

МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ

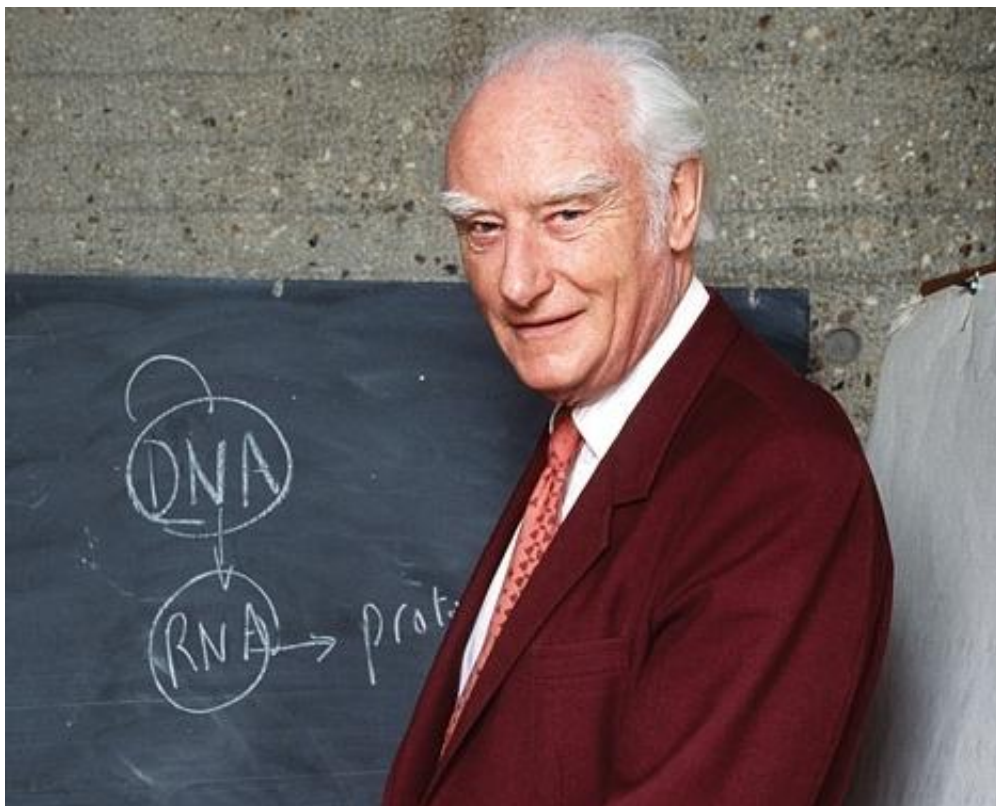
Основная литература:

- 1. Жимулев И. Ф. 2006. Общая и молекулярная генетика.**
- 2. Клаг у., Каммингс М. 2007. Основы генетики.**
- 3. Сингер М., Берг П. 1998. Гены и геномы.**
- 4. Инге-Вечтомов И. Г. 1989, 2010. Генетика с основами селекции**
- 5. Льюин Б. 1987. 2012. Гены.**
- 6. Дымшиц Г.М. и др. 2002. Введение в молекулярную биологию.**
- 7. Альбертс Б.и др. 1994. Молекулярная биология клетки.**

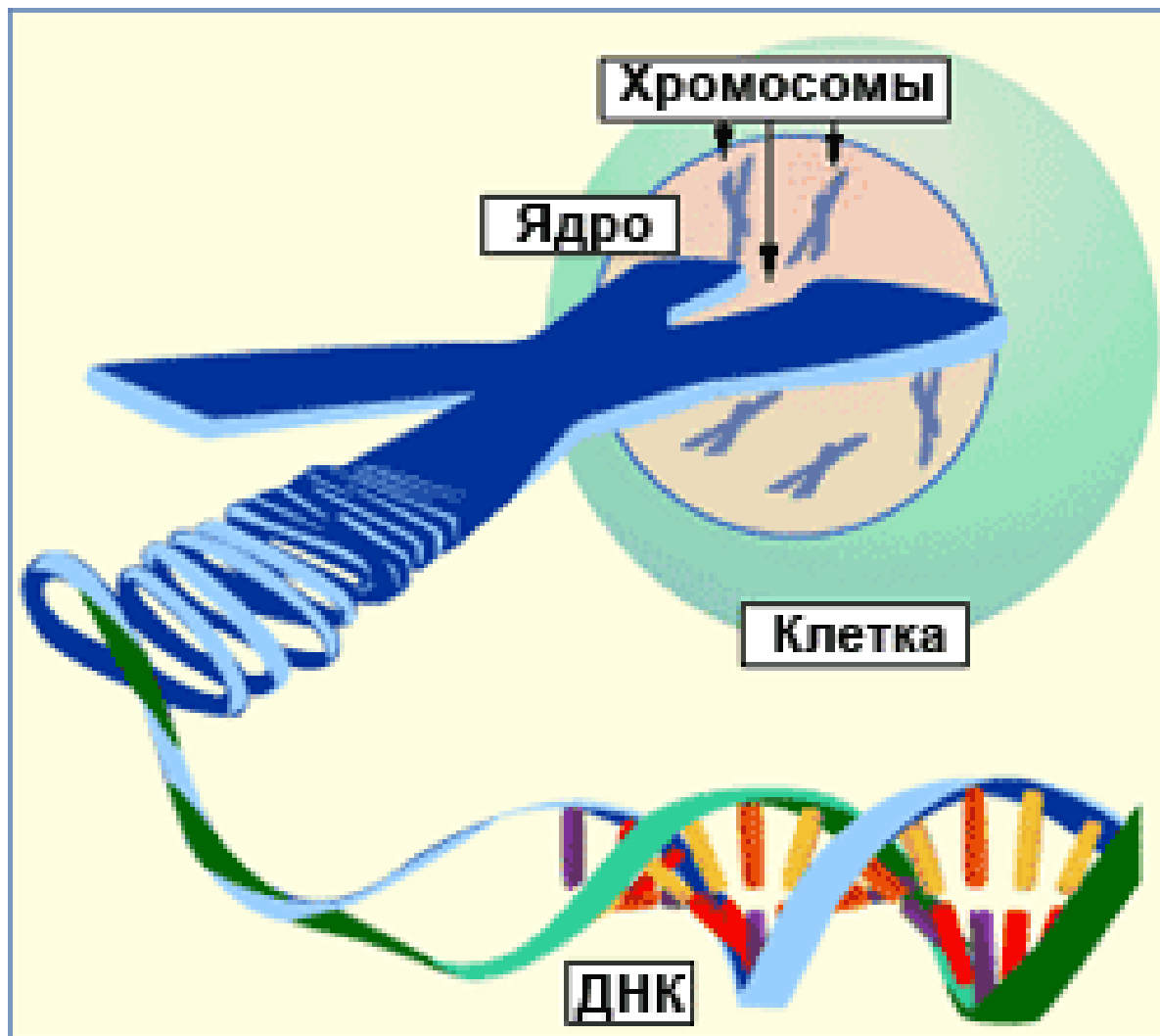
Дополнительная литература:

- 1.** Молекулярная биология. Структура и биосинтез нуклеиновых кислот. 1990. (под ред. Спирина А.С.)
- 2.** Патрушев. 2000. Экспрессия генов.
- 3.** Спирин А.С. 1986. Молекулярная биология: Структура рибосом и биосинтез белка.
- 4.** Глик Б., Пастернак Дж. 2002. Молекулярная биотехнология. Принципы и применение.
- 5.** Рис. Э., Стернберг М. 2002. Введение в молекулярную биологию (от клеток к атомам).
- 6.** Калинин В.Л. Транскрипция и регуляция экспрессии генов. Санкт-Петербург, изд-во СПбГТУ, 2001.
- 7.** Рыбчин В.Н. 1999. Основы генетической инженерии.

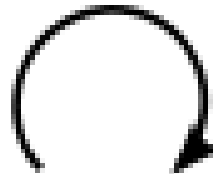
Молекулярная биология - это наука о механизмах хранения, воспроизведения, передачи и реализации генетической информации, о структуре и функциях нерегулярных биополимеров - нуклеиновых кислот и белков.



Фрэнсис Крик
(1916 – 2004),
англ., США



Репликация



DNA

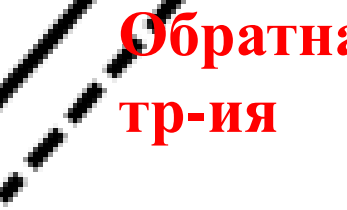
Транскрипция



Генетический код



Обратная тр-ия



RNA

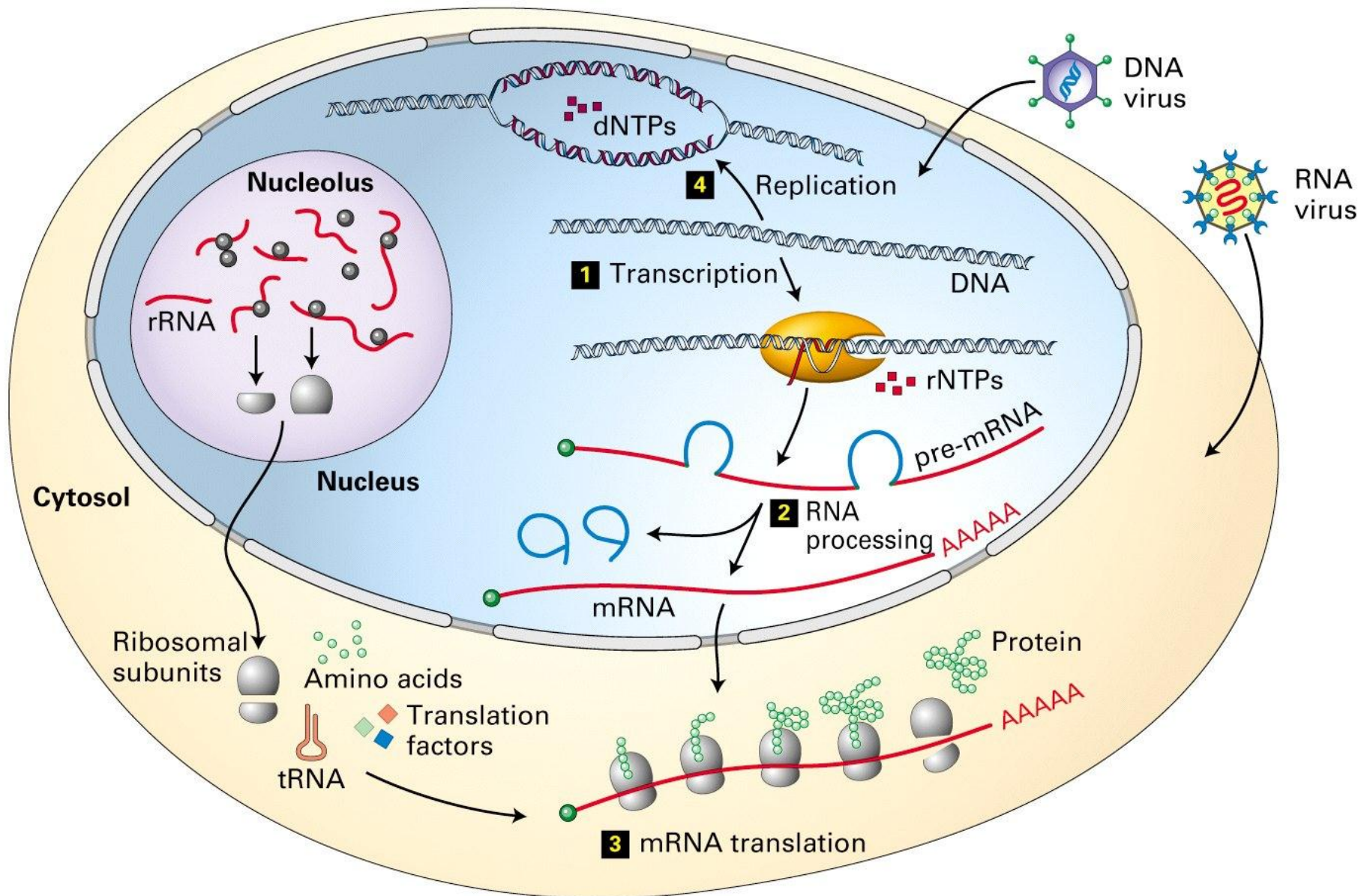
PROTEIN



Репликация

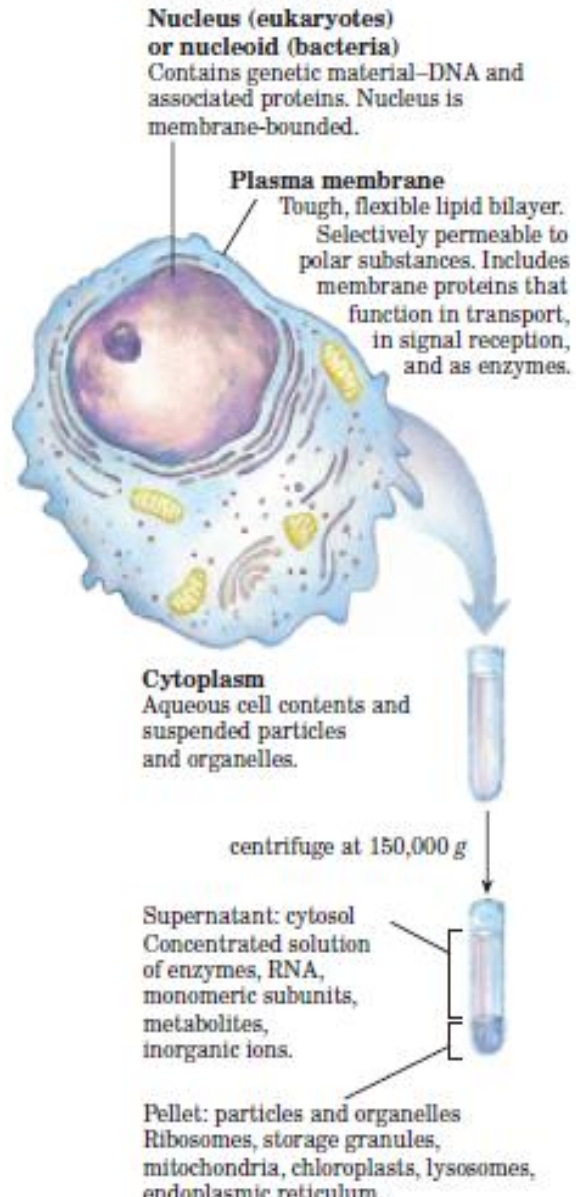


Трансляция

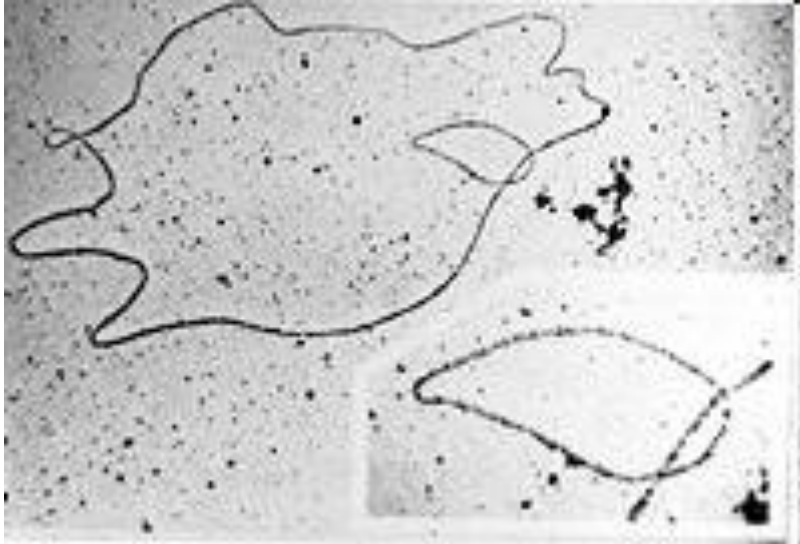


МЕТОДЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ БИОЛОГИИ

Выделение белков и нуклеиновых кислот



(Lehninger, 2004)

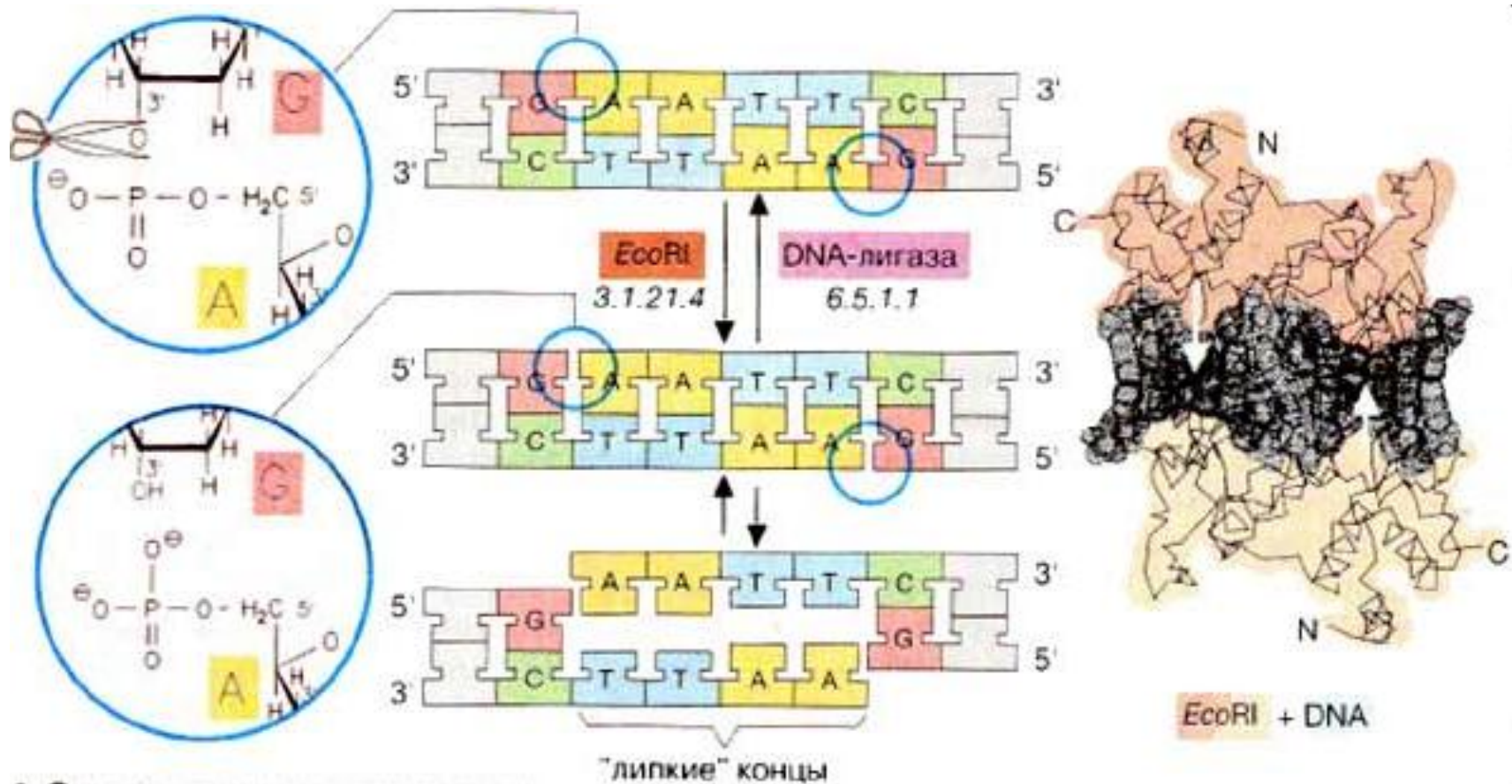


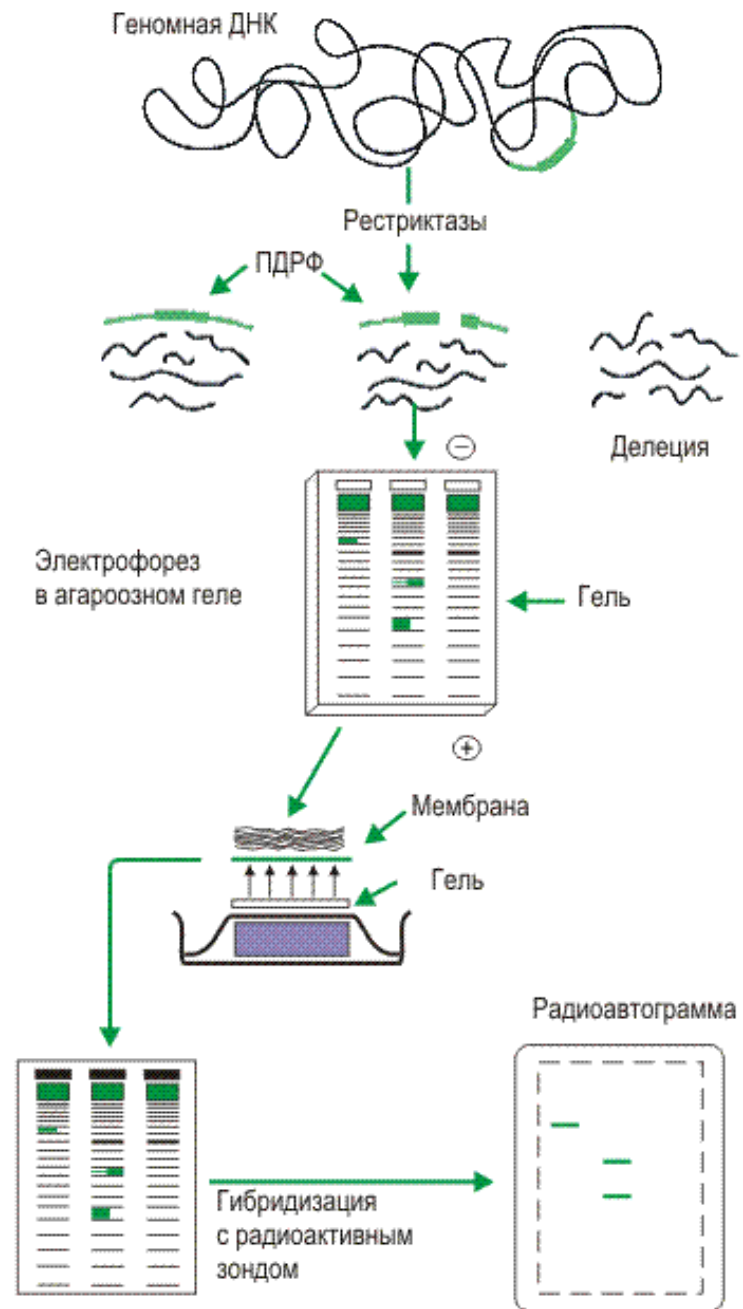
ДНК генома бактериофага:
фотография под
трансмиссионным
электронным микроскопом.



Выделение ДНК
методом спиртового
осаждения. ДНК
выглядит как клубок
белых нитей.

Рестрикция ДНК

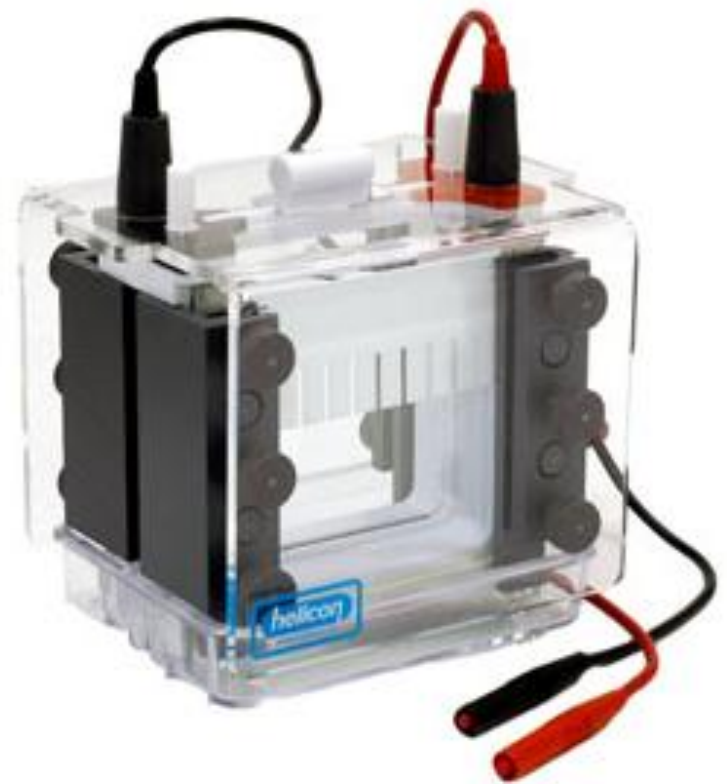




Гель-электрофорез



Камера для
горизонтального
электрофореза



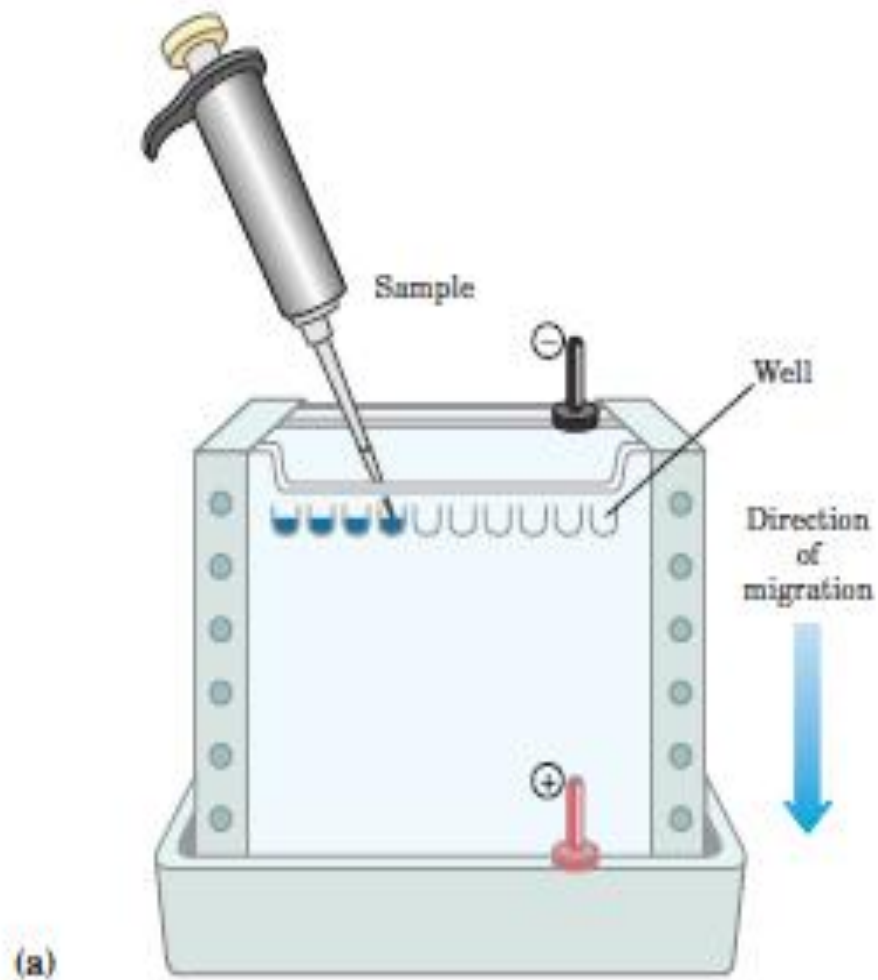
Камера для
вертикального
электрофореза

Источник питания к камере для электрофореза



Output Specifications

Voltage	10–300 V
Current	4–400 mA
Power	75 W (maximum)



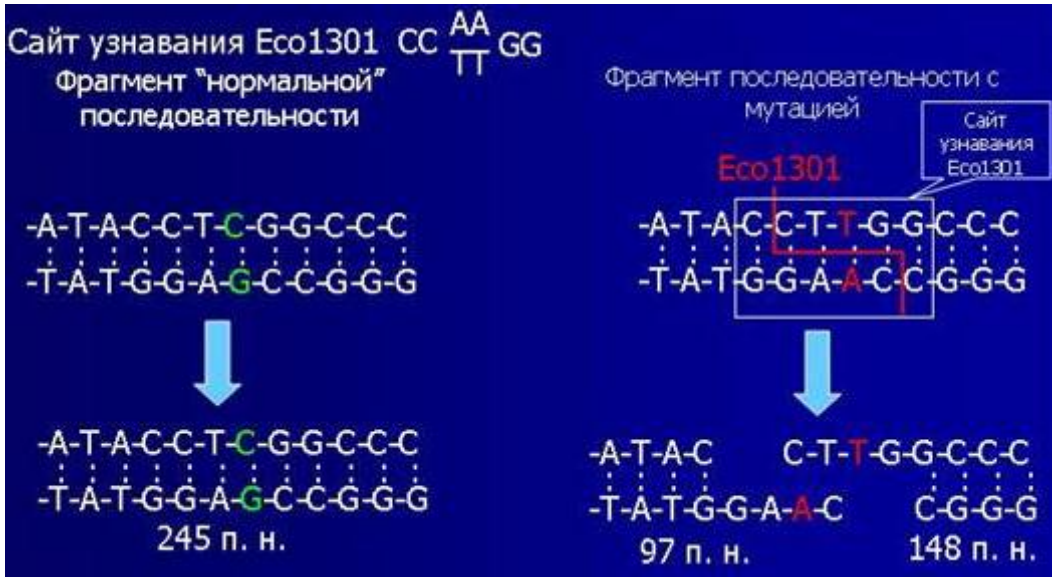
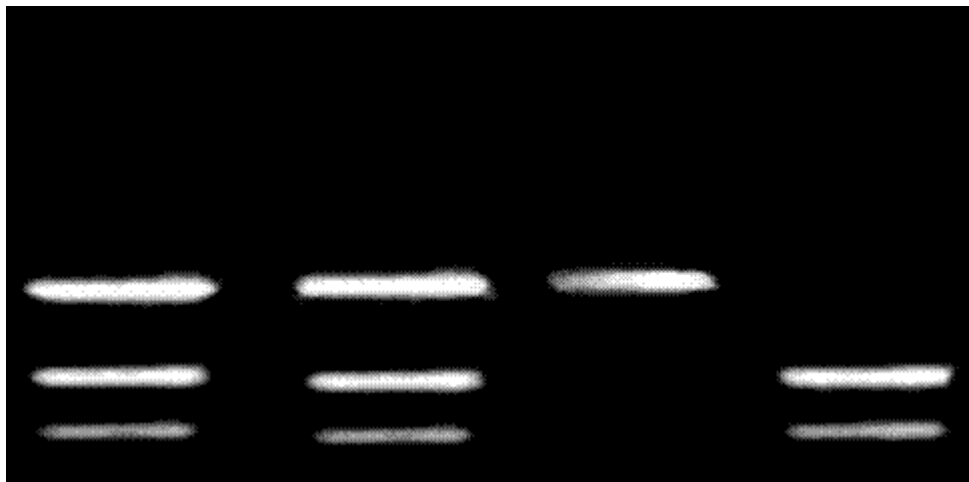


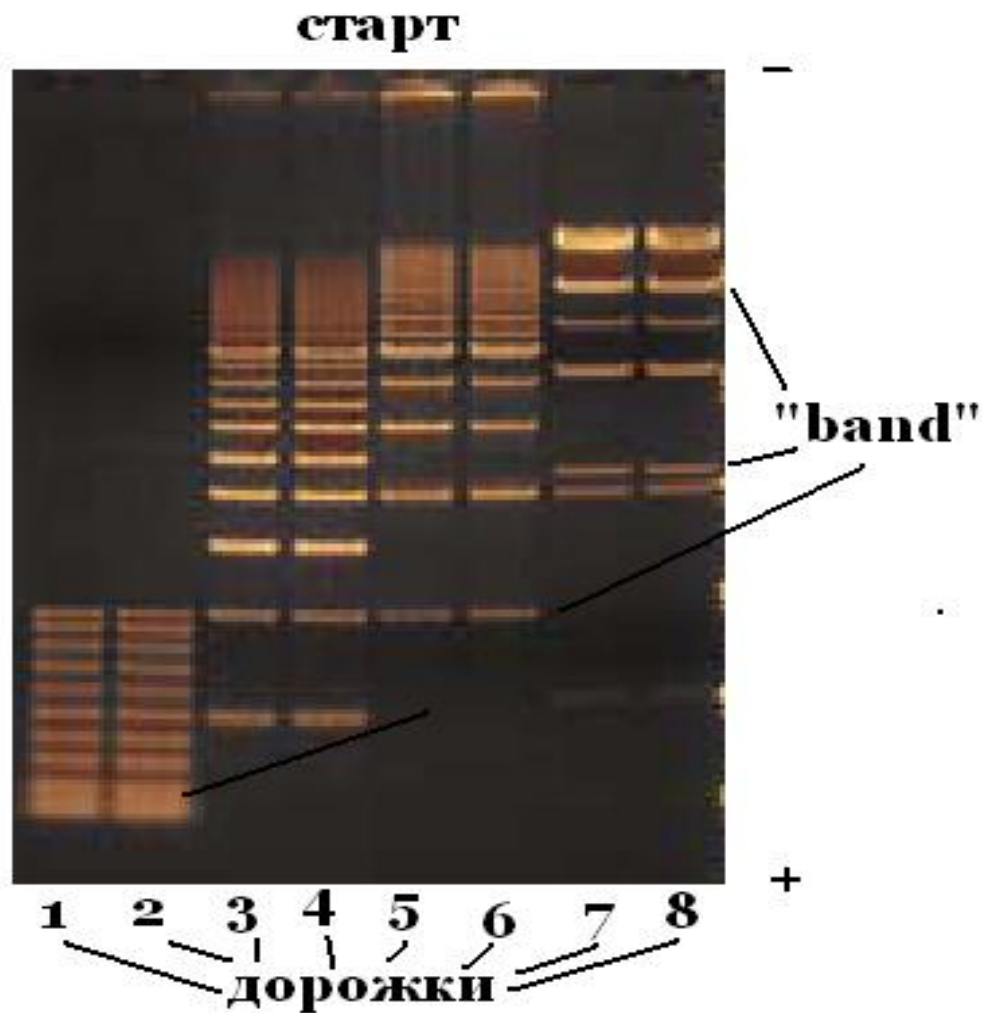
Схема рестрикционного анализа для детекции мутаций R408WR408W (мутация гена фенилаланингидроксилазы, ассоциированная с фенилкетонурией)



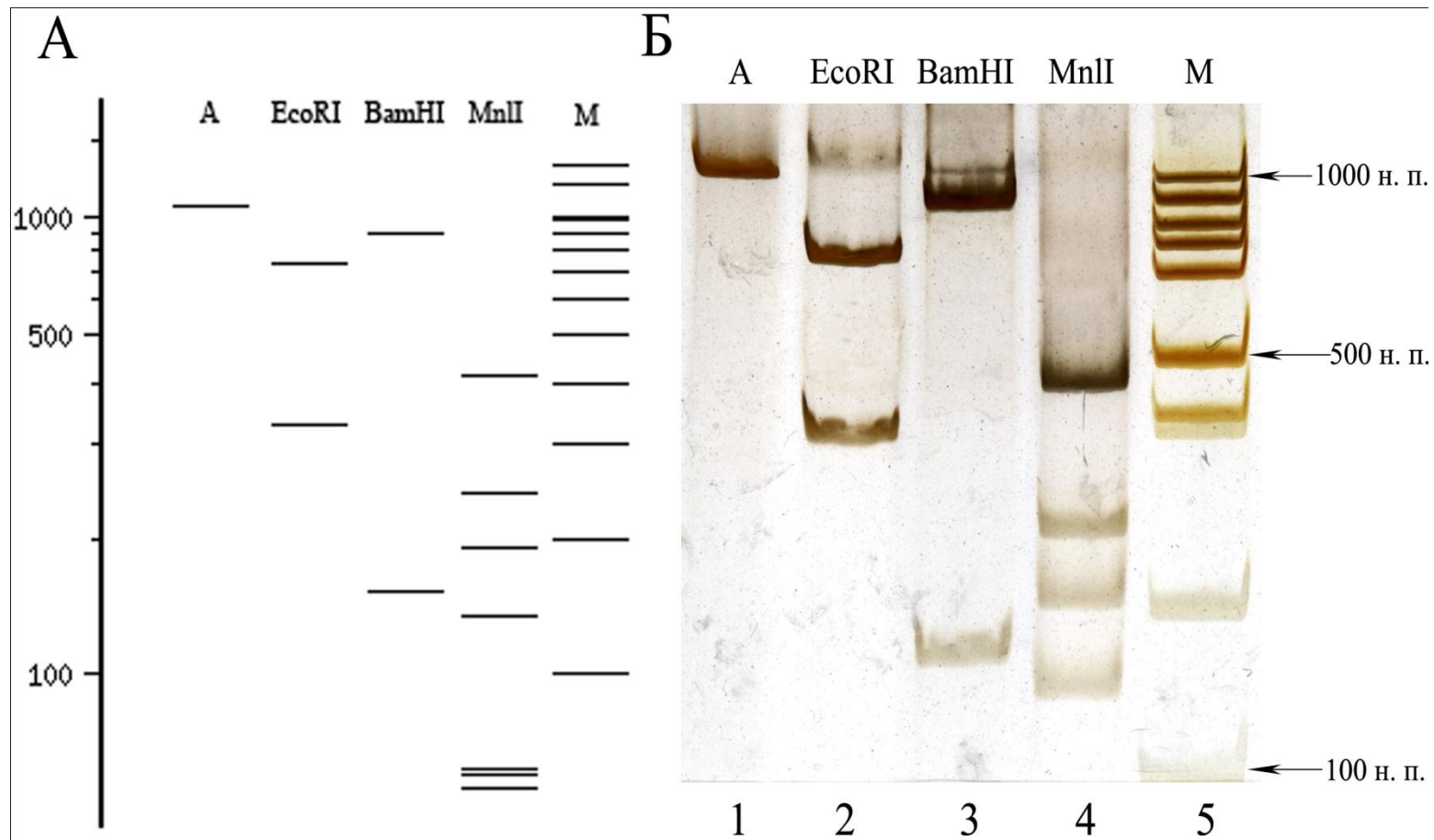
мать отец пробанд проба без мутации

1,8 %-ный агарозный гель

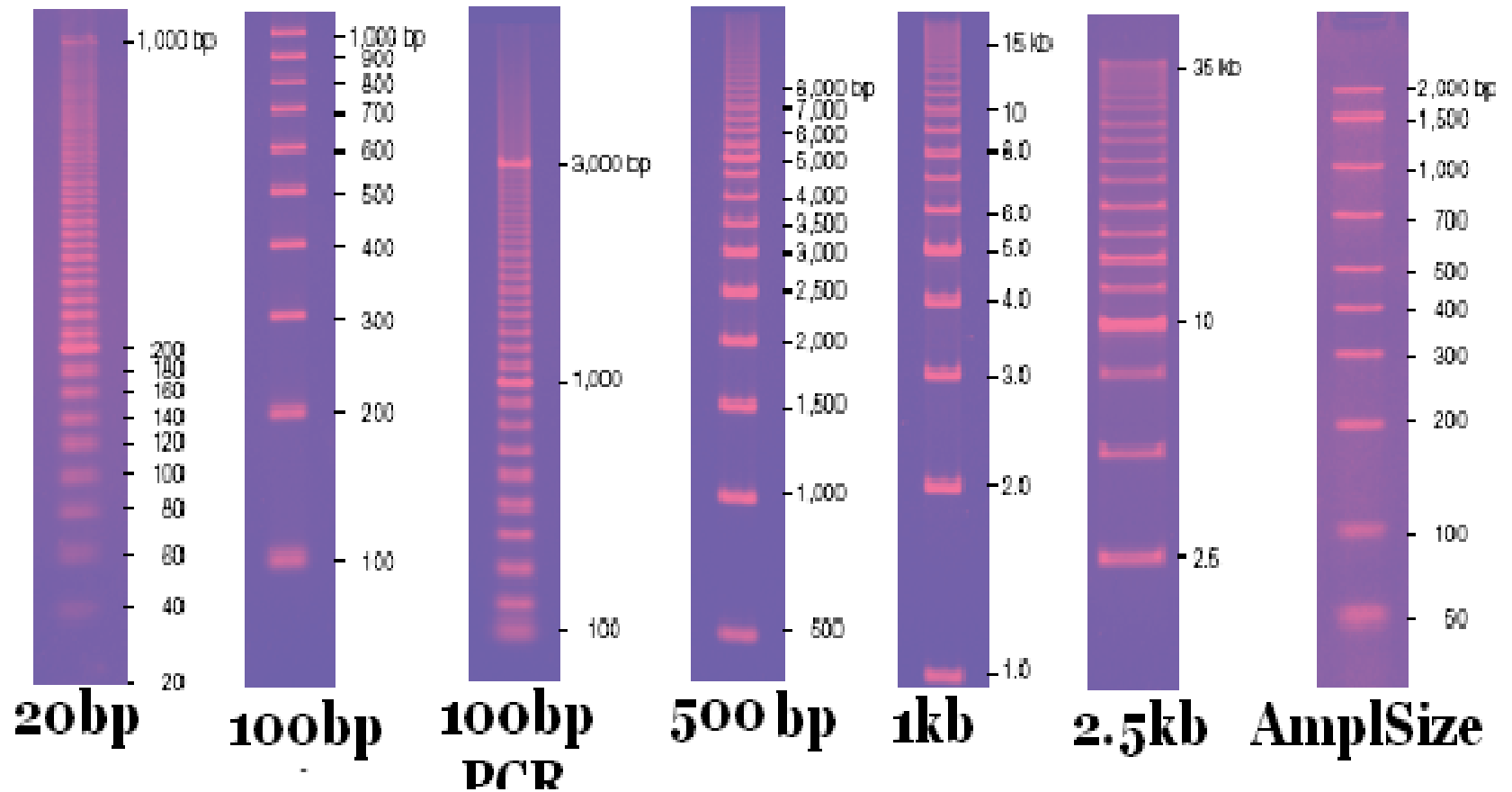
Окрашивание фрагментов ДНК с помощью EthBr и визуализация окрашенных зон под УФ



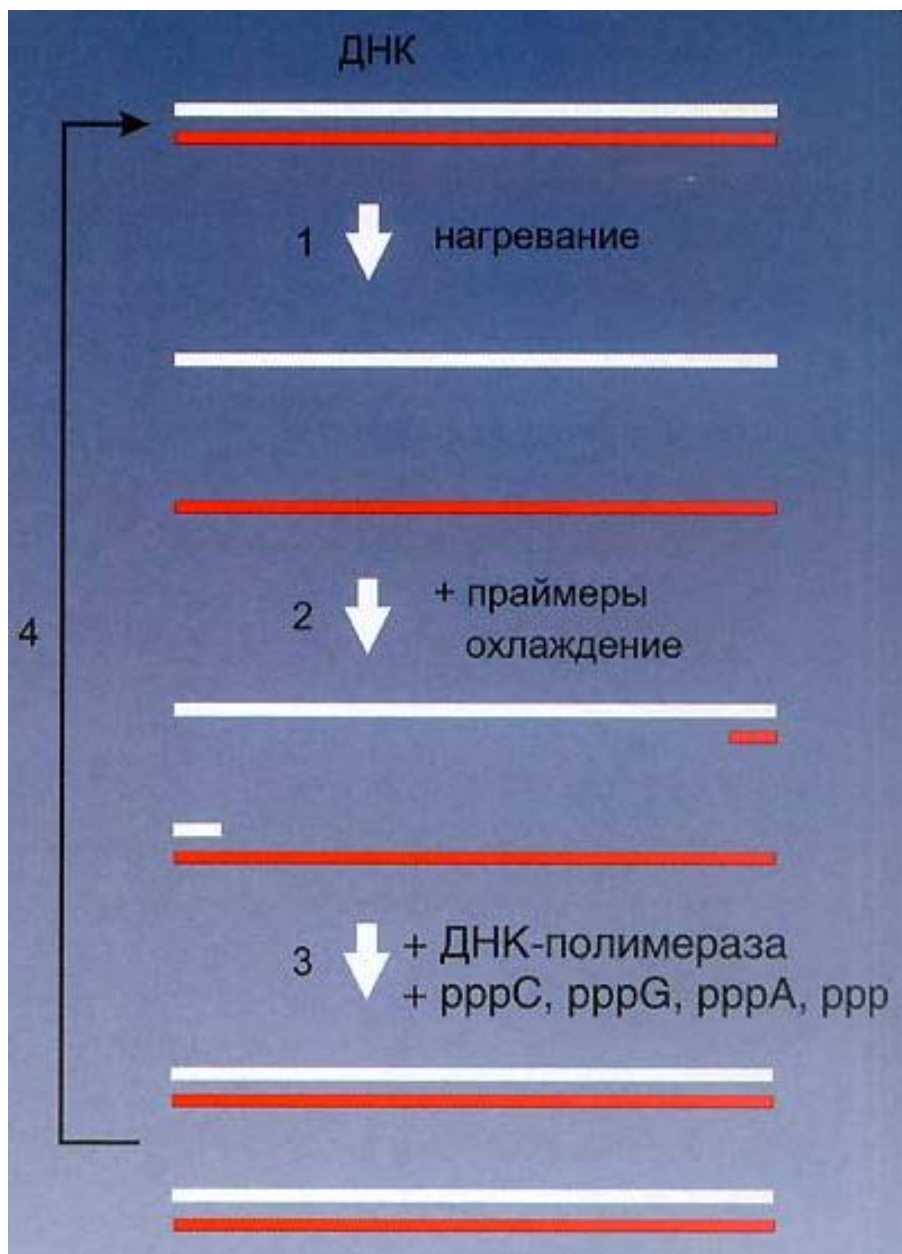
Окрашивание фрагментов ДНК с помощью $AgNO_3$



ДНК-маркеры для гелеэлектрофореза (синтетические полинуклеотиды)



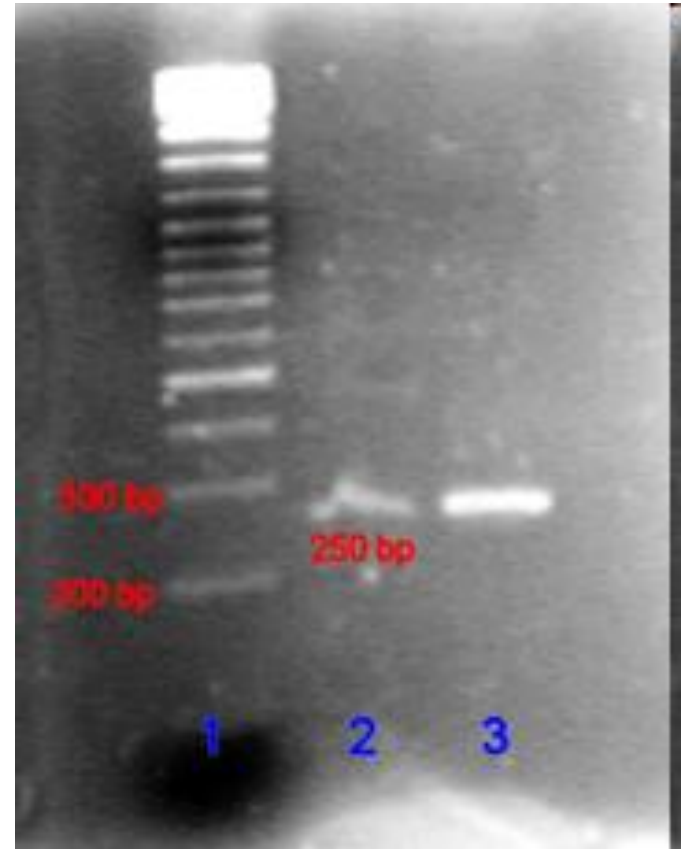
Полимеразная цепная реакция



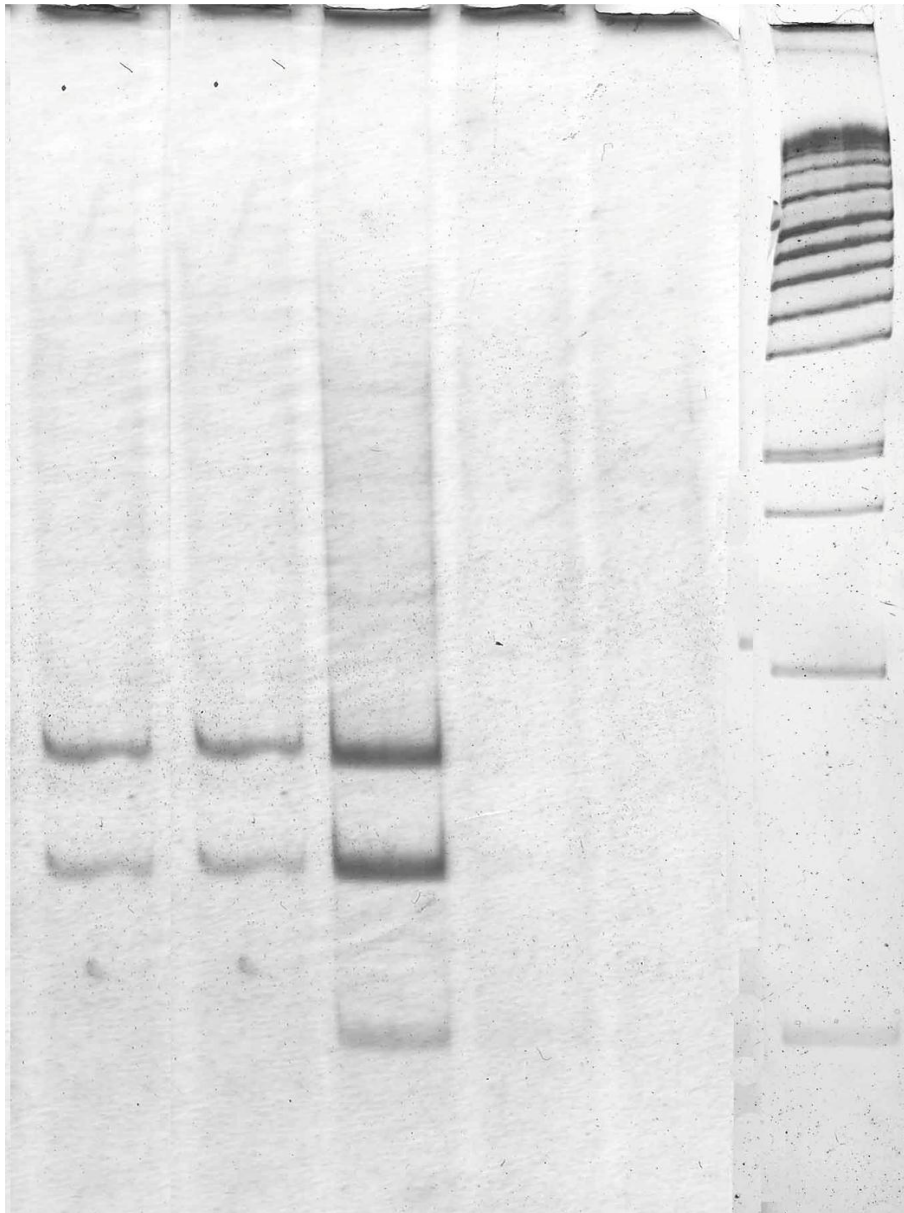
В основе полимеразной цепной реакции (ПЦР) лежит способность фермента ДНК-полимеразы с фантастической скоростью синтезировать из мономеров-нуклеотидов комплементарные цепочки ДНК.



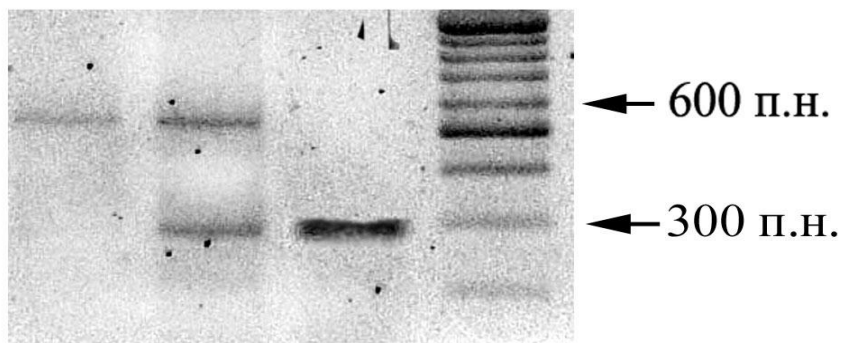
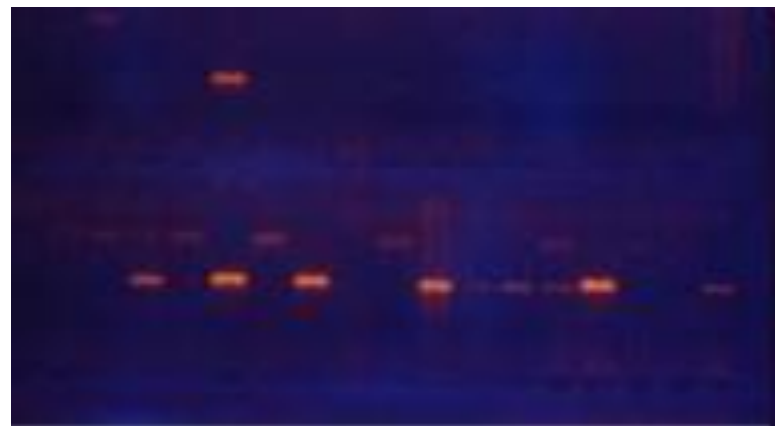
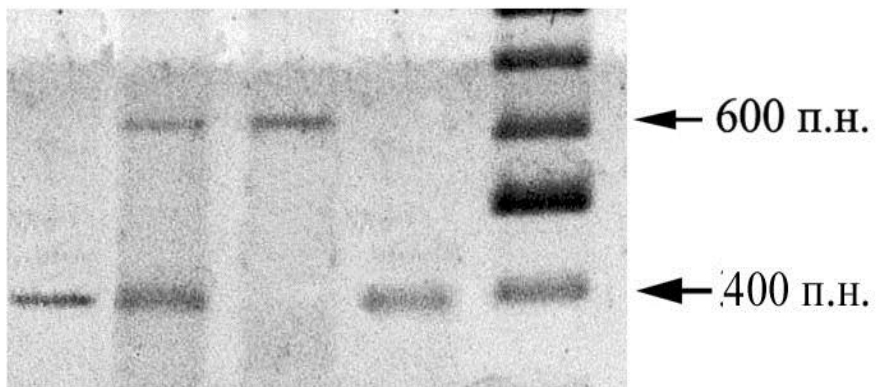
Амплификатор для проведения ПЦР



Фотография геля, содержащего маркерную ДНК (1) и продукты ПЦР-реакции (2,3). Цифрами показана длина фрагментов ДНК в парах нуклеотидов



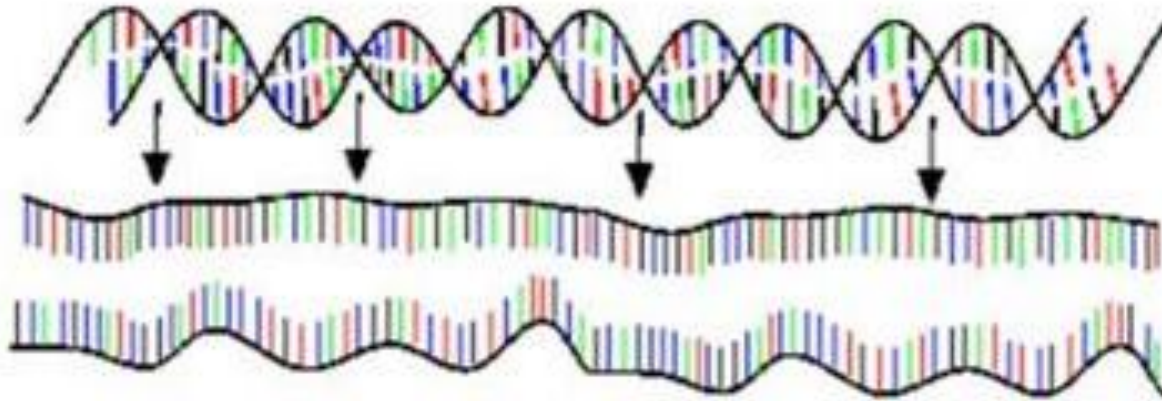
**Электрофорез ПЦР-
продуктов, полученных с
праймером G7 на
ДНК моллюсков
*Planorbarius corneus***



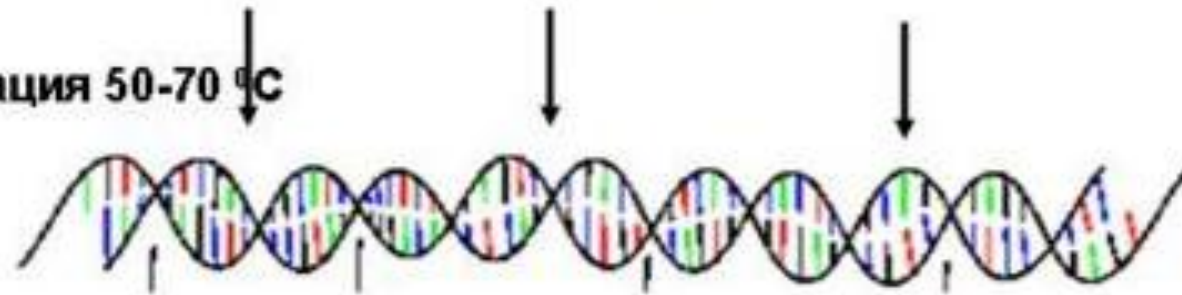
Гибридизация ДНК

Гибридизация ДНК

Денатурация 90-100 °C

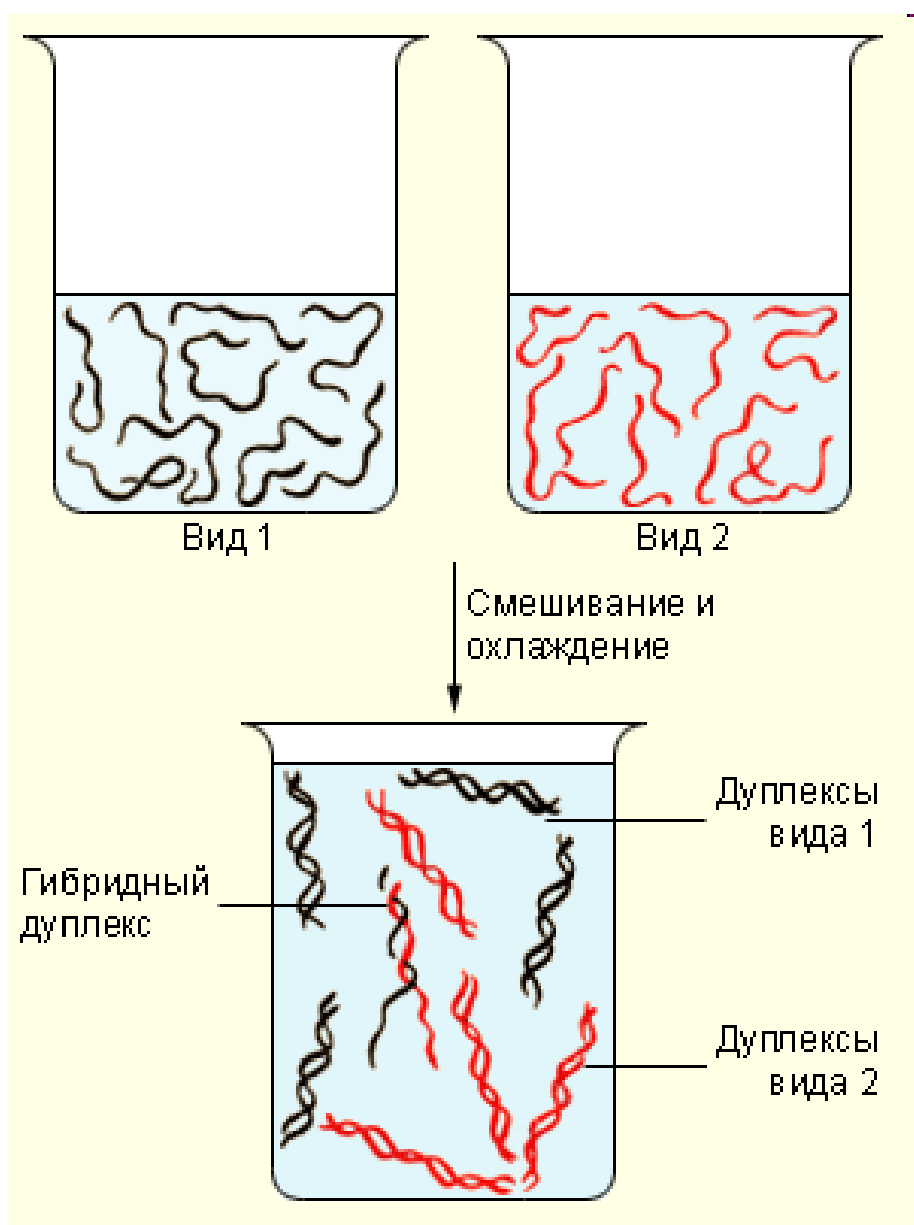


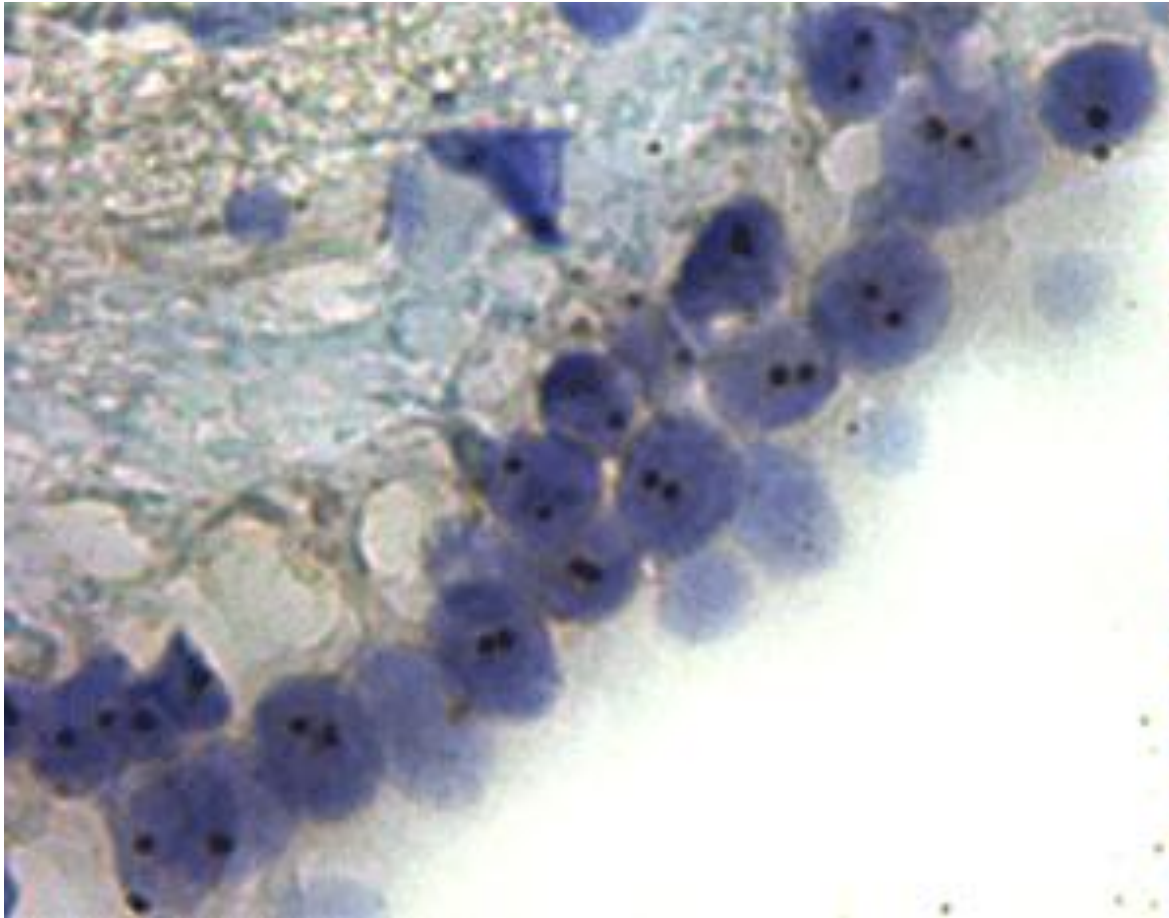
Гибридизация 50-70 °C



ДНК||ДНК

ДНК||РНК

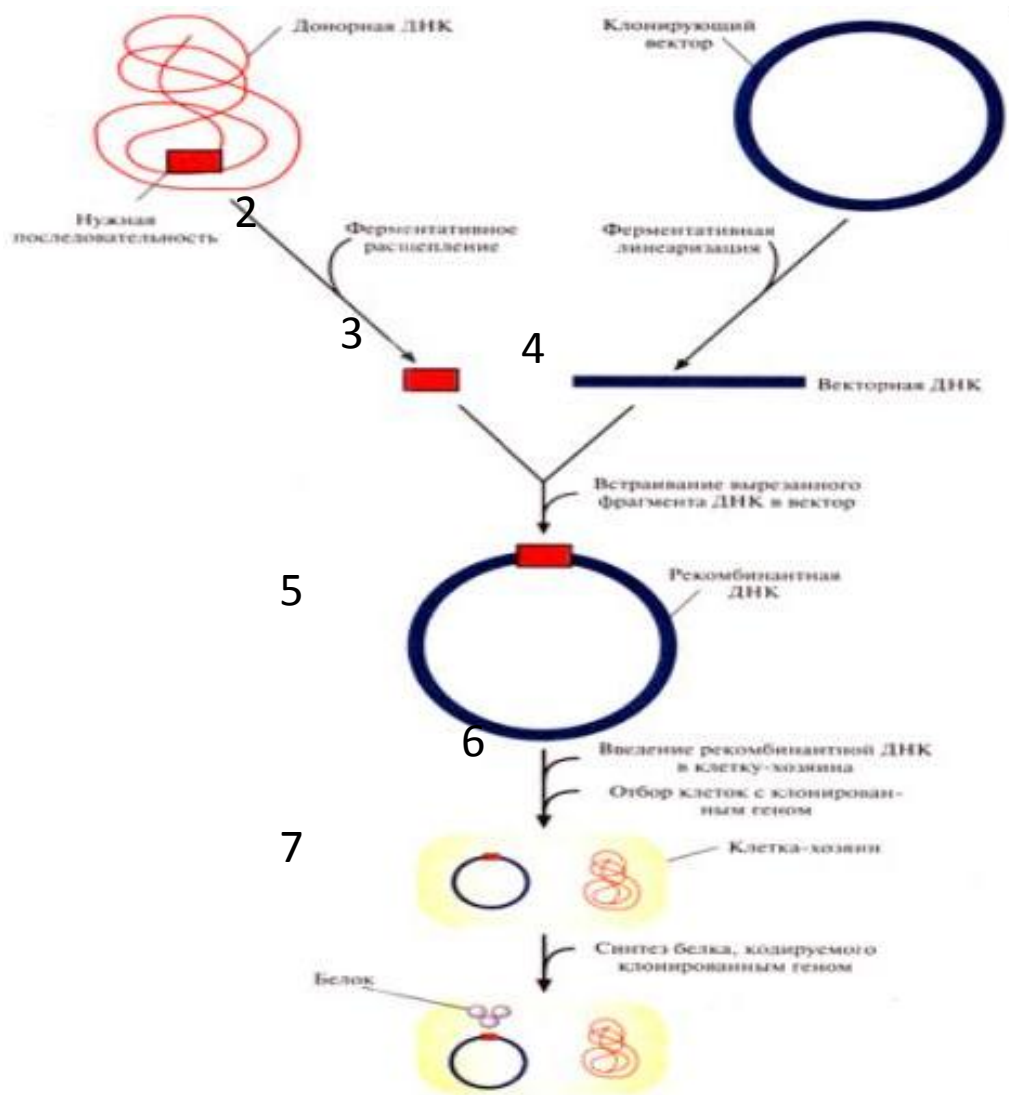




In situ - гибридизация онкогена ERBB2 в эпителиальных клетках протока молочной железы в ядрах эпителиальных клеток четко определяются две метки коричневого цвета в виде точек – результат комплементарного взаимодействия ДНК-зонда, связанного с красителем, с геном ERBB2

Клонирование генов

1



Клонирование гена с использованием плазмиды. .
(1) Хромосомная ДНК организма А. (2) ПЦР. (3) Множество копий гена организма А. (4) Вставка гена в плазмиду. (5) Плаزمида с геном организма А. (6) Введение плазмиды в организм В. (7) Умножение количества копий гена организма А в организме В.

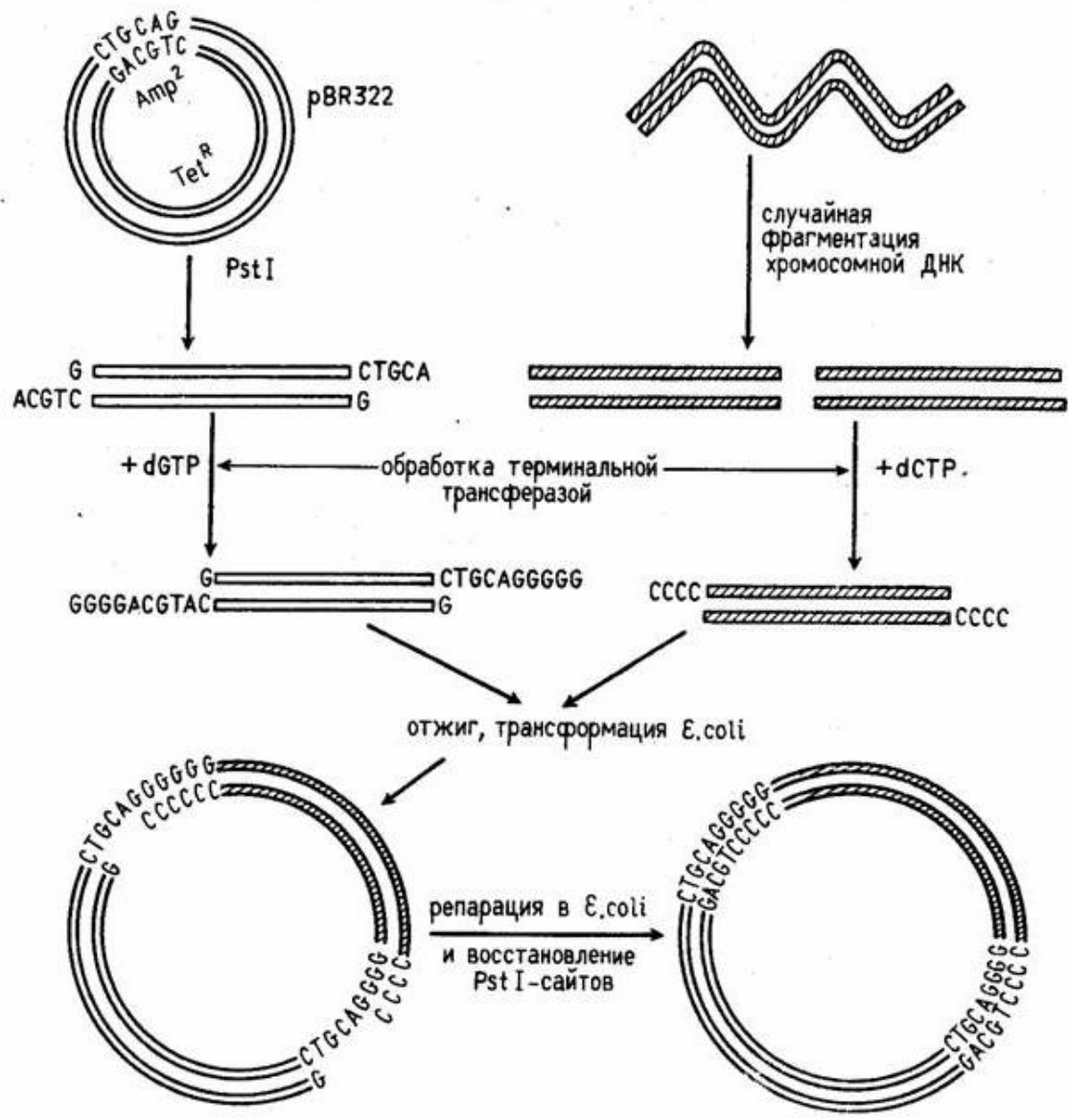


Схема конструирования рекомбинантной ДНК с помощью рестриктаз PstI и поли(G)- поли(C)-линкера