

# Молекулярные основы наследственности

Презентация на занятие

# МОЛЕКУЛЯРНАЯ ГЕНЕТИКА

тесно стыкуется с рядом научных дисциплин, осуществляя их практическое применение:

**-Нанотехнологии**

**-Генная инженерия**

**- Биотехнология**

**-(в том числе фармацевтическая)**

# Современный уровень

- Синтез ДНК/РНК проводят в лабораторных условиях (в пробирке);
- Синтез белков (ферменты, гормоны, антитела и др.) проводят в клетках бактерий, дрожжей, млекопитающих (биореакторы).

# Выделение ДНК

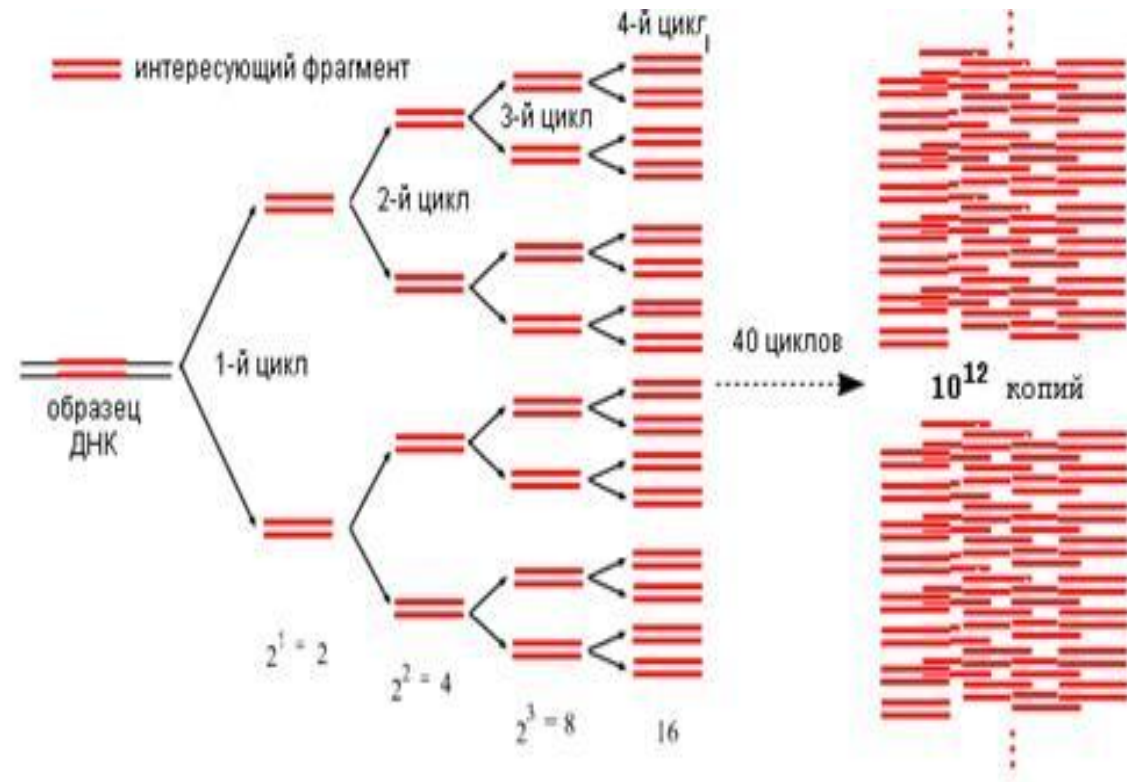
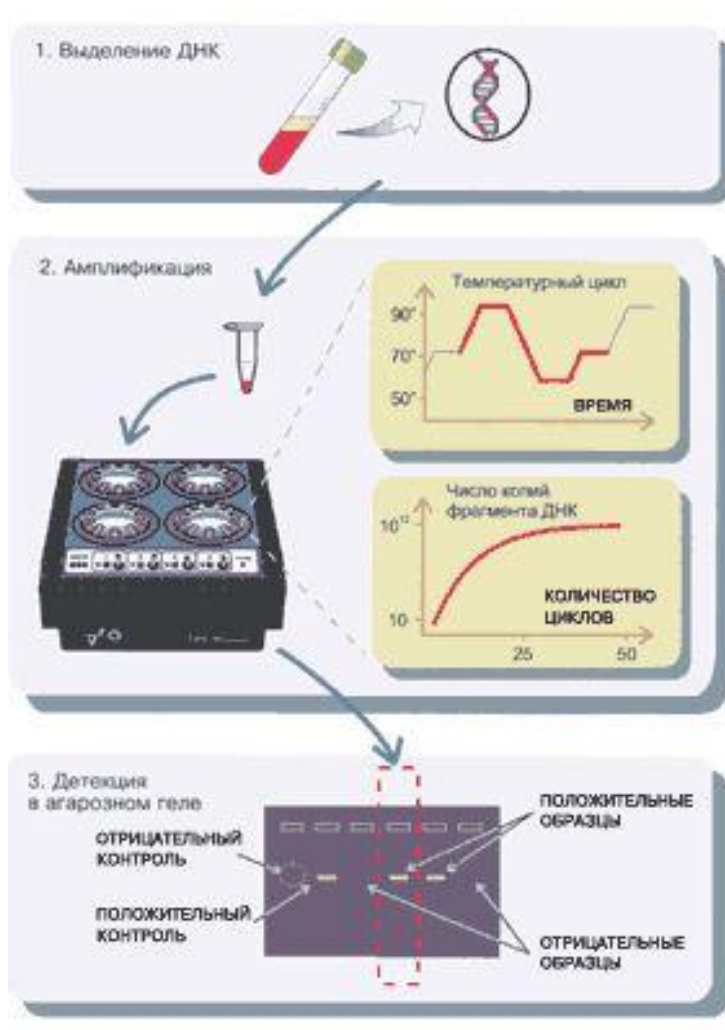
## Основные этапы выделения ДНК



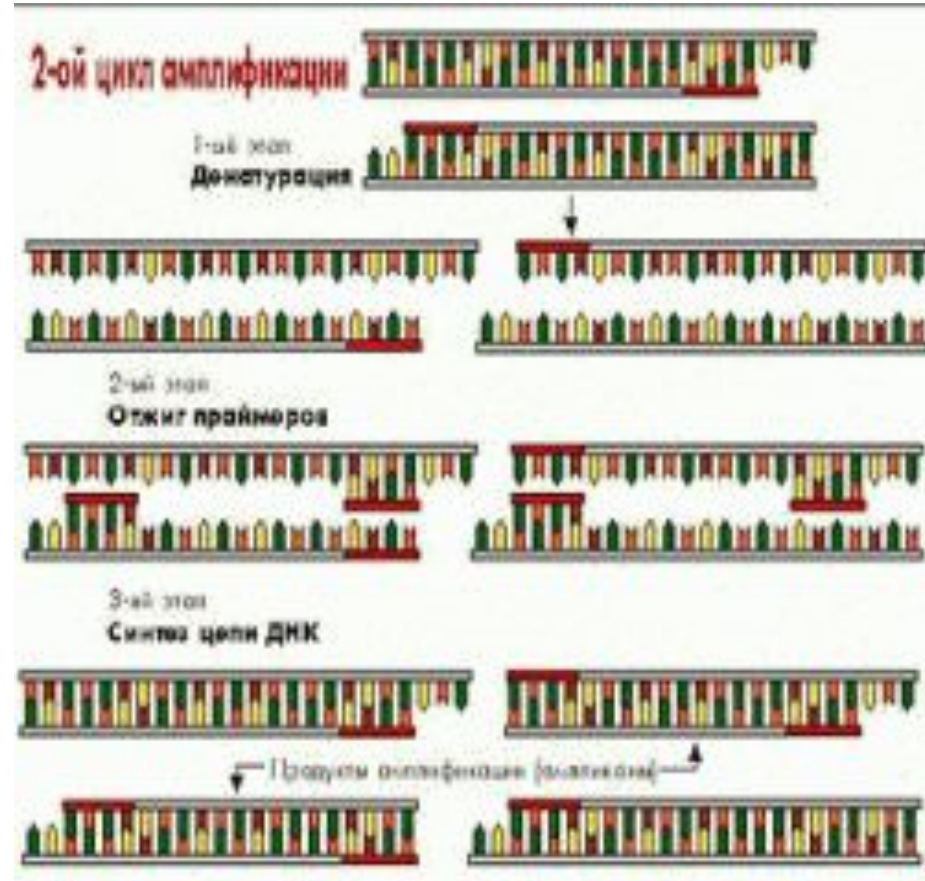
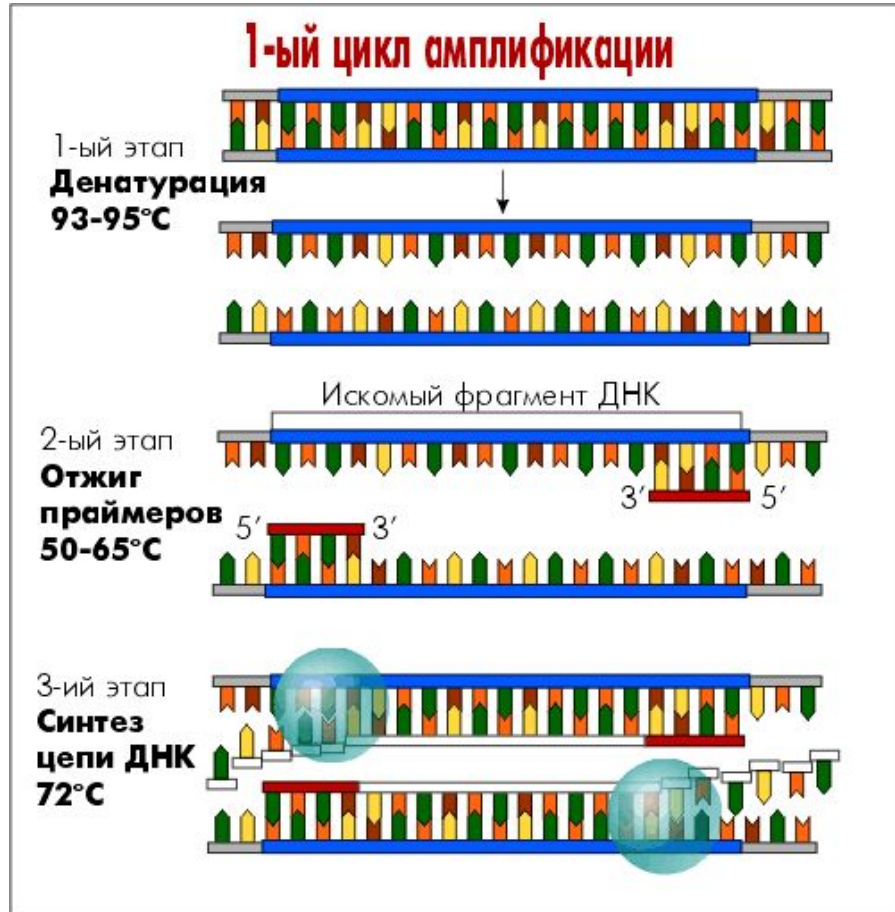
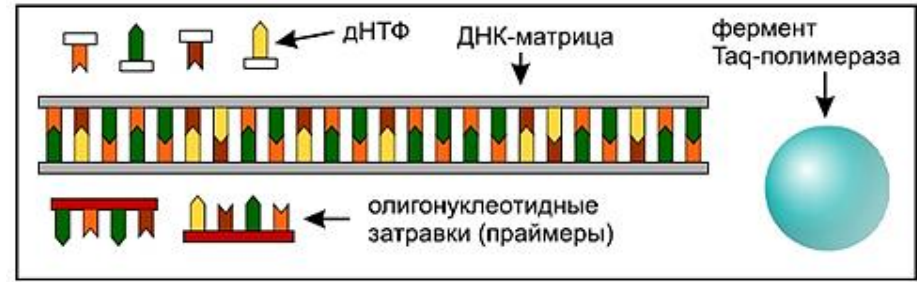
1. Разрушение клеточной стенки (лизис)
2. Осаждение грубых остатков (13000g)
3. Фенольно-хлороформная экстракция нуклеиновых кислот и осаждение белков
4. Осаждение ДНК этанолом (преципитация)



# Полимеразная цепная реакция (ПЦР)



# АМПЛИФИКАЦИЯ



# **Вакцина - иммунобиологический препарат, предназначенный для создания иммунитета к инфекционным болезням.**

- **Рекомбинантные вакцины.** Для производства этих вакцин применяют методы генной инженерии, встраивая генетический материал микроорганизма в чужеродные клетки. Из генетически модифицированных клеток выделяют нужный антиген, очищают и готовят вакцину. (вакцина против гепатита В, против вируса папилломы человека (ВПЧ)). Новые технологии-ДНК вакцины ( клинические испытания).
- **Химические вакцины** создаются из антигенных компонентов, извлеченных из микробной клетки. Выделяют те антигены, которые определяют иммуногенные характеристики микроорганизма. Химические вакцины применяют против паратифа В, брюшного тифа и риккетсиозов.
- **Живые вакцины** - ослабленные штаммы микроорганизма со стойко закрепленной авирулентностью (безвредностью). Например, вакцины для профилактики краснухи, кори, полиомиелита, туберкулеза, паротита.
- **Инактивированные вакцины** содержат убитые компоненты вириона (вирионы). Для умерщвления обычно используют тепловую обработку или химические вещества (фенол, формалин, ацетон). Прививки против гриппа, брюшного тифа, клещевого энцефалита, бешенства, гепатита А, менингококковой инфекции и др.

# **Некоторые препараты, получаемые методами генной инженерии**

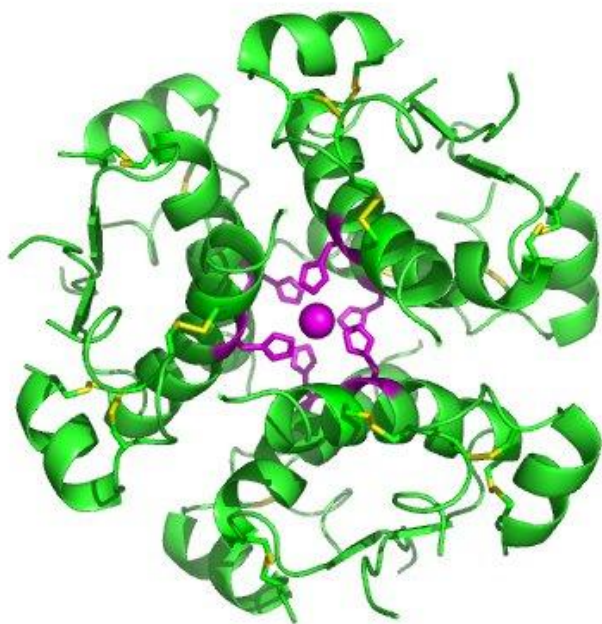
**- Инсулин**

**- Рекомбинантные вакцины**

**- Блокаторы фактора некроза опухоли  
(ФНО), предназначенные для лечения  
псориаза и ревматоидного артрита**



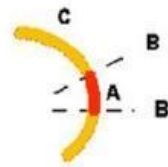
# ПРОИЗВОДСТВО ИНСУЛИНА



# ПОЛУЧЕНИЕ РЕКОМБИНАНТНЫХ ВАКЦИН

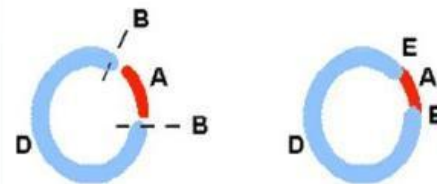
## РЕКОМБИНАНТНАЯ ВАКЦИНА ПРОТИВ ГЕПАТИТА В

Изоляция гена HBsAg



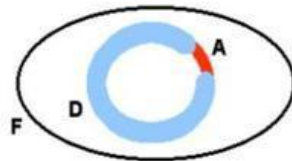
A HBsAg  
B Рестриктаза  
C ДНК вируса ВГВ

Внедрение гена HBsAg в плазмиду



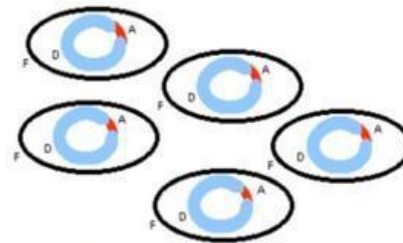
D Плазида E ДНК-лигаза

Внедрение плазмиды в дрожжевую клетку



F Клетка *Saccharomyces cerevisia*

Размножение дрожжевых клеток, продукция HBsAg



# Болезни человека

- Ревматоидный артрит



- Псориаз



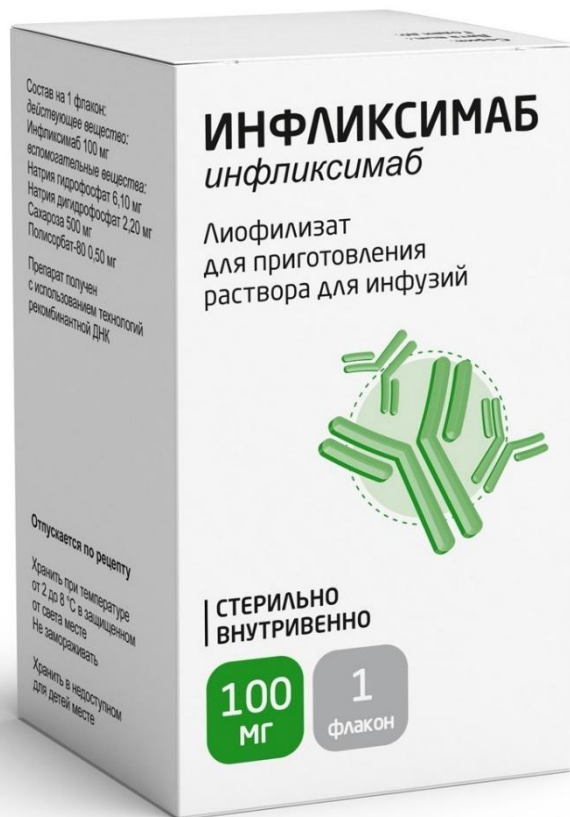
**BEFORE ENBREL**  
(example of moderate to severe plaque psoriasis)

**WITH ENBREL AT 3 MONTHS**  
(example of 50% skin clearance)

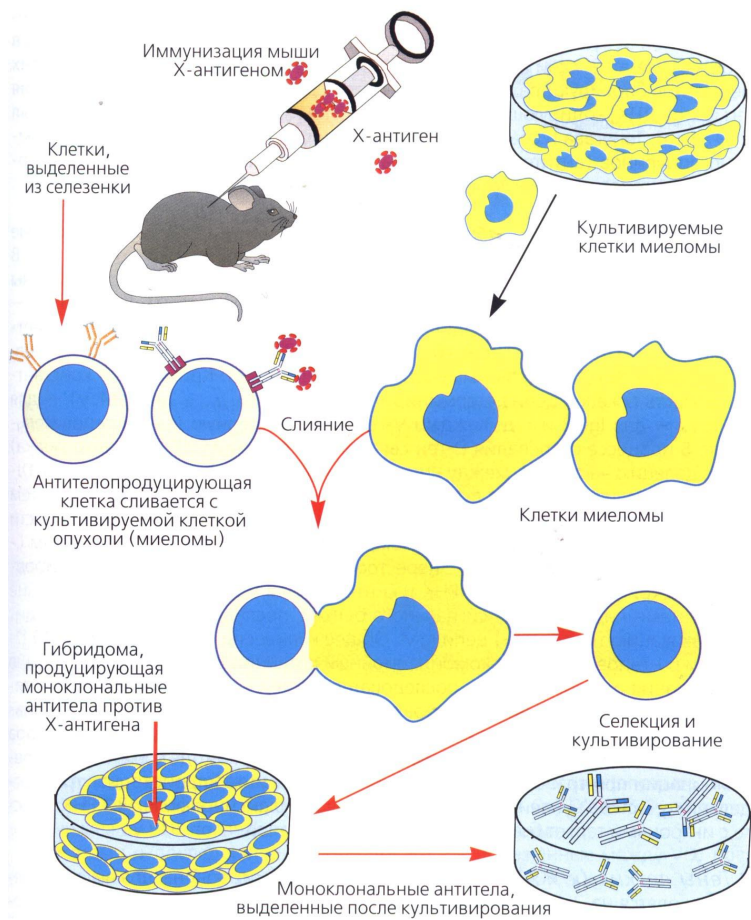
**WITH ENBREL AT 6 MONTHS**  
(example of 75% skin clearance)

*For illustrative purposes only. Your results may vary.*

# Препарат для лечения ревматоидного артрита и псориаза ИНФЛИКСИМАБ



# ПРОЦЕСС ПОЛУЧЕНИЯ ЛЕКАРСТВ



**Спасибо за внимание !**

**ДНК**

