

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

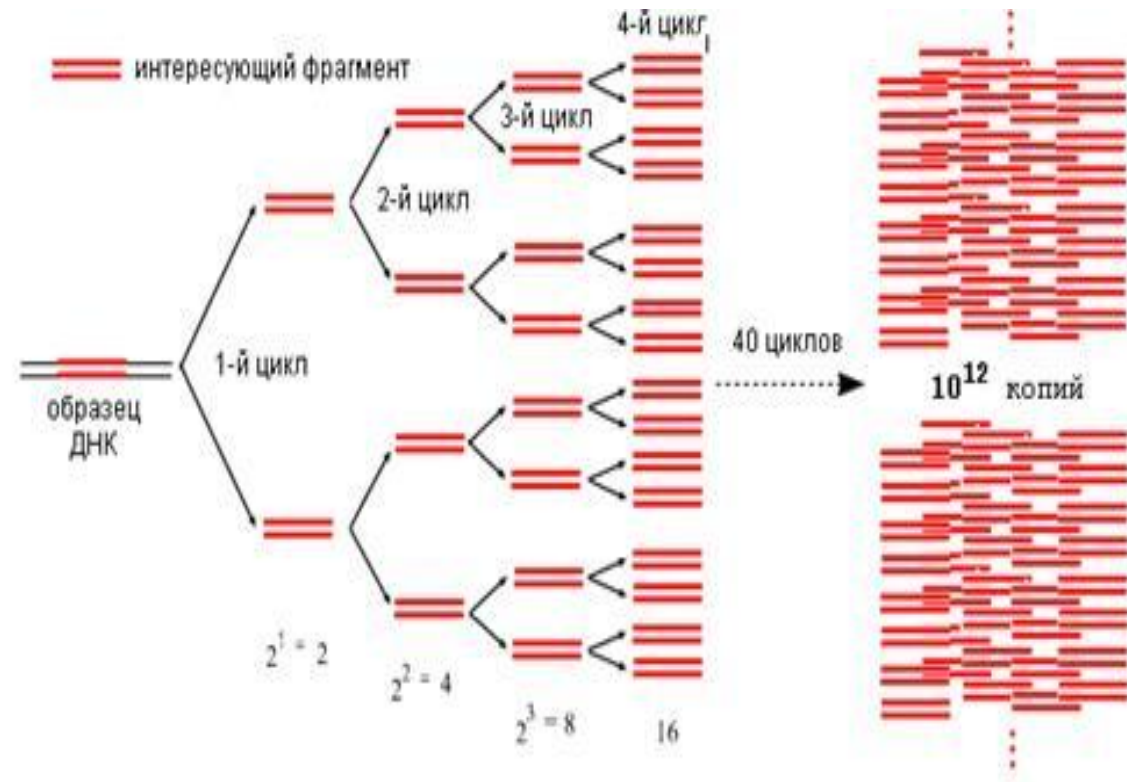
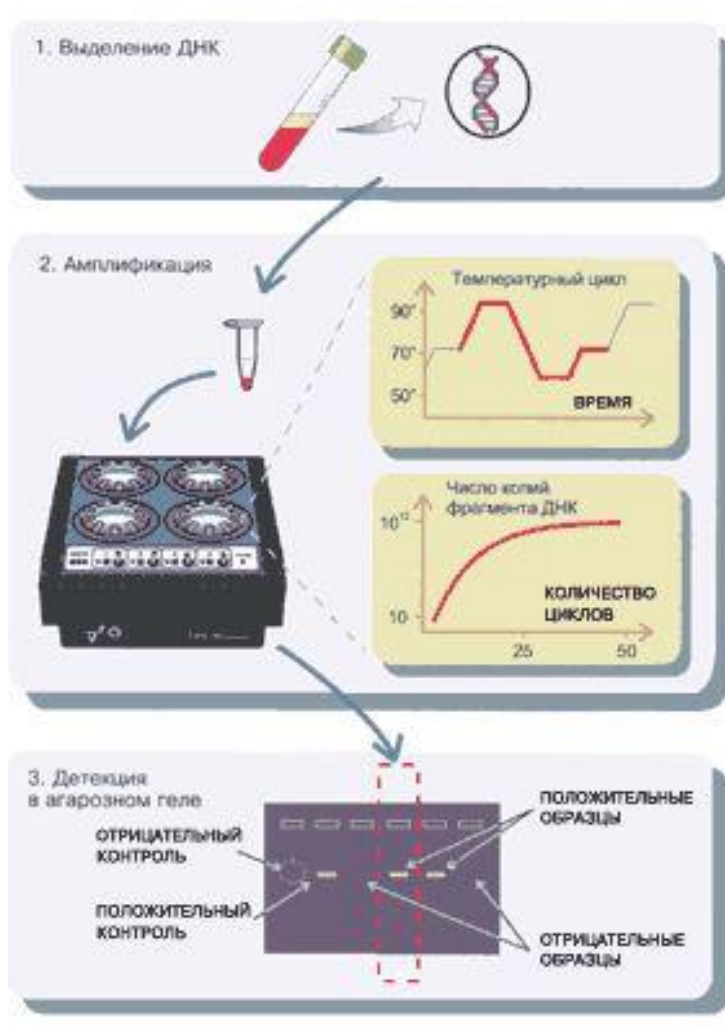
Основные этапы выделения ДНК



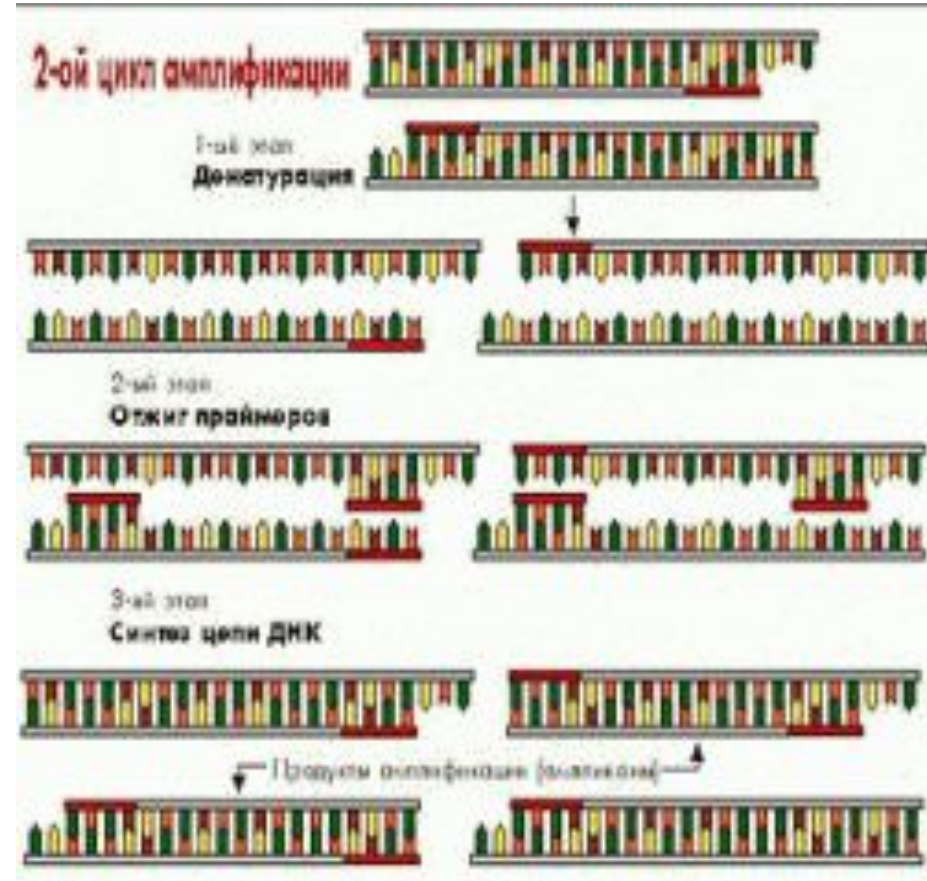
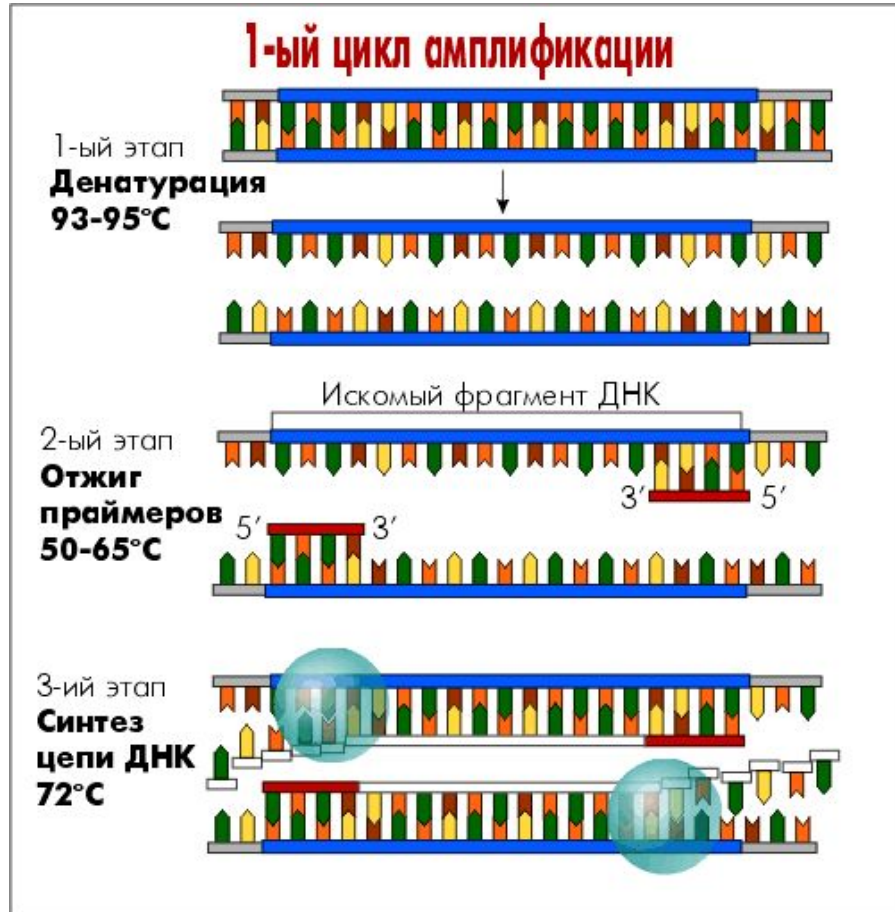
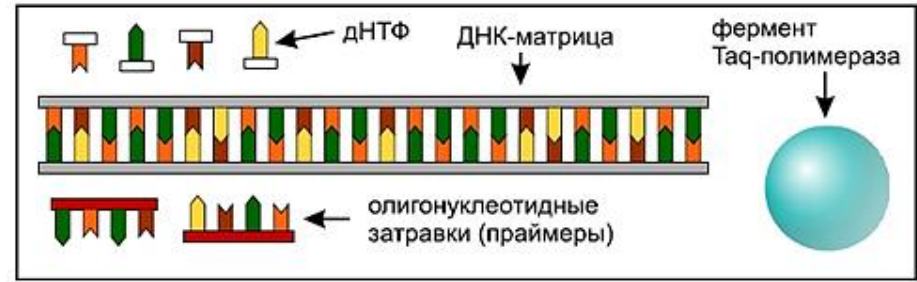
1. Разрушение клеточной стенки (лизис)
2. Осаждение грубых остатков (13000g)
3. Фенольно-хлороформная экстракция нуклеиновых кислот и осаждение белков
4. Осаждение ДНК этанолом (преципитация)



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.

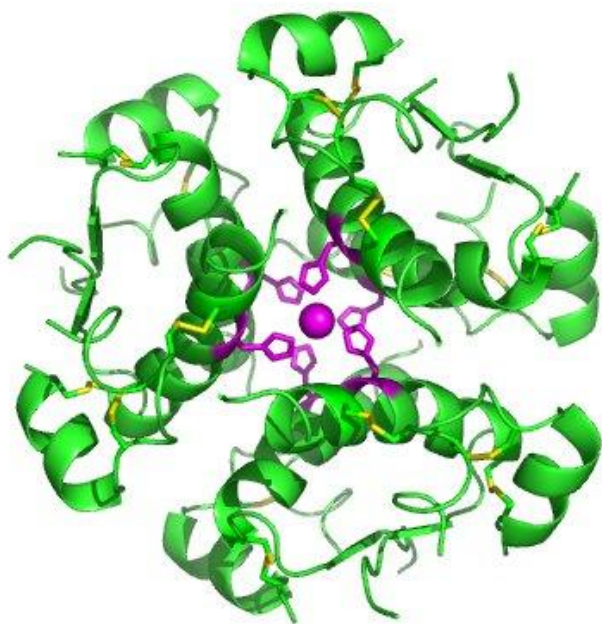
Некоторые препараты, получаемые методами генной инженерии

- Инсулин

- Рекомбинантные вакцины

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

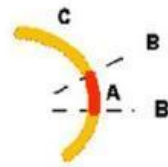
ПРОИЗВОДСТВО ИНСУЛИНА



ПОЛУЧЕНИЕ РЕКОМБИНАНТНЫХ ВАКЦИН

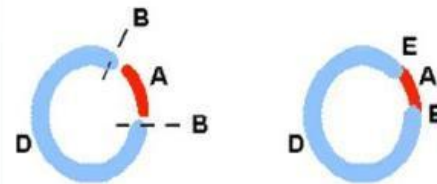
РЕКОМБИНАНТНАЯ ВАКЦИНА ПРОТИВ ГЕПАТИТА В

Изоляция гена HBsAg



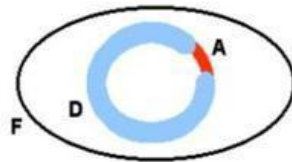
A HBsAg
B Рестриктаза
C ДНК вируса ВГВ

Внедрение гена HBsAg в плазмиду



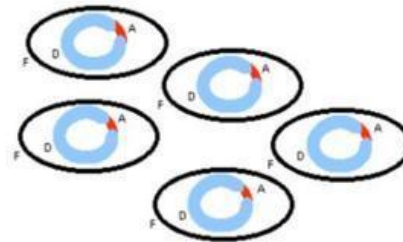
D Плазида
E ДНК-лигаза

Внедрение плазмиды в дрожжевую клетку



F Клетка *Saccharomyces cerevisia*

Размножение дрожжевых клеток, продукция HBsAg



Болезни человека

- Ревматоидный артрит



- Псориаз



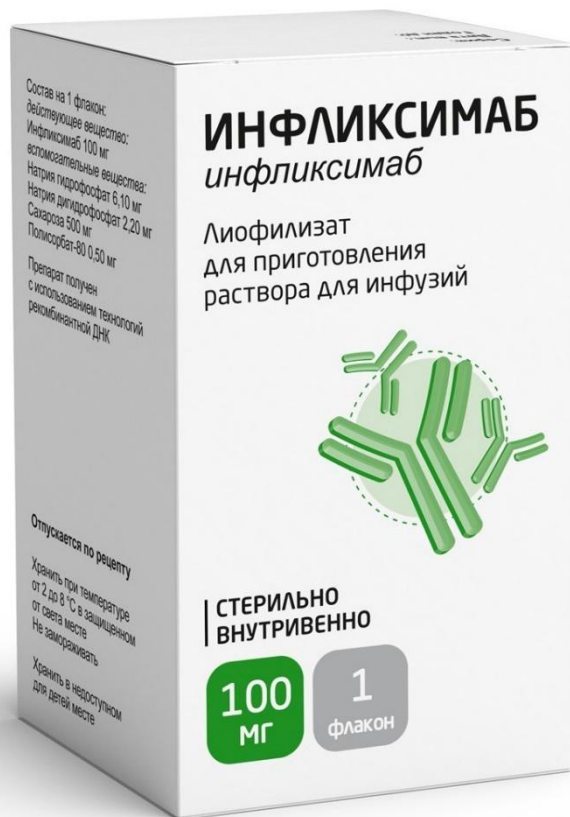
BEFORE ENBREL
(example of moderate to severe plaque psoriasis)

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

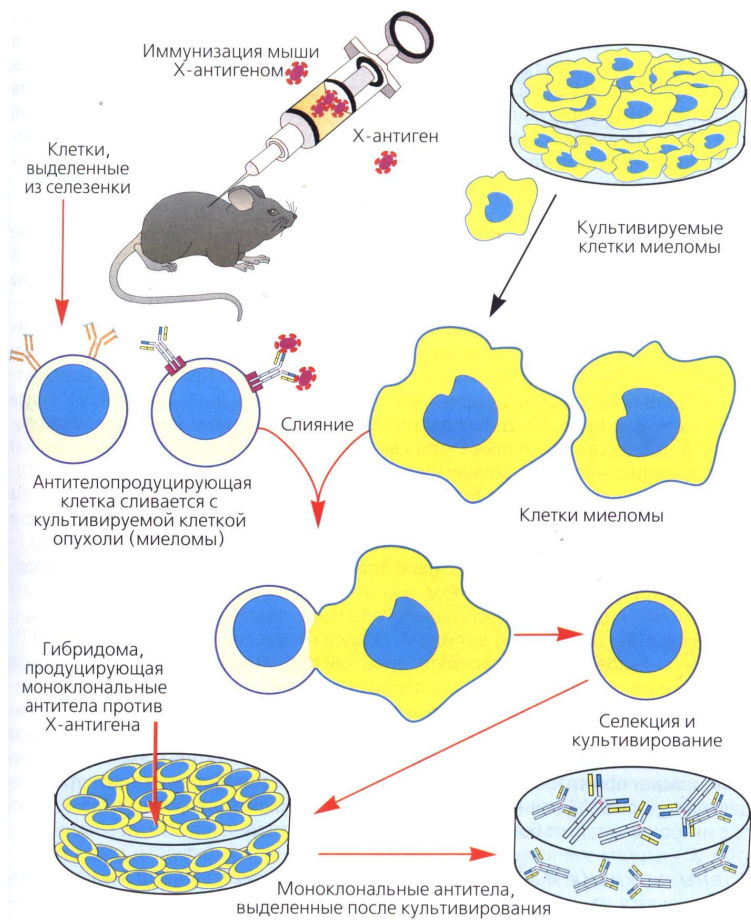
WITH ENBREL AT 6 MONTHS
(example of 75% skin clearance)

For illustrative purposes only. Your results may vary.

Препарат для лечения ревматоидного артрита и псориаза ИНФЛИКСИМАБ



ПРОЦЕСС ПОЛУЧЕНИЯ ЛЕКАРСТВ



Спасибо за внимание !

ДНК

