

ЦИТОЛОГИЯ

План

1

- Цитология как наука

2

- Методы исследования в цитологии

3

- История развития цитологии
- Основные положения клеточной теории

Цитология — наука о клетке (греч. «cytos» — клетка, «logos» — наука).

Клетка – элементарная структурная единица организма, составляющая основу его жизнедеятельности. Она обладает всеми признаками живого: раздражимостью, возбудимостью, сократимостью, обменом веществ и энергии, способностью к размножению, хранением генетической информации и передачей ее поколениям.

Методы исследования в цитологии

Микроскопический

- Световая микроскопия
- Ультрафиолетовая микроскопия
- Флуоресцентная (люминесцентная) микроскопия
- Фазово-контрастная микроскопия
- Электронная микроскопия

Авторадиография

- Изучает место синтеза определенных веществ, их пути внутреннего транспорта

Гистохимический

- Определяет структуру тканей, место нахождения аминокислот, белков, углеводов, ферментов

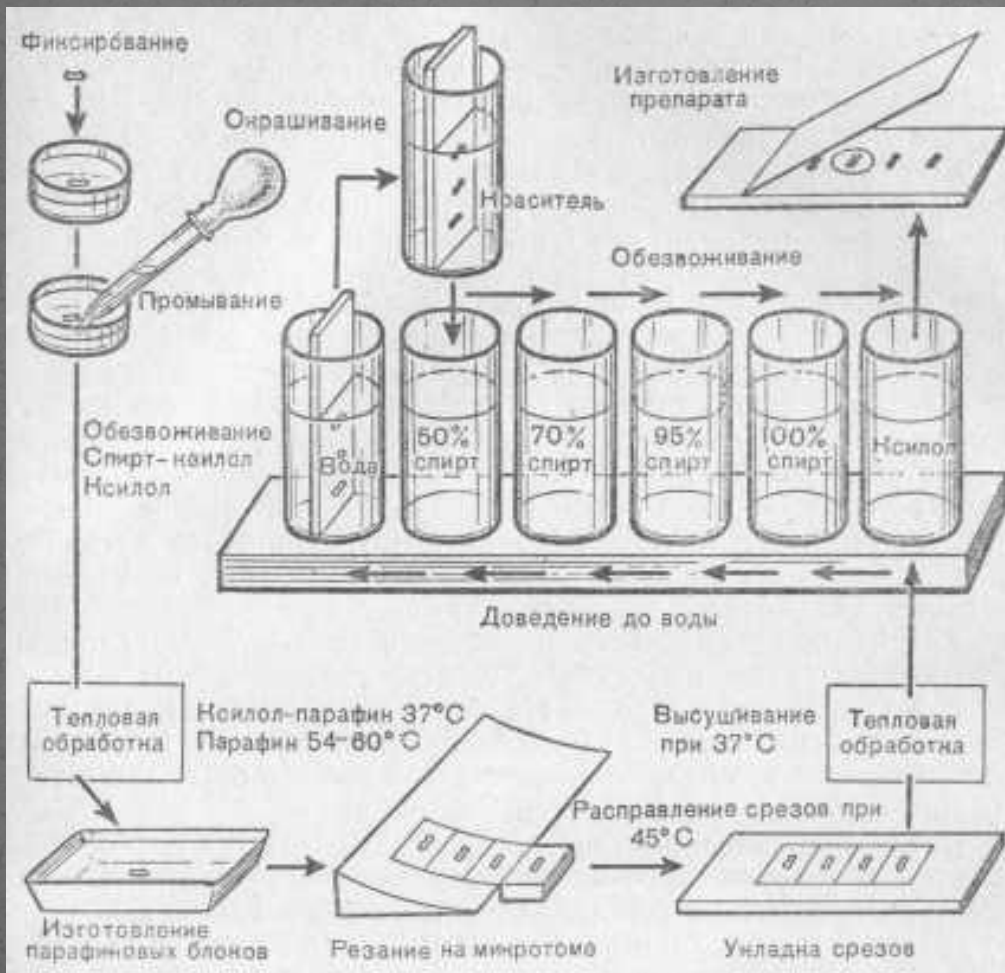
Световая микроскопия



Используются источники света с различными длинами волн. Минимальная длина волны видимой части спектра равна примерно 0,4 мкм.



Приготовление гистологического среза



1. Взятие материала
2. Обезвоживание и уплотнение материала
3. Получение гистосрезов
4. Окрашивание
5. Заключение срезов в консервирующую среду

Микротомы

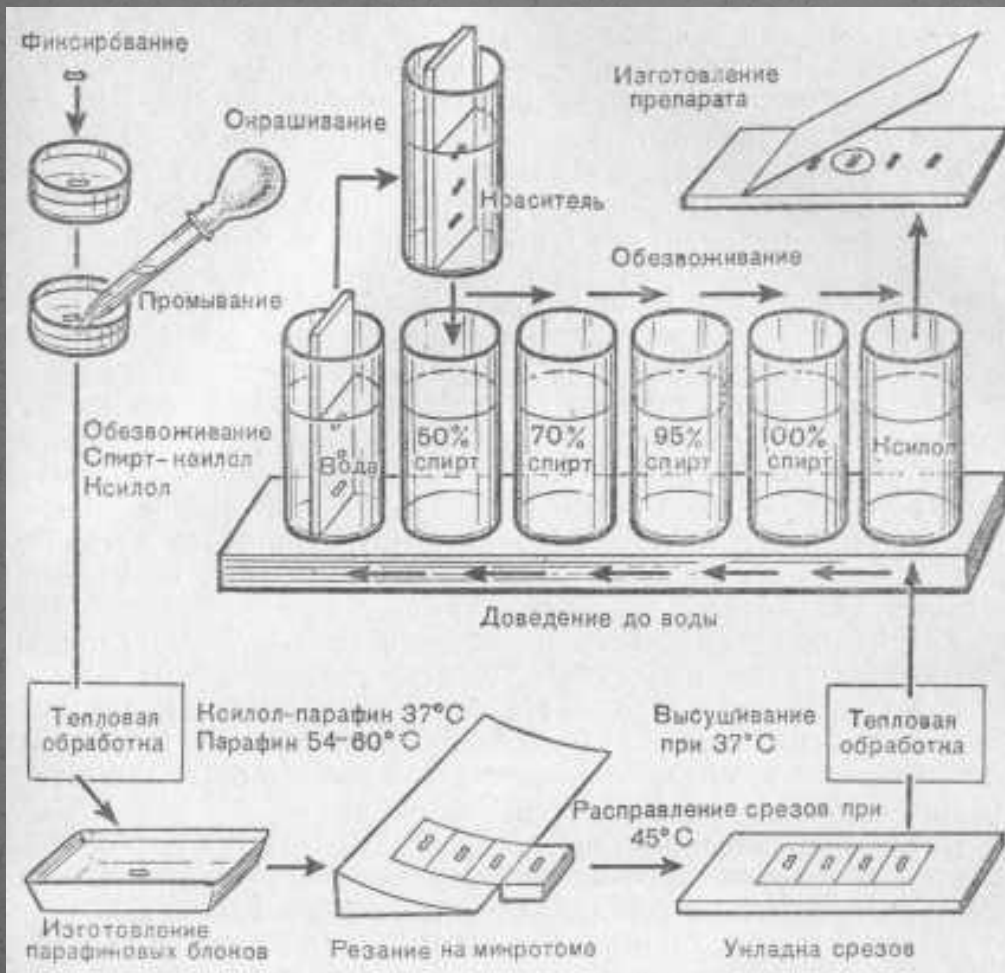


Замораживающий

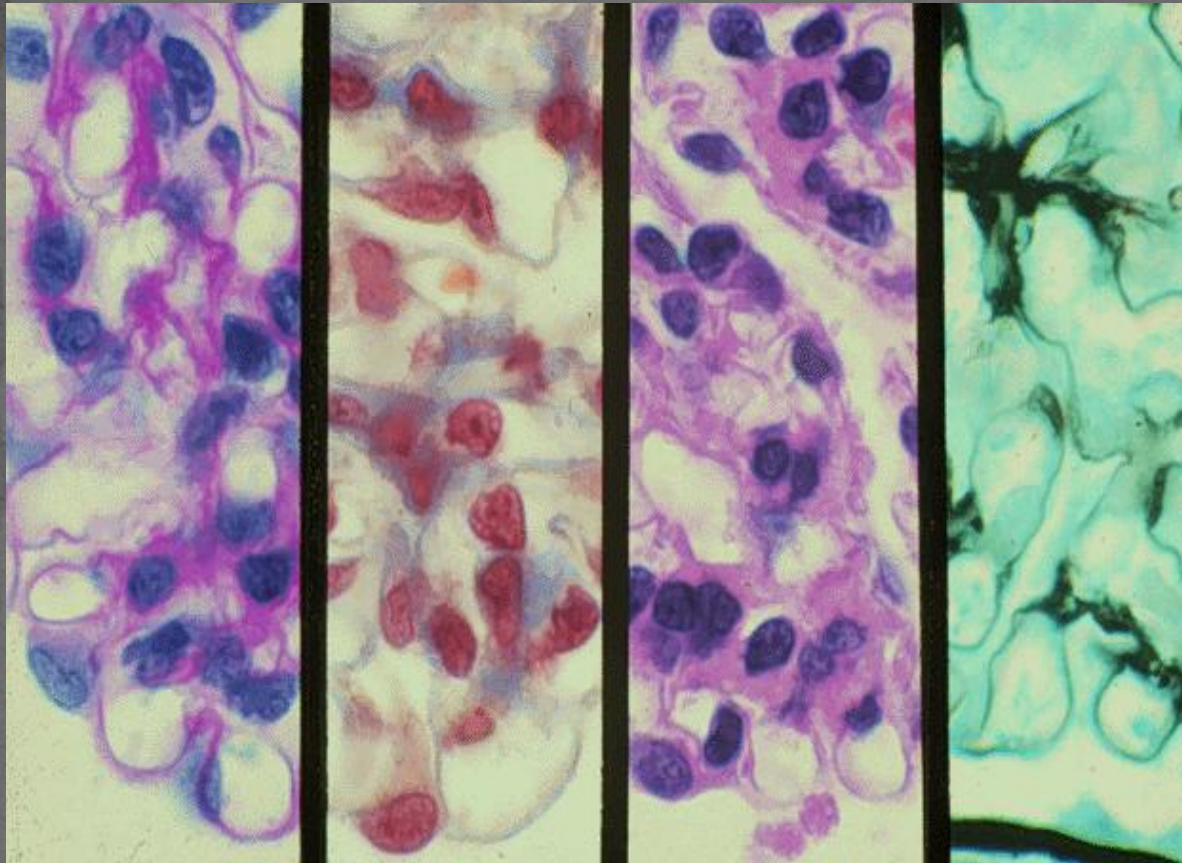
Санний



Приготовление гистологического среза



1. Взятие материала
2. Обезвоживание и уплотнение материала
3. Получение гистосрезов
4. Окрашивание
5. Заключение срезов в консервирующую среду

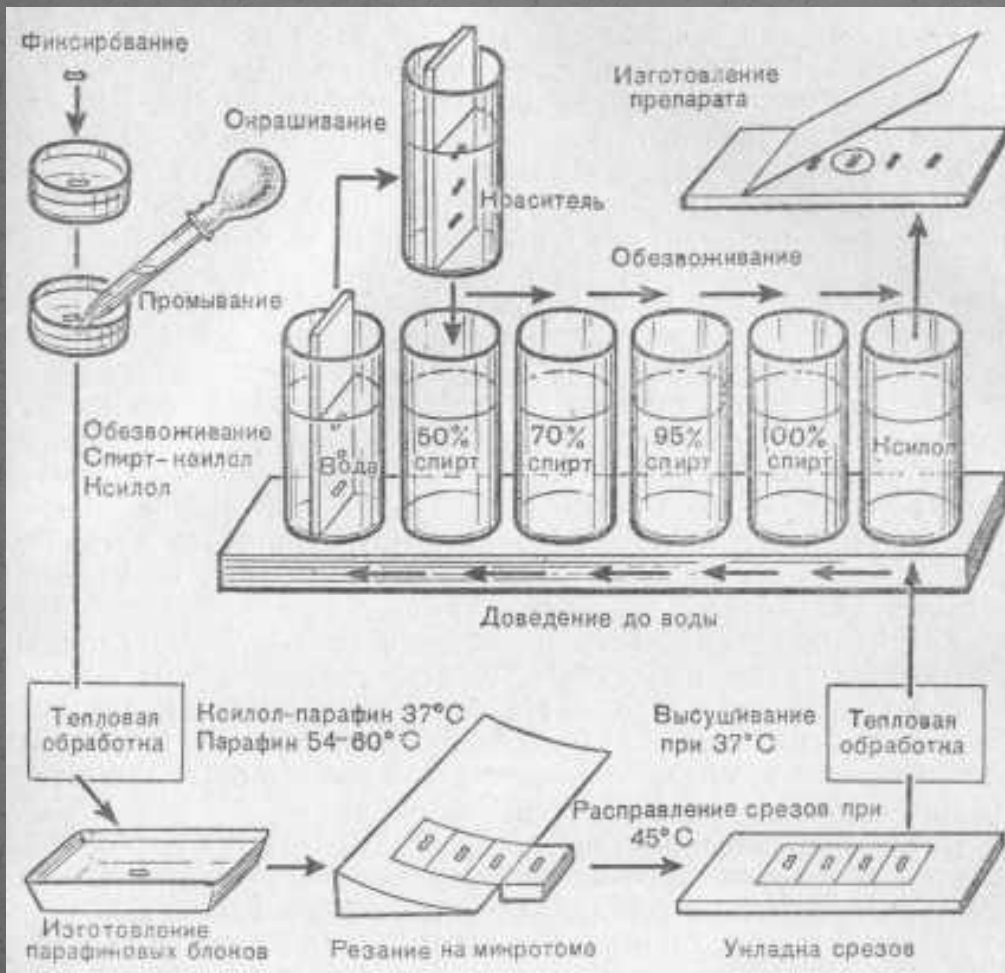


ШИК (Шифф-йодная кислота), трихром, гематоксилин-эозин, серебряный краситель Джонса

Красители

- Кислые эозин, кислый фуксин
- Основные гематоксилин, азул II, кармин
- Нейтральные
- Индифферентные, судан III, судан IV

Приготовление гистологического среза

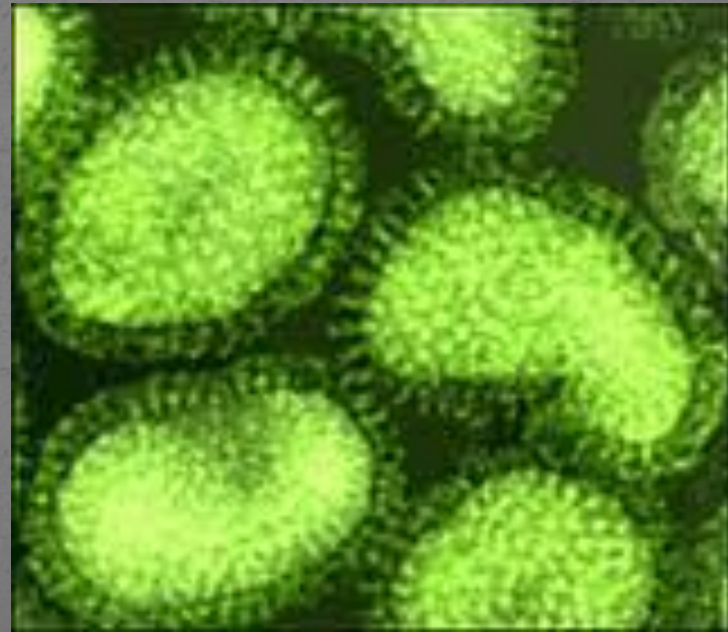


1. Взятие материала
2. Обезвоживание и уплотнение материала
3. Получение гистосрезов
4. Окрашивание
5. Заключение срезов в консервирующую среду

Ультрафиолетовая микроскопия



Используются более короткие ультрафиолетовые лучи с длиной волны 0,2 мкм. Полученные в ультрафиолетовых лучах невидимые изображения преобразуются в видимые при помощи фотопленки или путем применения люминесцентных экранов или электроно-оптического преобразователя.

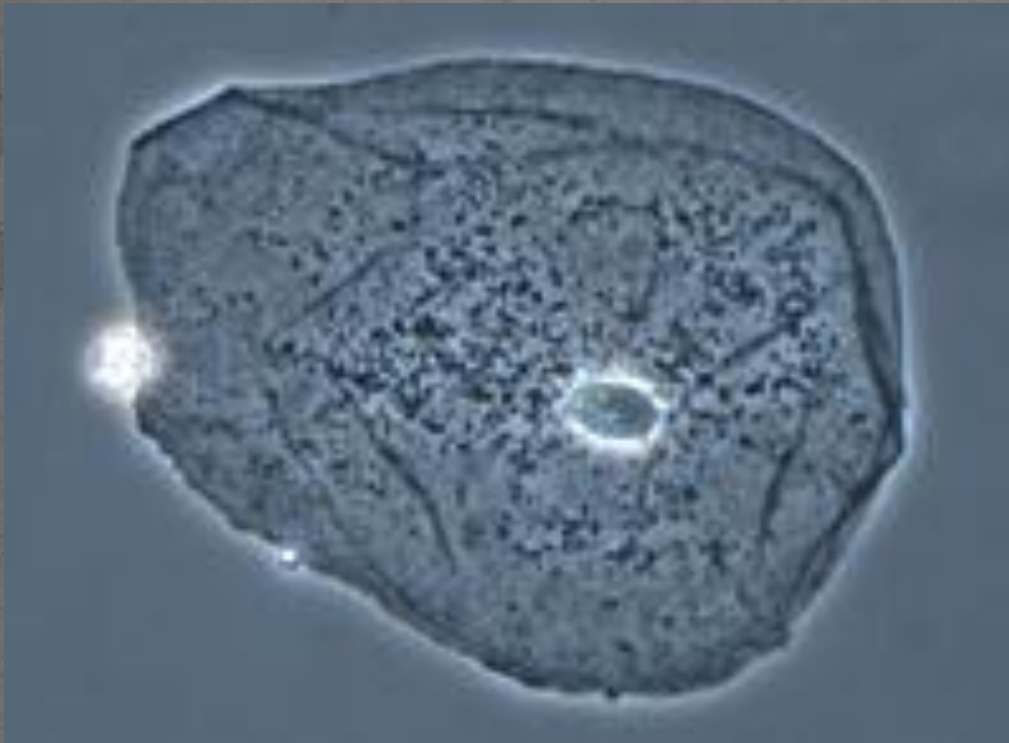


Флуоресцентная (люминесцентная) микроскопия



Клетка Пуркинье из мозжечка, в которой синтезируется зелёный флуоресцентный белок

Фазово-контрастная микроскопия

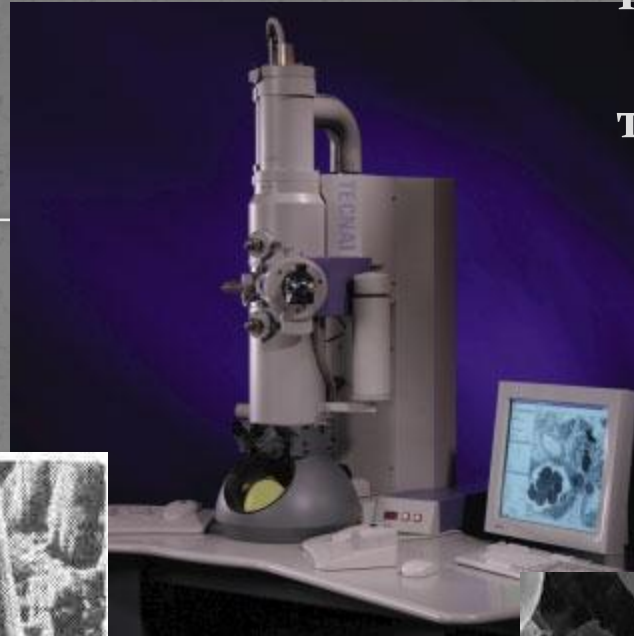
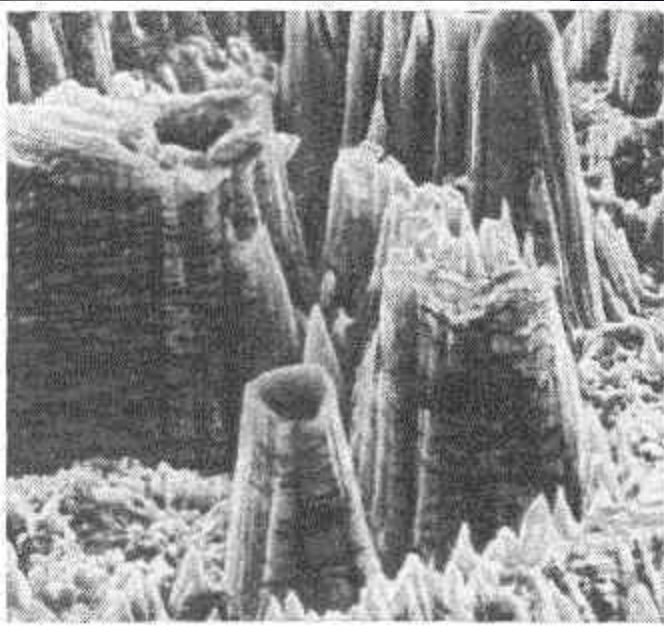


Используется для получения контрастных изображений прозрачных и бесцветных живых объектов, невидимых при обычных методах.



Электронная микроскопия

Растровая или
сканирующая
микроскопия



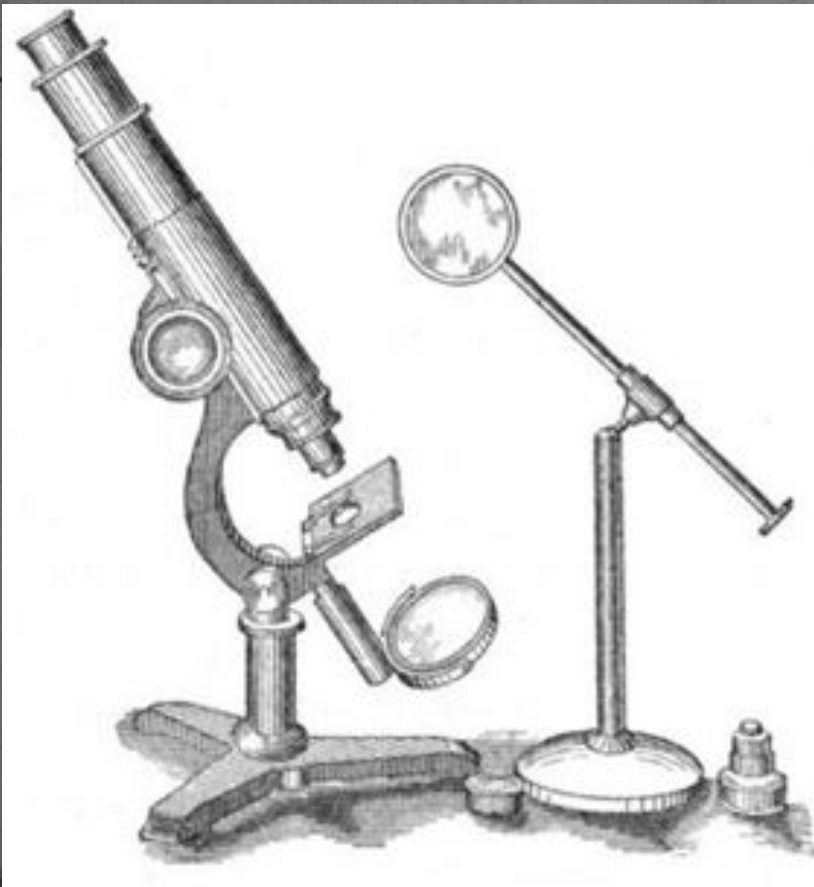
Просвечивающая
или
трансмиссионная
микроскопия



ua unlimited

История развития цитологии

1. Домикроскопический (около 2000 лет)
2. Микроскопический (около 300 лет)



- 1609-1610 –первые попытки сконструировать микроскоп Галилео Галилей

Роберт Гук ввел термин «клетка»

- 1671-1695 М.Мальпиги, А. Левенгук, Н. Грю описали строение кожи, селезенки, крови, семенной жидкости

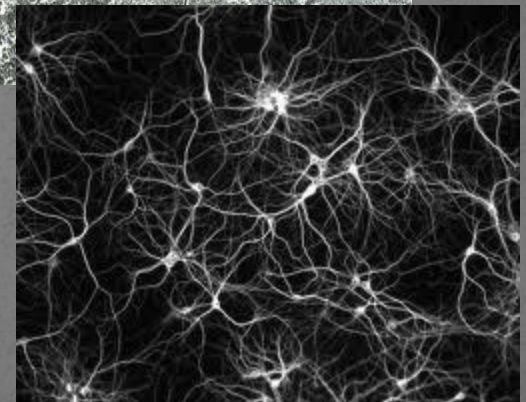
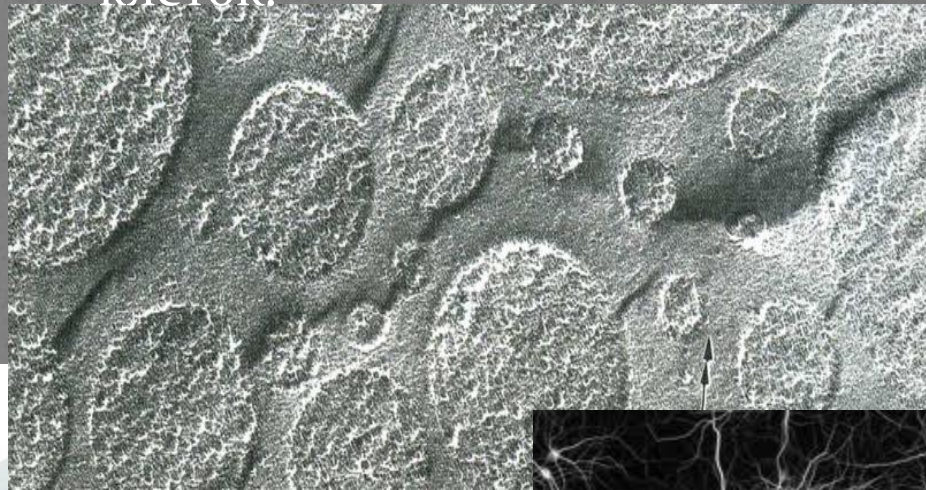
- 1825-1827 Ян Пуркинье описал ядро, ввел термин протоплазма

1838-1839 Т. Шванн и М. Шлейден формулируют клеточную теорию

- 1906 Гольджи и Кахаль получают Нобелевскую премию за исследования нервной системы

3. Современный (с середины XX столетия)

Этот период характеризуется широким и комплексным использованием многих методов: электронная микроскопия, метод скалывания , биопсия, культура клеток.



Современная клеточная теория включает следующие основные положения

1. Клетка — основная единица строения и развития всех живых организмов, наименьшая единица живого.
2. В сложных многоклеточных организмах клетки дифференцированы по выполняемой ими функции и образуют ткани; из тканей состоят органы, которые тесно связаны между собой и подчинены нервным и гуморальным системам регуляции.
3. Клетки всех одноклеточных и многоклеточных организмов гомологичны по своему строению, химическому составу, основным проявлениям жизнедеятельности и обмену веществ.
4. Размножение клеток происходит путем их деления. «Omnis cellula ex cellula».
5. Многоклеточный организм представляет собой новую систему, сложный ансамбль из множества клеток, объединенных и интегрированных в системе тканей и органов, связанных друг с другом с помощью химических факторов, гуморальных и нервных
6. Клетки многоклеточных тотипотенты, т. е. обладают генетическими потенциями всех клеток данного организма, равнозначны по генетической информации, но отличаются друг от друга разной экспрессией (работой) различных генов, что приводит к их морфологическому и функциональному разнообразию - к дифференцировке.

**СПАСИБО
ЗА
ВНИМАНИЕ**

