

**Генная инженерия** – это искусственный перенос нужных генов от одного вида живых организмов (бактерий, животных, растений) в другой вид, часто очень отдаленный по происхождению.

**Трансгенные организмы** - животные, растения, микроорганизмы, вирусы, геном которых изменен.

# Генная инженерия в медицине.

- Получение человеческого инсулина в промышленных масштабах;
- Разработка интерферона.
- Около 200 новых диагностических препаратов (не белковых, а генных) уже введены в медицинскую практику,
- Более 100 генно-инженерных лекарственных веществ находится на стадии клинического изучения.

# Клеточная инженерия



# Клеточная инженерия

- Большой вклад в биологию клетки вносят методы клеточной инженерии.

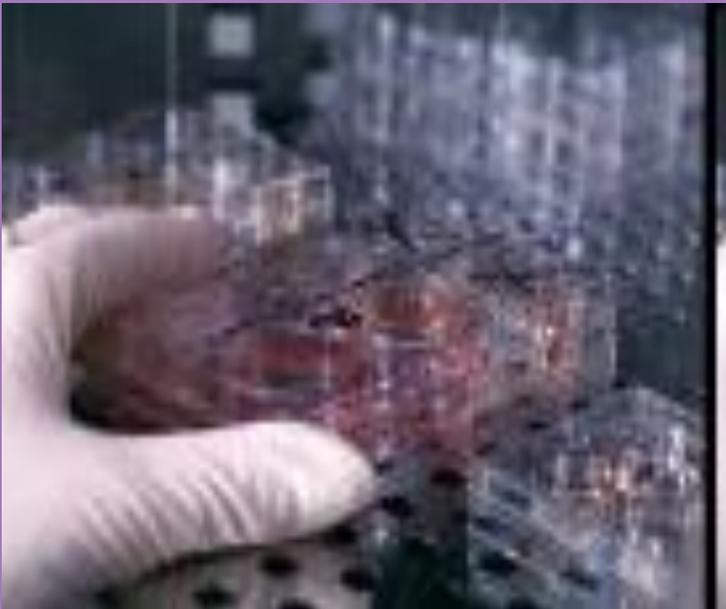
Клеточная инженерия – область биотехнологии, основанная на культивировании клеток и тканей на питательных средах.

Клеточная инженерия тесно связана с генной инженерией.



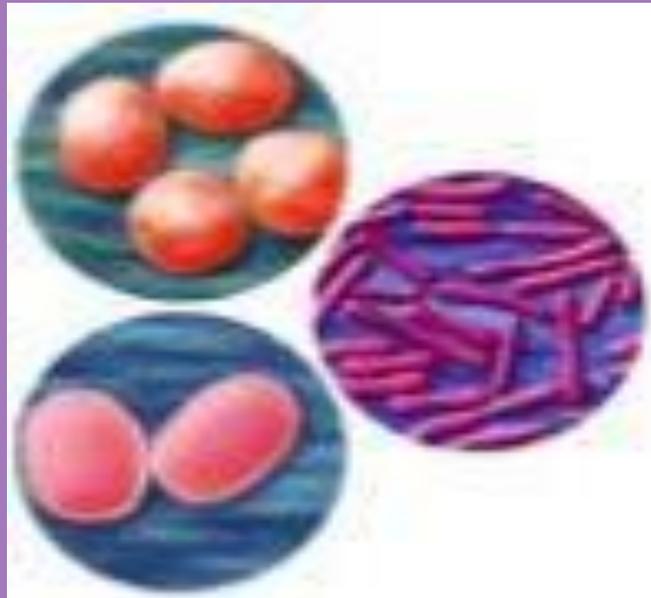
# Культура тканей

- Выращивание из отдельных клеток культур тканей (например, женьшеня), которые продуцируют лекарственные вещества, как и целое растение.



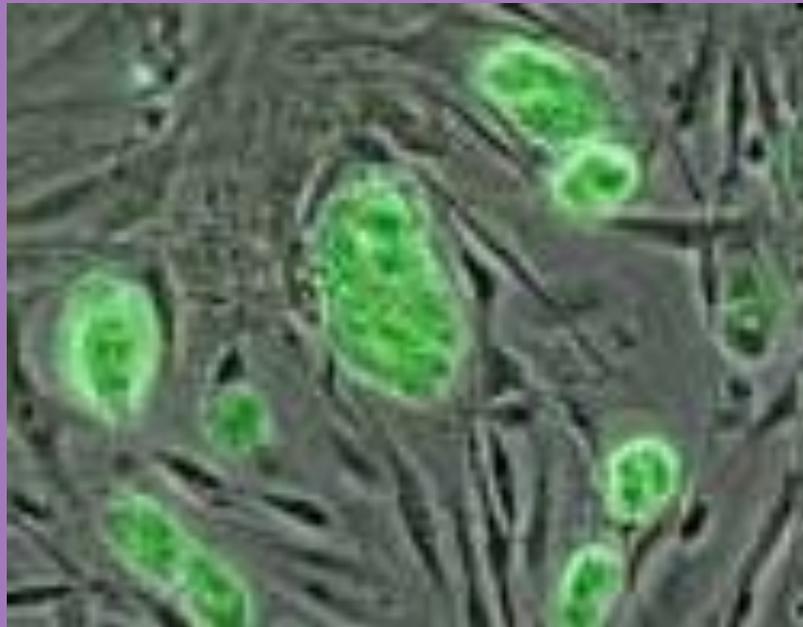
# Гибридизация клеток различных видов растений

- Сливаются клетки растений, относящихся к разным видам, например, картофеля и томата. Это путь к созданию новых видов растений.



# Создание гибридом

- Гибридизация животных клеток.
- Гибридомы, полученные в результате объединения лимфоцитов и раковых клеток, вырабатывают антитела, как лимфоциты, и бессмертны, как раковые клетки. Интерферон, который получают с помощью гибридом, применяется для лечения заболеваний.

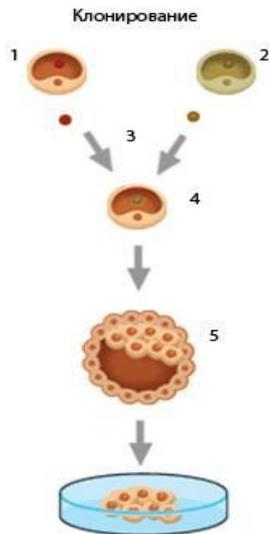


# ***Клонирование***



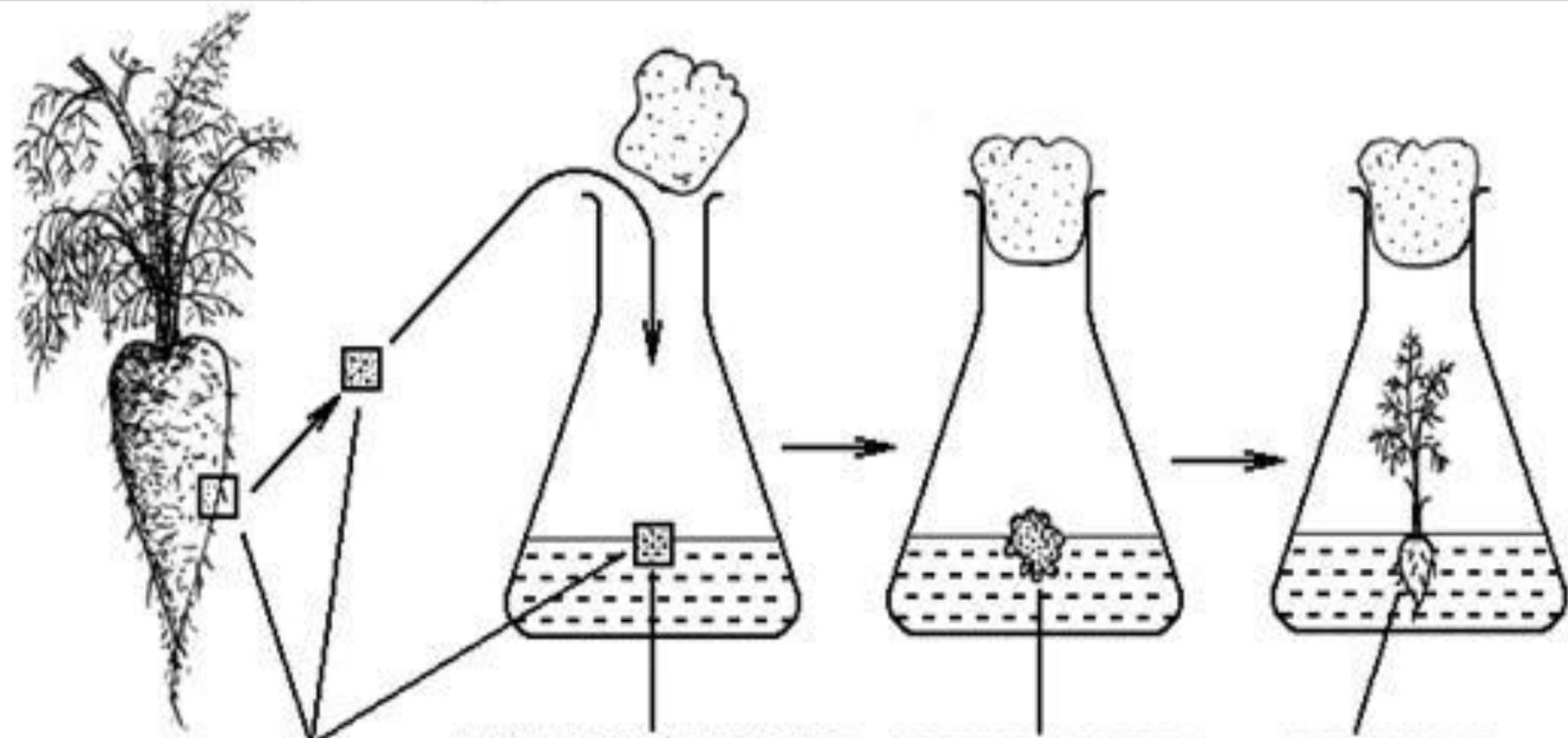
# Что такое клонирование?

- **КЛОНИРОВАНИЕ** - воспроизведение генетически однородных организмов путём бесполого размножения. При клонировании исходный организм служит родоначальником клона – ряда организмов, повторяющих из поколения в поколение и *генотип*, и все признаки родоначальника. Таким образом, сущность клонирования заключается в повторении одной и той же генетической информации.



- 1) Яйцеклетка
- 2) Клетка тела
- 3) Ядра клеток удаляются
- 4) Ядро клетки тела внедряется в яйцеклетку
- 5) Клонированная клетка становится эмбрионом
- 6) Стволовые клетки, полученные из эмбрионов.

## Схема клонирования растений.



соматические клетки  
корнеплода  
или другого органа

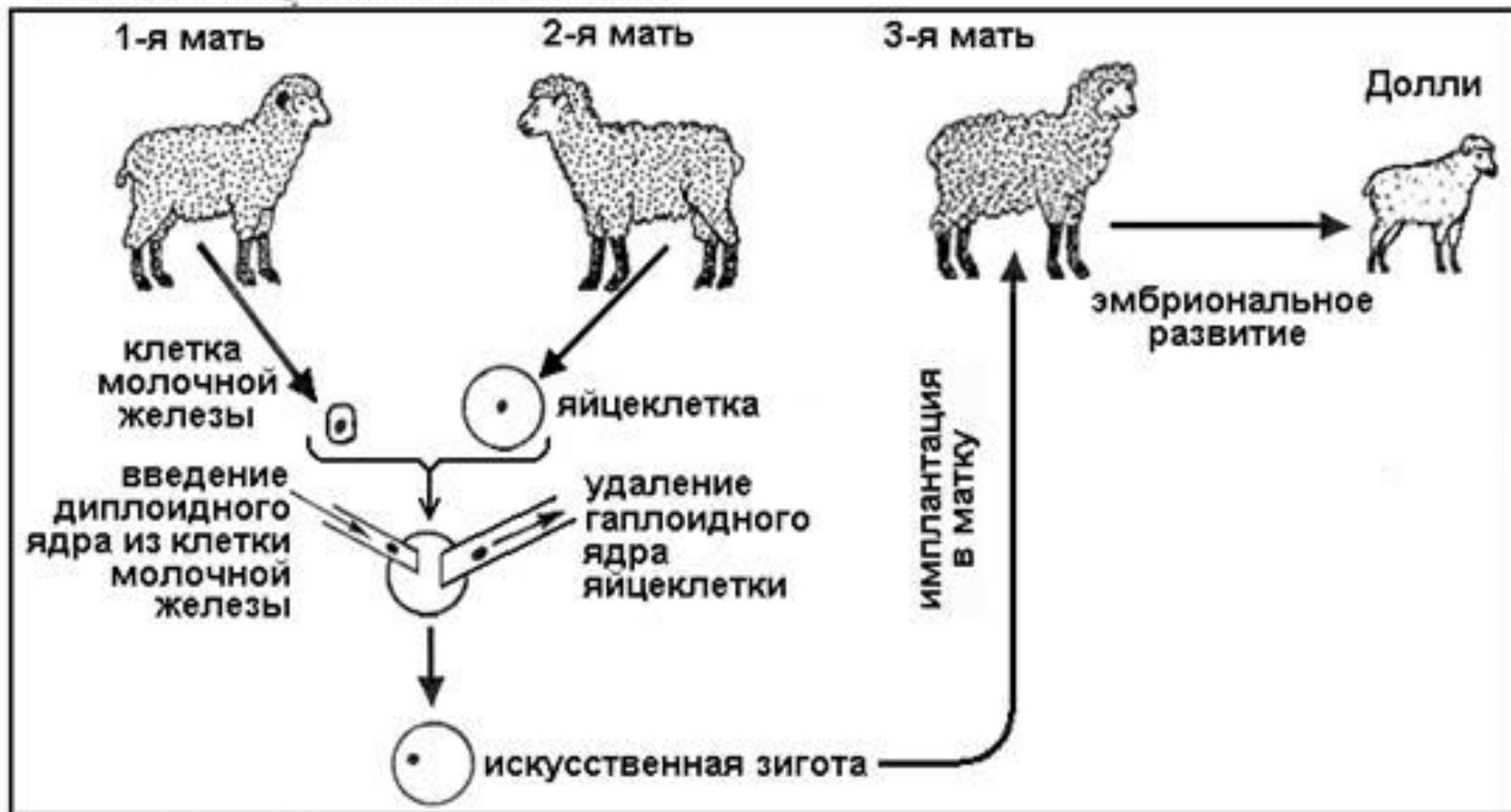
питательная среда  
с гормонами роста

каллус - масса  
недифферен-  
цированных  
клеток

растение с  
нормальными  
органами

На стерильной питательной среде целое растение вырастает из группы или даже из одной соматической (не половой) клетки, взятой из какого-нибудь вегетативного органа материнского растения.

## Схема клонирования животных.



Овечка Долли была получена из яйцеклетки, в которую имплантировали ядро соматической клетки (из молочной железы). Ядро и яйцеклетка были взяты от разных овец, а для вынашивания детеныша взяли третью овцу. Но возможен и вариант с одной матерью, когда одна и та же овца дает соматическую клетку, яйцеклетку и сама же вынашивает детеныша.

# Подумаем !



Этично ли проводить  
генетические  
эксперименты на  
человеке?

# Подумаем !



Этичны ли эксперименты над животными?

Домашнее задание § 19,  
небольшое рассуждение на  
тему:

**«Этичность применения  
генных и клеточных  
технологий».**

**Ваше мнение?**