

Тема:

Генетична і клітинна інженерія



Культура клітин

генетично однорідні популяції клітин, що ростуть у постійних умовах оточуючого середовища. Це можуть бути штами нормальних клітин людини, тварин, рослин або тканин злоякісних пухлин.



Біотехнологія - це галузь знань, яка вивчає та розробляє методи використання живих організмів і біологічних процесів у виробництві.



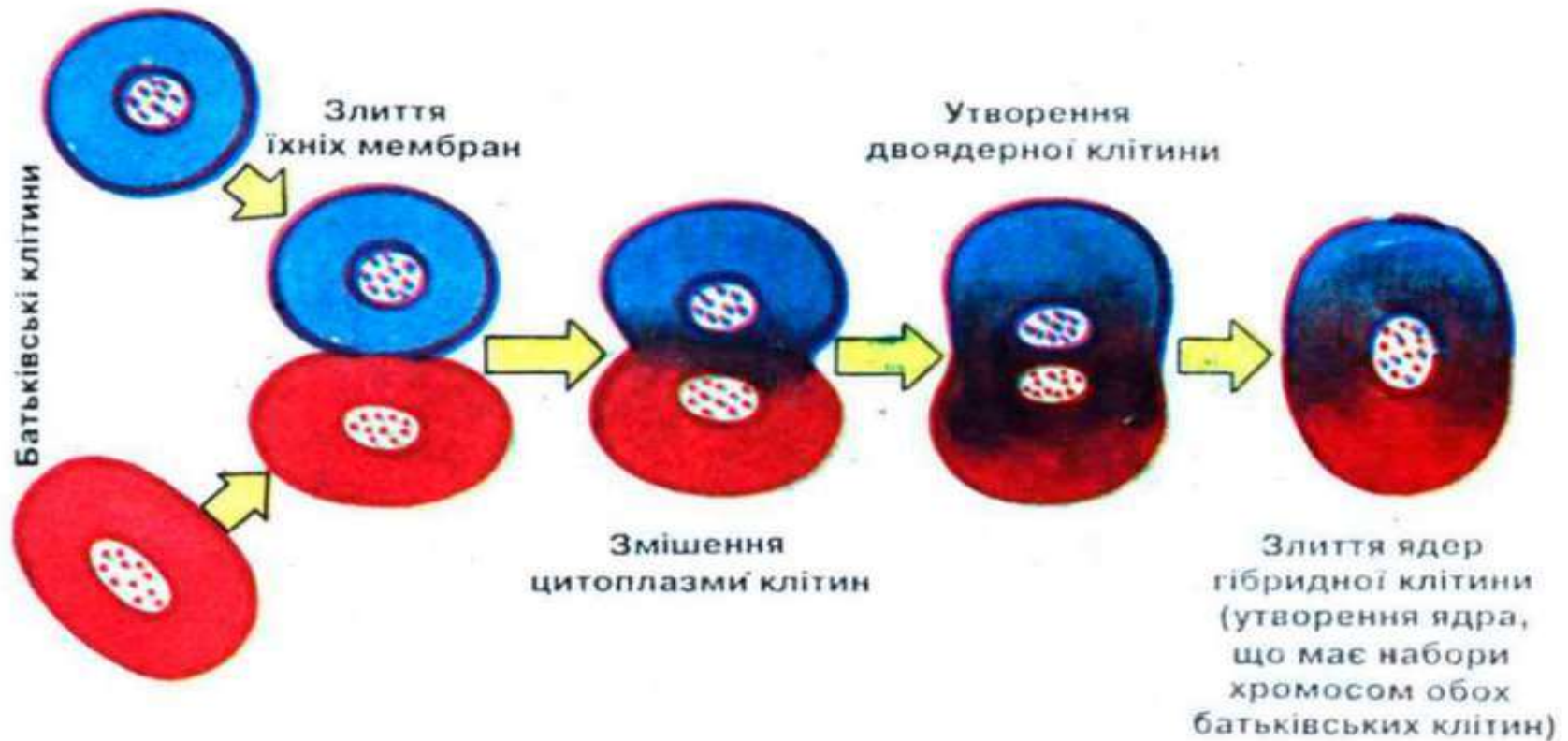
Галузі біотехнології :

1.Клітинна інженерія - це галузь біотехнології, яка розробляє й використовує технології культивування клітин і тканин поза організмом у штучних умовах.



У рамках клітинної інженерії розробляють і використовують технології гібридизації клітин.

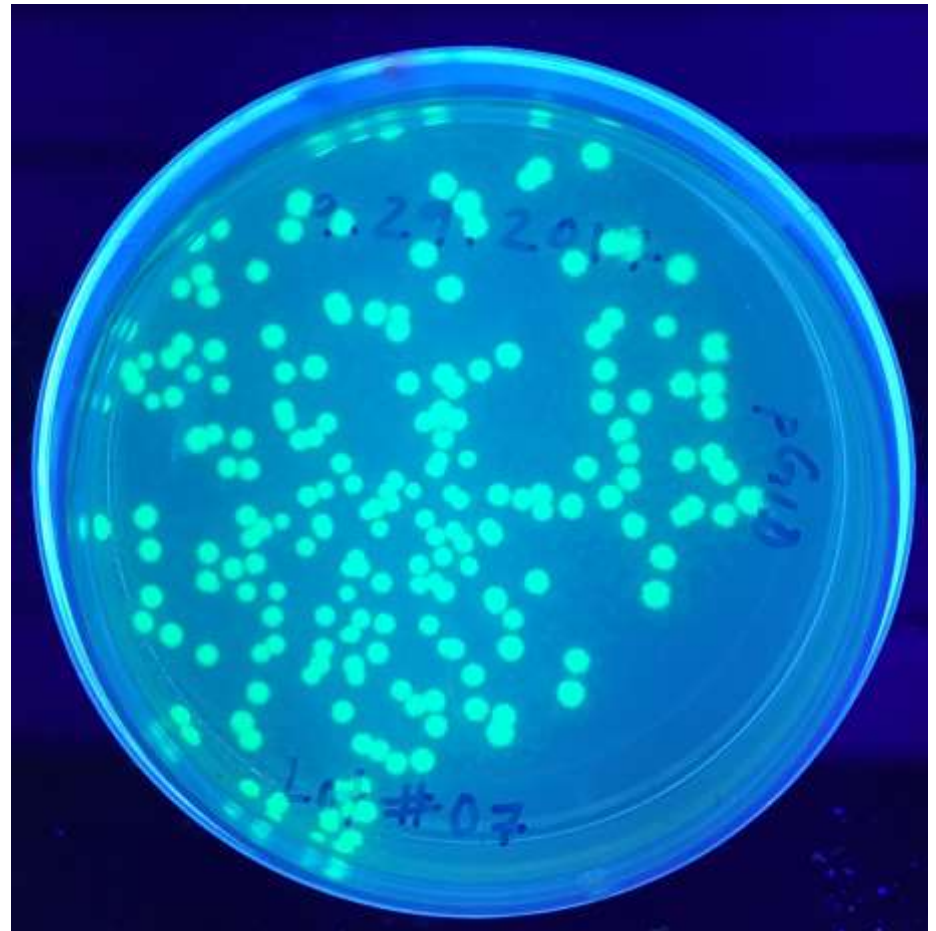
Схема утворення
гібридної клітини



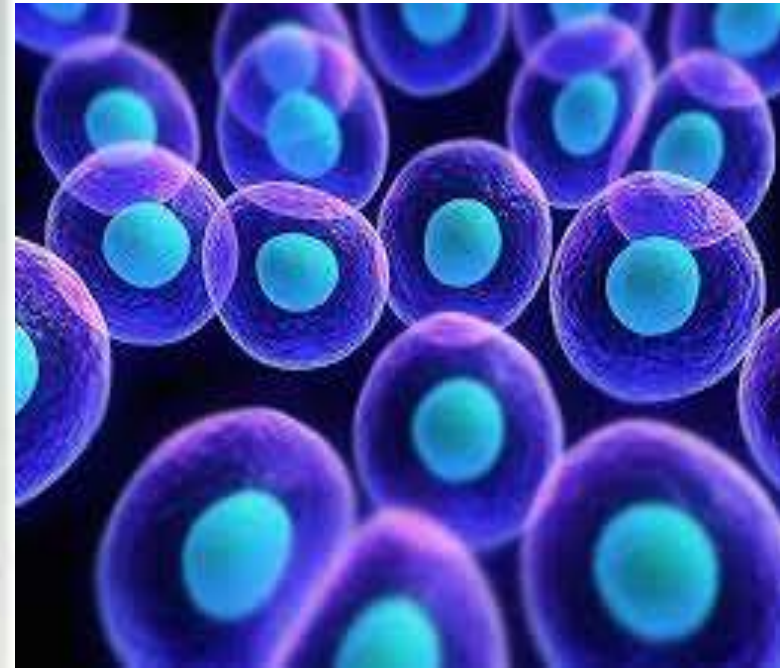
Клітинна інженерія

А) Культивування клітин широко

використовується для наукових досліджень. Клітини, які вирощені на спеціальному середовищі, можна використовувати для дослідження процесів, які в них відбуваються



У таких культурах можна вирощувати віруси, що здатні розмножуватися тільки в живих клітинах, і досліджувати їх взаємодію з клітинами певних тканин, досліджують дію нових фармакологічних препаратів на клітини.

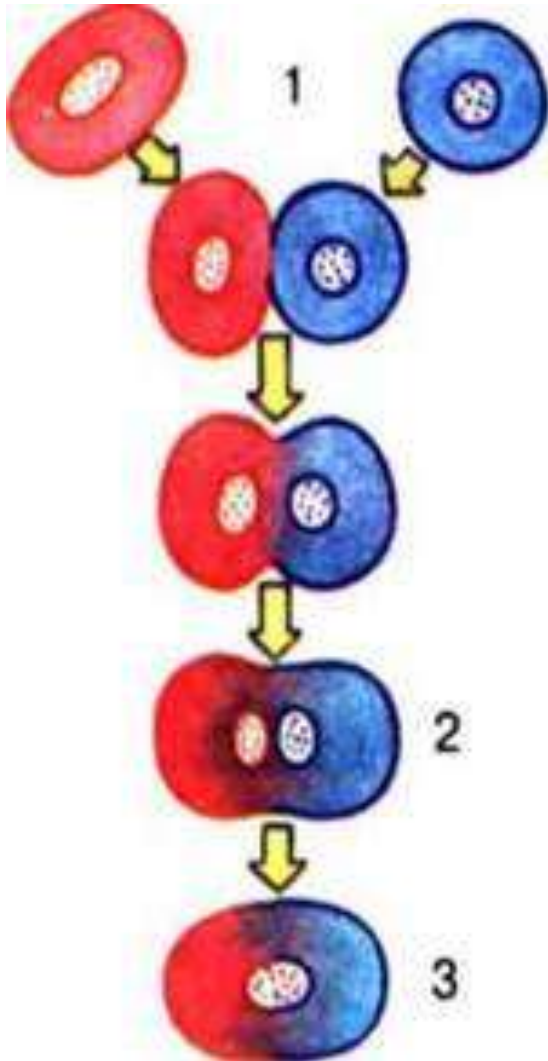


**В медицині перспективною вважається ця
технологія роздруківки органів тіла на 3D-принтері,
яку зараз розробляють.**

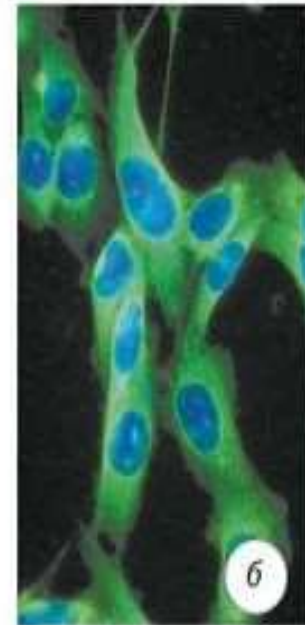
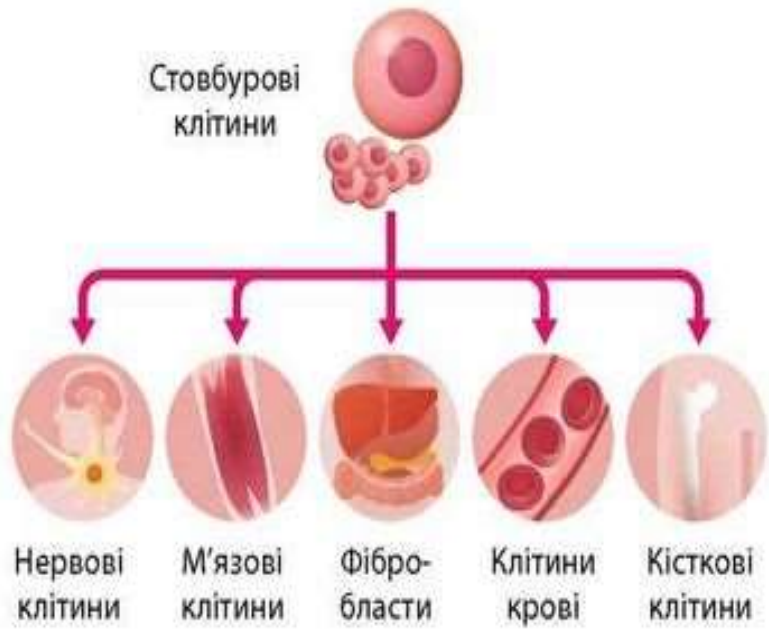




Б) Соматичну гібридизацію клітин широко використовують у дослідженнях процесів регуляції роботи генів та визначення їхньої функції.

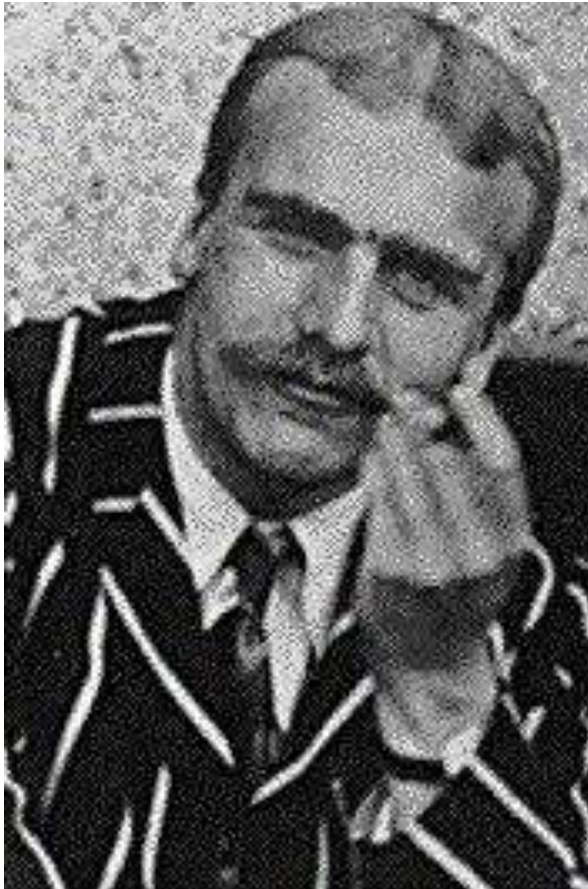


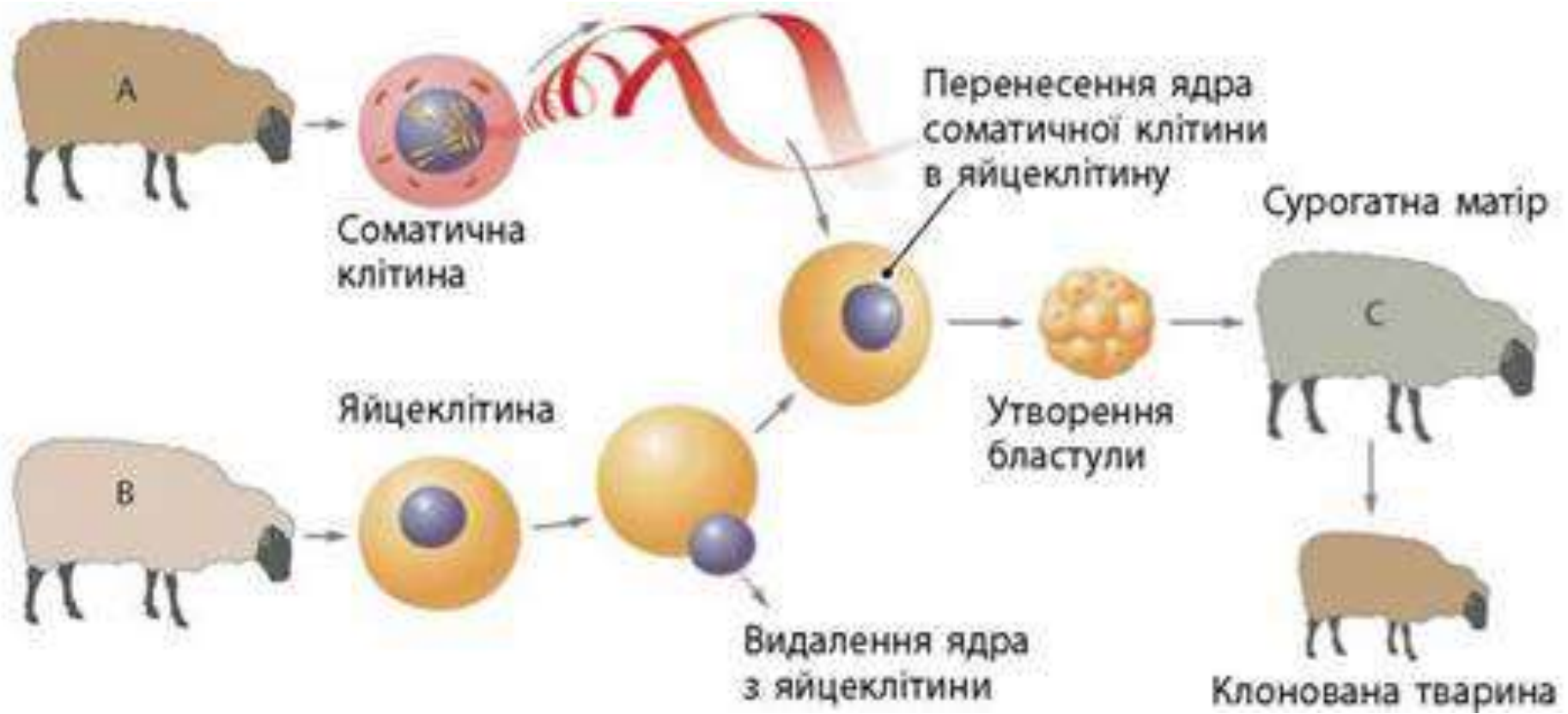
Соматичну гібридизацію клітин дозволяє об'єднувати в межах однієї клітини геноми організмів, які не можна об'єднати іншим способом: миші і пацюка або людини і миші. Соматична гібридизація клітин тварин і рослин. **Тривалий час такі гібриди зазвичай існувати не можуть**, але для дослідження часу їх існування вистачає.



Мал. 75.1. Типи клітин людини, які використовуються для культивування (а), культура клітин під мікроскопом (б) та флакони з поживним середовищем для вирощування (в)

В) Клонування - процес створення ідентичних копій організмів або інших об'єктів у біології, котрі називають клонами. Термін «**клон**» запропонував **Джон Бердон Сандерсон Голдейн**, який походить від дав.-гр. κλών — паросток, пагін.





Клоновані тварини



Вівця Доллі



Клоновані телята



Клонування рослин, дозволяє дуже швидко розмножувати найбільш цінні особини рослин, які характеризуються гарною врожайністю, підвищеною стійкістю до хвороб або іншими якостями(дерев)



Клонування рослин

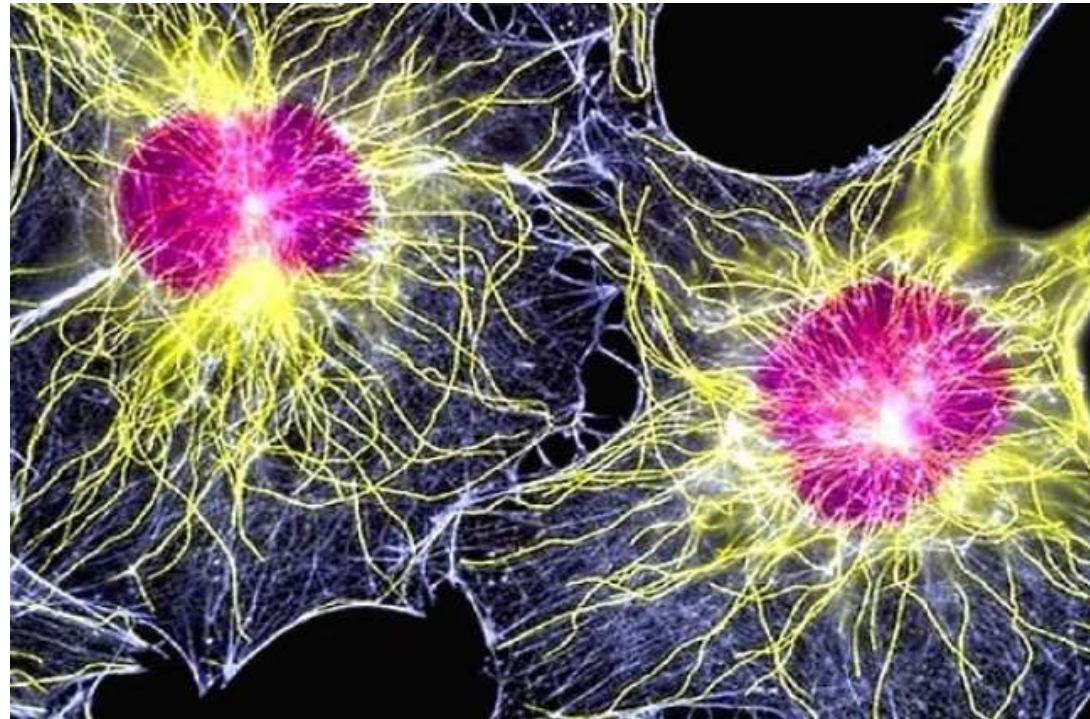
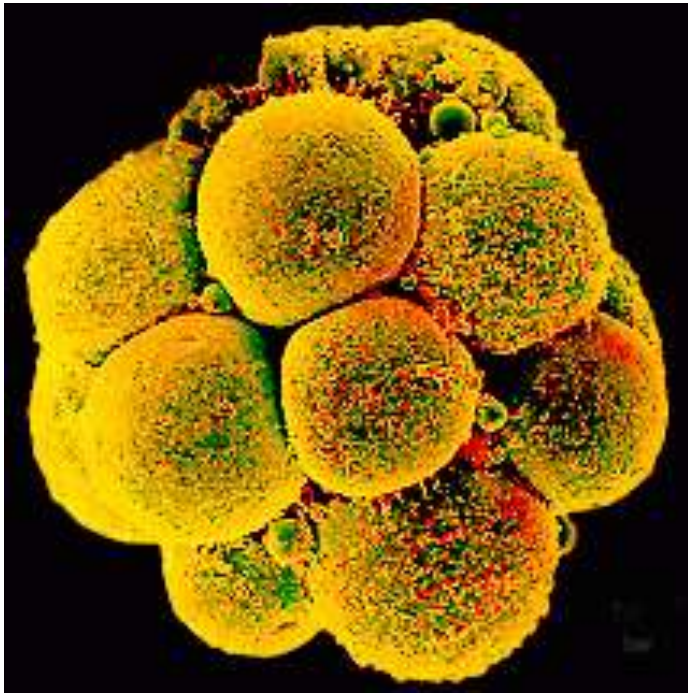


Клонування дерев велетнів у США



Г) Використання стовбурових клітин

це первинні клітини, що зустрічаються в усіх багатоклітинних організмах, **здатні до необмеженого поділу, що дають початок новим клітинам при формуванні тканин**, містяться в пуповинній крові, плаценті, відповідальні за оновлення клітин крові і, в тому числі імунітету.



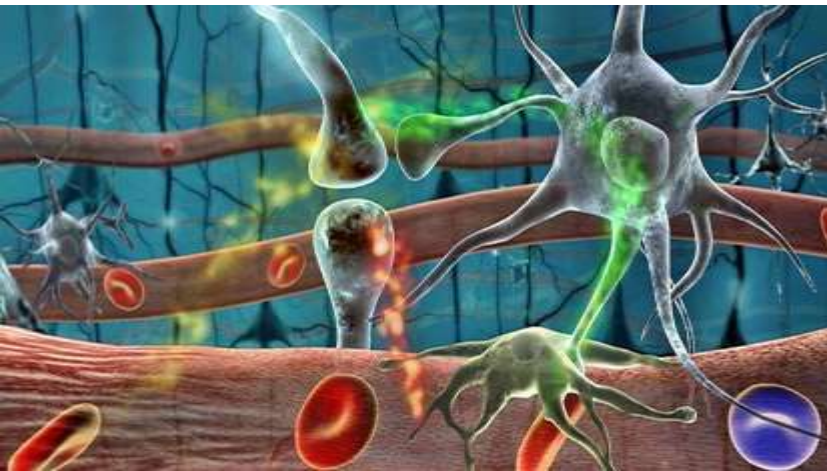
Вирощування стовбурових клітин



Стовбурові клітини є ідеальним матеріалом для трансплантаційних методів терапії. Найбільш доступними вважаються стовбурові клітини дорослого організму. в медицині є ембріональні стовбурові клітини людини: з них можна отримувати будь-які типи клітин



Хоумінг- потрапляючи в організм під час трансплантації, стовбурові клітини продовжують ділитися й самі знаходять місце, де їхня допомога найпотрібніша.



2. Генетична (генна) інженерія - це галузь біотехнології, яка розробляє й використовує технології виділення генів з організмів і окремих клітин, їх видозмінення й уведення в інші клітини або організми.



Генна інженерія здійснює:

- синтез генів поза організмом, видалення з клітин і перебудову окремих генів:
- введення генів або їхніх груп у геном інших організмів
- експериментальне поєднання різних геномів у одній клітині
- копіювання і розмноження виділених або синтезованих генів;



Генетично модифікована картопля



Генетично модифікована кукурудза

Генетично модифікована соя



Генетично модифіковані квіти



Генетично модифіковані томати

Суть генетичної інженерії полягає в штучному створенні генів із потрібними властивостями і введення їх у відповідну клітину. Перенесення гена здійснює вектор (рекомбінантна ДНК).

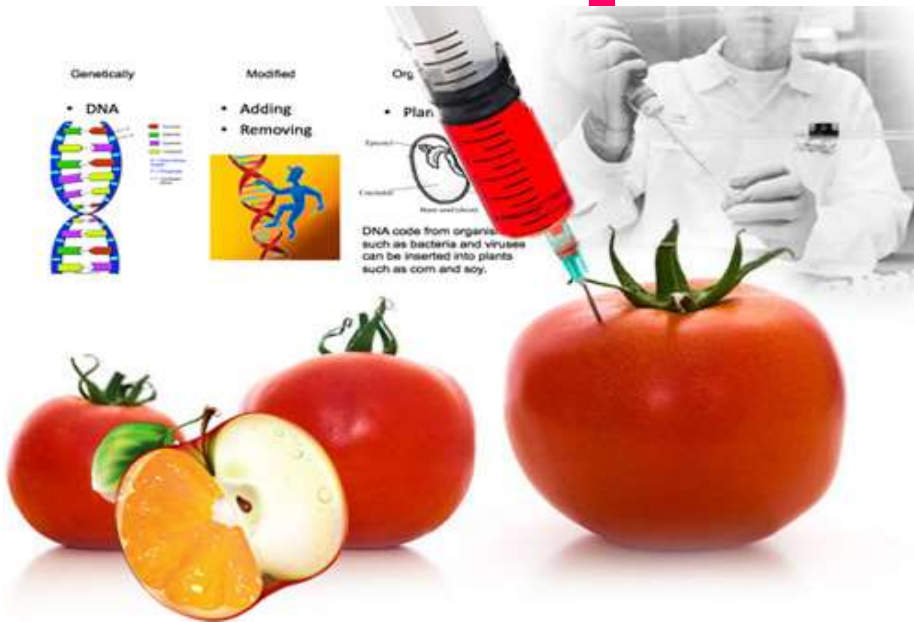


Генетична інженерія використовується як у наукових дослідженнях, так і в новітніх методах селекції.



капуста

ГМО рослини



ГМО тварини



У Європі модифіковані рослини сої та кукурудзи для виготовлення харчових продуктів дозволені з 1997 року, а харчові ферменти, добавки, одержані в результаті генної інженерії, використовують понад двадцять років.



Запитання та завдання

- 1. Чому використання методів генетичної інженерії для вирощування сільськогосподарських культур стало причиною дискусій ученої спільноти й громадськості?**
- 2. Які недоліки має технологія використання стовбурових клітин?**

Домашнє завдання

§ 75. Генетична і клітинна інженерія
11 клас профіль К.Задорожний