

УО «Гродненский торговый колледж»

Белкоопсоюза

Дисциплина: **Общая Биология**

Преподаватель: Погребнёв Сергей Сергеевич



**Тема 2:** Клетка – структурная и функциональная единица живых организмов.

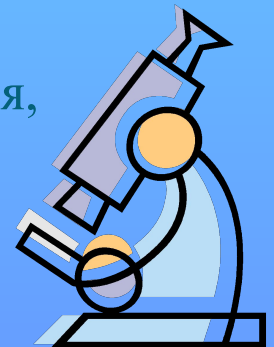
Лекция №8. **КЛЕТОЧНАЯ ТЕОРИЯ.  
ОБЩИЙ ПЛАН СТРОЕНИЯ КЛЕТКИ.**



# ЗАДАЧИ УРОКА



- Ознакомиться с основными положениями клеточной теории, расширить представления об учёных, положившим начало цитологии
- Рассмотреть общий состав клетки
- Иметь представление об оболочке, ядре, цитоплазме и органоидах клетки, знать функции каждой составляющей клетки
- Рассмотреть химический состав клетки
- Продолжить формирование умений проводить наблюдения, работать с микроскопом, делать выводы по изученному материалу





# Клеточная теория. Общий план строения клетки.

1. История открытия клетки
2. Основные положения клеточной теории
3. Многообразие клеток
4. Строение клетки



# 1. Из истории клеточной теории

**ЦИТОЛОГИЯ** (от цито... и ...логия) - наука о клетке.

Изучает строение и функции клеток, их связи и отношения в органах и тканях у многоклеточных организмов, а также одноклеточные организмы. Исследуя клетку как важнейшую структурную единицу живого, цитология занимает центральное положение в ряду биологических дисциплин; она тесно связана с гистологией, анатомией растений, физиологией, генетикой, биохимией, микробиологией и др. Изучение клеточного строения организмов было начато микроскопистами 17 в. (Р. Гук, М. Мальпиги, А. Левенгук); в 19 в. была создана единая для всего органического мира клеточная теория (Т. Шванн, 1839). В 20 в. быстрому прогрессу цитологии способствовали новые методы (электронная микроскопия, изотопные индикаторы, культивирование клеток и др.).



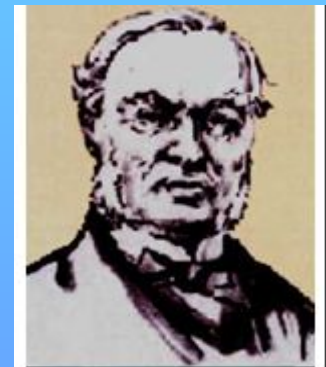
ГУК Роберт  
(1635-1703)



ЛЕВЕНГУК  
Антони (1632-1723)



МАЛЬПИГИ  
Марчелло  
(1628 - 1694)



ШВАНН Теодор  
(1810-1882)

# Галилео Галилей в 1609 – 1610 гг. сконструировал первый микроскоп.



**Галилео-Галилей** (1564-1642) — итальянский ученый, физик, механик и астроном, один из основоположников естествознания; поэт, филолог и критик. Боролся против схоластики, считал основой познания опыт. Заложил основы современной механики: выдвинул идею об относительности движения, установил законы инерции, свободного падения и движения тел по наклонной плоскости, сложения движений; открыл изохронность колебаний маятника; первым исследовал прочность балок . Так же первым сконструировал первый микроскоп.

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



Роберт Гук.  
1635-1703гг.  
Английский разносторонний учёный,  
Экспериментатор.  
Усовершенствовал микроскоп и установил клеточное строение тканей.



Микроскоп Роберта Гука

# М.Мальпиги и Н.Грю описали микроструктуру некоторых органов растений.

## Марчелло Мальпиги

Итальянский биолог и врач.



Один из основоположников микроскопической анатомии растений и животных, проводил исследования в области гистологии, эмбриологии и сравнительной анатомии.

## Неемия Грю



Английский ботаник и врач, микроскопист, основоположник анатомии растений. Окончил Кембриджский университет, в 1671 получил степень доктора медицины в Лейденском университете. Член Лондонского королевского общества, с 1677 — его секретарь.

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

# Антоний Ван Левенгук

(1632 – 1723) – голландский купец, подарил науке величайшие откр



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

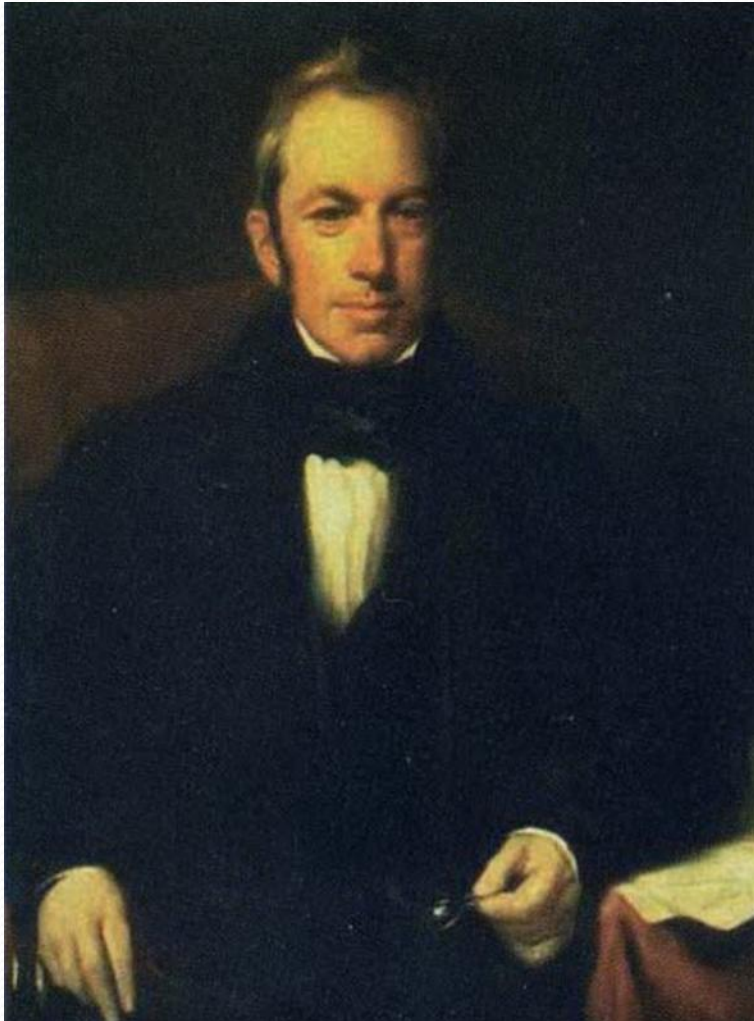


Не осталась в стороне от научного прогресса и Россия. В 1693 г. во время пребывания Петра I в Дельфе А.Левенгук продемонстрировал ему, как движется кровь в плавнике рыбы.

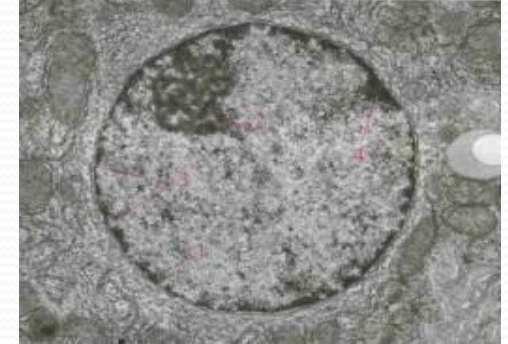


*Эти демонстрации произвели на Петра I такое большое впечатление, что вернувшись в Россию, он создал мастерскую оптических приборов.*

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



1773 — 1858гг.



Британский (шотландский) ботаник конца XVIII — первой половины XIX века, морфолог и систематик растений, первооткрыватель «броуновское движение».

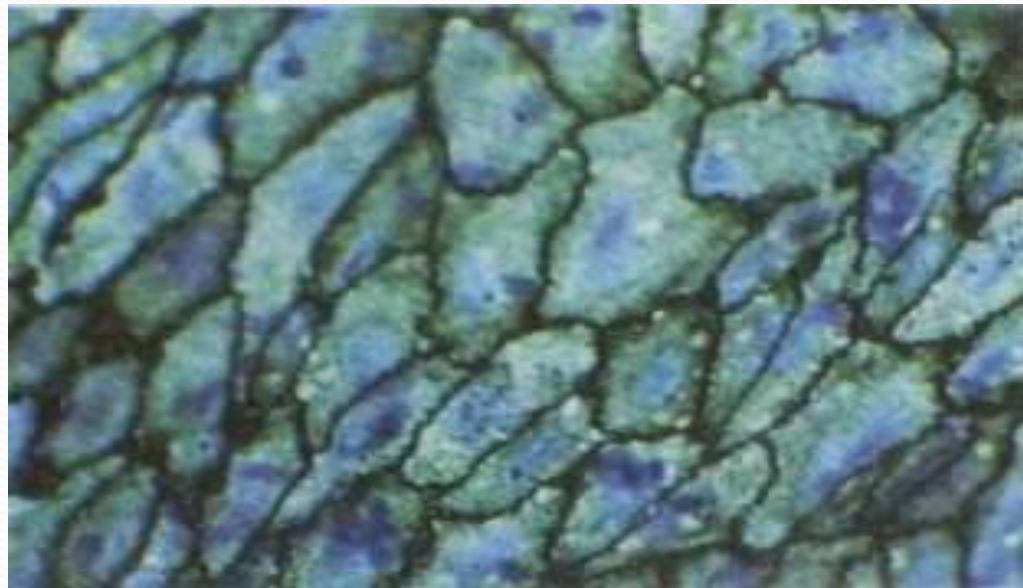
Сделал вывод , что ядро является обязательной частью растительной клетки.

Главным стали считать не клеточную оболочку , а внутреннее содержимое.

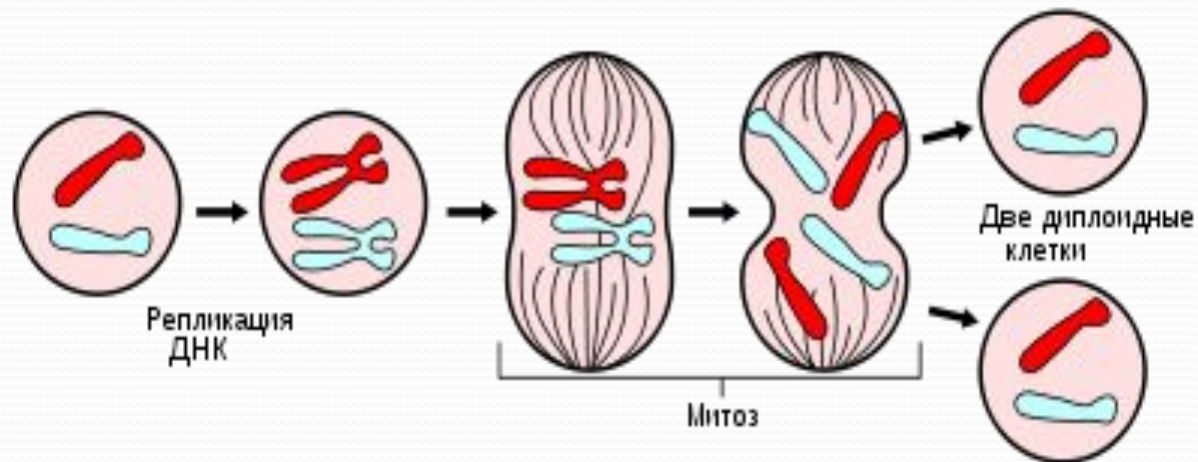
# Русский ученый П.Ф. Горянинов

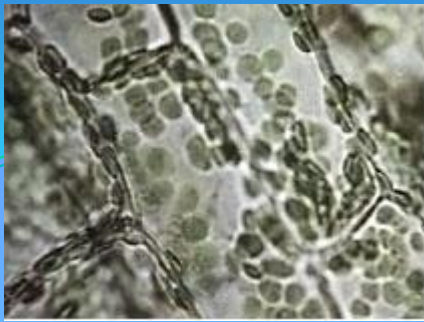
**Горянинов** Павел Федорович (1796, Могилёв, — 21.10.1865, Петербург), русский естествоиспытатель, преимущественно ботаник. Окончил Медико-хирургическую академию (1820) и преподавал там же (с 1825). Доктор медицины (1824), профессор (1832). Г. — один из русских учёных-эволюционистов.

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



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



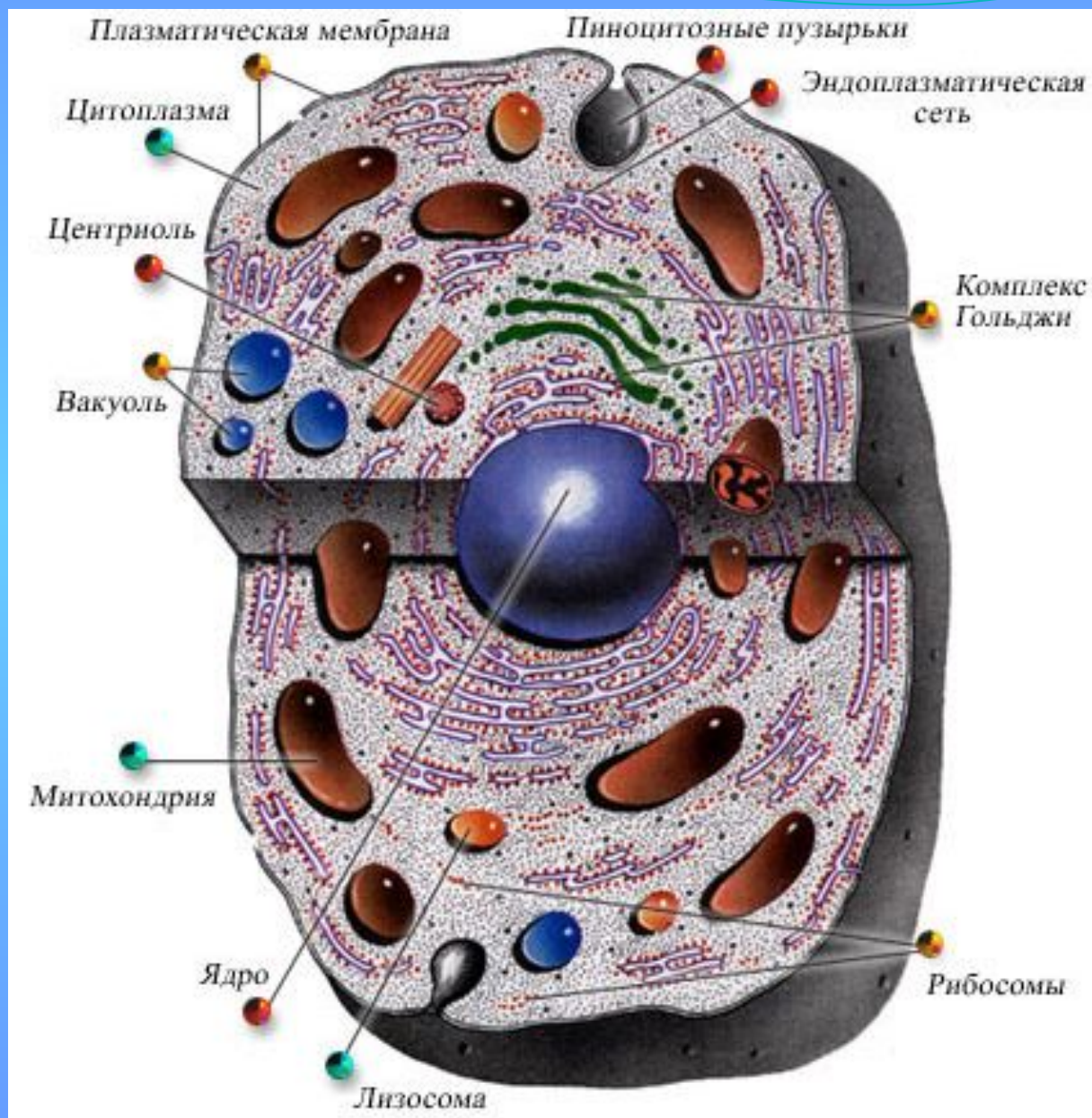


## 2. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ КЛЕТОЧНОЙ ТЕОРИИ

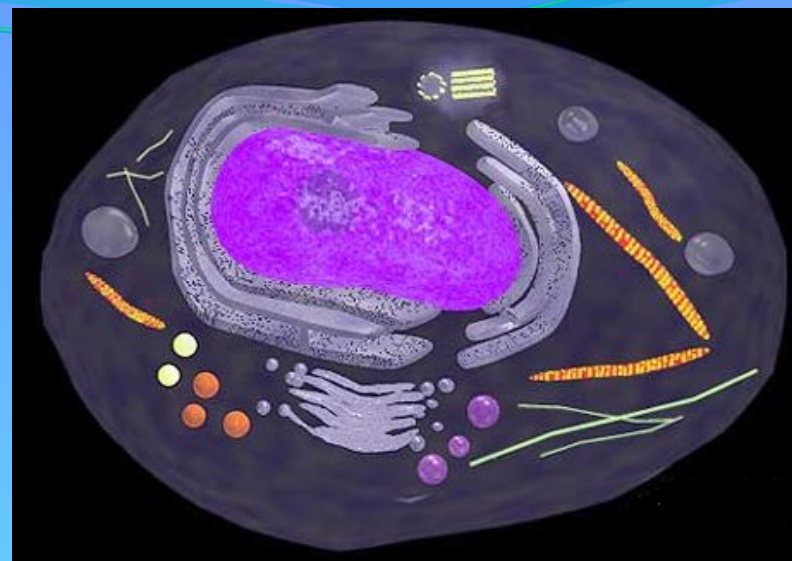
1. клетка - основная единица строения, функционирования и развития всех живых организмов;
2. клетки всех одноклеточных и многоклеточных организмов сходны (гомологичны) по своему строению, химическому составу, основным проявлениям жизнедеятельности и обмену веществ;
3. размножение клеток происходит путем их деления, каждая новая клетка образуется в результате деления исходной (материнской) клетки;
4. в сложных многоклеточных организмах клетки специализированы по выполняемым ими функциям и образуют ткани; из тканей состоят органы, которые тесно взаимосвязаны и подчинены нервной и гуморальной регуляциям.



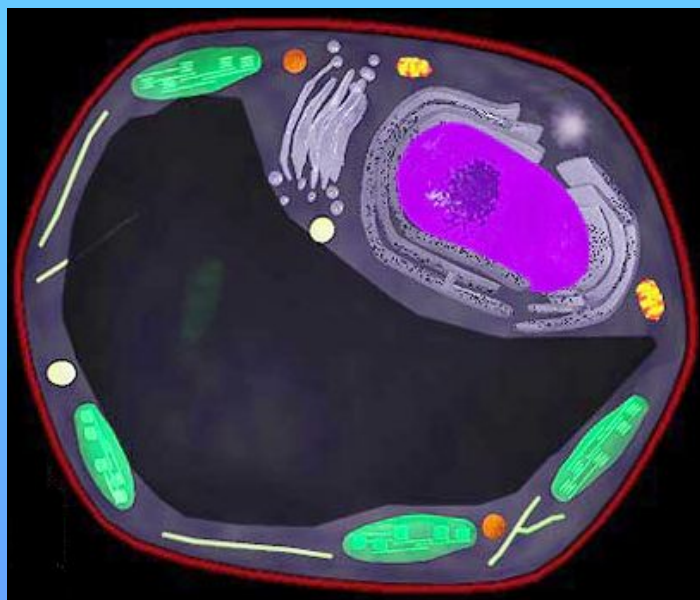
### 3. КЛЕТКА – элементарная целостная живая система

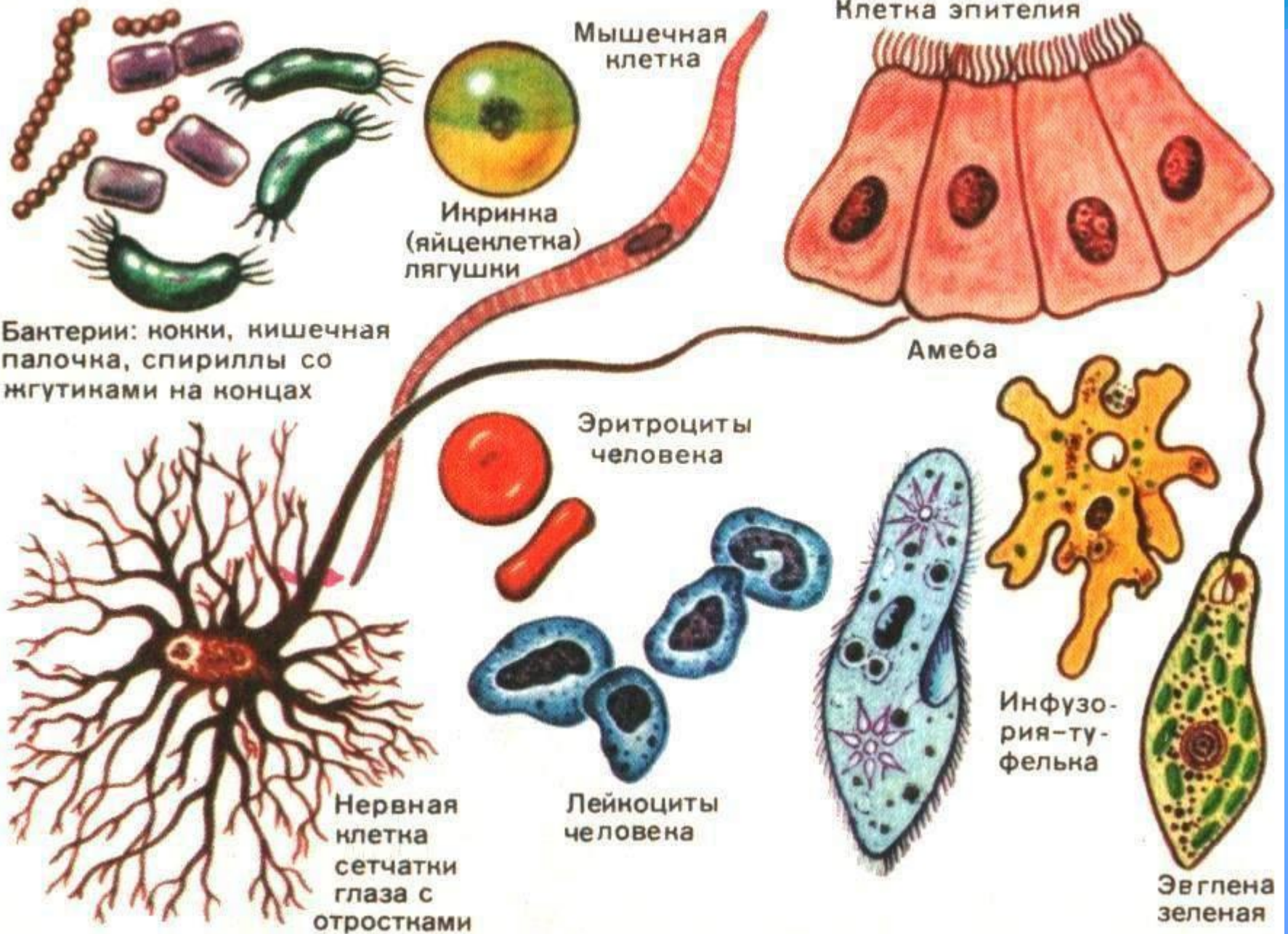


КЛЕТКА ЖИВОТНОГО ...



... КЛЕТКА РАСТЕНИЯ





Бантерии: кокки, кишечная палочка, спириллы со жгутиками на концах

Мышечная клетка

Икринна (яйценлетка) лягушки

Клетка эпителия

Амеба

Эритроциты человека

Лейкоциты человека

Инфузория-туфелька

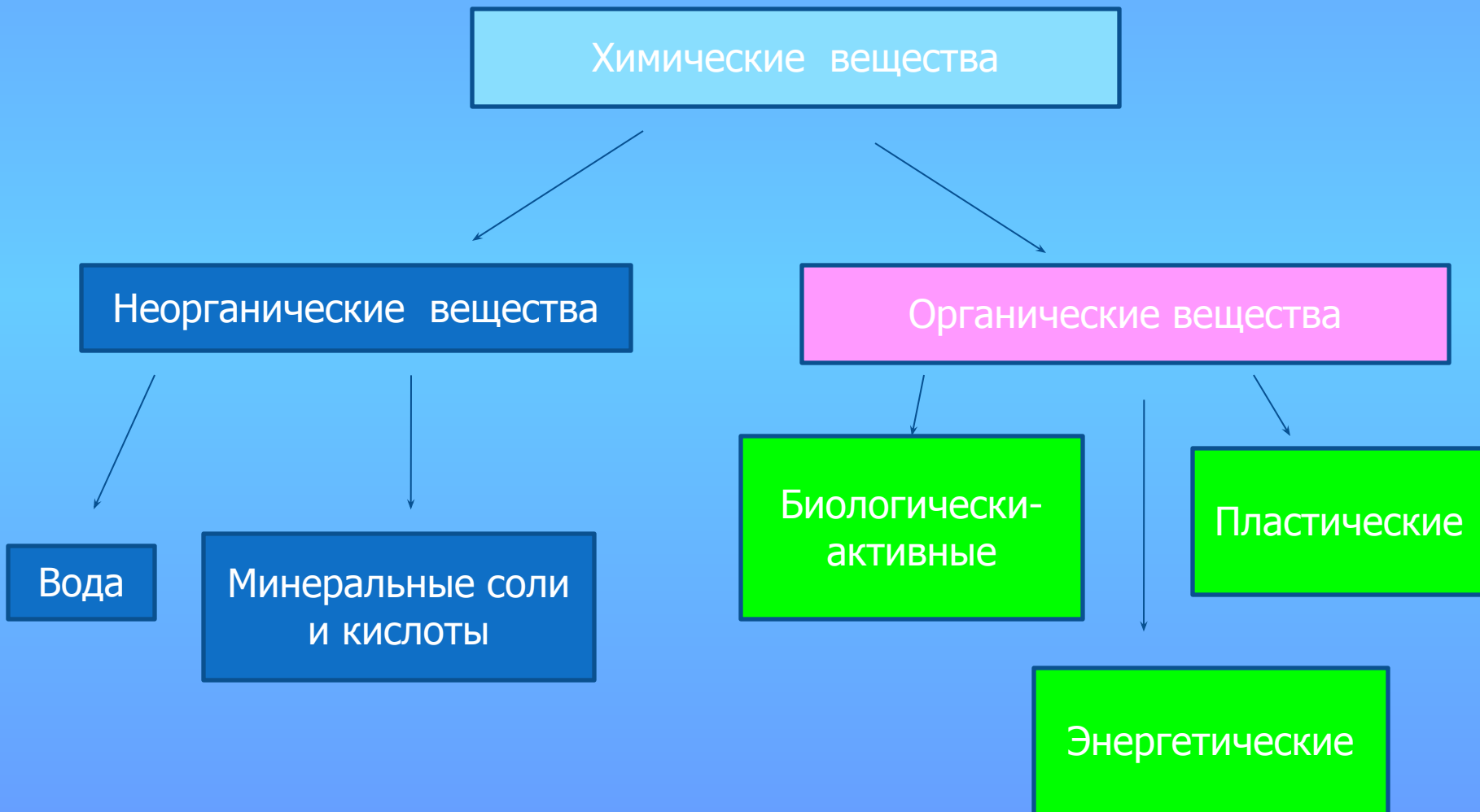
Эвглена зеленая

Нервная клетка сетчатки глаза с отростками

Различные формы клеток одноклеточных и многоклеточных организмов



## 4. ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КЛЕТКИ



# ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КЛЕТКИ

Компонент	Доля от общей массы клетки, %	
	бактерии	млекопитающие
Вода	70	70
Неорганические ионы	1	1
Низкомолекулярные соединения	3	3
Белки	15	18
Нуклеиновые к-ты (ДНК и РНК)	7	1
Липиды	2	5
Углеводы	2	2

# ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КЛЕТКИ

В микроскопической клетке содержится несколько тысяч веществ, которые участвуют в разнообразных химических реакциях. Химические процессы, протекающие в клетке, - одно из основных условий ее жизни, развития и функционирования. Все клетки животных и растительных организмов, а также микроорганизмов сходны по химическому составу, что свидетельствует о единстве органического мира.

## Содержание химических элементов в в клетке

Элемент	Количество, %	Элемент	Количество, %
Кислород	65-75	Кальций	0,04-2,00
Углерод	15-18	Магний	0,02-0,03
Водород	8-10	Натрий	0,02-0,03
Азот	1,5-3,0	Железо	0,01-0,015
Фосфор	0,2-1,0	Цинк	0,0003
Азот	1,5-3,0	Железо	0,01-0,015
Калий	0,15-0,4	Медь	0,0002
Сера	0,15-0,2	Иод	0,0001
Хлор	0,05-0,10	Фтор	0,0001

Из 109 элементов периодической системы Менделеева в клетках обнаружено значительное их большинство. По содержанию в клетке можно выделить три группы элементов. В первую группу входят кислород, углерод, водород и азот. На их долю приходится почти 98% всего состава клетки. Во вторую группу входят калий, натрий, кальций, сера, фосфор, магний, железо, хлор. Их содержание в клетке составляет десятые и сотые доли процента. Элементы этих двух групп относят к **макроэлементам**.

Остальные элементы, представленные в клетке сотыми и тысячными долями процента, входят в третью группу. Это **микроэлементы**.

# *ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ*

- Клетка - элементарная единица жизни, основа строения, жизнедеятельности, размножения и индивидуального развития всех организмов. Вне клетки нет жизни (исключение - вирусы).
- Большинство клеток устроено одинаково: покрыто наружной оболочкой - клеточной мембраной и наполнено жидкостью - цитоплазмой. Цитоплазма содержит многообразные структуры - органеллы (ядро, митохондрии, лизосомы и т.д.), которые осуществляют разнообразные процессы.
- Клетка происходит только от клетки.
- Каждая клетка выполняет собственную функцию и взаимодействует с другими клетками, обеспечивая жизнедеятельность организма.
- В клетке нет каких-нибудь особенных элементов, характерных только для живой природы. Это указывает на связь и единство живой и неживой природы.

# ОТВЕТИМ НА ВОПРОСЫ:

1. Вне клетки существует жизнь?
  - a. Да;
  - b. Нет;
  - c. Нет (исключение - вирусы).
2. Кто является основоположником клеточной теории?
  - a. Г. Галилей;
  - b. Т. Шванн;
  - c. Р. Броун;
  - d. А. Левенгук.
3. Кто первый открыл клетку?
  - a. Т. Шванн;
  - b. Р. Броун;
  - c. Р. Гук.

# ОТВЕТИМ НА ВОПРОСЫ:

4. К макроэлементам относятся:
  - a. C H N O;
  - b. K S Cl Ca Na P Mg Fe
  - c. F I Zn Cu Mn B
5. К микроэлементам относятся:
  - a. C H N O;
  - b. K S Cl Ca Na P Mg Fe
  - c. F I Zn Cu Mn B
6. К биологически – активным веществам относят:
  - a. *витамины, гормоны, антибиотики, ферменты;*
  - b. *белки, нуклеиновые кислоты, некоторые липиды и высокомолекулярные углеводы;*
  - c. *низкомолекулярные углеводы, высокомолекулярные углеводы, липиды белки.*

# *ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ:*

1. С
2. В
3. С
4. В
5. С
6. А

# Домашнее задание:

- 1. §10-11, 12,20,21







Спасибо за внимание.