

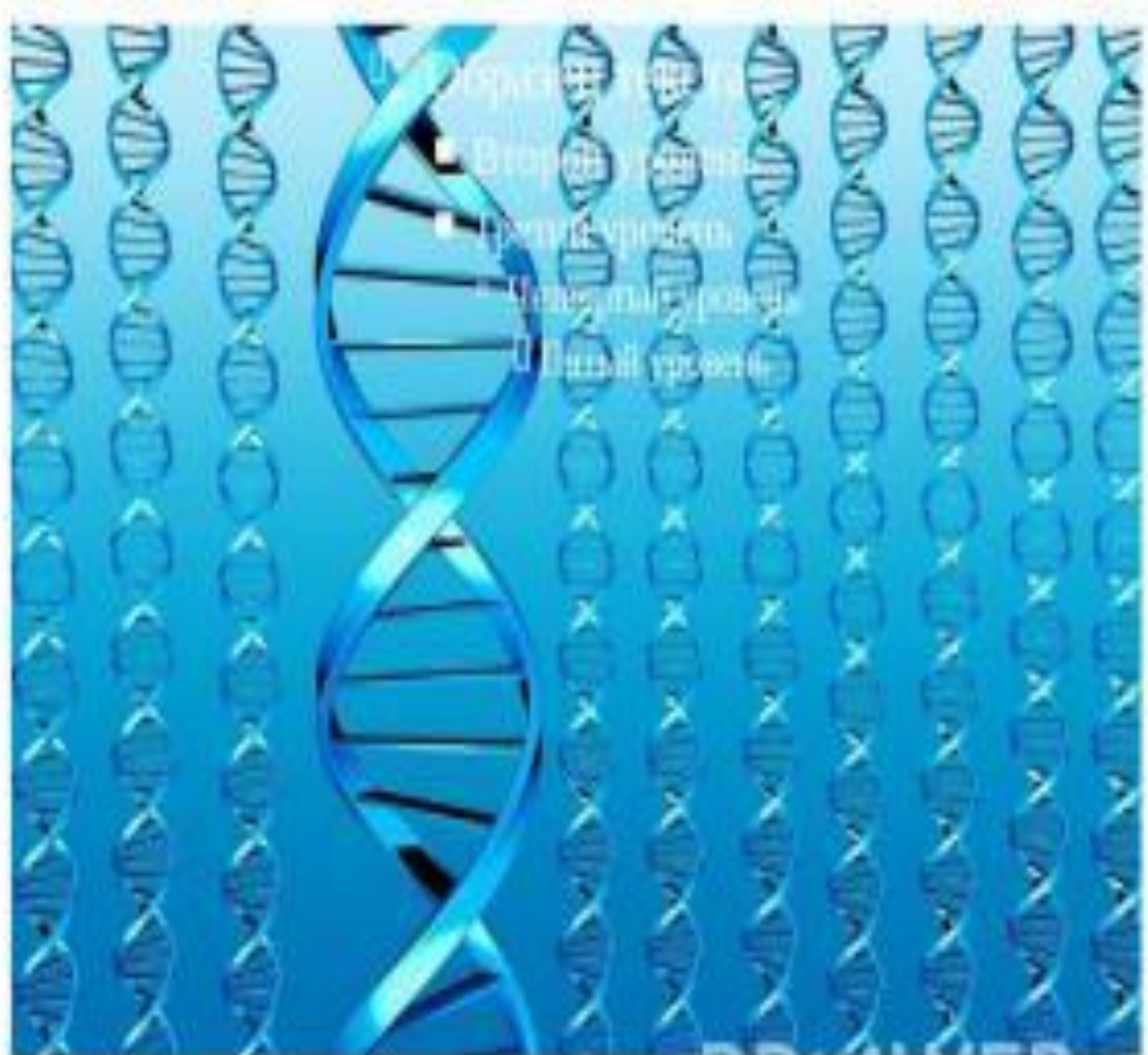
Петербургский  
медико-технический  
колледж.

**Тема лекции:**

Генная  
инженерия в  
медицинской  
микробиологи  
и.

2017г.

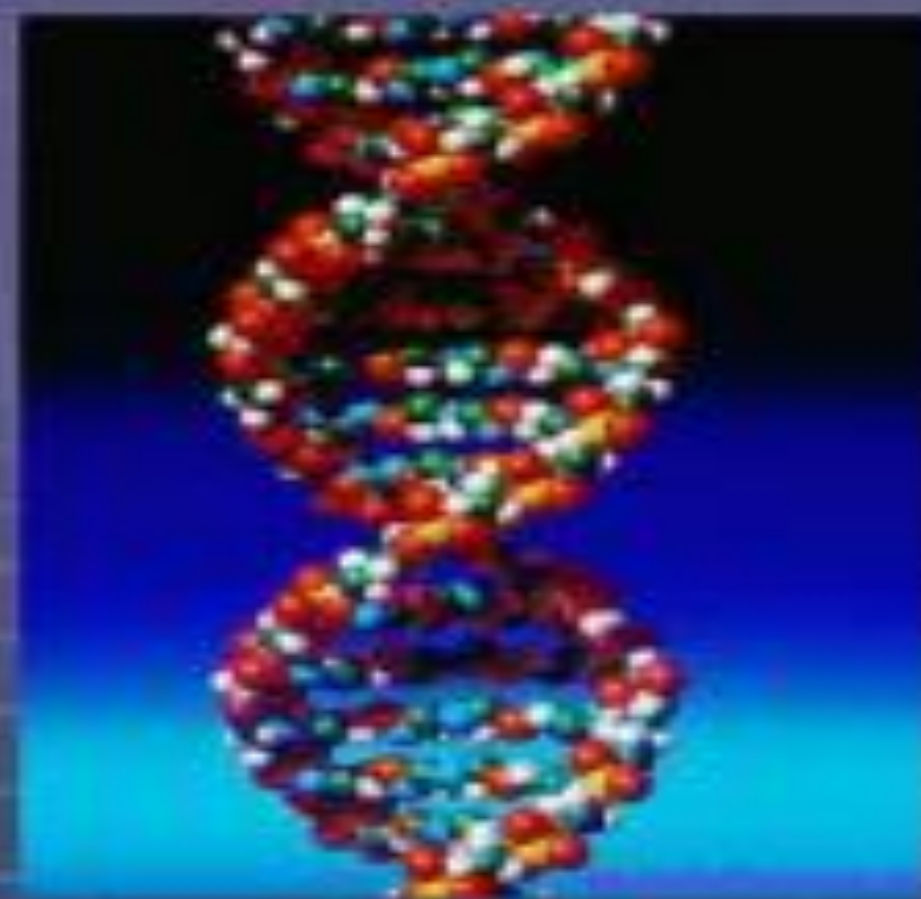
Преподаватель-Гуц Н.И.



- Биотехнология – это интеграция естественных и инженерных наук, позволяющая наиболее полно реализовать возможности живых организмов для производства продуктов питания, лекарственных препаратов, для решения проблем в области энергетики и охраны окружающей среды.



- Одним из видов биотехнологий является генная инженерия.
- Генная инженерия основана на получении гибридных молекул ДНК и введении этих молекул в клетки других организмов, а также на молекулярно-биологических, иммунохимических и биохимических методах.



## Определения:

- Генная инженерия** – это искусственный перенос нужных генов от одного вида живых организмов (бактерий, животных, растений) в другой вид, часто очень отдаленный по происхождению.
- Генно-модифицированный организм (ГМО)** - организм, полученный с применением методов генной инженерии и содержащий гены, их фрагменты или комбинации генов других организмов.
- Трансгенные организмы** - животные, растения, микроорганизмы, вирусы, геном которых изменен.

- Генная инженерия находит широкое практическое применение в отраслях народного хозяйства, таких как микробиологическая промышленность, фармакологическая промышленность, пищевая промышленность и сельское хозяйство.

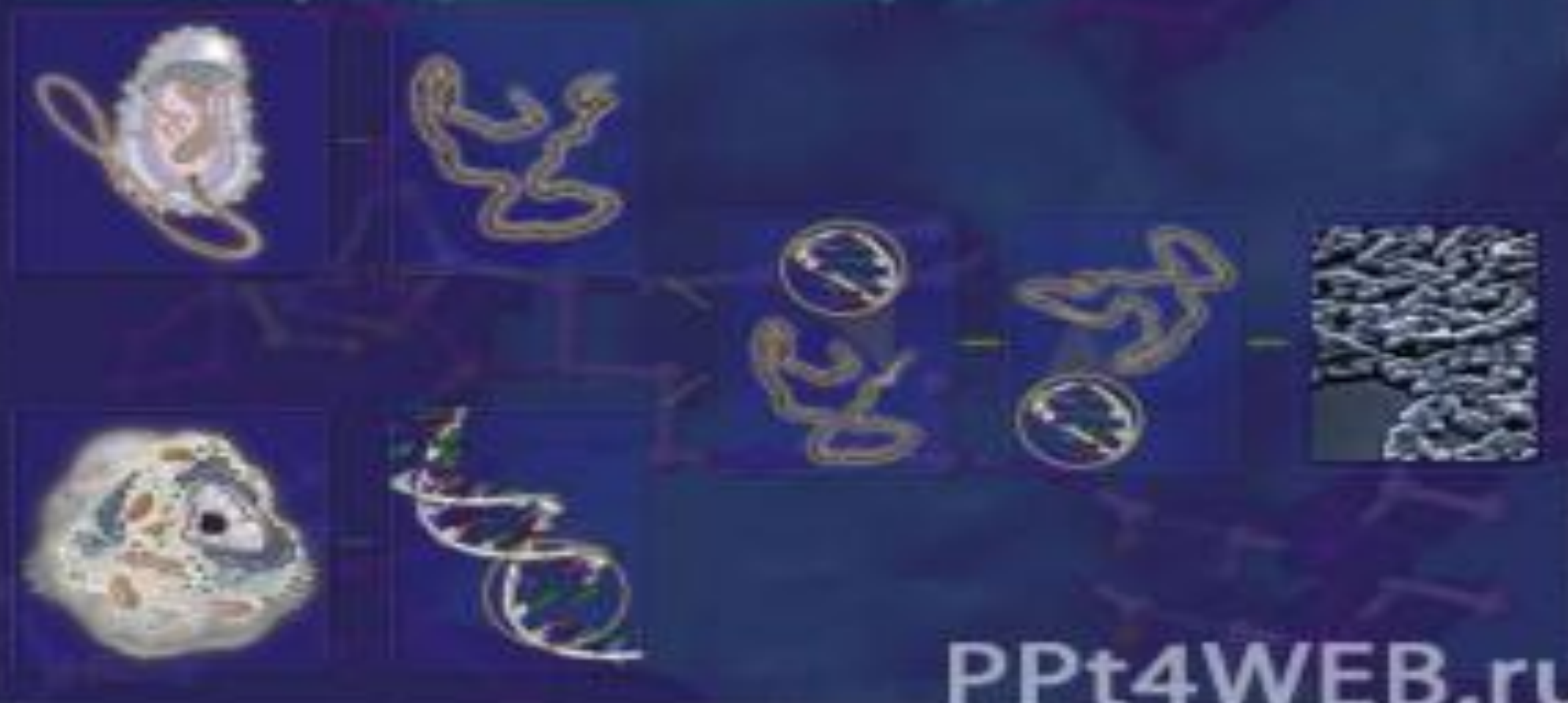


- Одним из наиболее значимых отраслей в генной инженерии является производство лекарственных препаратов. Современные технологии производства различных лекарств позволяют излечивать тяжелейшие заболевания, или хотя бы замедлять их развитие.

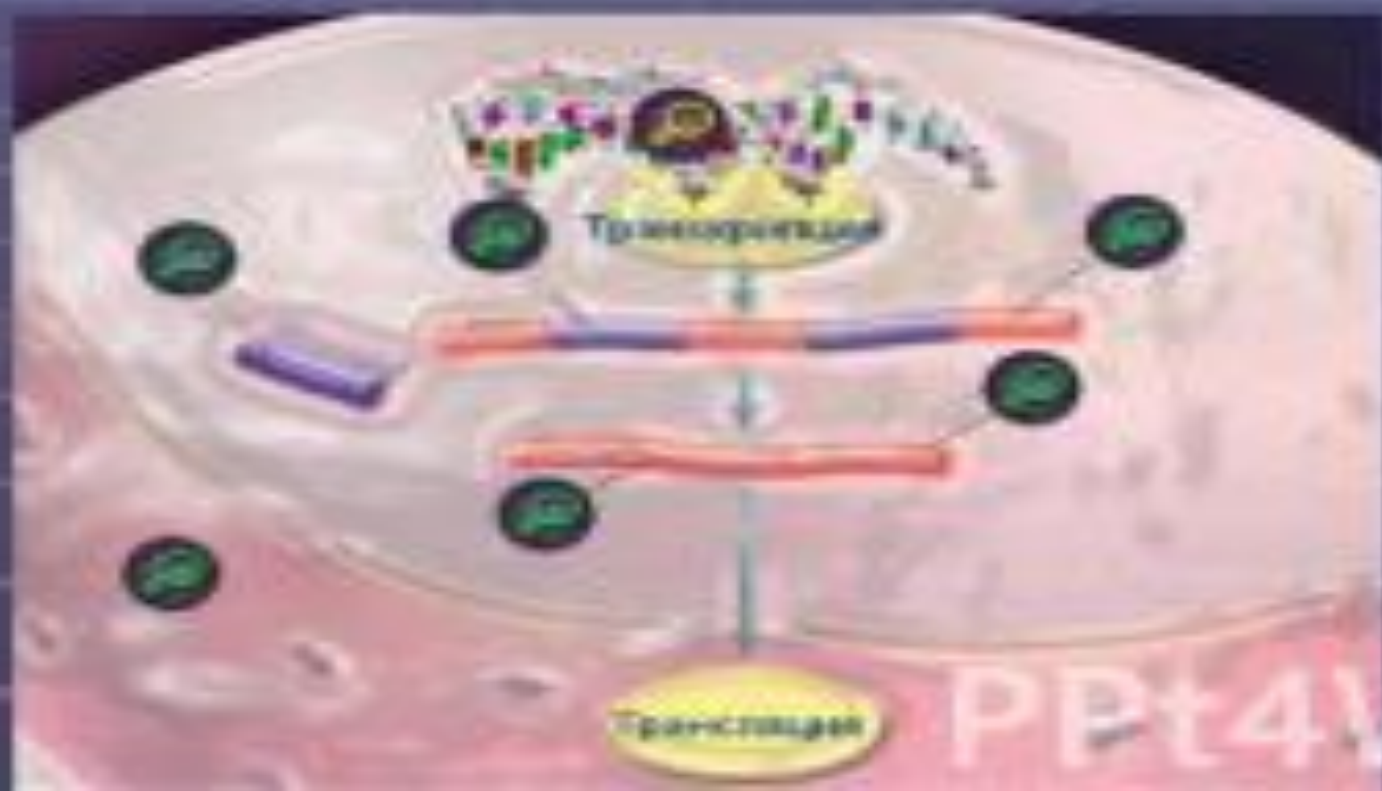


- В основе генной инженерии лежит технология получения рекомбинантной молекулы ДНК.

Технология получения рекомбинантной молекулы ДНК



- Основной единицей наследственности любого организма является ген.
- Информация в генах, кодирующих белки, расшифровывается в ходе двух последовательных процессов: транскрипции (синтеза РНК) и трансляции (синтеза белка), которые в свою очередь обеспечивают правильный перевод зашифрованной в ДНК генетической информации с языка нуклеотидов на язык аминокислот.





- С развитием генной инженерии всё чаще стали проводить различные опыты над животными, в результате которых ученые добивались своеобразной мутации организмов.
- Так, например, компания «Lifestyle Pets» создала с помощью генной инженерии гипоаллергенного кота, названного Ашера ГД. В организм животного был введен некий ген, позволявший «обходить» заболевания стороной.



# Ферменты



рестриктазы



ДНК-лигаза

Помимо **рестриктаз** и **ДНК-лигаз** в клонно-инженерных работах используются и другие **ферменты**.



РНК-полимераза



ДНК-полимераза



терминальная трансфераза



киназа

- С помощью генной инженерии исследователи из Университета Пенсильвании представили новый метод производства вакцин: с помощью генетически сконструированных грибов. В результате был ускорен процесс производства вакцин, что может, по мнению пенсильванцев, пригодиться в случае биотеррористической атаки или вспышки птичьего гриппа.



- Как уже упоминалось выше, развитие генной инженерии не могло не отразиться на производстве препаратов, способствующих скорейшему выздоровлению пациента. Так, полученные путем все той же генной инженерии, бактерии семейства Clostridium, введенные в тело, растут и размножаются только в бедных кислородом частях опухолей, которые являются наиболее сложно излечимыми и по сей день.



- И можно привести еще великое множество утверждений, основанных на результатах более чем 35-летних исследований и открытий в области генной инженерии, доказывающих ее исключительно важную роль в человечестве.

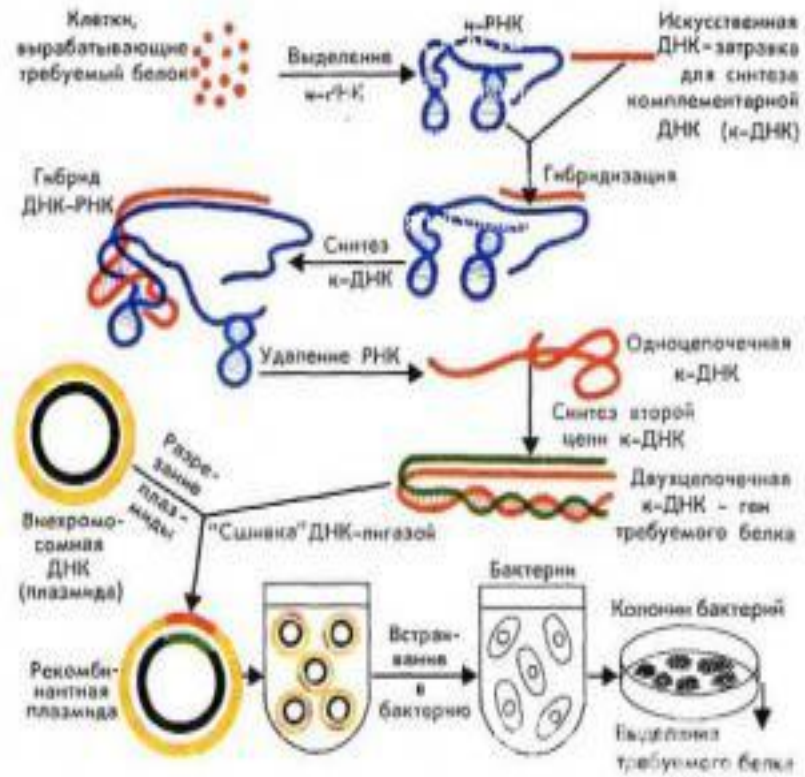


# ***Генная инженерия***

Генная инженерия — это метод биотехнологии, который занимается исследованиями по перестройке генотипов.



# Задачи генной инженерии



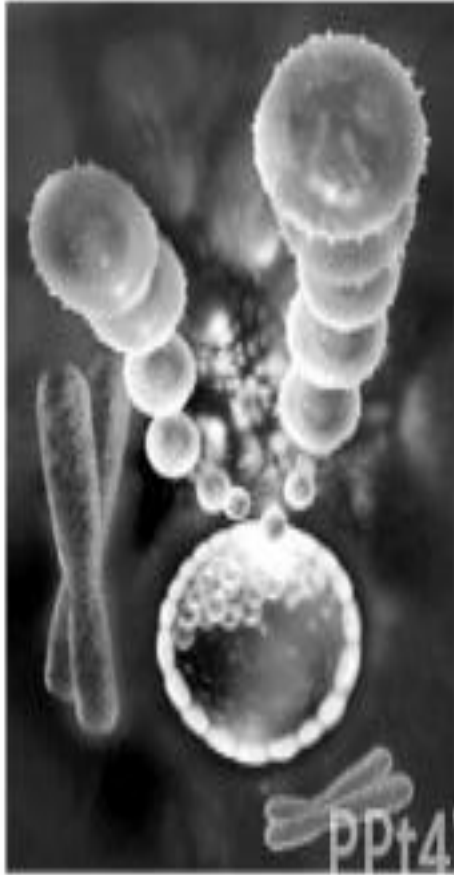
- **Задачи генной инженерии.** Современный уровень знаний биохимии, молекулярной биологии и генетики позволяет рассчитывать на успешное развитие новой биотехнологии - генной инженерии, т.е. совокупности методов, позволяющих путем операций (в пробирке) переносить генетическую информацию из одного организма в другой. Перенос генов дает возможность преодолевать межвидовые барьеры и передавать отдельные наследственные признаки одних организмов другим. Цель генной инженерии - получение клеток (в первую очередь бактериальных), способных в промышленных масштабах нарабатывать некоторые «человеческие» белки.

**Сущность методов генной инженерии заключается в том, что в генотип организма встраиваются или исключаются из него отдельные гены или группы генов. В результате встраивания в генотип ранее отсутствующего гена можно заставить клетку синтезировать белки, которые ранее она не синтезировала.**



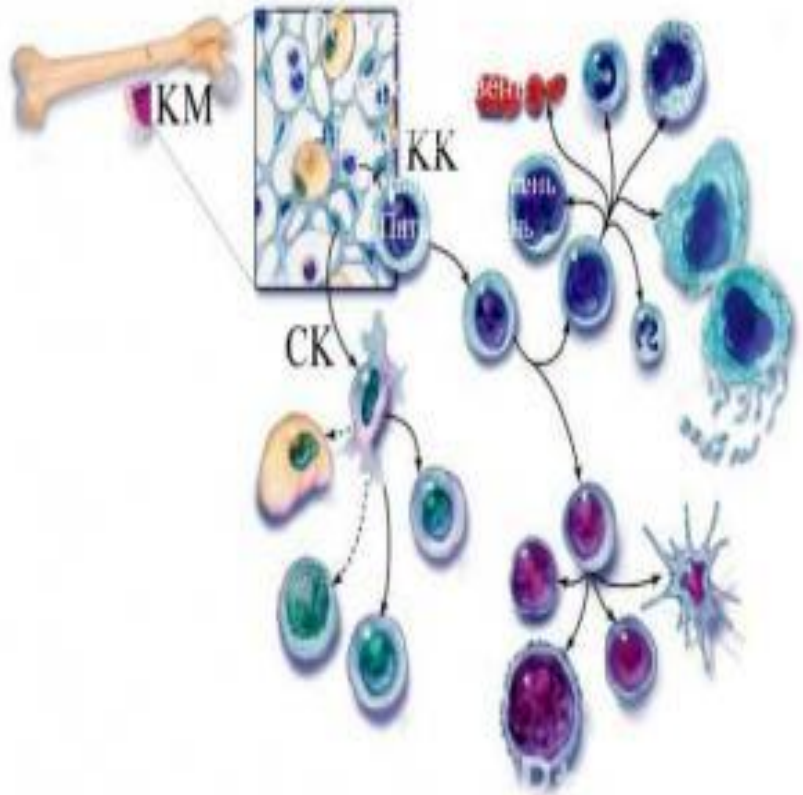


## Результаты генной инженерии



- Метод получения рекомбинантных (содержащих чужеродный ген) плазмид. Этапы процесса:
- 1. Рестрикция — разрезание ДНК, например, человека на фрагменты.
- 2. Лигирование — фрагмент с нужным геном включают в плазмиды и сшивают их
- 3. Трансформация — введение рекомбинантных плазмид в бактериальные клетки.
- 4. Скрининг — отбор среди клонов трансформированных бактерий тех, которые плазмиды, несущие нужный ген человека.

# КЛЕТОЧНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ



Клеточная инженерия – методика конструирования клеток нового типа на основе их культивирования, гибридизации и реконструкции.\*  
Культивирование клеток – это метод сохранения жизнеспособности клеток вне организма в искусственно созданных условиях.