

*Проект
на тему :
«Методи цитологічних
досліджень»*



Зміст



1. **Що вивчає цитологія**
2. **Методи цитологічних досліджень**
 - **Метод світлової мікроскопії**
 - **Метод мічених атомів (авторадіографія)**
 - **Метод культури клітин**
 - **Метод електронної мікроскопії**
 - **Метод центрифугування (фракціонування)**
3. **Значення цитологічних методів**
4. **Висновки**
5. **Запитання для перевірки знань**

Що вивчає цитологія

Цитологія - наука про клітину. Сучасна цитологія вивчає будову клітин, їх функціонування як елементарних живих систем: досліджуються функції окремих клітинних компонентів, процеси відтворення клітин, їх репарації, пристосування до умов середовища і багато інших процесів, що дозволяють судити про загальні для всіх клітин властивості і функції.



Цитологія тісно пов'язана з науковими та методичними досягненнями біохімії, біофізики, молекулярної біології і генетики.



Рослинна клітина

Це стало підставою для поглибленого вивчення клітини вже з позицій цих наук і появи певної синтетичної науки про клітині - біології клітини, або клітинної біології.

Методи цитологічних досліджень

Сучасні методи дослідження дозволили розкрити детальну картину клітинної організації.

Метод цитологічних досліджень	Сутність методу
Світлова мікроскопія	Дозволяє вивчити загальний план будови клітини та її органел, розміри яких не менші ніж 200 нм
Електронна мікроскопія	Збільшення об'єктів в понад 500000 разів дозволяє вивчити молекулярну будову клітинних структур
Метод мічених атомів (авторадіографія)	Використовують сполуки, що містять радіоактивні атоми. Це дозволяє вивчати процеси які відбуваються в клітині з цими речовинами.
Метод культури клітин	Дозволяє вивчати процеси життєдіяльності клітини без втручання в живий організм, отримувати необхідні речовини.

Вчені-дослідники методів



Вільгельм Ру
(Культура клітини)



Ернст Август Руска
(електронна мікроскопія)



**Антоні ван
Левенгук**
(світлова
мікроскопія)

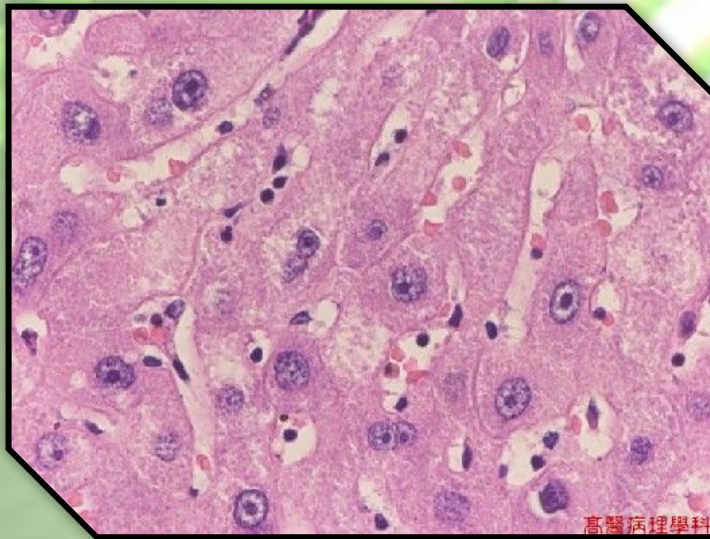
Метод світлової мікроскопії



Мікроскоп Роберта Гука

У 1665 р англієць Роберт Гук застосував мікроскоп для дослідження живих організмів і побачив клітини. Але основоположником біологічної мікроскопії вважається Антоні ван Левенгук, який вперше описав еритроцити, сперматозоїди і мікроорганізми.

Світлова мікроскопія широко застосовується в даний час. Світловий мікроскоп підвищує роздільну здатність ока в 1000 разів.

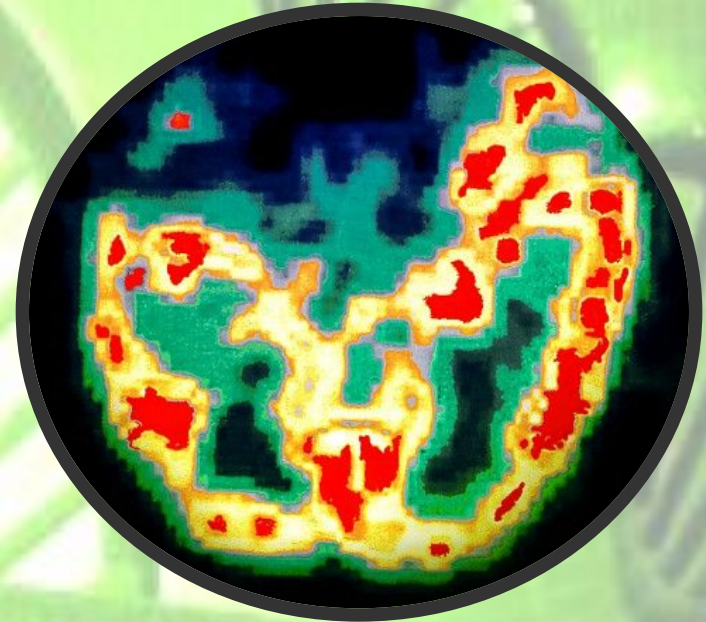


Клітина печінки людини

Однак з допомогою світлового мікроскопа можна вивчити об'єкти, розмір яких більше або порівняним з довжиною світлової хвилі (400-800 нм).

Метод мічених атомів

Даний метод заснований на тому, що хімічні властивості радіоактивних ізотопів не відрізняється від властивостей нерадіоактивних ізотопів тих же елементів.



Томограма головного мозку

Отримують радіоактивні ізотопи в атомних реакторах на прискорювачах елементарних частинок.

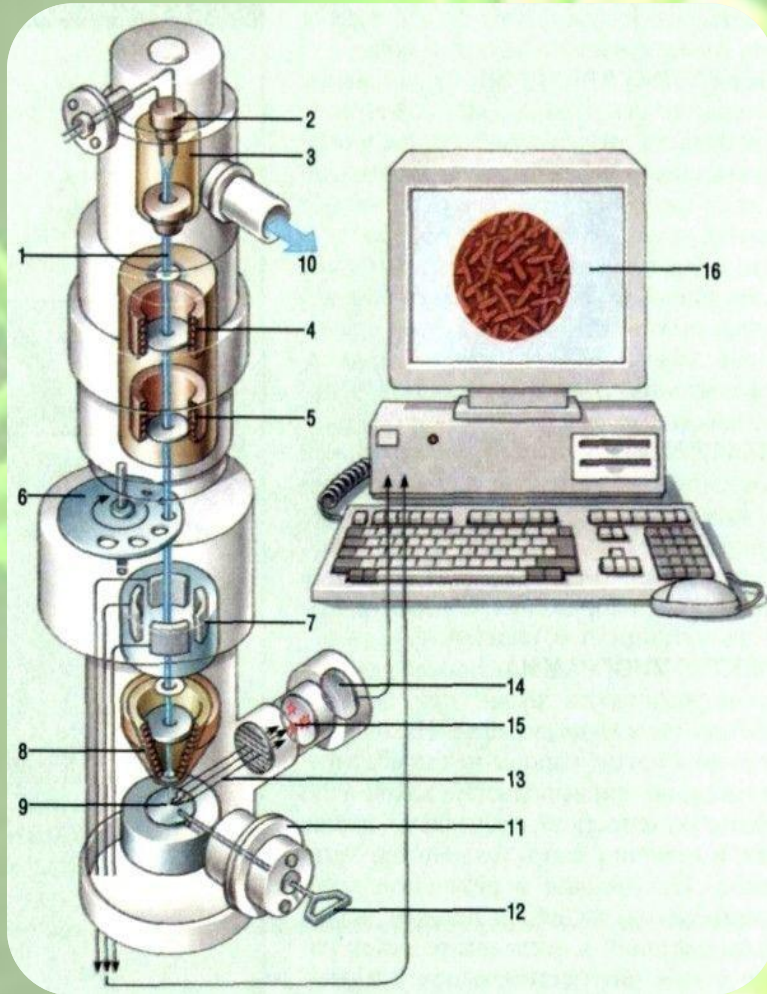
Метод культури клітин

Метод культури клітин (тривале збереження і вирощування в штучних поживних середовищах клітин, виділених з організму людини і тварин)



був згодом вдосконалено та спрощено багатьма дослідниками і став, нарешті, одним з найбільш важливих і результативних методів для культивування вірусів.

Метод електронної мікроскопії



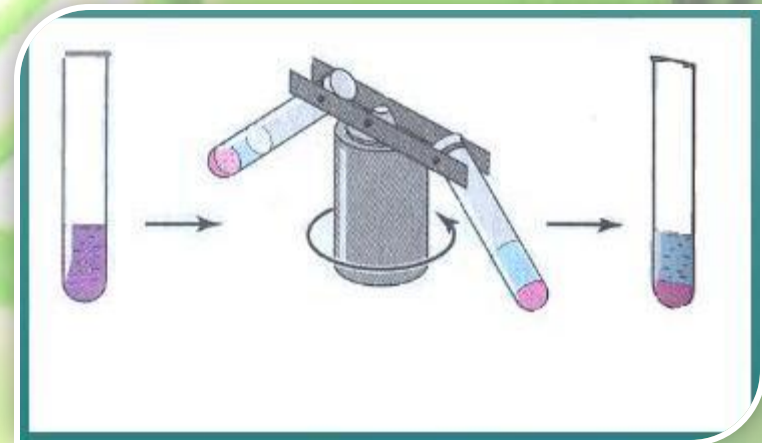
Справжню революцію у вивченні клітини справив електронний мікроскоп. В загальних рисах просвічуючий електронний мікроскоп нагадує світловий, але замість світлового пучка в ньому використовується потік електронів. Завдяки цьому дозвіл електронного мікроскопа в 100 разів вище, ніж світлового.

Метод центрифугування

Цей метод застосовують для вивчення окремих клітинних структур. 1955 року бельгійський учений Крістіан де Дюв завдяки використанню цього методу відкрив лізосоми, за що йому було присуджено Нобелівську премію.



При центрифугуванні клітину піддають руйнуванню, а потім розділяють суміш органел у центрифугу при високій швидкості обертання; органи осідають на дно пробірки, розподіляючись шарами відповідно до своєї густини;



кожен шар можна виділити й дослідити окремо.

Значення цитологічних методів

Світлова мікроскопія

За допомогою світлової мікроскопії визначають форму, розміри, будову та багато інших характеристик мікрооб'єктів. Мікроскоп дає можливість розрізняти структури з роздільною здатністю до 0,20 мкм.



Мічені атоми

Мічені атоми велику допомогу подають у розкритті таємниць фотосинтезу. В Україні широко використовують мічені атоми для дослідження обміну речовин у живих організмах і для лікування хвороб.

Культура клітини

Культури клітин широко застосовуються для тестування дії речовин, які можуть бути використані в якості лікарських препаратів. У цитології даний метод зручний тим, що клітини в культурі легко доступні для різних біохімічних маніпуляцій.

Електронна мікроскопія

Вживання електронної мікроскопії в біології дозволило вивчити надтонку структуру клітки позаклітинних компонентів тканин.



Висновки

Цитологічні методи дозволяють розпізнавати злоякісні пухлини різного характеру і судити про поширення процесу, тканинної приналежності пухлини. Розроблено критерії цитологічної діагностики хвороб крові, ретикулоендотеліальної системи, деяких захворювань шлунка, нирок, туберкульозу легень, шкірних хвороб і т.д.

Запитання для перевірки знань

- 1. Чому клітину вважають елементарною структурно-функціональною одиницею всіх організмів?**
 - 2. Що спільного і відмінного між одноклітинними, колоніальними та багатоклітинними організмами?**
 - 3. Яка наука вивчає будову та процеси життєдіяльності клітин? Коли вона виникла?**
 - 4. За допомогою яких методів вивчають клітини?**
 - 5. Які положення входять до клітинної теорії? Які вчені зробили внесок у її розвиток?**
- Поміркуйте**

- Цей метод передбачає розгляд цитологічних препаратів під мікроскопом (**світлова мікроскопія**)
- Цей метод відкрив цитологам ті структури клітини, які мають розміри, менші від довжини світлової хвилі (**електронна мікроскопія**)
- Метод, у якому використовуються мічені ізотопи (**метод мічених атомів**)
- Метод тривалого зберігання та вирощування у спеціальних середовищах клітин (**метод культури**)
- Метод передбачає руйнування клітини, а потім виділення клітинної структури (**центрифугування**)
- Наука що вивчає клітину, її функції, структуру і процеси життєдіяльності (**цитологія**)