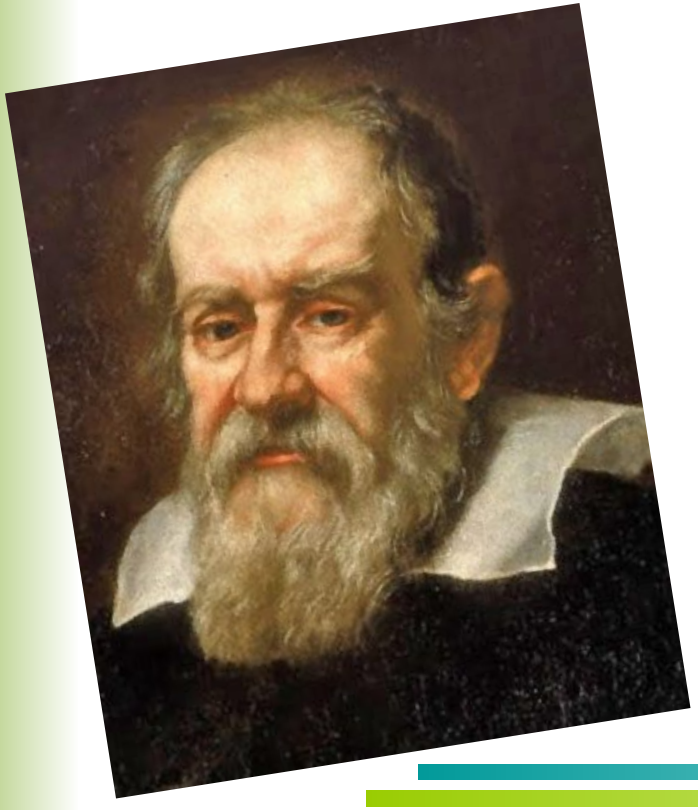
Этап	Год	Ученый	Вклад в развитие теории



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.

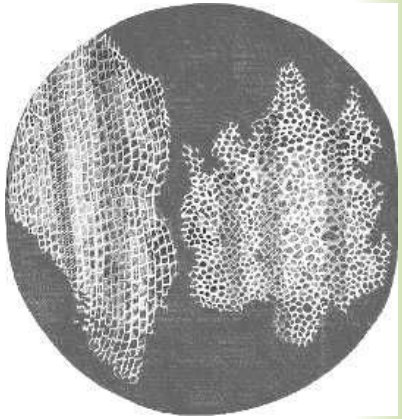


Первый микроскоп был сконструирован Г. Галилеем в 1609–1610 гг. Изобретение микроскопа привело к углубленному изучению органического мира.

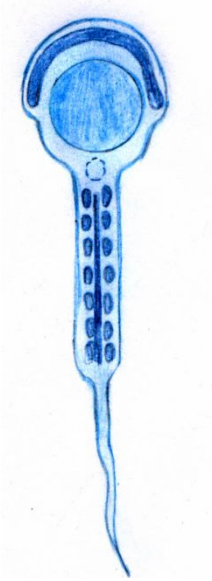


Роберт Гук в 1665 г. впервые описал строение коры пробкового дуба и стебля растений, ввел в науку термин “клетка”, для обозначения ячеек, мешочков, пузырьков, из которых они состояли.

Несколько позже, в 1671–1682 гг., М. Мальпиги и Н. Грю описали микроструктуру некоторых органов растений. Н. Грю ввел в науку термин “ткань” для обозначения совокупности однородных клеток.



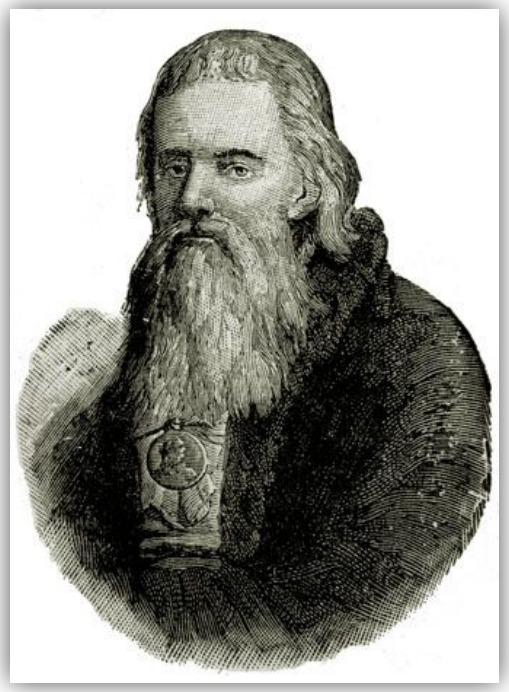
Антоний Ван Левенгук (1632–1723) – голландский купец, завоевал славу ученого, подарив науке величайшие открытия. В период с 1632 по 1719 гг. он впервые открыл красные кровяные тельца, некоторых простейших животных, мужские половые клетки. Описания этих “анималькусов” (“зверушек”) снискали голландцу мировую известность, пробудили интерес к изучению живого микромира.



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.

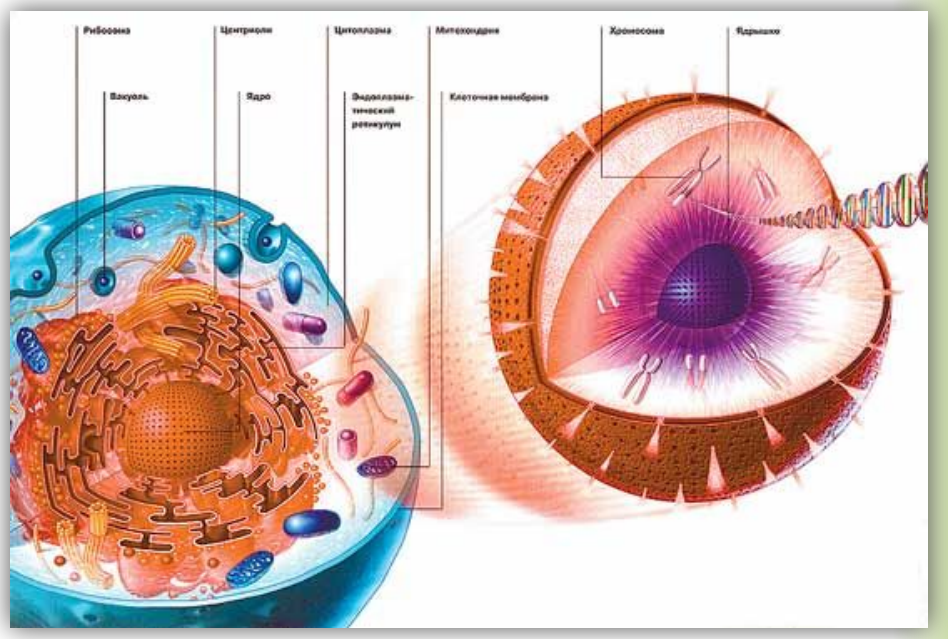
В 1725 году организована Петербургская академия наук. Талантливые мастера И.Е. Беляев, И.Кулибин изготавливали микроскопы, в конструировании которых принимали участие академики Л.Эйлер, Ф. Эпинус.

И. Е. Беляев

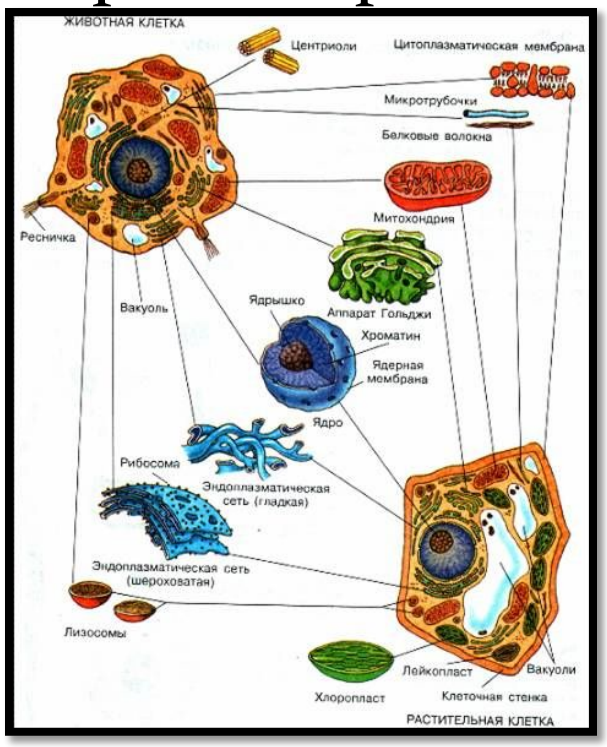


И. Кулибин

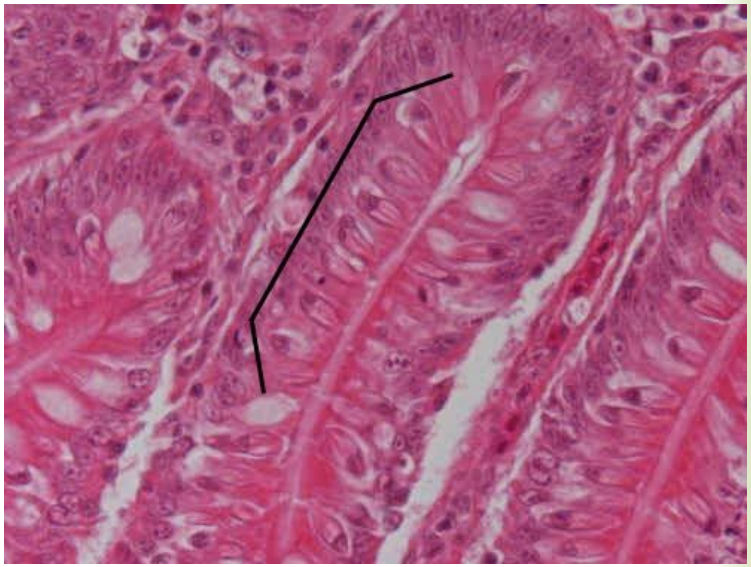
В 1831 г. Р.Броун открыл в клеточном соке ядро – важнейшую составную часть клетки.



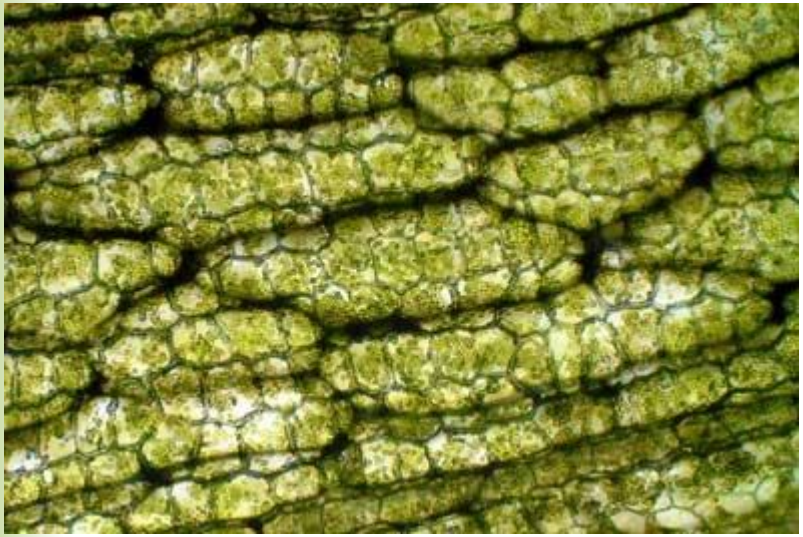
Русский ученый П.Ф. Горянинов в 1834 г. отметил в своих исследованиях, что все животные и растения состоят из соединенных между собой клеток, которые он назвал пузырьками, то есть высказал мнение об общем плане строения растений и животных.



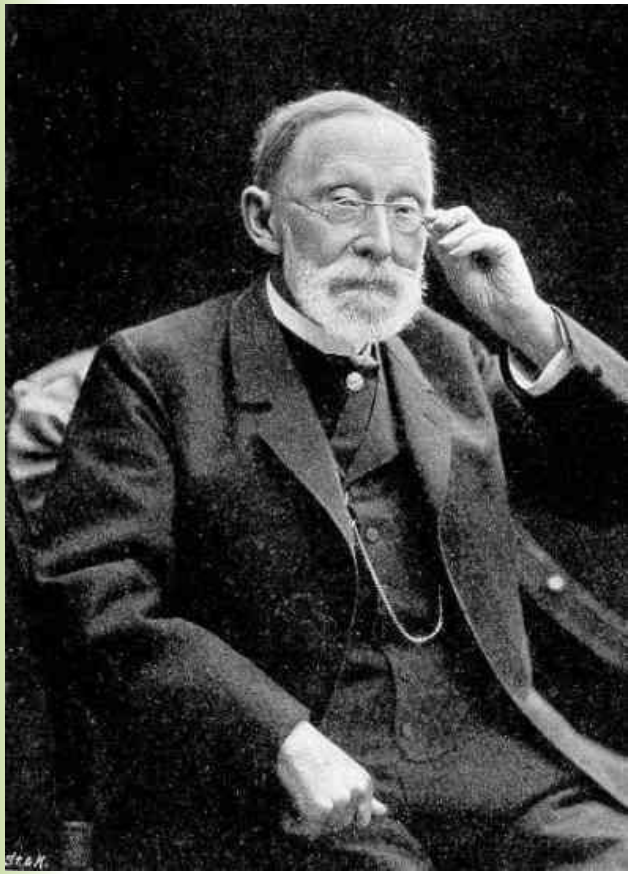
Спустя 5 лет, в 1839 г. немецкий физиолог Теодор Шванн издал в Берлине книгу “Микроскопические исследования о соответствии в структуре и росте животных и растений”, в которой он сформулировал клеточную теорию.

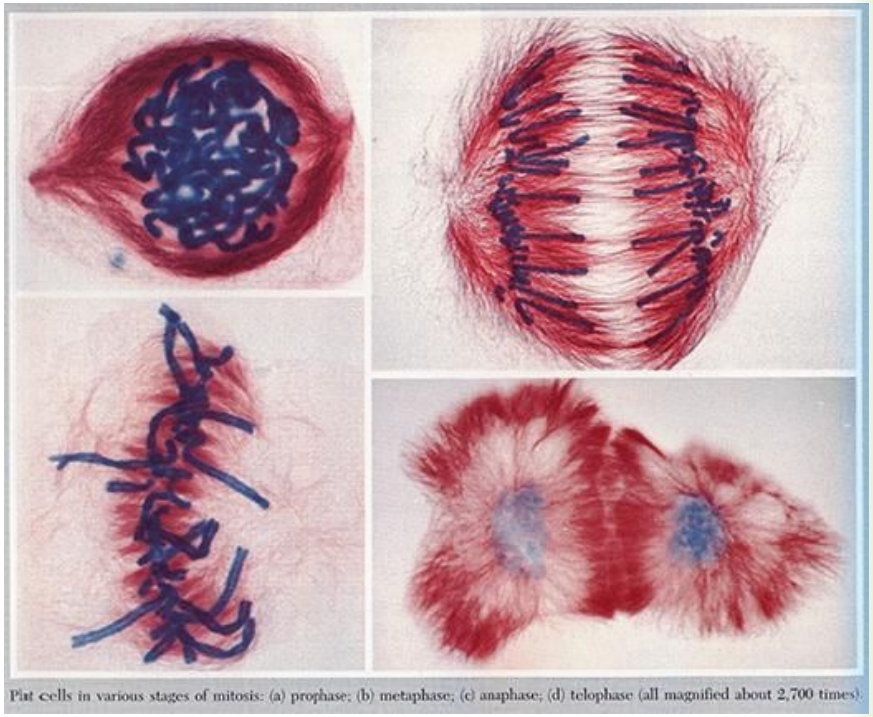


При создании клеточной теории Т. Шванн исходил из открытия немецкого ботаника Маттиаса Шлейдена в 1838 г. клеточного строения растений и гомологичности происхождения клеток. Подобное представление, известное как клеточная теория получило название теории Шванна-Шлейдена.

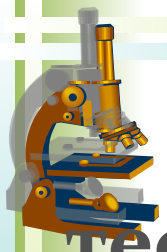


Немецкий ученый Рудольф Вихров в 1858 году доказал, что клетки возникают из клеток путем размножения, что дополнило клеточную теорию.



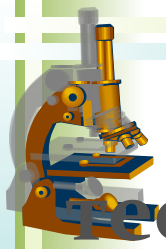


Pig cells in various stages of mitosis: (a) prophase; (b) metaphase; (c) anaphase; (d) telophase (all magnified about 2,700 times).



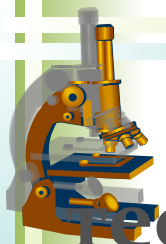
Основные положения клеточной теории на современном этапе развития биологии

1. Клетка является основной структурой и функциональной единицей жизни. Все организмы состоят из клеток, жизнь организма в целом обусловлена взаимодействием составляющих его клеток.



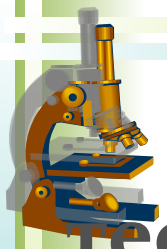
Основные положения клеточной теории на современном этапе развития биологии

2. Клетки всех организмов сходны по своему химическому составу, строению и функциям.



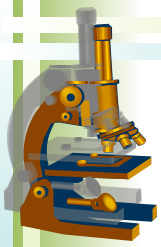
Основные положения клеточной теории на современном этапе развития биологии

3. Все новые клетки образуются при делении исходных клеток.



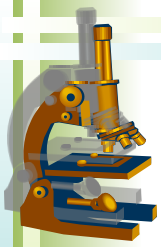
Основные положения клеточной теории на современном этапе развития биологии

4. Различные формы клеток в связи с выполняемыми функциями.

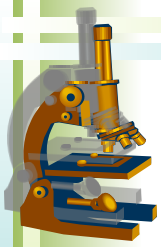


Основной метод изучения клетки – использование микроскопа светового или электронного.

Для изучения химического состава органелл клетки используют метод ***дифференциального центрифугирования***. Для определения пространственного расположения и физических свойств молекул, входящих в состав клеточных структур, используют метод ***рентгеноструктурного анализа***. Методы ***цито-*** и ***гистохимии***, основанные на избирательном действии реактивов и красителей на определенные химические вещества цитоплазмы, позволяют изучить химический состав в клетке.



Вывод: ОБЩНОСТЬ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА И СТРОЕНИЯ КЛЕТКИ – ОСНОВНОЙ СТРУКТУРНОЙ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ЕДИНИЦЫ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ – СВИДЕТЕЛЬСТВУЕТ О ЕДИНСТВЕ ПРОИСХОЖДЕНИЯ ВСЕГО ЖИВОГО НА ЗЕМЛЕ.



Проверьте свои знания

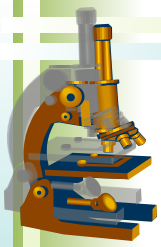
1. Современной клеточной теории соответствует следующее положение:

а) “клеткам присуще мембранное строение”;

б) “клетки всех живых существ имеют ядра”;

в) “клетки бактерий и вирусов сходны по строению и функциям”;

г) “клетки всех живых существ делятся”.



Проверьте свои знания

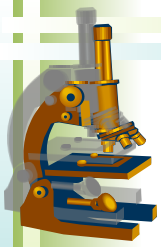
2. Клеточной теории не соответствует положение:

а) “клетка – элементарная единица жизни”;

б) клетки многоклеточных организмов объединены в ткани по сходству строения и функций”;

в) “клетки образуются путем слияния яйцеклетки и сперматозоида””;

г) “клетки всех живых существ сходны по строению и функциям”.



Проверьте свои знания

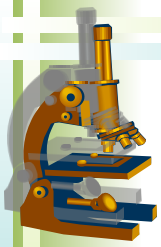
3. Создателями клеточной теории являются:

а) Ч. Дарвин и А. Уоллес;

б) Г. Мендель и Т. Морган;

в) Р. Гук и Н. Грю;

г) Т. Шванн и М. Шлейден.



Проверьте свои знания

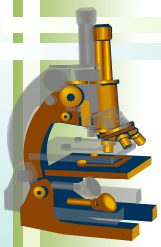
4. С какой из областей знания в большей мере связано развитие клеточной теории в XIX и XX столетии:

а) с развитием микроскопии;

б) с развитием философии;

в) с развитием физики и химии;

г) с развитием всех указанных направлений.



Проверьте свои знания

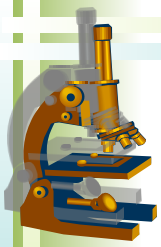
5. О единстве органического мира свидетельствует:

а) связь организмов со средой;

б) сходство живой и неживой природы;

в) наличие разных уровней организации живой природы;

г) клеточное строение организмов всех царств живой природы.



Ответы: 1 – а, 2 – в, 3 – г, 4 – с, 5 – г.