

# Вопросы клонирования.

Выполнила ученица 9 класса  
Шухина Виктория.  
Учитель Киселева С.Н.

# История клонирования

•

Началось все  
с открытия  
яйцеклетки в  
1883 году  
немецким  
биологом О.  
Гертвигом





**Первые шаги к  
клонированию  
животных были  
предприняты  
около ста лет  
назад зоологом  
Московского  
Университета  
Александром  
Тихомировым**

**В 30-ые годы XX-ого века академиком Борисом Астауровым проводилась серия исследований, в результате которых было подобрано термическое воздействие, способное одновременно активировать неоплодотворенное яйцо к развитию и блокировать процесс превращения ядра яйцеклетки с двойным хромосомным набором в ядро с одинарным набором**



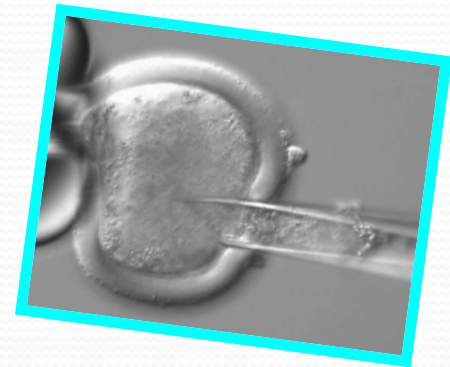
**История  
клонирования  
позвоночных  
начинается в 40-ые  
годы XX века, когда  
российский  
эмбриолог, профессор  
Георгий Лопашов на  
лягушках разработал  
метод пересадки ядер,  
на котором основаны  
все современные  
эксперименты по  
клонированию**



# КЛОНИРОВАНИЕ

*Естественное*

*Искусственное*





# Естественное клонирование

Такое клонирование широко распространено в природе у различных организмов.

У растений естественное клонирование происходит при различных способах вегетативного размножения.

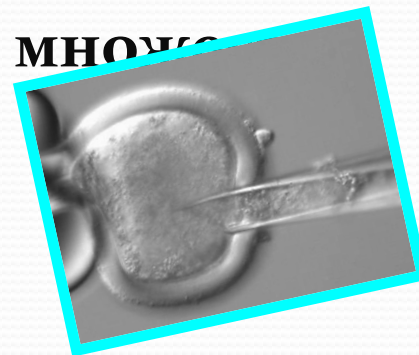
У человека естественные клоны — монозиготные близнецы.

Уникальный вариант естественного клонирования животных открыт недавно у малого огненного муравья, самцы и самки которого клонируются независимо, так что генофонды двух полов не смешиваются.



# Искусственное клонирование

Искусственное клонирование животных и растений - новый вид человеческой деятельности, возникший в конце XX начале XXI-го века, состоящий в воспроизведении старых и создании новых биологических организмов, связанных с изучением генома, предполагающий вмешательство в его структуру, нацеленный на решение множества практических задач.





# Метод клонирования я.

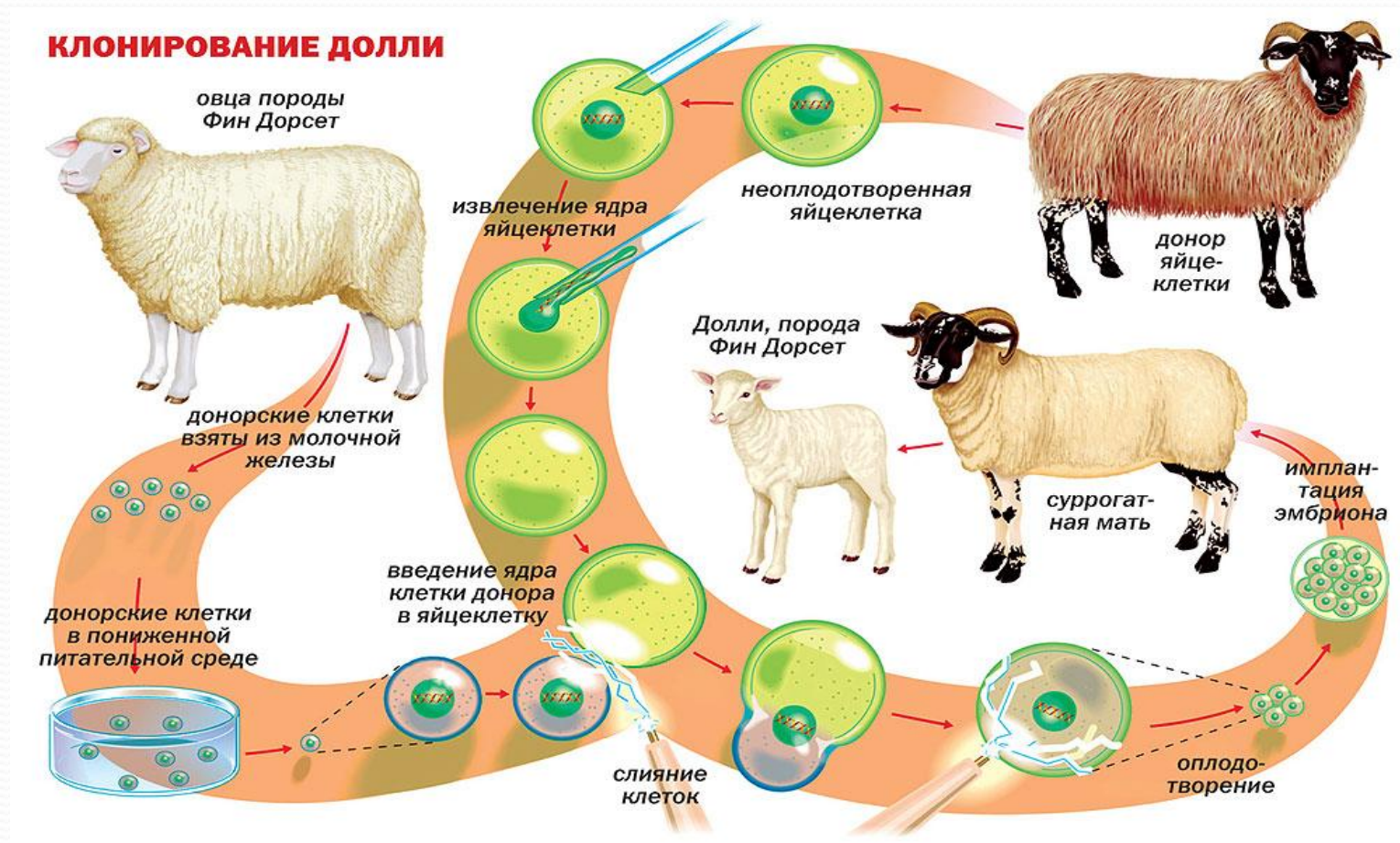
В 1996 году в журнале «Nature» публикуется статья научного коллектива из института Рослин о рождении пяти ягнят, полученных без участия барана. А 27 февраля следующего года в том же журнале появляется фотография овечки Долли, родившейся в том же институте в Эдинбурге.



**Коллектив ученых,  
возглавляемый  
Иэном Уилмутом,  
продемонстрировал,  
что им удалось,  
используя  
соматические клетки  
взрослого животного,  
получить клональное  
животное.**

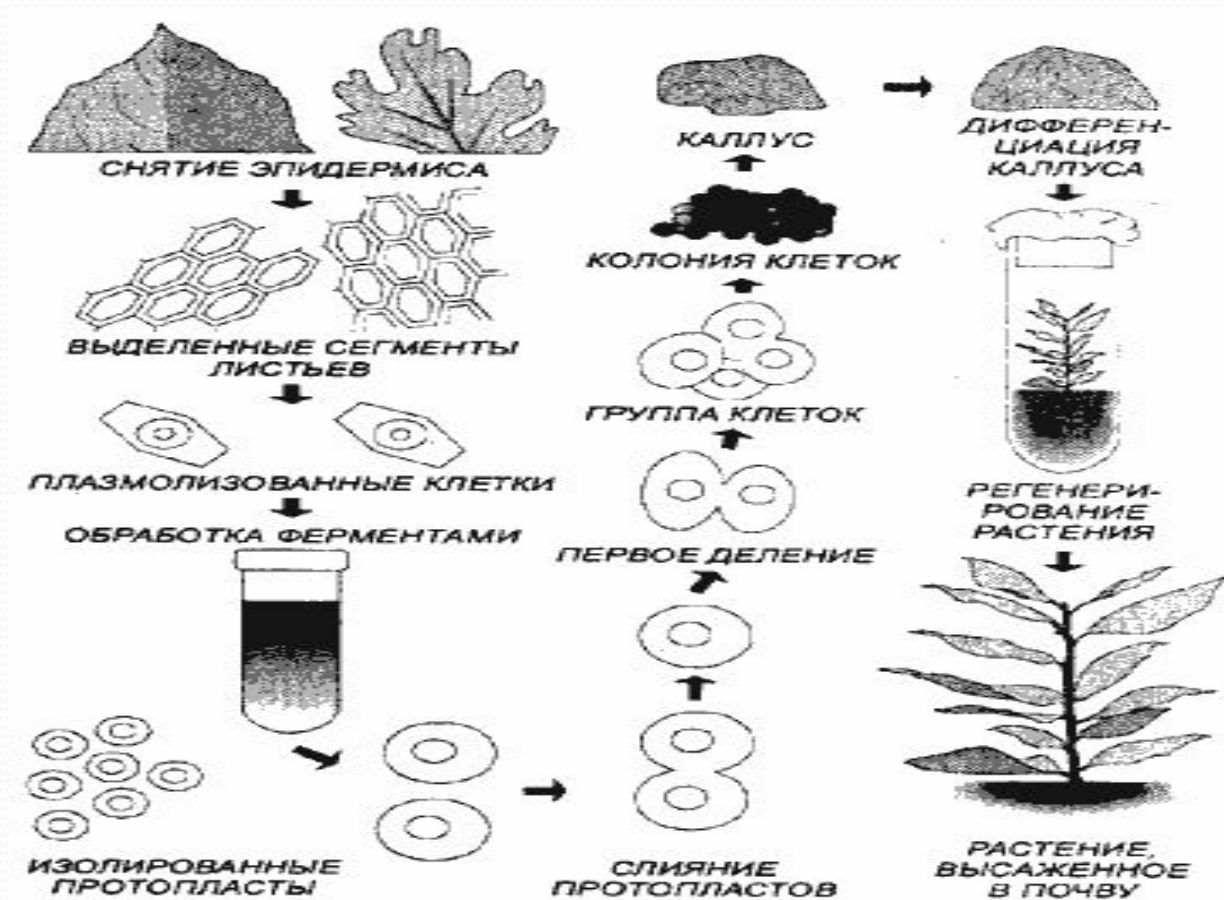


# Клонирование Долли





# Клонирование растений



Последнее десятилетие ученые строят неутешительные прогнозы относительно быстрорастущего потребления СХ продуктов на фоне снижения площади посевных земель. Решение данной проблемы возможно с помощью технологий получения трансгенных растений, направленных на эффективную защиту СХ культур и увеличение урожайности.

Создание трансгенных растений в настоящее время развиваются по следующим направлениям:

Получение сортов с/х культур с более высокой урожайностью.

Получение с/х культур, дающих несколько урожаев в год.

Создание сортов с/х культур, токсичных для некоторых видов вредителей.

Создание сортов с/х культур, устойчивых к неблагоприятным климатическим условиям.

Создание сортов растений, способных синтезировать некоторые белки животного происхождения.





# Клонирование животных

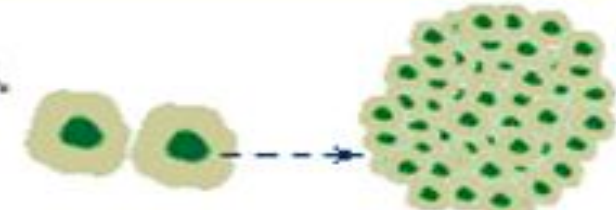
В середине 80-ых годов на Европу обрушился вал дешевого мяса из США. Мясо получалось дешевым, т.к. американские фермеры кормили своих животных различными гормонами повышающими рост биомассы животного. Позже выяснилось, что дети, потребляющие такое мясо, росли быстрее, но при этом набирали лишний вес. Разразился скандал. Ученые пришли к выводу, что надо не вводить гормоны роста, а сделать так, чтобы животное их само синтезировало.



1.  Яйцеклетка (вытягивание ядра)

2.  Введение клетки с ДНК в район бывшего ядра

3.  Клеточное размножение

4.  6-10 дней: около 100 клеток, включая стволовых

5.  14 дней

Репродуктивное клонирование:  
в матку женской особи

Терапевтическое клонирование:  
в лабораторную питательную среду

# Результаты клонирования

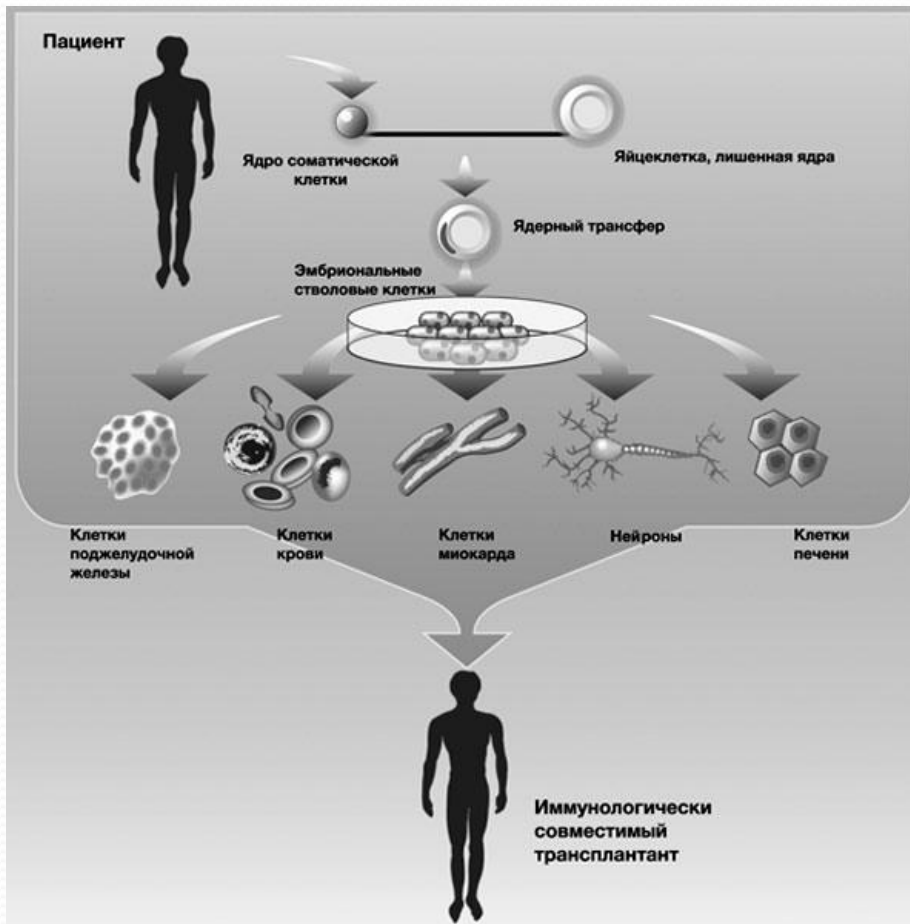
- 1970 — успешное клонирование лягушки.
- 1985 — клонирование костных рыб.
- 1996 — овечка Долли.
- 1997 — первая мышь.
- 1998 — первая корова.
- 1999 — первый козёл.
- 2001 — первая кошка.
- 2002 — первый кролик.
- 2003 — первые бык, мул, олень.
- 2004 — первый опыт клонирования с коммерческими целями (кошки).
- 2005 — первая собака (афганская борзая по кличке Снуппи).
- 2006 — первый хорёк.
- 2009 — первое успешное клонирование верблюда.
- 2011 — восемь клонированных щенков койота.
- 2012 — клонирование архидей нескольких видов.
- 2013 — клонирование обезьяны.
- 2014 — попытка клонирования мамонта.



# Клонирование человека



# Использование клонирования



1. Выведение на рынок генетически модифицированные продукты.
2. Создание новых лекарств.
3. Трансплантирование органов.
4. Решение проблемы бесплодия.
5. Избавление человечества от некоторых наследственных заболеваний.



**Я. Вильмут считает, что технически клонирование человека осуществить, возможно, хотя и абсолютно недопустимо, так как в этом случае возникают моральные, этические и юридические проблемы, связанные с манипуляциями над эмбрионам человека. С. Фишел, директор Ноттингемского центра вспомогательных репродуктивных технологий полагает, что клонирование может привести к огромным преимуществам для человечества в целом. Эту точку зрения поддерживает известный российский генетик академик В. Струнников, хотя и считает, что проводить эксперименты с человеческим эмбрионом пока рано: сначала нужно создать базу положительных результатов при клонировании приматов**



# Отношение к клонированию:



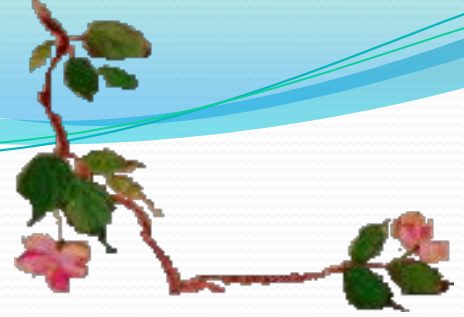
Отношение общества к клонированию крайне отрицательное и вызывает следующие возражения:

1. Клонирование **ограничивает** генетическое разнообразие человека.
2. Неизвестно, **как будет влиять** на развитие человека и структуру общества новый тип семейных отношений, который может сложиться в связи с распространением клонирования.
3. Крайне **низкая** результативность клонирования, высокая летальность среди клонов .
4. Предполагают, что клоны будут **испытывать проблемы** со становлением личностного самосознания.

**Священник РПЦ  
Антоний Ильин:  
"Мы не против  
прогресса науки,  
но выступаем  
против  
клонирования  
личности.  
Человек не  
должен играть в  
Бога" .**



# Заключение:



Очевидно, что клонирование имеет громадные потенциальные преимущества и несколько возможных отрицательных последствий. Как и со многими научными достижениями прошлого, единственная угроза - это угроза нашей собственной умственной самоудовлетворенности.

Клоны могут сделать огромный вклад в области научного прогресса и культурного развития. Клонирование позволит нам сохранить, а со временем даже восстановить многие виды живых организмов.



# **Выводы:**

- 1. Клонирование потенциально очень привлекательно как с научной, так и с практической точки зрения.**
- 2. Пока рассуждения о его пользе человечеству носят больше теоретический характер.**
- 3. Единственный способ узнать, оправданы ли клонирование человека возлагаемые на него надежды – это продолжать исследования в данной области.**