



# MICRO

*Урок в 10 классе по  
теме:*

***Цитология – наука о  
клетке. Клеточная теория***

# MICRO

Эпиграф к уроку:

- «Проблема природы, жизни – это проблема первичной организации материи в живых объектах».

Академик В.А. Энгельгардт.

# Задачи урока:

- показать единство всего живого на Земле на основе знаний о клетке;
- развить знания об истории создания клеточной теории, ее современных положениях;
- выработать умения применять положения клеточной теории для доказательства единства живой и неживой природы;
- познакомить с методами изучения клетки и ее органелл;
- продолжить формирование умений работы с микроскопом;

# MICRO

## План урока:

- I. Организационный момент (название темы урока, постановка цели и задач).
- II. Актуализация знаний обучающихся.
- Цитология – наука о клетке.
- Формирование знаний о клетке.
- Современная клеточная теория.
- Методы изучения клетки.
- III. Закрепление.

# Клеточный уровень организации ЖИВОГО

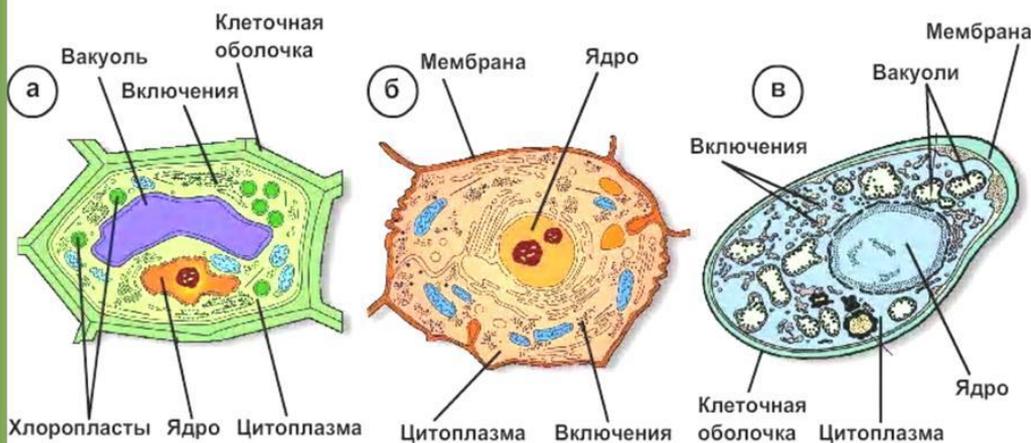
## Растения

## Животные

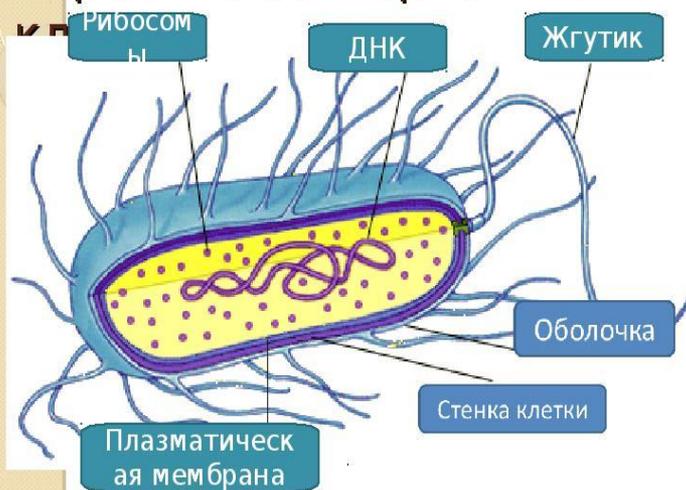
## Грибы

## Бактерии

Строение растительной (а), животной (б), грибной (в) клеток



Строение бактериальной



# МИКРО КЛЕТКА

*- это структурная и функциональная единица живого организма*

Цитология – наука, изучающая

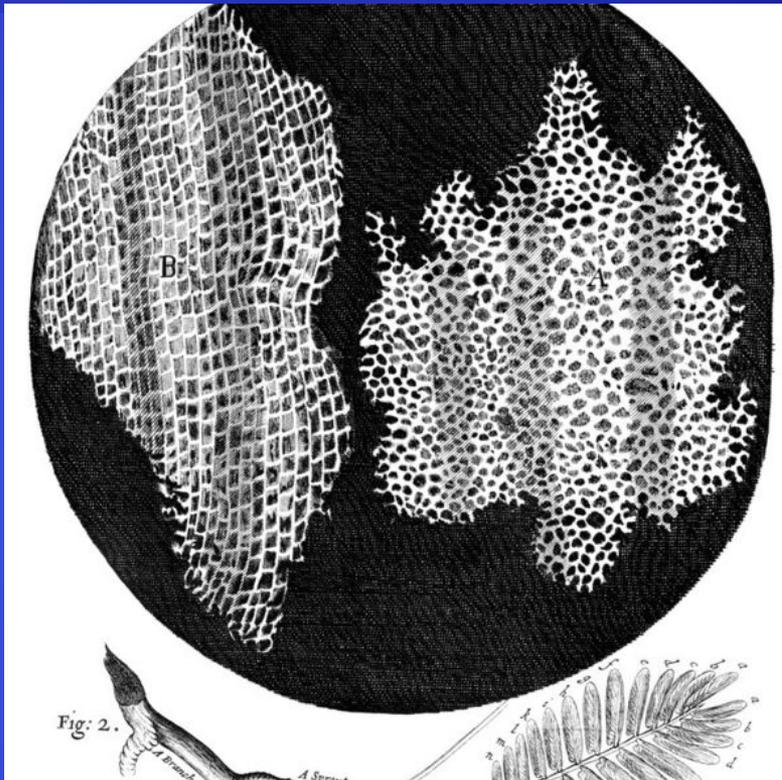
клетку изучает строение и химический состав клеток;

- *функции клеток и внутриклеточных структур;*
- *размножение и развитие клеток;*
- *приспособления клеток к условиям окружающей среды;*

# MICRO



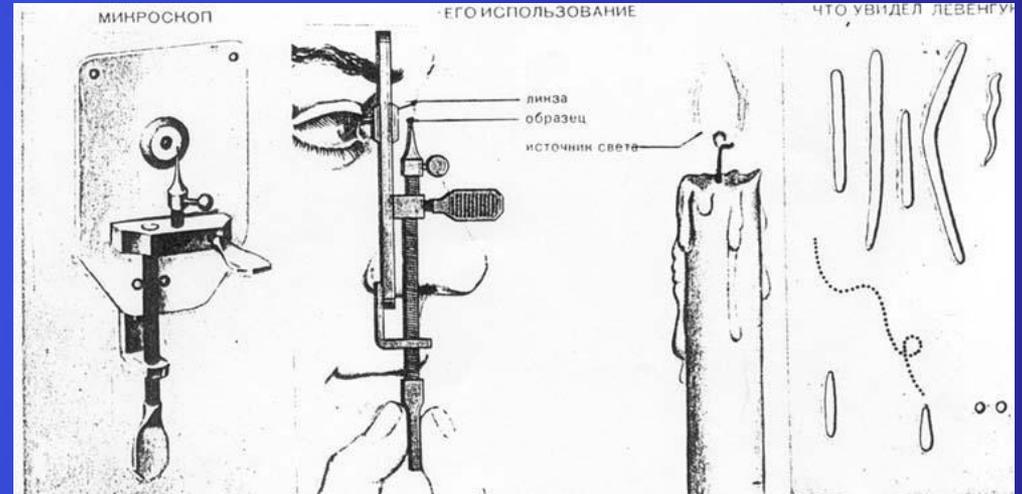
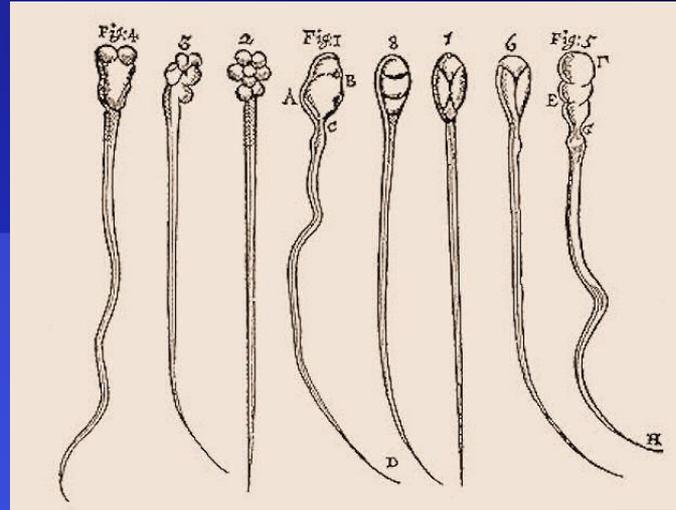
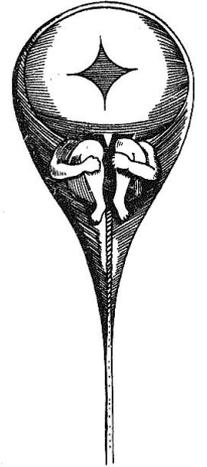
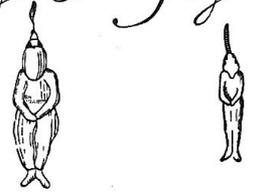
## Изобретение микроскопа. В 1665 году английский физик **Роберт Гук**



# Антони ван Левенгук

прославился созданием линз

fig: 3. fig: 4.



ANTONI VAN LEEUWENHOEK

LID VAN DE KONINGRIJKE SOCIETEIT IN LONDON.

GEBOREN DEN 24sten Octobris 1632.

*Two columns of Latin text, likely a biographical note or inscription.*

Важной предпосылкой для установления сходства между клетками растений и животных явилось открытие ядра

**Робертом Броуном** в 1831 году.

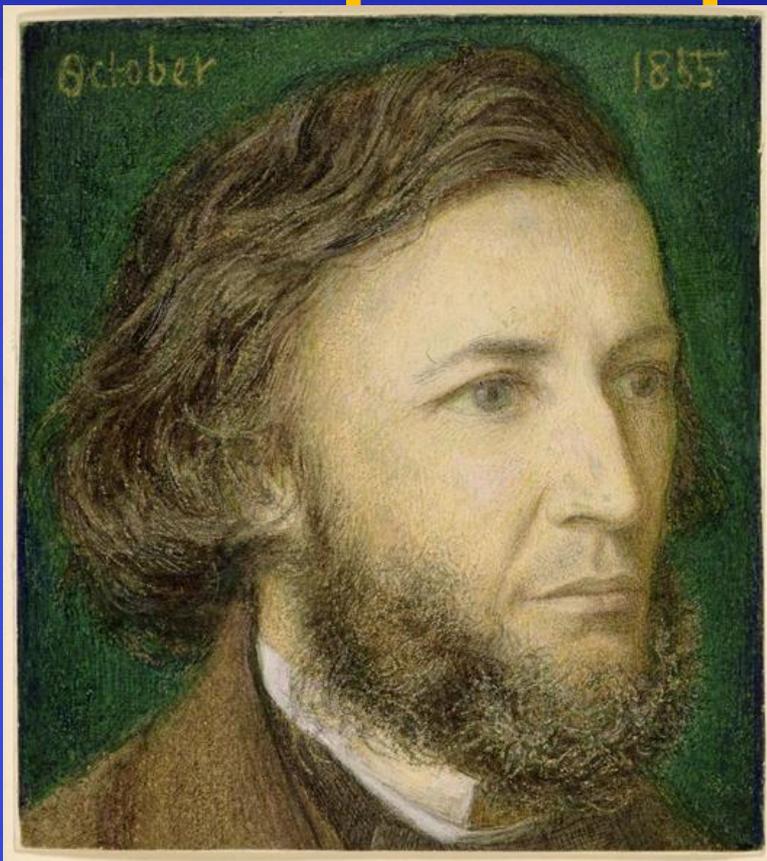
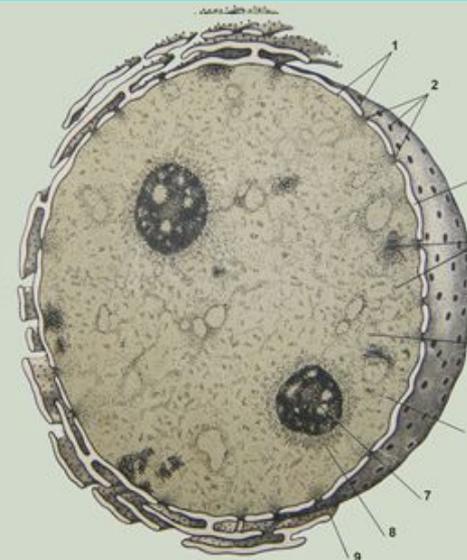


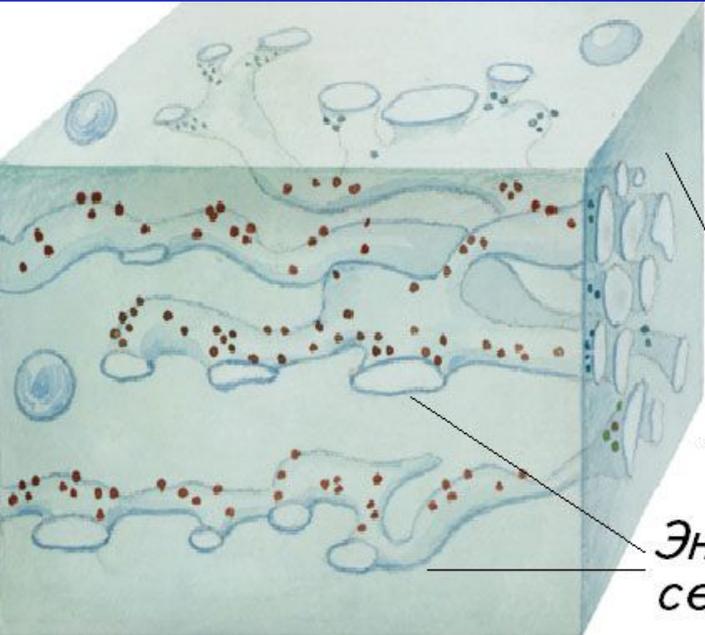
СХЕМА УЛЬТРАМИКРОСКОПИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ЯДРА



- 1 - Внутренняя и наружная ядерная мембрана (кариолема);
- 2 - Поры;
- 3 - перинуклеарное пространство;
- 4 - хроматин;
- 5 - кариолимфа;
- 6 - ядерные рибосомы;
- 7 - ядрышко (нуклеолонема);
- 8 - околоядрышковый хроматин;
- 9 - мембраны цитоплазматической цепи, связанные с кариолеммой

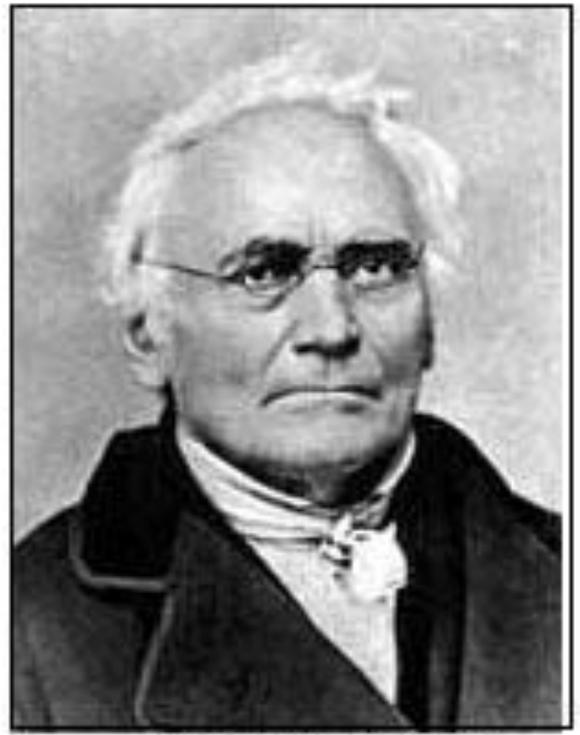
# MICRO

Чешский ученый **Ян Пуркине** обратил внимание на полужидкое студенистое содержимое



*Цитоплазма*

*Эндоплазматическая сеть*



**Ян Пуркине**

В 1839 году немецкий биолог

# Теодор Шванн

формулирует клеточную теорию

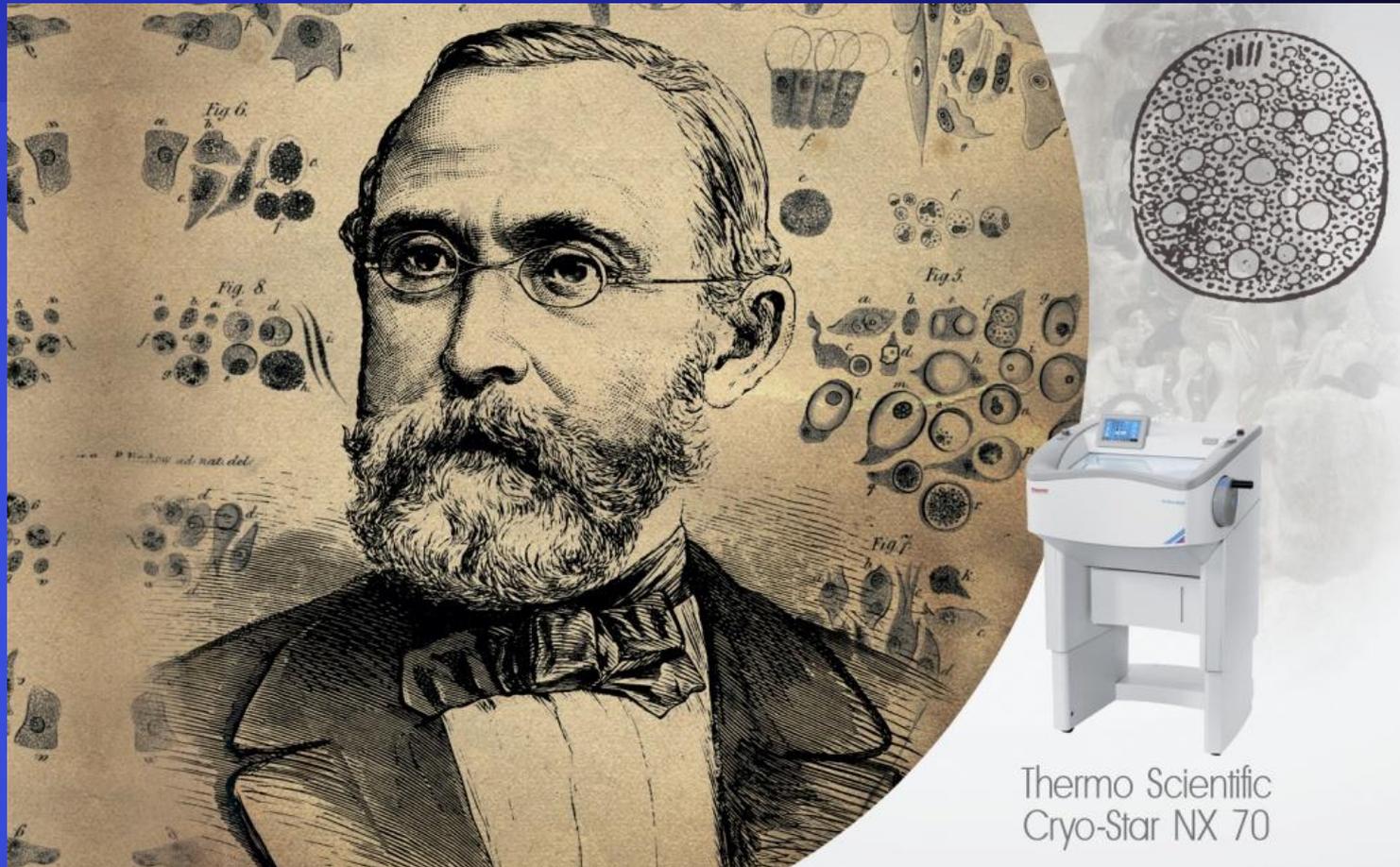
Теодор Шванн



Матиас Шлейден



Важным дополнением к клеточной теории стал принцип Рудольфа Вирхова: «Каждая клетка – из клетки»



Thermo Scientific  
Cryo-Star NX 70

# MICRO

**Основные положения клеточной теории**  
**-клетка является универсальной структурной и функциональной единицей живого;**

**-все клетки имеют сходное строение, химический состав и общие принципы жизнедеятельности;**

**-клетки образуются только при делении предшествующих им клеток;**

**-клетки способны к самостоятельной жизнедеятельности, но в многоклеточных организмах их работа скоординирована и организм представляет собой целостную систему.**

# MICRO

наблюдение – гипотеза – эксперимент –  
теория – закон

- **Наблюдение** за клеткой стало возможным с открытием микроскопа Галилео Галилеем.
- **Гипотеза** клеточного строения организмов и открытия клеток Гуком и Левенгуком
- **Экспериментальное изучение** клеток связано с именами Броуна(открытие ядра) ), Пуркинье (исследование цитоплазмы)и др. ученых.
- На основе собранных данных возникла обобщающая **клеточная теория** Шванна и Шлейдена и закон единства происхождения всего живого на Земле.

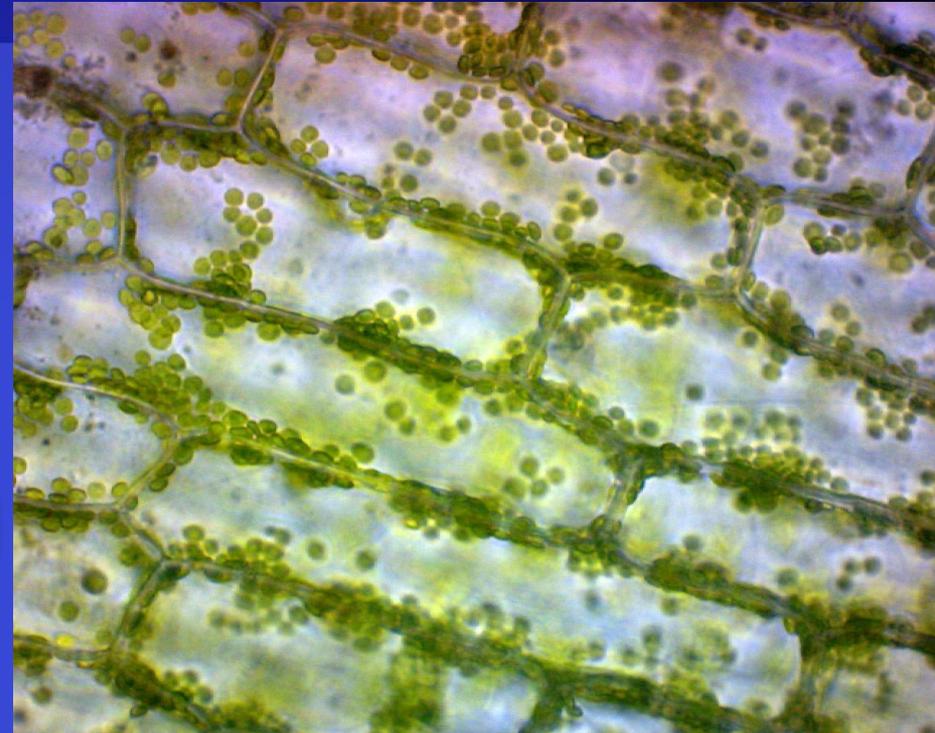
# MICRO

## Методы изучения клетки

- Метод микроскопирования
- Центрифугирование
- Культура клеток и тканей

# MICRO

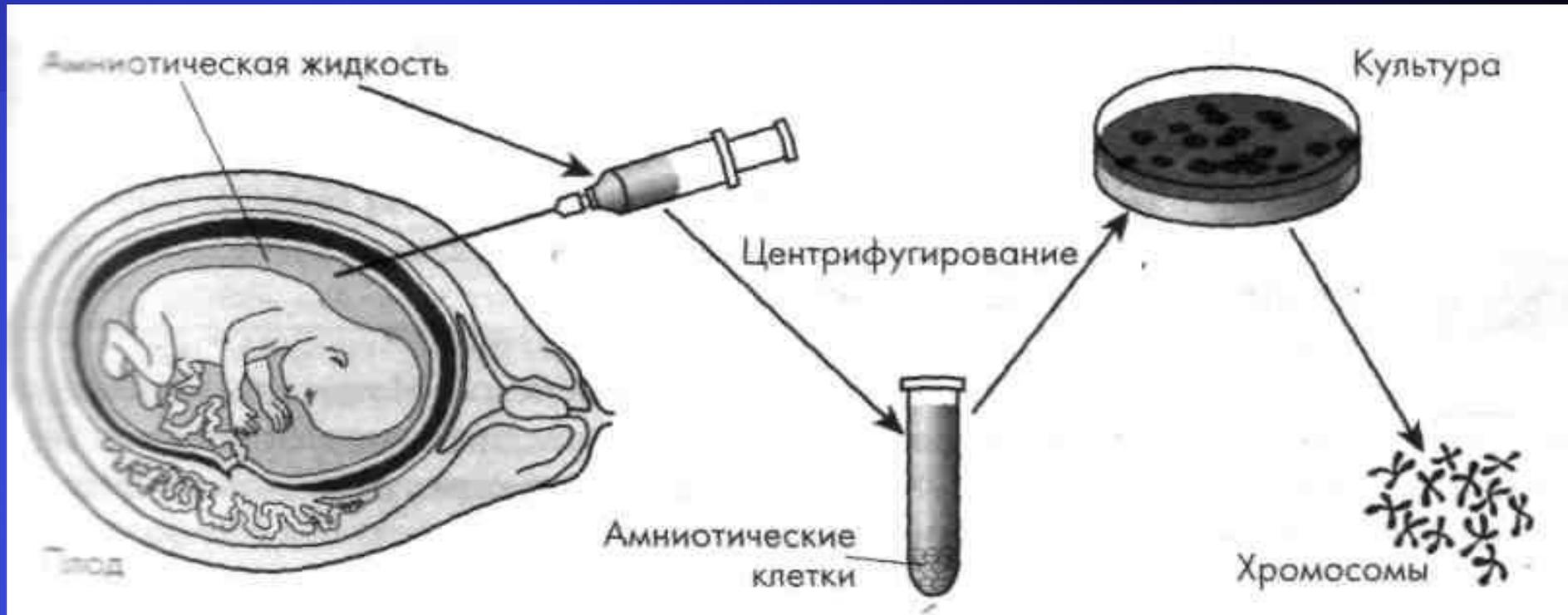
## Метод микроскопирования



Метод замораживания – скалывания

# MICRO

## Метод центрифугирования.



# MICRO

Метод размножения называют культурой клеток и тканей.



# MICRO

## Выводы

- *Цитология – наука о клетке. Знания о клетке накапливались и развивались постепенно.*
- *В 1838-1839 г. М.Шлейден и Т.Шванн сформулировали клеточную теорию.*
- *Для изучения клетки используют различные методы: микроскопирование, центрифугирование, метод культуры клеток и тканей.*