

Сучасні цитотехнології

ПІДГОТУВАЛИ

УЧНІ 10-А

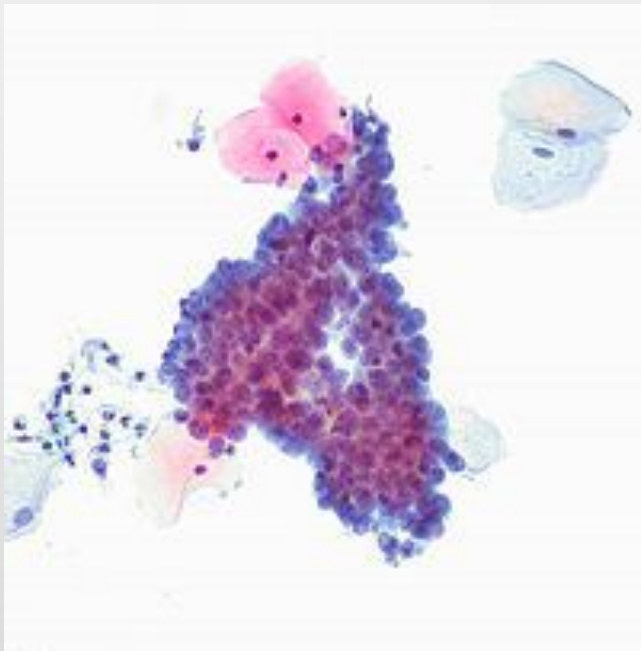
ЛЕВАНТ АРТЕМ

ДОБРОВОЛЬСКИЙ АРТЕМ

КАМІЛЬОВСЬКИЙ ДАРІЙ



Цитотехнологія — мікроскопічна інтерпретація клітини для виявлення раку та інших патологій.

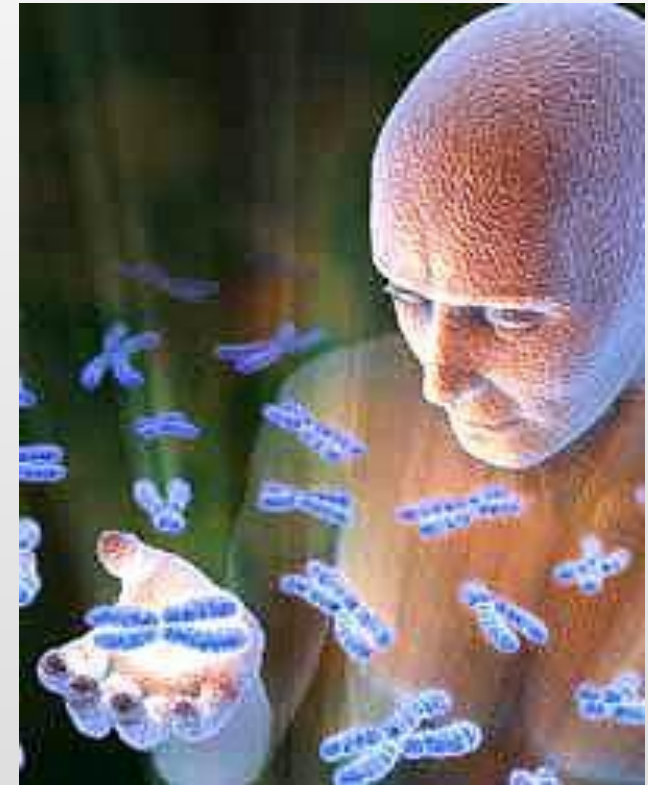


Цитологічний
зразок, за яким
був
діагностований
рак шийки матки

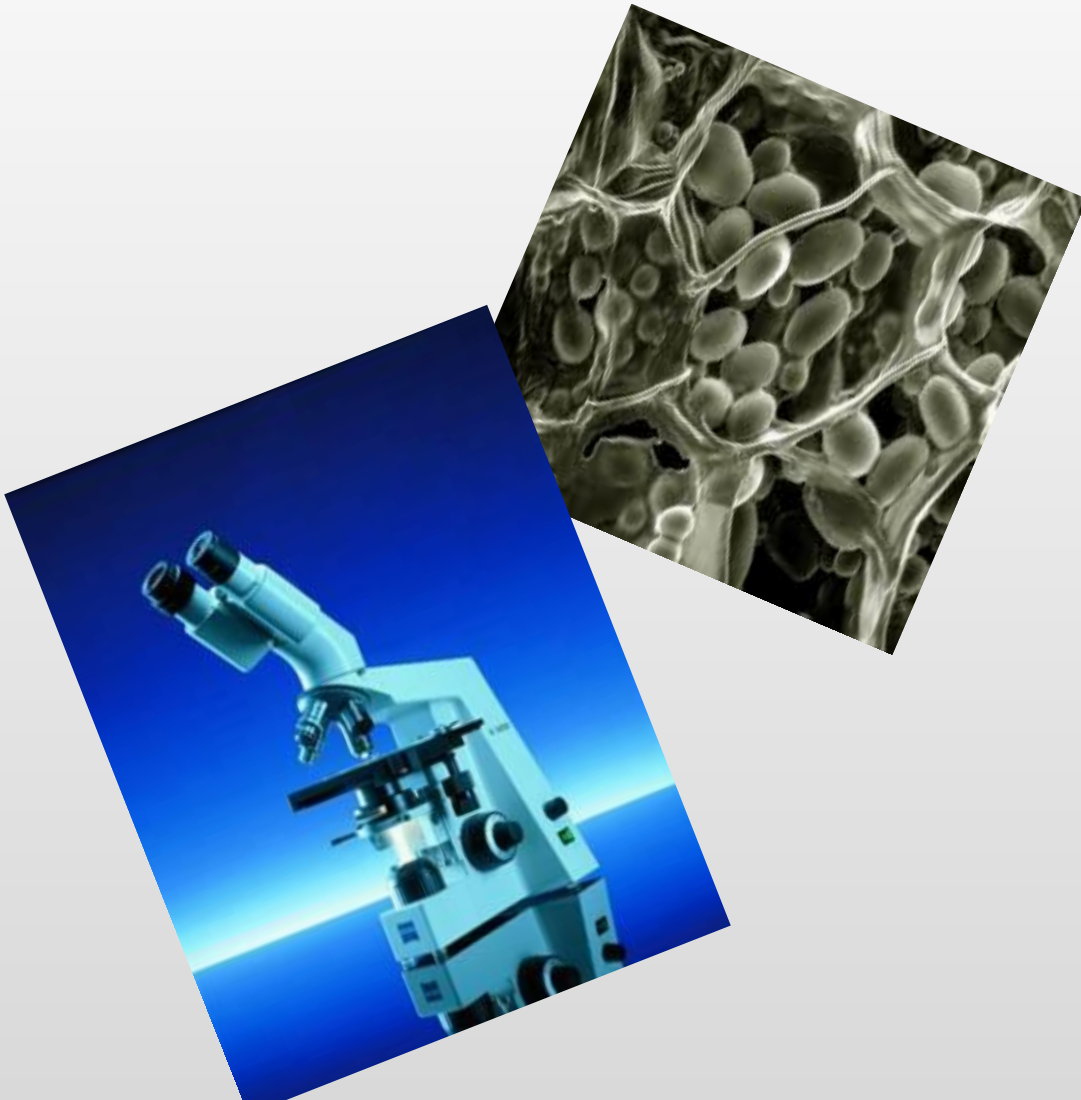


Методи і технологія досліджень

Цитотехнологія — відносно нова галузь біологічних досліджень. Вона використовує різні методи, насамперед, методи виділення клітин з організму і перенесення їх на поживні середовища. Там клітини продовжують жити і розмножуватися. Культури таких клітин можна застосовувати не тільки для наукових експериментів, але й у виробництві. Зокрема, це значно знижує собі вартість лікарських препаратів та зберігає природні ресурси.



Клітинна інженерія



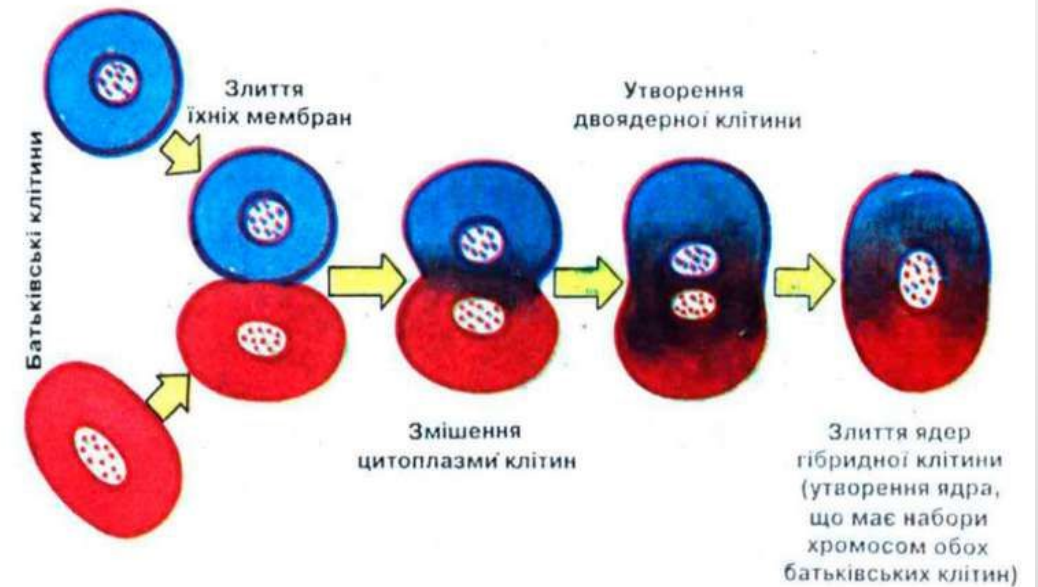
Створення клітин нового типу на основі їх гібридизації, реконструкції і культивування. У вузькому значенні слова під цим терміном розуміють гібридизації протопластів або тваринних клітин, у широкому — різні маніпуляції з ними, направлені на розв'язання наукових і практичних задач. Є одним з основних методів біотехнології. Використовується для розв'язання теоретичних проблем у біотехнології, для створення нових форм рослин, що володіють корисними ознаками й одночасно є стійкими до хвороб



Гібридизація соматичних клітин

- В основі методу лежить злиття клітин, унаслідок чого утворюються гетерокаріони, що містять ядра обох батьківських типів. Гетерокаріони, що утворилися, дають початок двом одноядерним гібридним клітинам. Таку штучну гібридизацію можна здійснювати між соматичними клітинами, що належать далеким у систематичному відношенні організмам, і навіть між рослинними і тваринними клітинами. Гібридизація соматичних клітин тварин зіграла важливу роль у дослідженні механізмів реактивації генома і ступеня фенотипічного вияву (експресивності) окремих генів, клітинного поділу, у картируванні генів у хромосомах людини, в аналізі причин злоякісного переродження клітин. З допомогою цього методу створені гібридами, що використовуються для отримання моноклональних (однорідних) антитіл

Схема утворення гібридної клітини



Реконструкція клітин

- Змінювати властивості клітин можна, вводячи клітинні органели (ядра, хлоропласти), ізольовані з одних клітин, у протопласти інших клітин. Так, одним зі шляхів активізації фотосинтезу рослинної клітини може служити введення в неї вискоєфективних хлоропластів. Штучні асоціації рослинних клітин з мікроорганізмами використовують для моделювання на клітинному рівні природних симбіотичних відносин, що відіграють важливу роль у забезпеченні рослин азотним живленням у природних екосистемах
- Реконструкцію клітин проводять також шляхом злиття клітинних фрагментів (без'ядерних, каріопластів з ядром, мікроклітин, що містять лише частину генома інтактної клітини) один з одним або з інтактними (непошкодженими) клітинами. У результаті отримують клітини з різними властивостями, наприклад цибриди, або клітини з ядром і цитоплазмою від різних батьків. Такі конструкції використовують для вивчення ролі цитоплазми в регулюванні активності ядра



Поліпшення рослин на основі клітинних технологій

Клітини, що вирощуються на штучних поживних середовищах, і тканини рослин є основою різноманітних технологій у сільському господарстві. Одні з них спрямовані на отримання ідентичних вихідній формі рослин (оздоровлення і клональне мікророзмноження, кріозберігання генофонду під час глибокого заморожування меристем і клітин пилка), інші — на створення рослин, генетично відмінних від вихідних, шляхом або полегшення і прискорення традиційного селекційного процесу, або, створення генетичної різноманітності й пошуку та відбору генотипів з цінними ознаками. Таким шляхом отримані рослини, стійкі до вірусів та інших патогенів, гербіцидів, рослини, здатні синтезувати токсини, патогенні для комах-шкідників, рослини з чужорідними генами, що контролюють синтез білків холодостійкості й білків з поліпшеним амінокислотним складом, рослини зі зміненим балансом фітогормонів.

