



# МОЖЛИВОСТІ БІОТЕХНОЛОГІЇ РОЗМНОЖЕННЯ ТВАРИН



# ***Біотехнологія тварин***

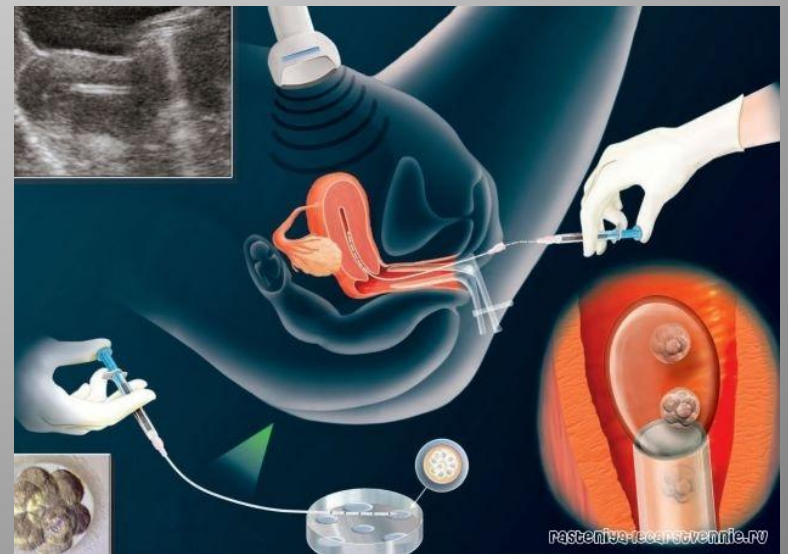
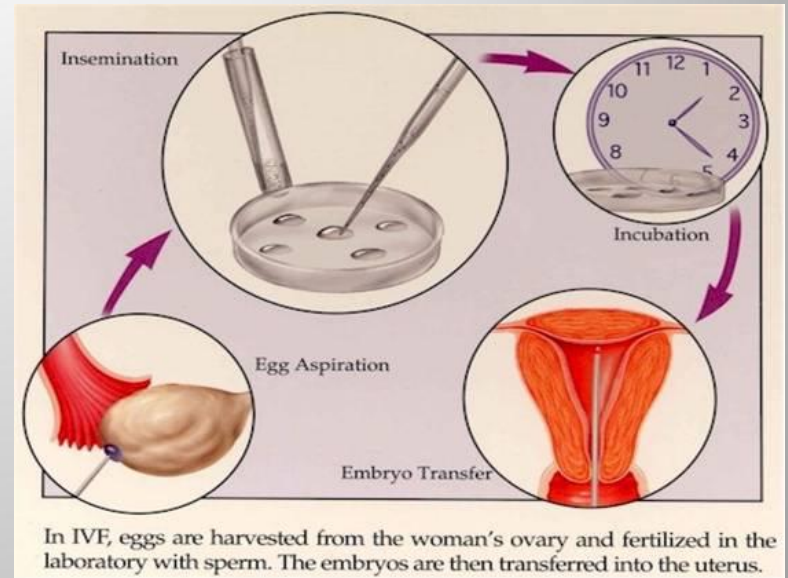
- Біотехнологія тварин — галузь біотехнології, яка ґрунтується на використанні біологічних процесів і об'єктів для економічно важливих виробництв і створення високопродуктивних порід тварин.
- Суть, стратегія і перспектива біотехнології тварин полягає в тому, що вона дає реальну можливість змінити генетичну програму, яка визначає функціонування і продуктивність живих організмів з метою більш повного задоволення економічних та інших потреб людини.
- Досягнуто певних успіхів у підвищенні репродуктивного потенціалу, прискореному розмноженні особин із потрібними показниками і зменшенні кількості інфекційних захворювань тварин.

# **МОЖЛИВОСТІ БІОТЕХНОЛОГІЇ РОЗМНОЖЕННЯ ТВАРИН**

- Ксенотрансплантація
- Партеногенез
- Клонування соматичних клітин
- Клонування ембріональних клітин
- Отримання химер
- Виведення трансгенних тварин
- Запліднення ооцитів *in vitro*
- Прогноз і поділ сперми за статтю
- Збереження зникаючих видів і порід тварин
- Оздоровлення стада від інфекційних хвороб
- Ділення ембріона на частини (однойцеві близнята)
- Підсадка або пересадка ембріонів
- Кріоконсервація сперми і ембріонів
- Трансплантація ембріонів для прискореного відтворення тварин
- Штучне запліднення тварин

# Трансплантація ембріонів

- У практиці тваринництва все частіше використовуються досягнення в галузі ембріології — від розробки технології трансплантації ембріонів до використання методів клітинної і генетичної інженерії.
- Трансплантація – це пересадка запліднених яйцеклітин чи ембріонів від цінних тварин низькопродуктивним тваринам з метою інтенсифікації відтворення високопродуктивних племінних тварин.
- У 1951р. у США у результаті пересадки ембріонів було одержано перше телятко.





# Метод трансплантації ембріонів в Україні

- У нашій країні перше таке теля було народжене у 1977р.
- Сьогодні існує понад 20 науково-дослідних центрів і пунктів по трансплантації ембріонів.
- Основне практичне значення методу трансплантації ембріонів полягає в тому, щоб максимально використати відтворювальну здатність корів з високим генетичним потенціалом для одержання биків-плідників.
- Через високу ціну телят-трансплантантів використання цього методу у широкій тваринницькій практиці є поки що недоцільним.
- Метод трансплантації ембріонів широко використовується для швидкого збільшення чисельності рідкісних, “екзотичних” порід.
- Таким способом було збільшено чисельність тварин симментальської, лімузинської, шаролецької породи.



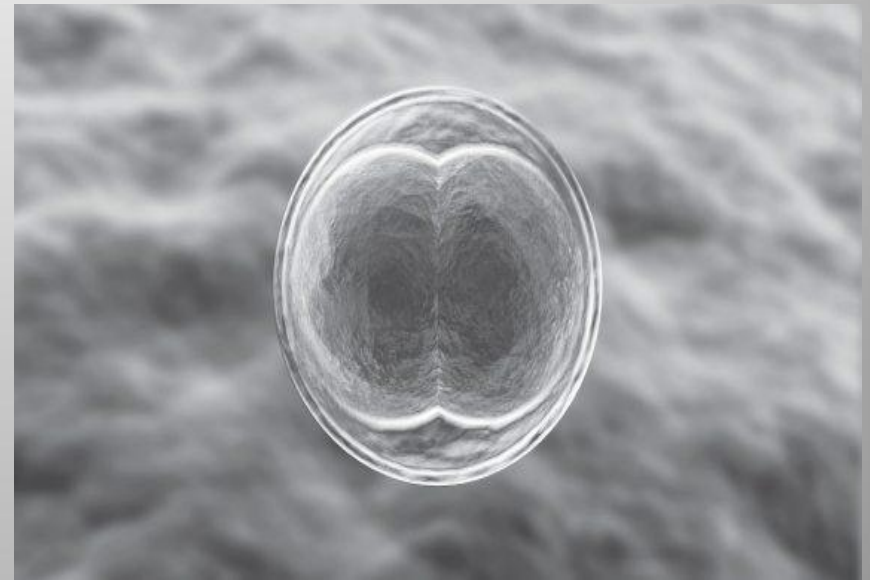
# Цінність методу трансплантації ембріонів

- Нині метод трансплантації особливе значення приділяє відбору бугаїв-плідників для покращення популяції тварин.
- Підраховано, що генетичне покращення продуктивності в молочному скотарстві на 76 % залежить від відбору бугаїв за і тільки на 33% — від відбору за продуктивністю матерів.
- Метод трансплантації ембріонів має велику цінність для впровадження таких генетичних програм, як:
  - швидке створення цінних родин, ліній і типів тварин у товарних стадах;
  - розповсюдження в породі мутантних генів, що підвищують стійкість до захворювань;
  - виявлення та видалення рецесивних генів.



# ***Розділення ембріонів***

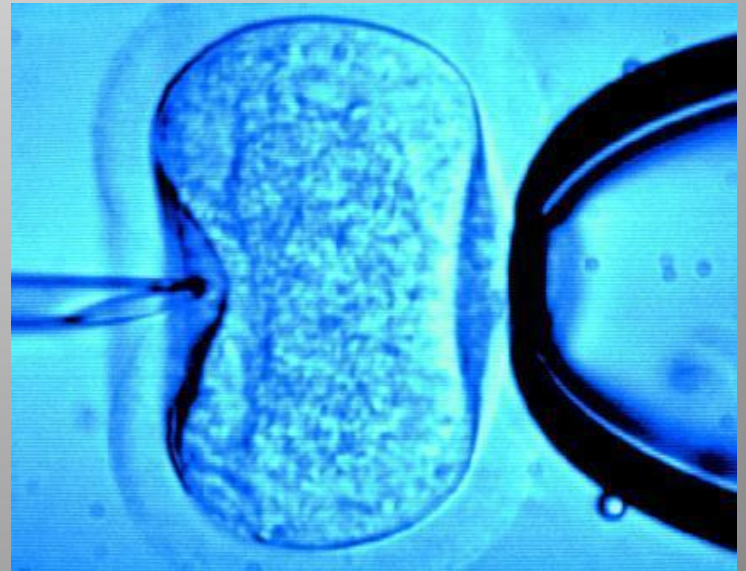
- Пересадка і заморожування ембріонів відкривають широкі перспективи для розробки і вдосконалення нових методів біотехнології тварин, таких як:
  - ***одержання ідентичних близнюків шляхом розділення ембріонів;***





# Запліднення у пробірці

- **запліднення яйцеклітин *in vitro*, культивування ембріонів (це досягається шляхом вилучення із яєчників ооцитів, культивування їх поза організмом і наступного запліднення у пробірці) .**





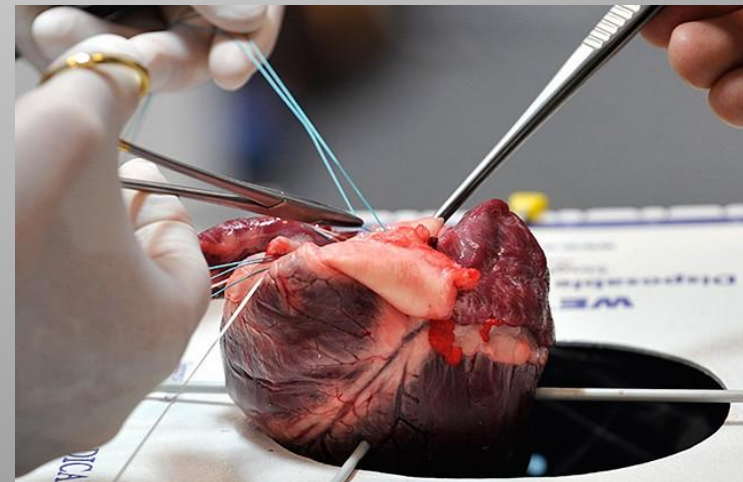
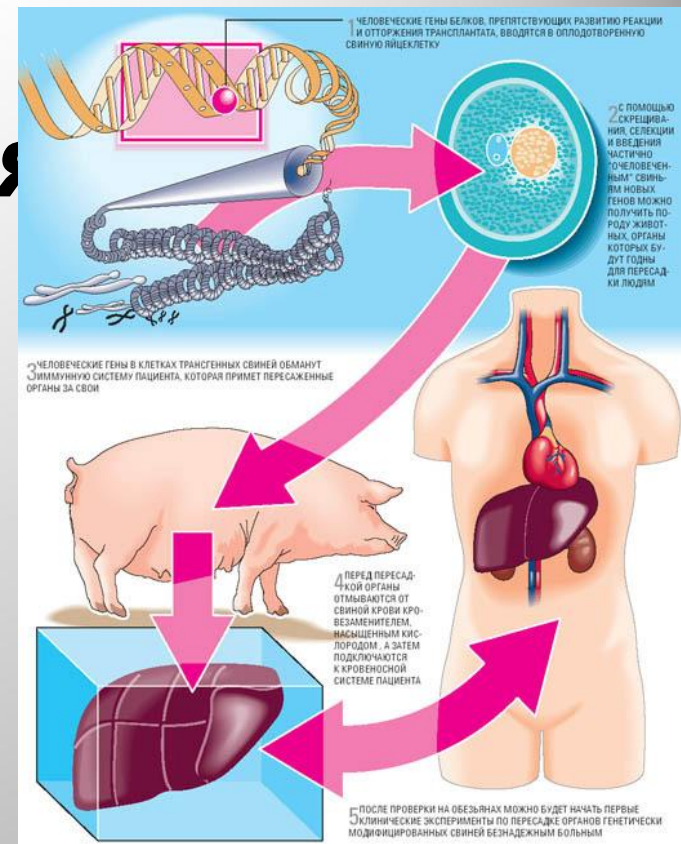
# Клонування тварин

- Клонування тварин — штучне одержання генетичних копій без статевого розмноження (шляхом трансплантації ядра клітини).
- Сукупність таких потомків — копій, які походять від однієї тварини, називають клоном.
- У 1997 р. вчені Рослінського інституту провели успішні експерименти з генетичного клонування вівці.
- Ядро соматичної клітини молочної залози вівці ввели в яйцеклітину без ядра. Утворену диплоїдну зиготу стимулювали до дроблення електрошоком і трансплантували у вівцю-реципієнта. Через 148 днів у неї народилась жива овечка — Доллі.
- Успішне соматичне та ядерне клонування нині здійснено у різних видів сільськогосподарських тварин (великої рогатої худоби, свиней, овець, кіз).



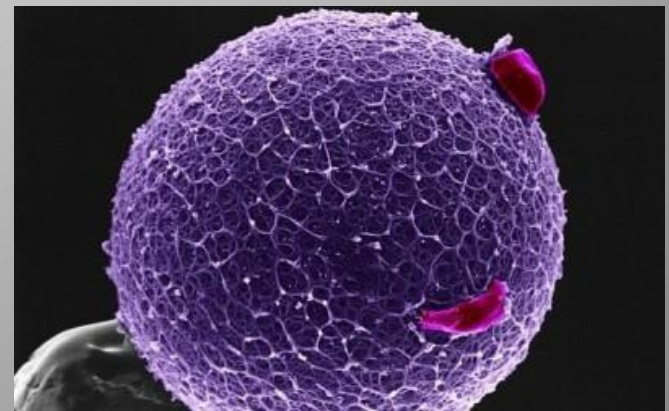
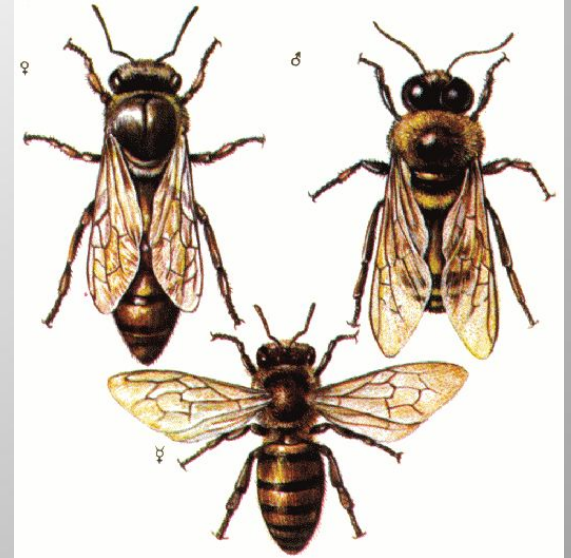
# Ксенотрансплантація

- В разі успіху ксенотрансплантація здатна забезпечити органом-трансплантантом людей, які потребують пересадки серця, нирок та інших органів.
- Орган для пересадки може бути отриманий з химерної чи клонованої свині, що містить в клітинах геном майбутнього реципієнта.



# Використання партеногенезу

- Партеногенез – розвиток особин із яйцеклітини без участі сперматозоїда.
- Вченим вдалось створити партеногенетичну клітину ссавців і використати її для отримання ембріональних стовбурових клітин.





# Одержання химер

- Химери — особини, які розвиваються із ембріональних клітин двох чи більшої кількості тварин, які відносяться до різних порід і навіть до різних видів.
- У тварин-химер частина клітин має походження від однієї пари батьків, а частина — від іншої.
- Таким чином химерні тварини мають чотирьох батьків.
- Химерні тварини — унікальний об'єкт для теоретичних. Виникає можливість простежити, як з окремих клітин розвиваються клони, тканини, органи.
- У багатьох країнах були одержані химерні телята, вівці і навіть міжвидові гібриди – вівцекози.
- Практичне значення химер полягає в створенні високоцінних тварин, які безпосередньо використовуються у виробництві, а також підвищенні резистентності химер до ряду захворювань.





# Селекція ембріонів і сперми

- На початку нового тисячоліття у виробничу практику увійшов лазерно-цитометричний метод розділення сперматозоїдів різної статі з достовірністю 85-90%, що дає змогу впливати на співвідношення статей.



# Створення трансгенних тварин

- Головними напрямками біотехнології розмноження є: **клітинна інженерія**, в основі якої знаходиться культивування *in vitro* клітин та ембріонів і **генетична інженерія**, яка направлена на одержання трансгенних тварин завдяки конструюванню *in vitro* рекомбінантних ДНК, клонуванню генів, та введенню чужорідної ДНК в геном зиготи.



# Генна інженерія

*Нині генна інженерія тварин розвивається в таких напрямках:*

- отримання тварин-біореакторів, що продукують біологічно активні білки для медицини та інших потреб;
- інтеграція в геном с/г тварин генних конструкцій, що регулюють обмін речовин, а відповідно і параметри продуктивності тварин з подальшим використанням їх у селекційному процесі;
- створення трансгенних тварин-донорів для ксенотрансплантації;
- моделювання генетичних патологій і аномалій людини;
- отримання трансгенних тварин, генетично стійких до ряду хвороб.

