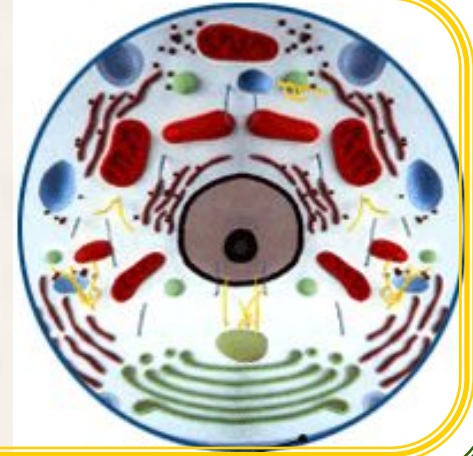


# КЛЕТОЧНЫЙ УРОВЕНЬ



## Основные положения клеточной теории

# КЛЕТКА –

**элементарная единица жизни на земле.**

*Обладает всеми признаками живого организма:*

- ▶ растет
- ▶ размножается
- ▶ обменивается с окружающей средой веществами и энергией
- ▶ реагирует на внешние раздражители



# ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ КЛЕТКИ

## ВЕРСИЯ №1

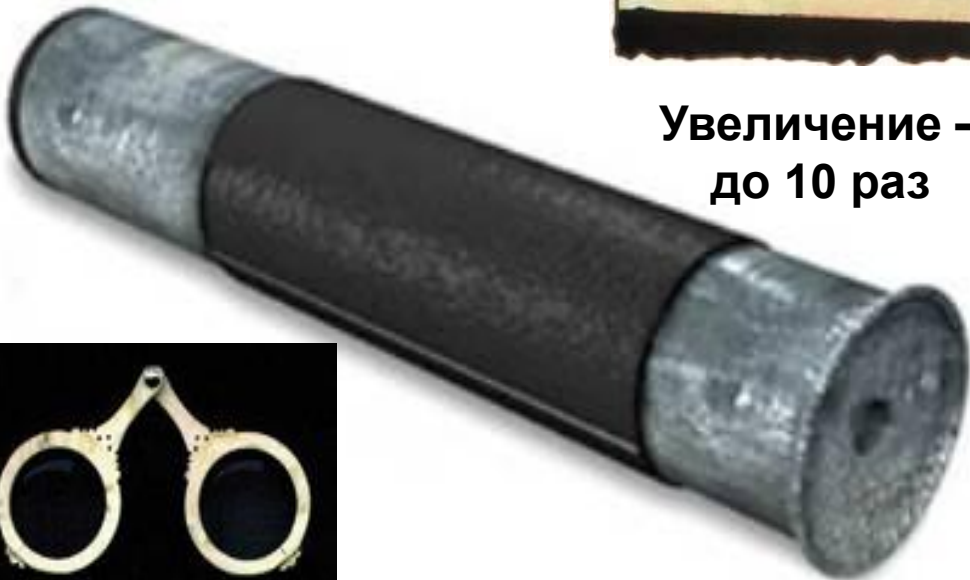
Первый микроскоп сконструировали в **1580-1590 гг.**

голландские оптики,  
отец и сын

**Захарий Янсен  
и Ханс Янсен**



Увеличение –  
до 10 раз



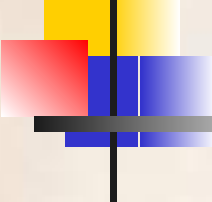
## ВЕРСИЯ №2



Первый микроскоп  
сконструировал  
изобретатель телескопа -

**Галиллео  
Галиллей**

(1609 год)



**Задание:** по ходу лекции заполнить таблицу

## Основные этапы развития цитологии /клеточной теории/

Этап	Год	Ученый	Вклад в развитие науки
1.			
2.			
3.			
4.			

# Создатели клеточной теории



**Роберт Гук**



**Антони ван  
Левенгук**



**Теодор Шванн**



**Карл Бэр**



**Маттиас Шлейден**

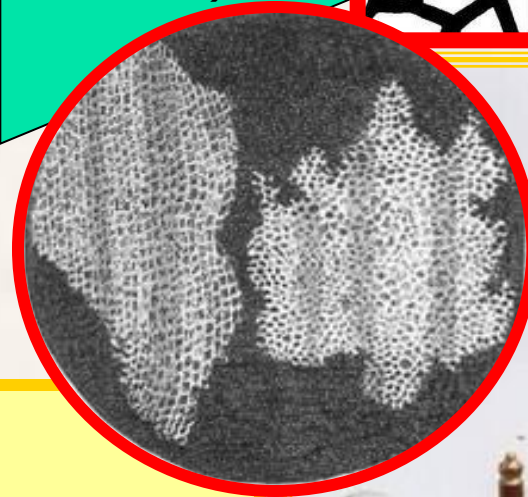
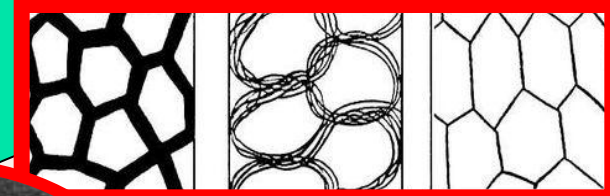
# 1. Зарождение понятий о клетке

## Роберт Гук

(1635-1703), английский естествоиспытатель



Ячейка – **клетка** (по-английски cell – «келья, ячейка, клетка»)



Увеличение – до 150 раз



- усовершенствовал микроскоп
- первым в **1665 году** рассмотрел растительную ткань – пробку и установил клеточное строение тканей
- Ввел термин «клетка»

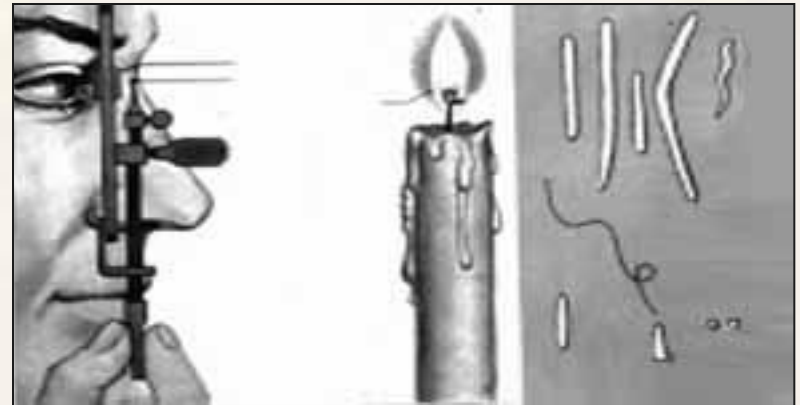
# 1. Зарождение понятий о клетке

## Антони ван Левенгук

(1632 — 1723)

*голландский натуралист*

- ▶ усовершенствовал микроскоп Р. Гука
- ▶ Микроскопы Ван Левенгука представляли собой очень небольшие изделия с одной очень сильной линзой. Увеличение – до 270 раз

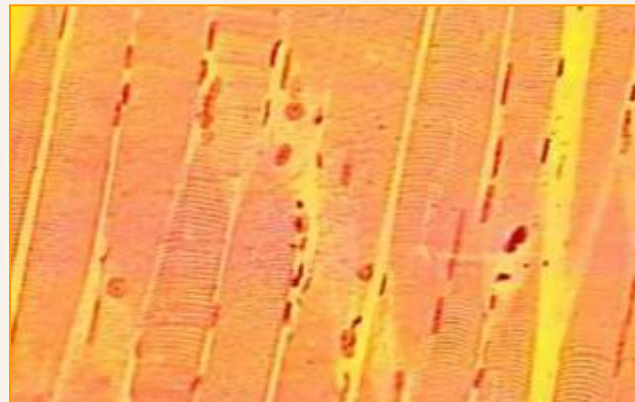
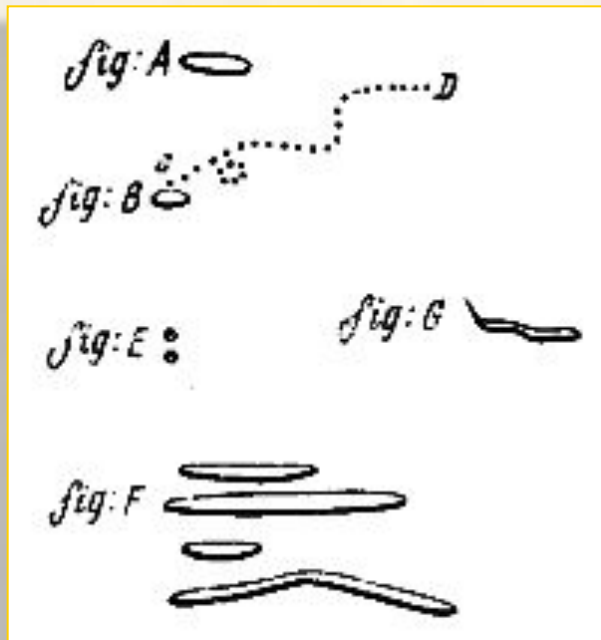
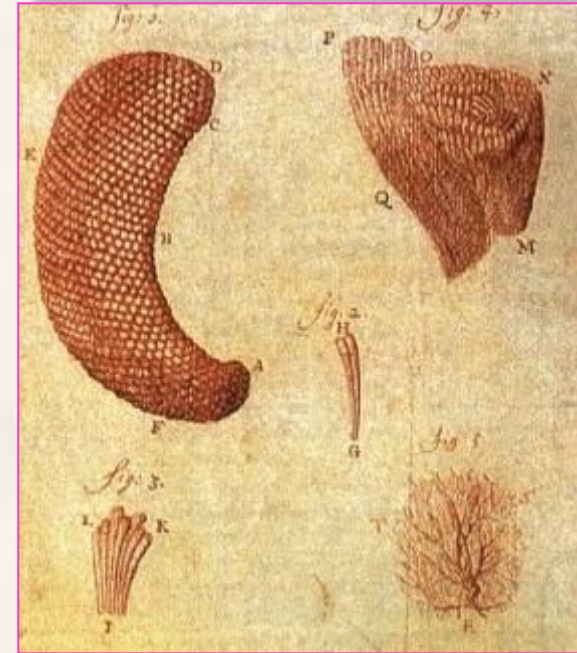


# 1. Зарождение понятий о клетке

## Антонио ван Левенгук



- В **1680 г.** открыл одноклеточные организмы. За 50 лет работы им было открыто более 200 видов мельчайших организмов
- Впервые рассмотрел бактериальные и животные клетки, эритроциты, сперматозоиды, мышечную ткань





## 2. Возникновение клеточной теории

### Роберт Броун

— британский (шотландский) ботаник конца XVIII — первой половины XIX века, морфолог и систематик растений.



- ▶ В **1831** году описывает ядро и высказывает предположение, что оно является постоянной составной частью растительной клетки
- ▶ Установил основные различия между голосеменными и покрытосеменными растениями, открыл броуновское движение.



## 2. Возникновение клеточной теории



**Теодор Шванн  
(1810-1882)**

*К первой трети XIX века накопилось значительное количество сведений о строении растительных, животных и бактериальных клеток.*

В **1838** году немецкие ученые, ботаник **Маттиас Шлейден** и зоолог **Теодор Шванн**, независимо друг от друга предприняли попытку объединить эти накопленные сведения о клетках.



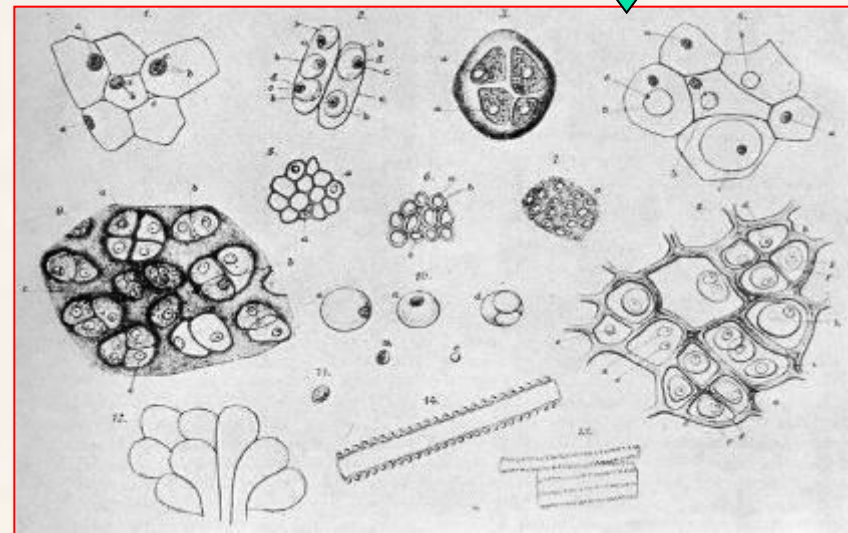
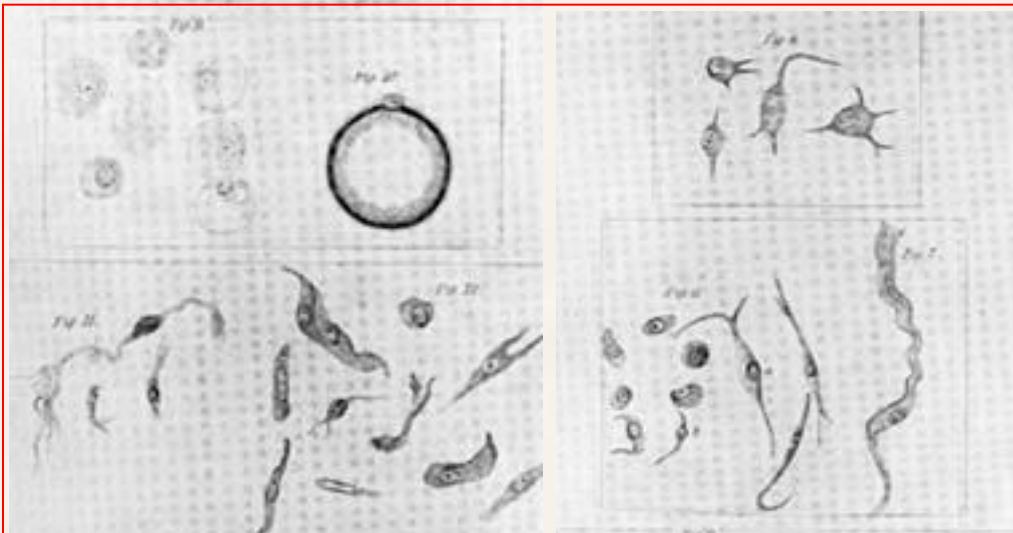
**Маттиас Шлейден  
(1804-1881)**

**Клеточная теория, созданная М. Шлейденом и Т. Шванном – краеугольный камень цитологии и современной общей биологии вообще.**

## 2. Возникновение клеточной теории

### 1838 г. – Теодор Шванн и Маттиас Шлейден

- ▶ обобщили знания о клетке,
- ▶ сформулировали основные положения клеточной теории: все растительные и животные организмы состоят из клеток, сходных по строению



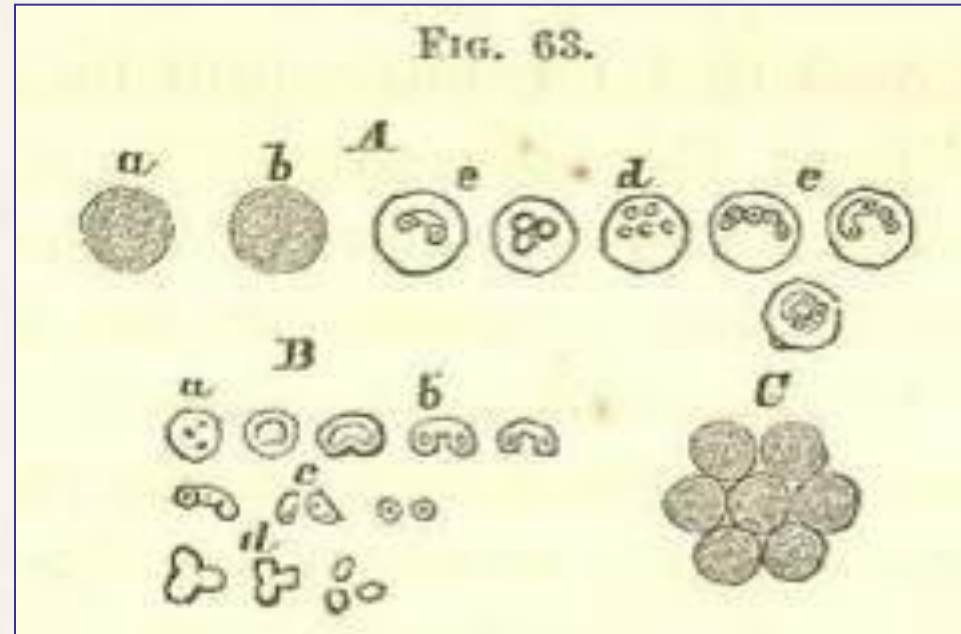
# 3. Развитие клеточной теории

## Рудольф Вирхов

– великий немецкий учёный второй половины XIX столетия, врач, патологоанатом, гистолог, физиолог, основоположник клеточной теории в биологии



- В **1858** г. сформулировал положение о том, что каждая новая клетка происходит от такой же исходной делением.



Тезис **«omnis cellula e cellula»** (клетка происходит только от клетки), завершил знаменитый спор биологов о самозарождении организмов

# 3. Развитие клеточной теории

**Карл Бэр**

(1792-1876)

– *естествоиспытатель,  
основатель эмбриологии*



- Открыл яйцеклетку млекопитающих (1826 г.).
- В **1858 г.** установил, что все организмы начинают свое развитие с одной клетки
- Сформулировал положение, что клетка не только единица строения, но и единица развития организмов.

Эстляндия, Австрия, Германия, 1832 г - Россия

# 3. Развитие клеточной теории



**Карл Бэр:**

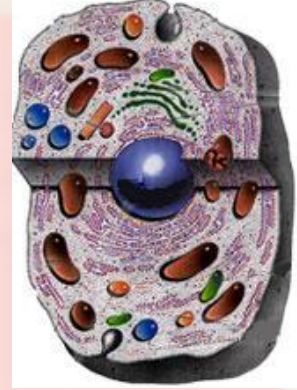
«В процессе развития каждое новое образование возникает из более простой предсуществующей основы.

Таким образом, в зародыше появляются сначала общие основы, и из них обособляются всё более и более специальные части».

В своих трудах по эмбриологии сформулировал закономерности, которые позднее были названы **«Законами Бэра»:**

1. наиболее общие признаки любой крупной группы животных появляются у зародыша раньше, чем менее общие признаки;
2. после формирования самых общих признаков появляются менее общие и так до появления особых признаков, свойственных данной группе;
3. зародыш любого вида животных по мере развития становится все менее похожим на зародышей других видов и не проходит через поздние стадии их развития;
4. зародыш высокоорганизованного вида может обладать сходством с зародышем более примитивного вида, но никогда не бывает похож на взрослую форму этого вида

# Положения клеточной теории



- 1. Все живые существа, от одноклеточных до крупных растительных и животных организмов, состоят их клеток.**
- 2. Все клетки сходны по строению, химическому составу и жизненным функциям.**
- 3. Несмотря на то что в многоклеточных организмах отдельные клетки специализированы на выполнении какой-либо определенной функции, они способны к самостоятельной жизнедеятельности, т.е. могут питаться, расти, размножаться.**
- 4. Все клетки образуются из клетки**

# Современная клеточная теория



1. Клетка - единица строения, жизнедеятельности, роста и развития живых организмов, вне клетки жизни нет;
2. Клетка - единая система, состоящая из множества закономерно связанных друг с другом элементов, представляющих собой определенное целостное образование;
3. Клетки всех организмов сходны по своему химическому составу, строению и функциям;
4. Новые клетки образуются только в результате деления исходных клеток;
5. Клетки многоклеточных организмов образуют ткани, ткани образуют органы. Жизнь организма в целом обусловлена взаимодействием составляющих его клеток;
6. Клетки многоклеточных организмов имеют полный набор генов, но отличаются друг от друга тем, что у них работают различные группы генов, следствием чего является морфологическое и функциональное разнообразие клеток - дифференцировка.