Генная инженерия. Достижения второй половины XX века – будущее XXI

МБОУ «СОШ №7»
Печкина О.Р.

Генная инженерия

– это отрасль молекулярной биологии и генетики, целью которой является получение с помощью лабораторных приемов организмов с новыми, не встречающимися в природе, комбинациями генов.

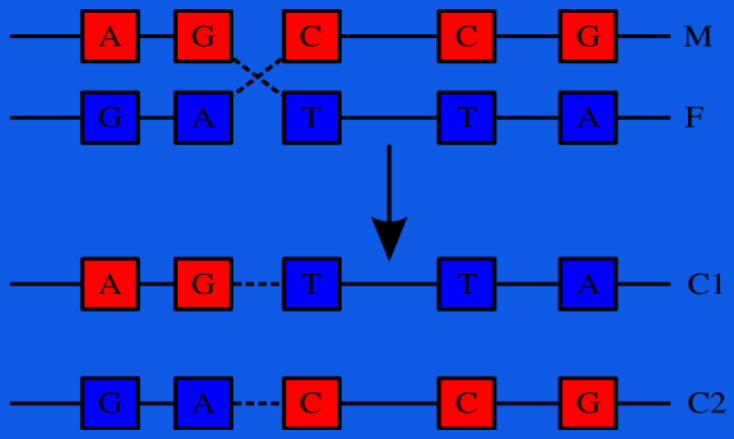
В основе генной инженерии лежит возможность целенаправленного манипулирования с фрагментами нуклеиновых кислот.

Эксперименты стали возможными благодаря:

- установлению универсальности генетического кода;
- успехам генетической энзимологии, которая предоставила набор ферментов, позволяющих получать в изолированном виде отдельные гены или фрагменты нуклеиновой кислоты, осуществлять in vitro синтез фрагментов нуклеиновых кислот и объединять их информации.

Немного из истории

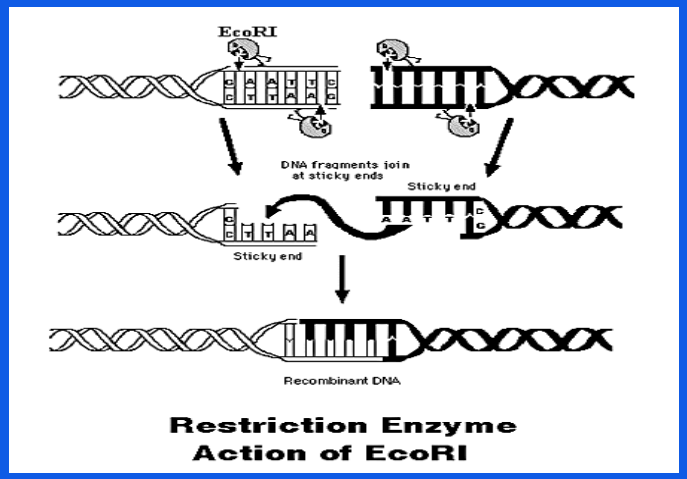
1958 г. - Джошуа Ледерберг – Нобелевская премия «За открытия, касающиеся генетической рекомбинации и организации генетического материала у бактерий».



Рекомбинация позволяет хромосомам обмениваться генетической информацией, в результате этого образуются новые комбинации генов

В 70-х годах XX века идет бурное развитие генной инженерии

1970 г. – Г. Смит и В. Арбер выделили рестриктазу.



1972 г. - П. Берг получил in vitro рекомбинантную ДНК, состоящую из фрагментов ДНК вируса обезьян sv-40, ДНК бактерии E. coli и ДНК фага λ.

1975 год - Э. Саузерн и Р. Дейвисом разработали метод, который позволяет идентифицировать конкретные гены и другие рестрикционные фрагменты ДНК

1977 год - Дж. Коллинзом и Б. Холманом разработан метод клонирования ДНК с использованием космид.

1977 год - А. Максамом и У. Гилбертом разработан метод секвенирования ДНК.

1978 г. - создан генно-инженерный инсулин, который практически полностью идентичен естественному белку. Это открытие позволило спасти миллионы жизней больных диабетом.

1978 г. - синтезирован генно-инженерный гормон роста человека.

1978 г. - рождение в Англии Луизы Браун, первого ребенка «из пробирки».

SUPERBABE

Wide-eyed Louise Brown pictured in hospital 18 hours after she was born. Today she's doing well. See Page Three

1986 г. - создана генно-инженерная вакцина против гепатита В и генно-инженерный интерферон против различных вирусных заболеваний и злокачественных новообразований.

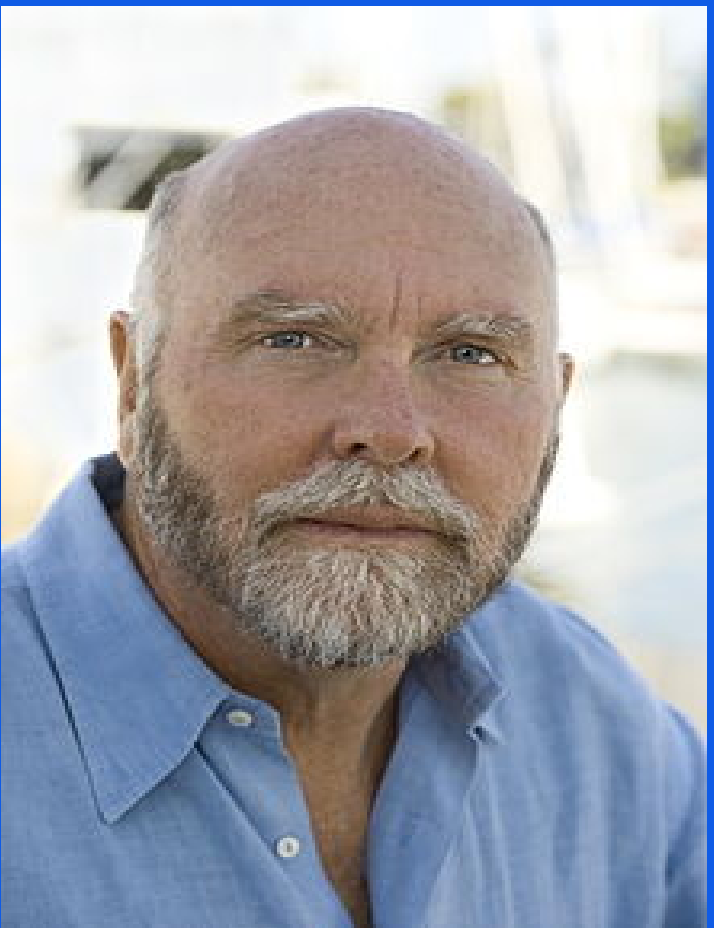
1993 г. - генетически измененные продукты допущены на прилавки магазинов мира.

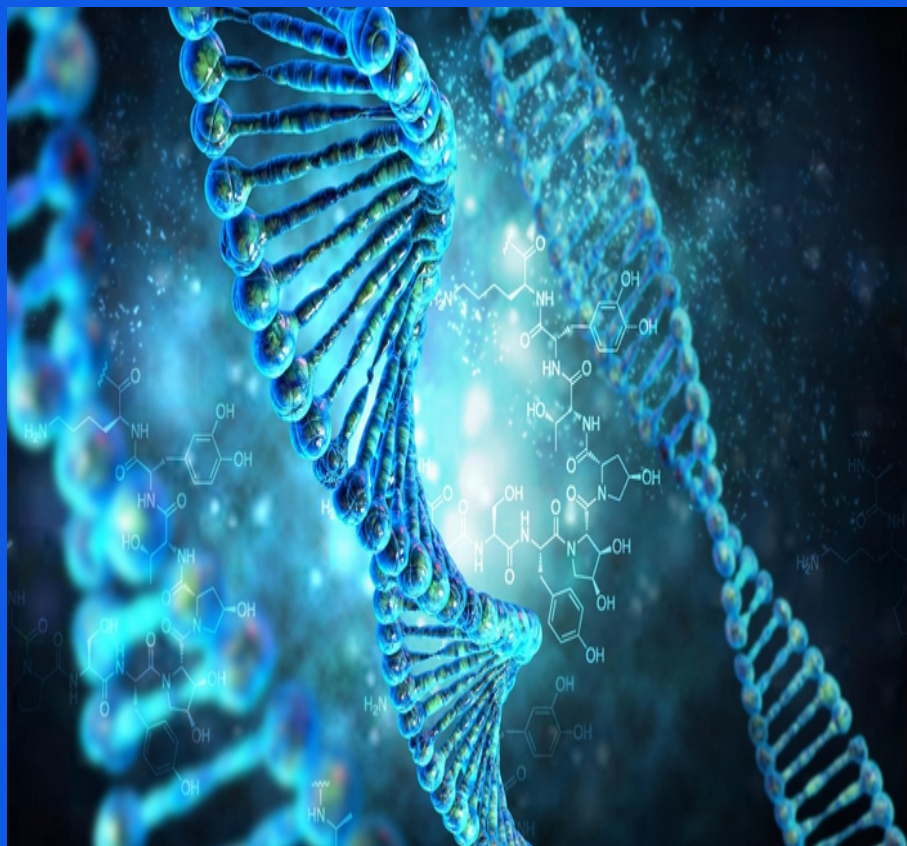
1998 г. - успешно выращиваются эмбриональные стволовые клетки; создана полная генетическая карта животного (секвенирование генома «Круглого червя»).

- **1990 г.** - начало международного проекта по созданию генетической карты человека (Human Genom Project).

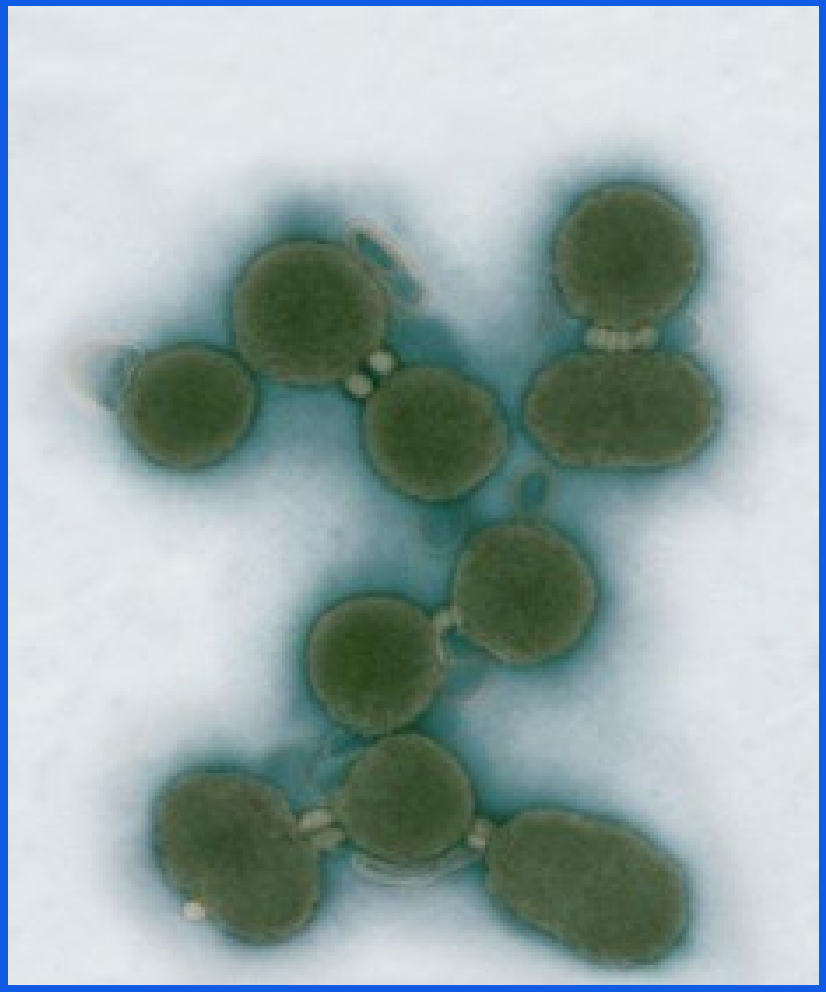
В 1998 году, американский исследователь Крейг Вентер запустил аналогичное исследование проекта «Геном человека», финансированное частным капиталом.

4 сентября 2007 года Крейг Вентер и команда его института J. Craig Venter Institute (JCVI) объявили о расшифровке генома человека



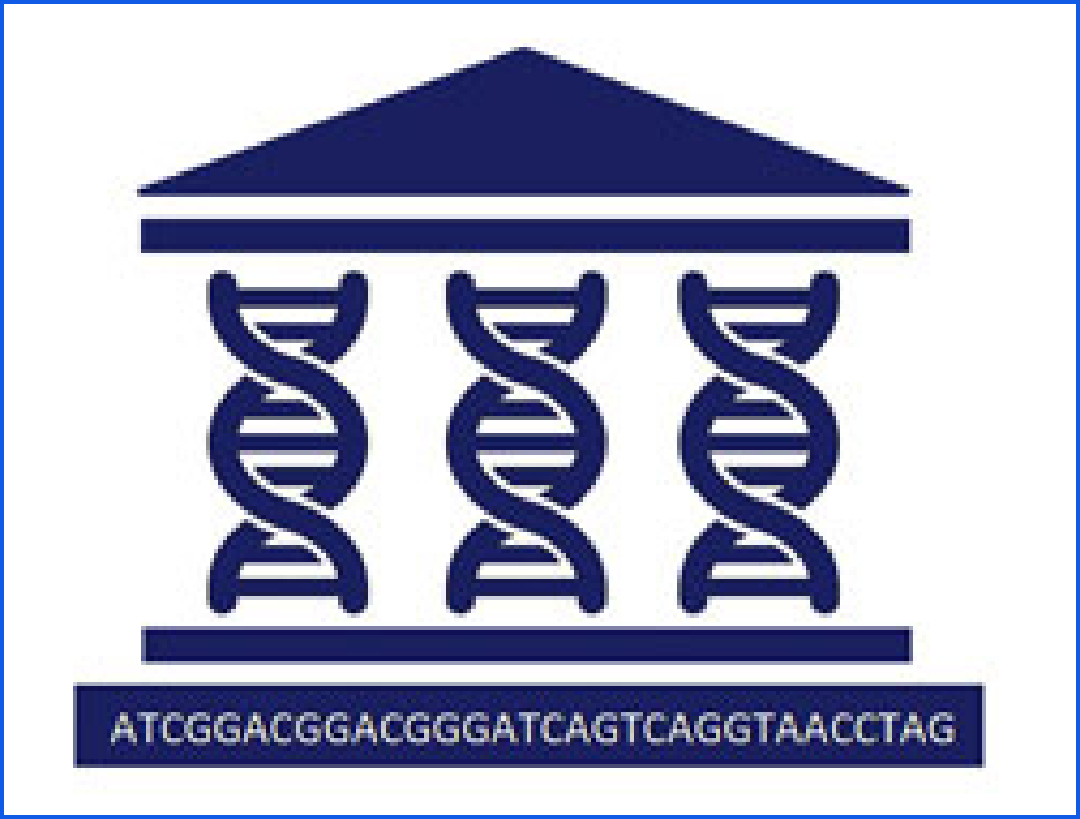


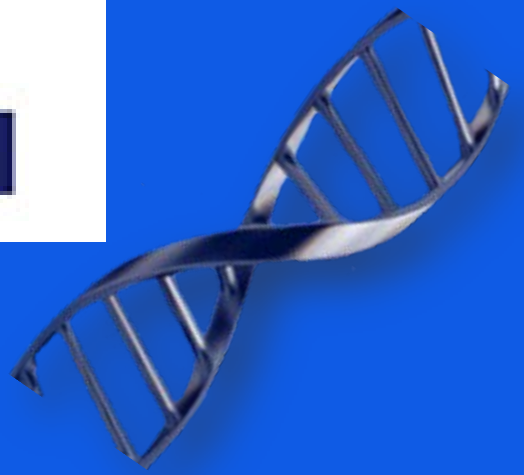
Искусственно созданный геном



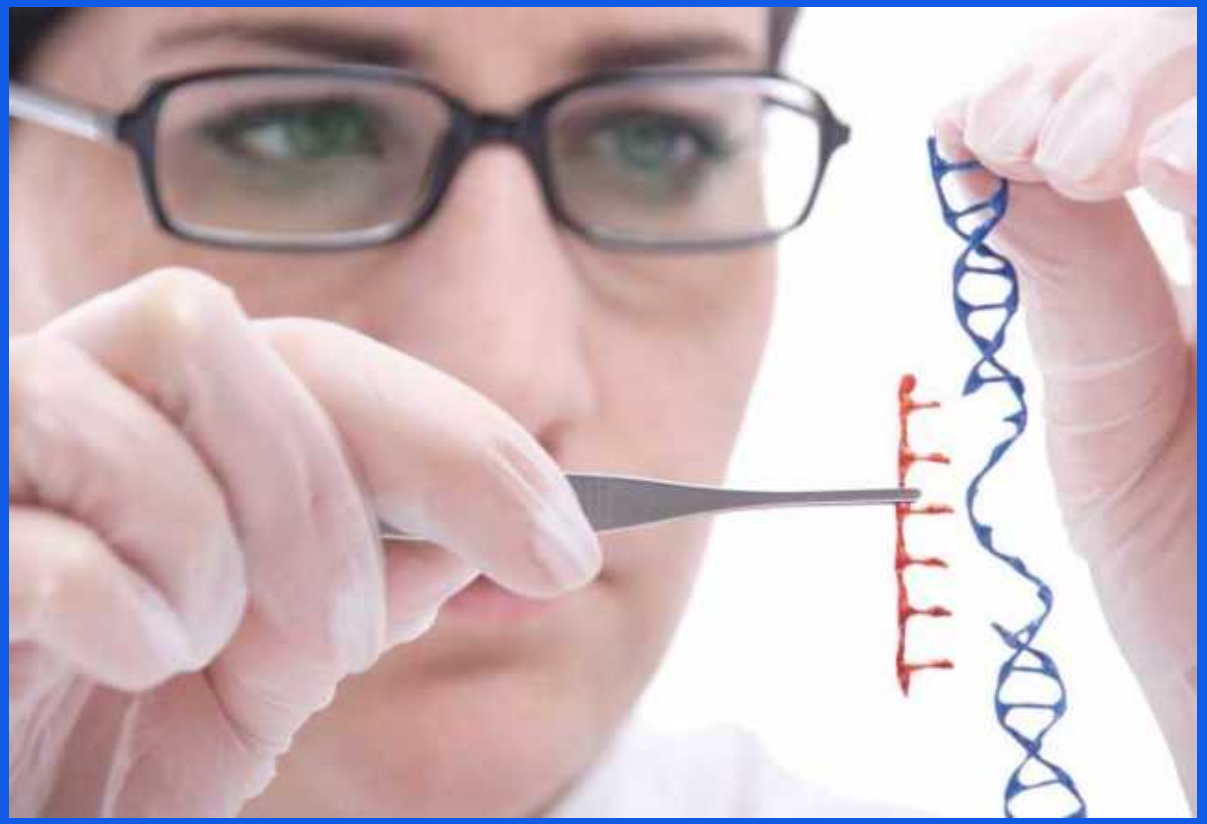
Mycoplasma mycoides JCVI - syn1.0.

Практические достижения современной генной инженерии





Лечение заболеваний



Генно-модифицированные растения

Трансгенные организмы

Улучшение качества ДНК на основе технологии CRISPR Cas-9

Спасибо за внимание!