

# Прокариоты



# Форма



Микрококки



Диплококк



Стафилококк  
и



Стрептококк



Бациллы

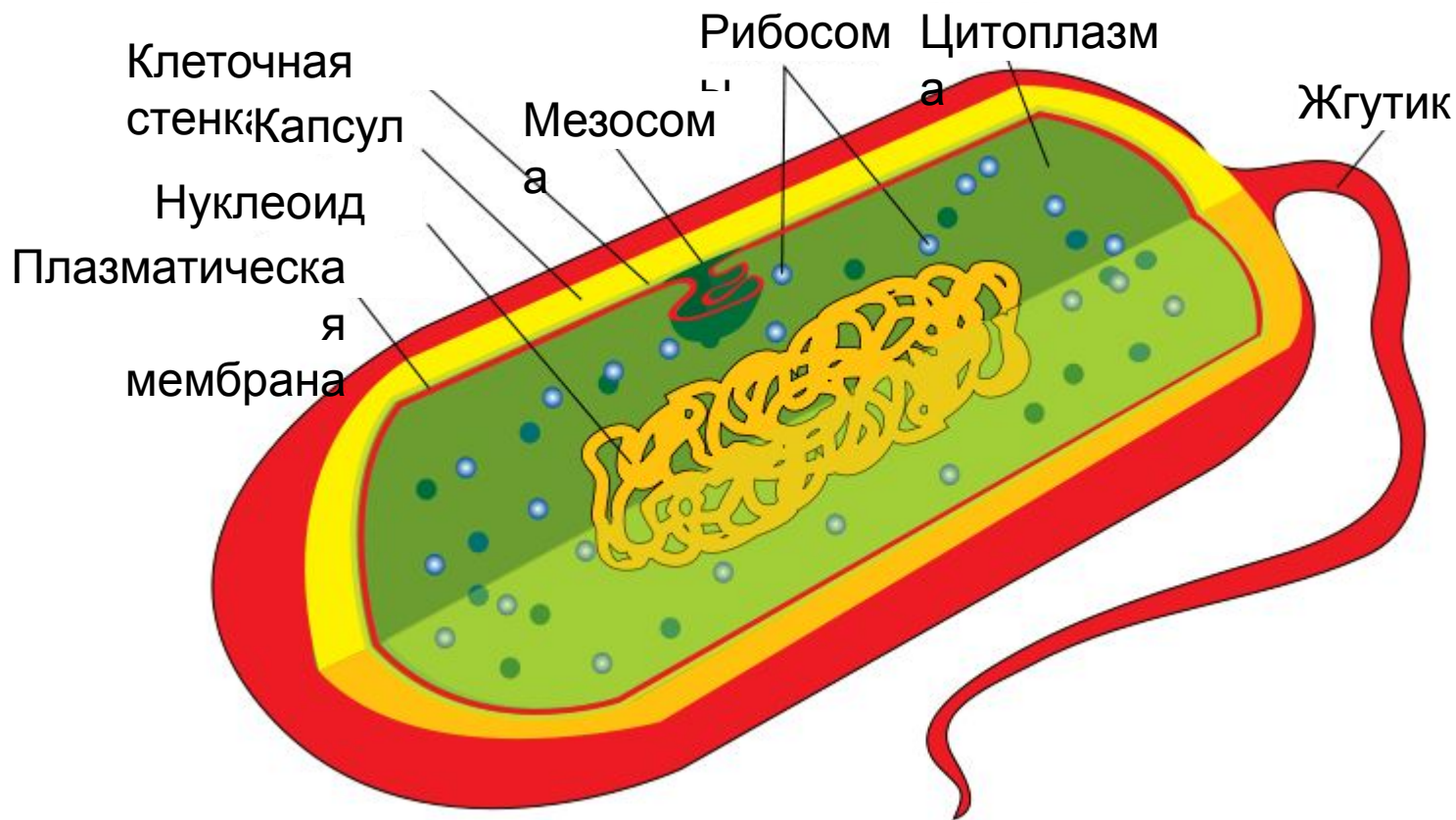


Спирохеты



Спириллы

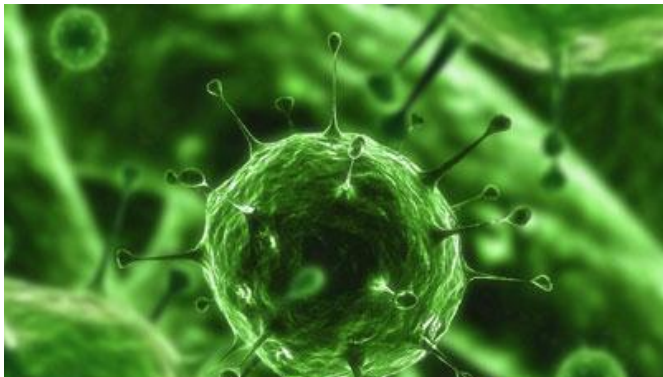
# Строение бактерии



0,5 – 5 мкм в диаметре

# Жгутики

Функции  
Передвижение



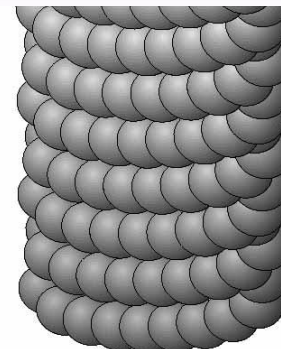
avast! - Предупреждение



## Обнаружен вирус!



Не беспокойтесь. Попробуйте следовать нашим советам и ссылкам. Если компьютер является частью локальной сети, отсоедините сетевой кабель, чтобы избежать дальнейшего распространения вируса.



# Вирусы и бактериофаги

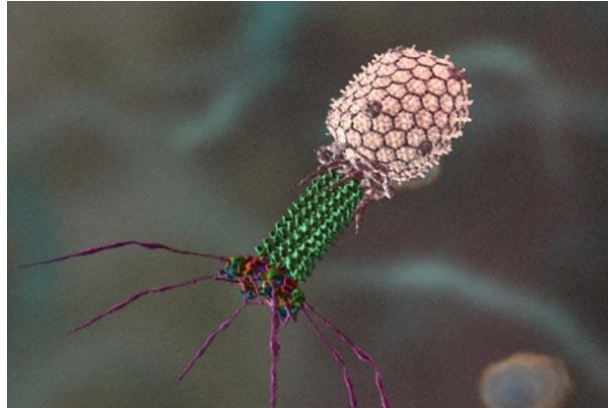
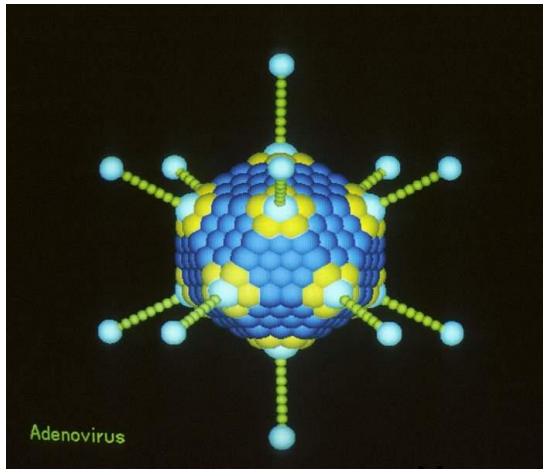
- Вирусы – Заражают эукариот
- Бактериофаги = Фаги – заражают эукариот

# Строение

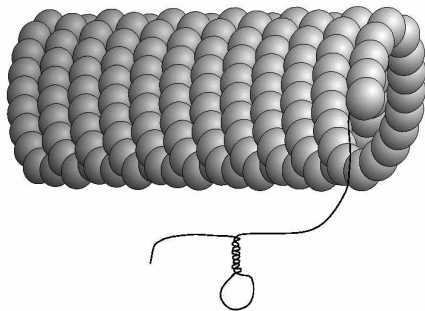
- **Нуклеиновая кислота ДНК или РНК**  
(линейная или кольцевая, одноцепочечная или двуцепочечная, один или несколько фрагментов)
- **Капсид** = белковая оболочка (один белок или много)
- Может быть **липидная оболочка** (содержит также белки) - оболочечные и безоболочечные вирусы

# Классификация

- Икосаэдрический капсид



- Спиральный капсид

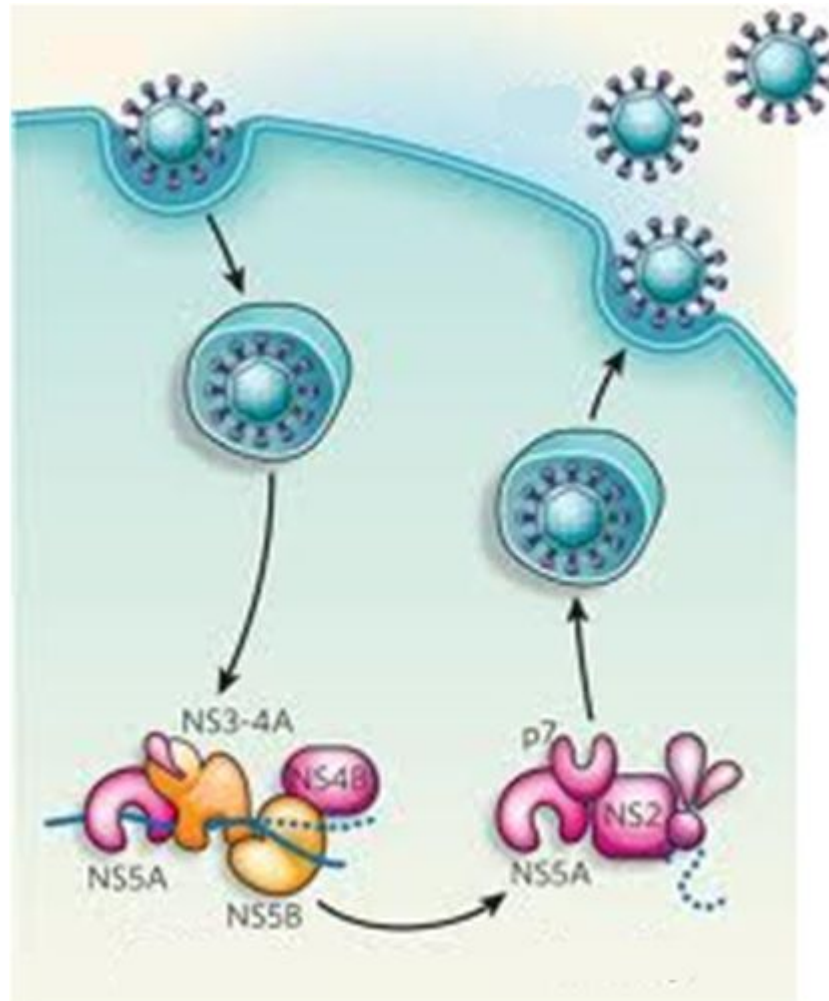




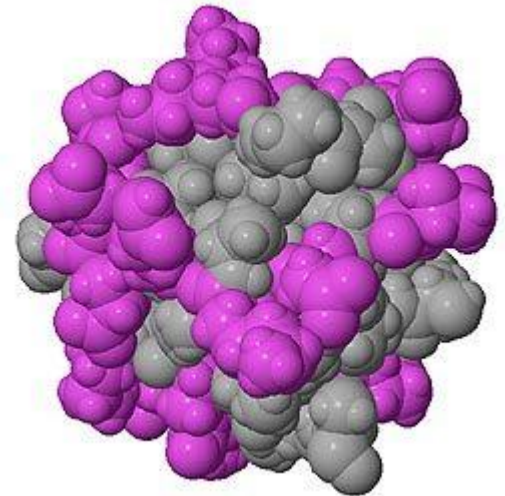
# Проникновение в клетку Бактериофаги

- видео

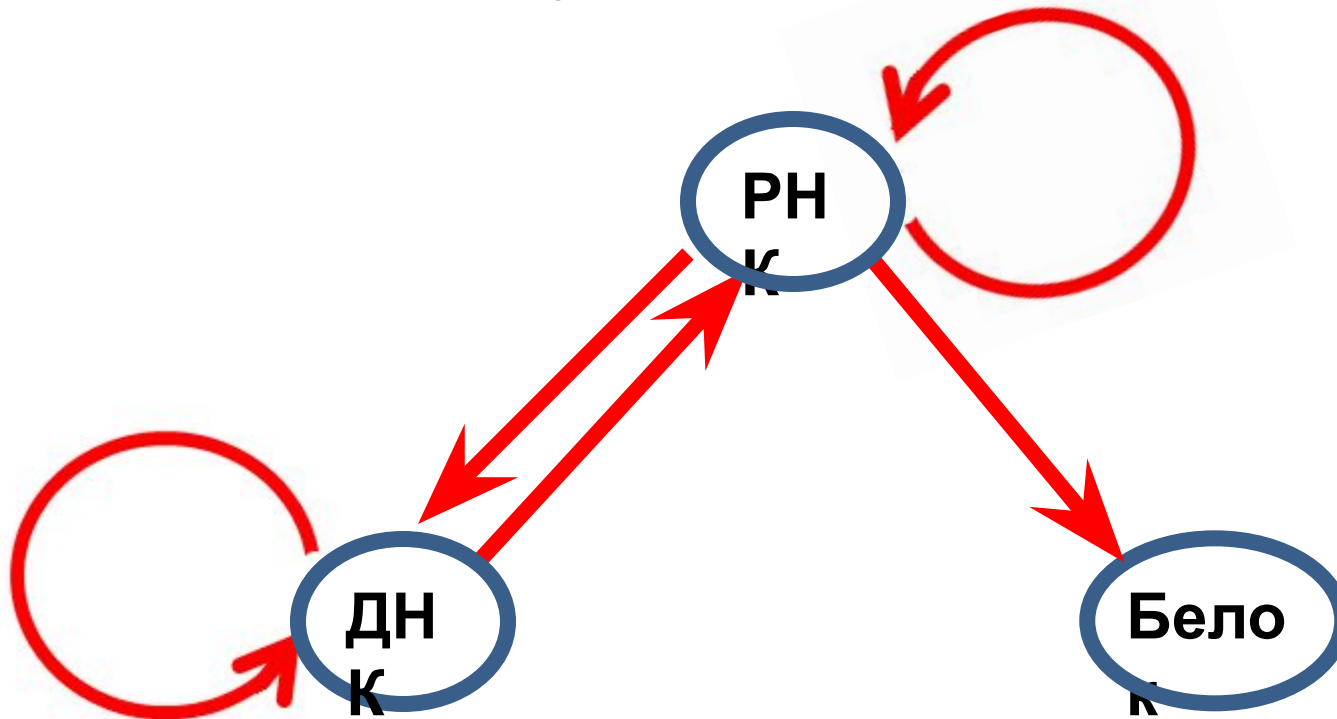
# Проникновение в клетку Вирусы



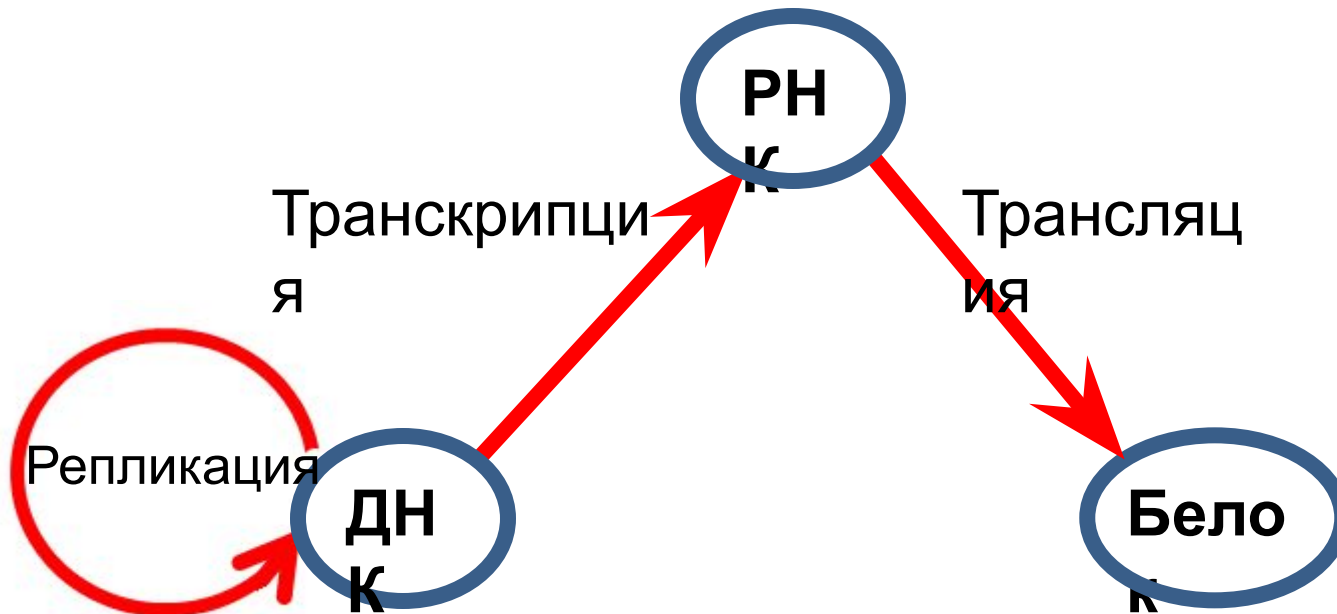
# Реализация генетической информации



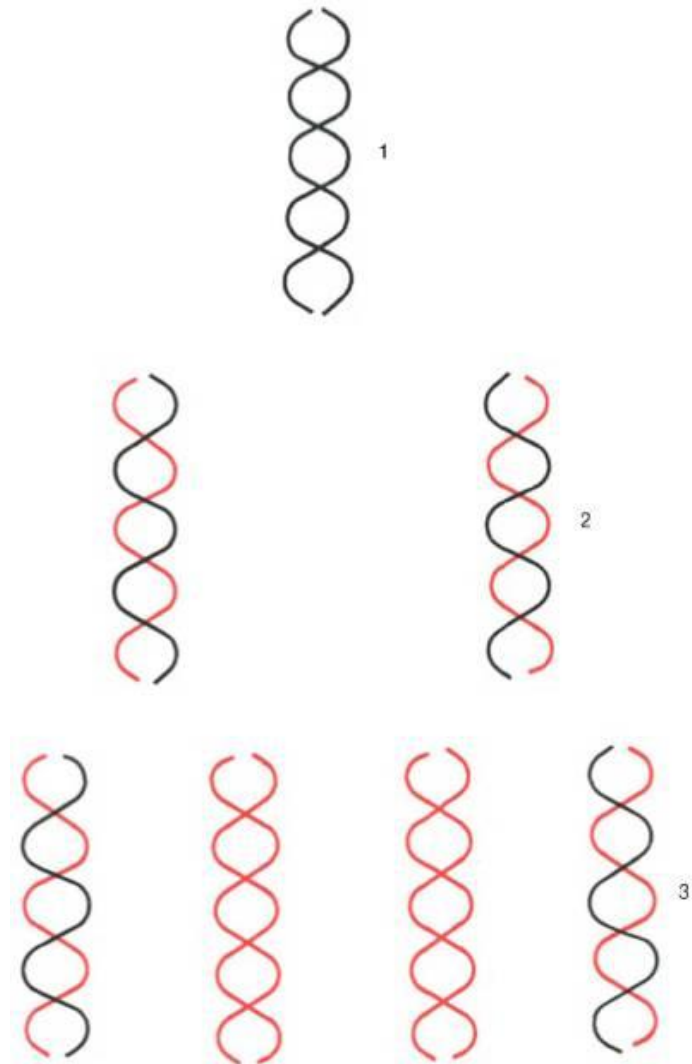
# Центральная догма молекулярной биологии



# Центральная догма молекулярной биологии



# Репликация ДНК полуконсервативная модель



# Репликация ДНК

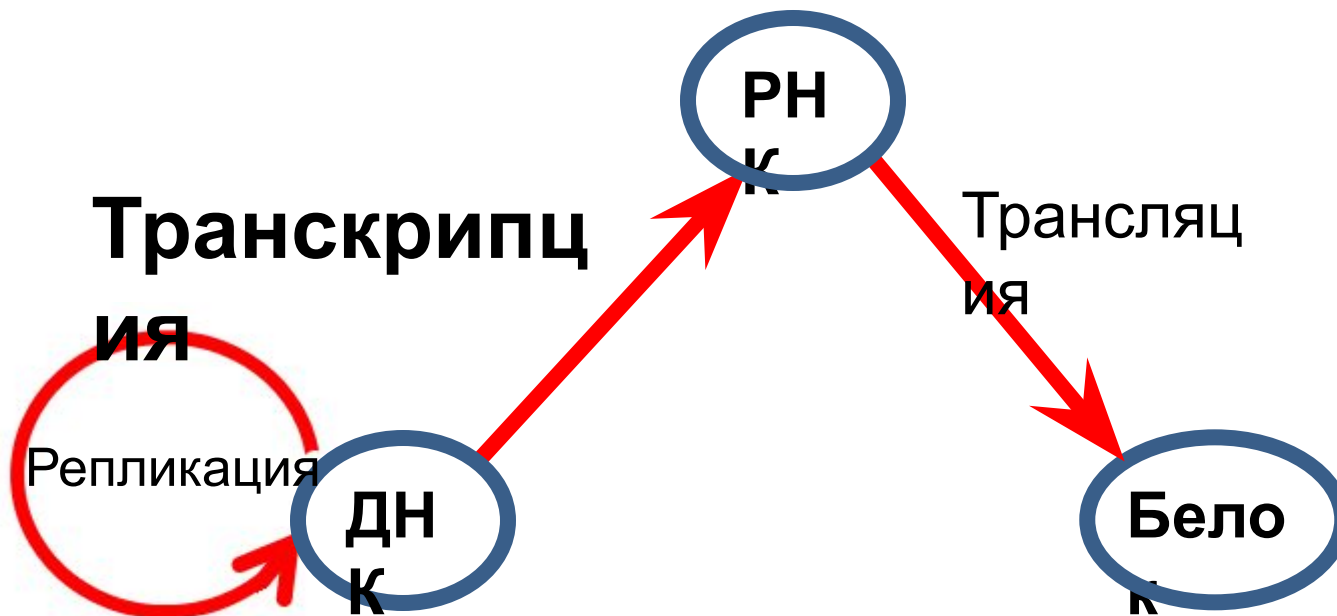


# Итого:

- Дочерняя ДНК синтезируется на матрице родительской
- 2 цепи родительской ДНК разделяются, и специальный фермент осуществляет достройку второй цепи на основе принципа комплементарности
- В итоге образуются две идентичные молекулы ДНК

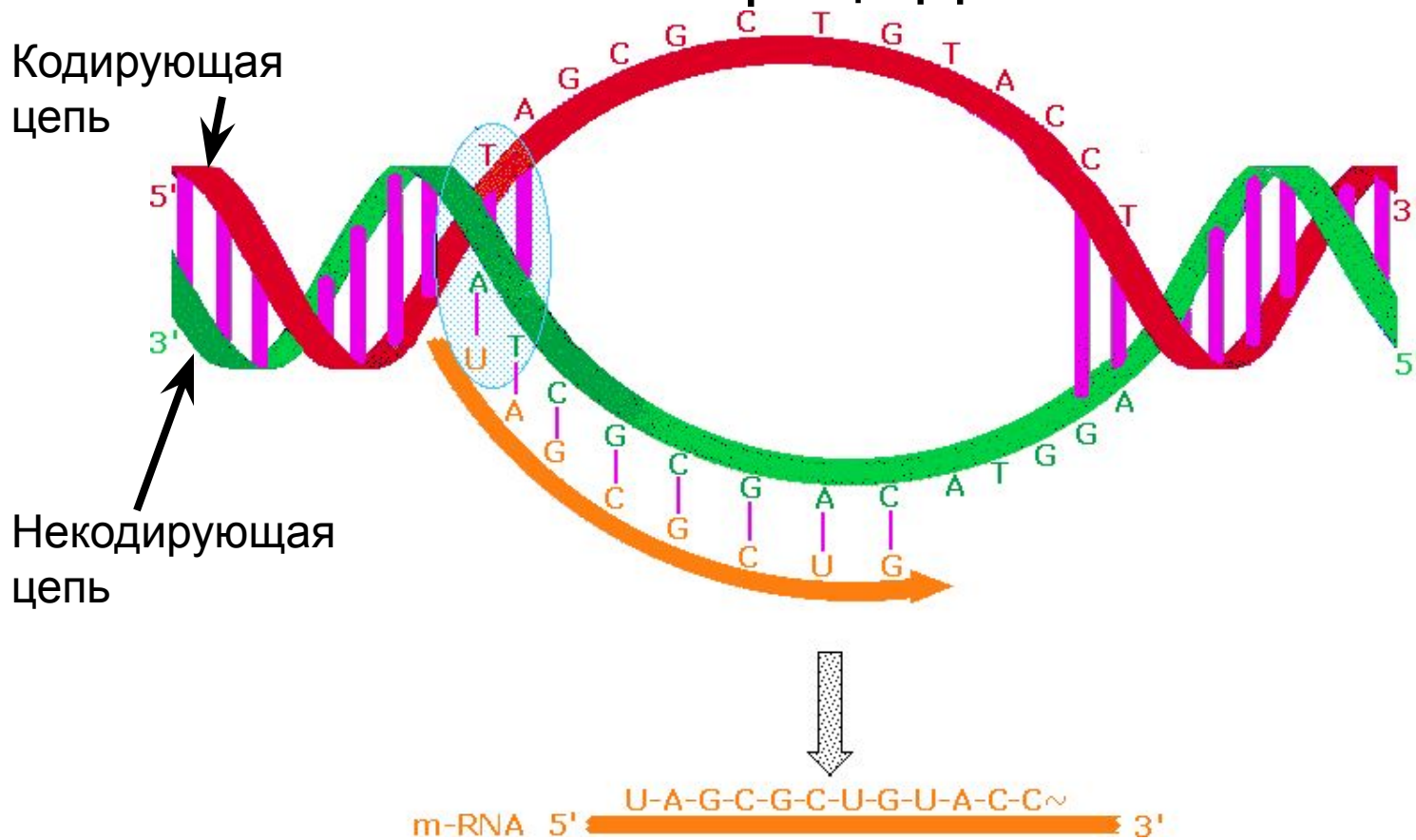


# Центральная догма молекулярной биологии



# Транскрипция

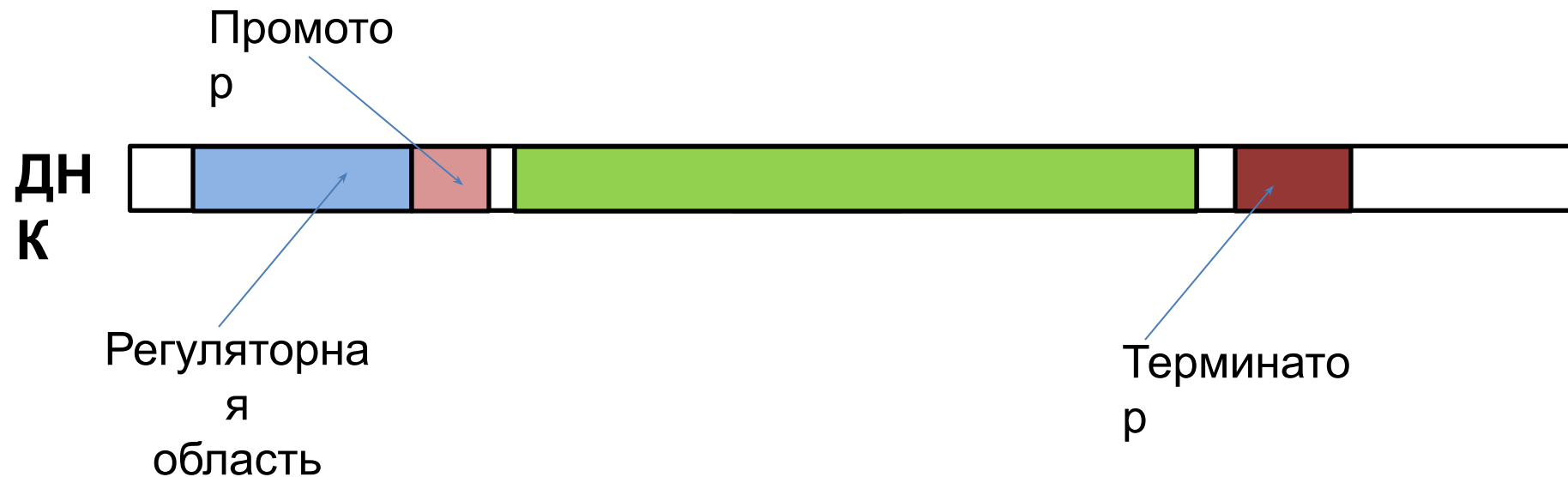
“Переписывание” – образование РНК на матрице ДНК



# Ген

**Участок ДНК,  
кодирующий последовательность  
определённого полипептида либо  
функциональной РНК**

# Ген. Структура



иРНК

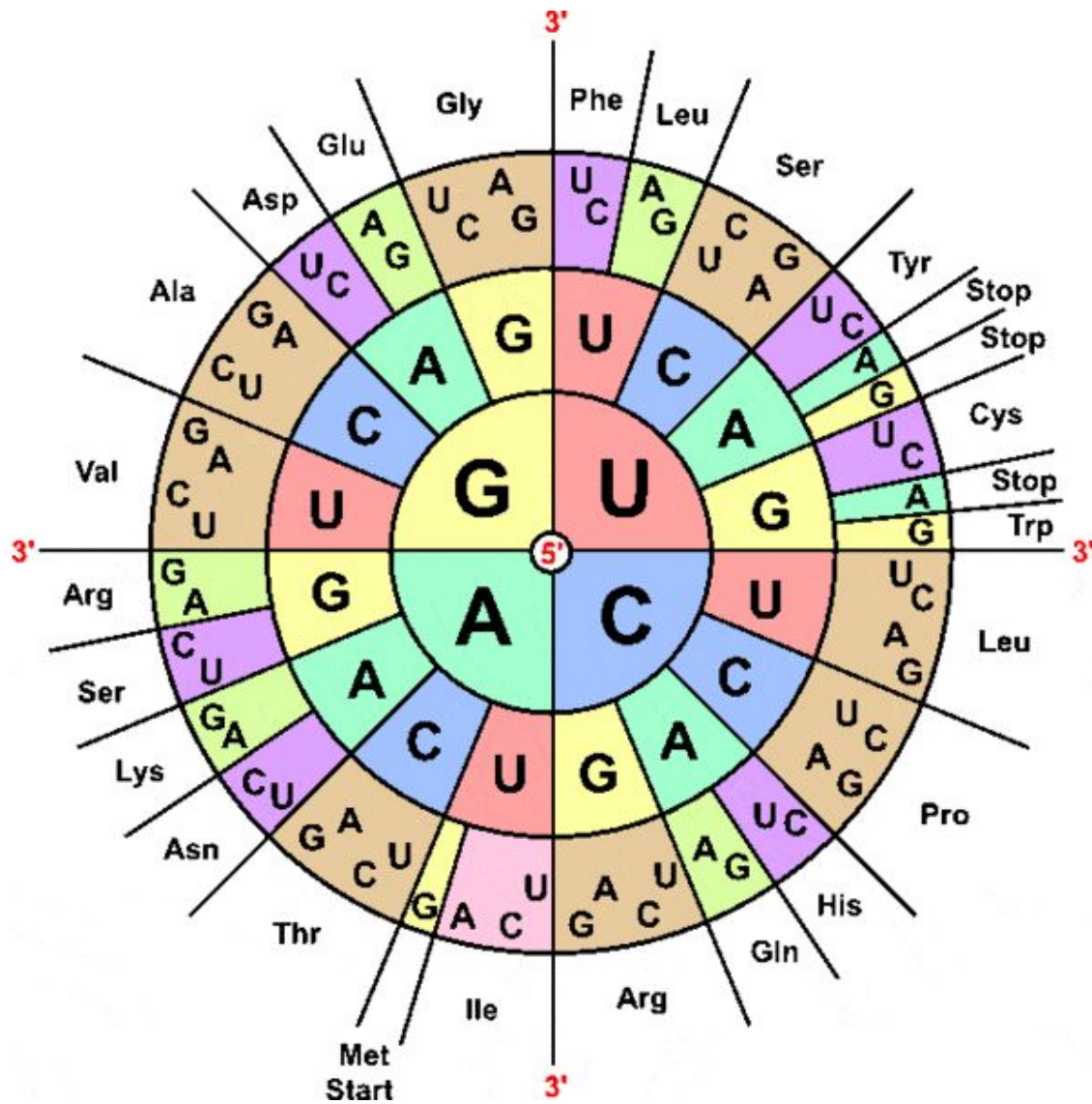


Некодирующие области

# Генетический код

- 4 нуклеотида < 20 аминокислот
- 16 пар нуклеотидов < 20 аминокислот
- 64 «тройки» - триплеты- нуклеотидов > 20 аминокислот

# Генетический код



# Свойства генетического кода

- Триплетность
- Вырожденность
- Уникальность
- Имеет знаки препинания
- Внутри генов знаков препинания нет
- Универсальность

# Рамка считывания

- Первый кодон – АУГ
- Стоп-кодонаы: УАА, УАГ, УГА

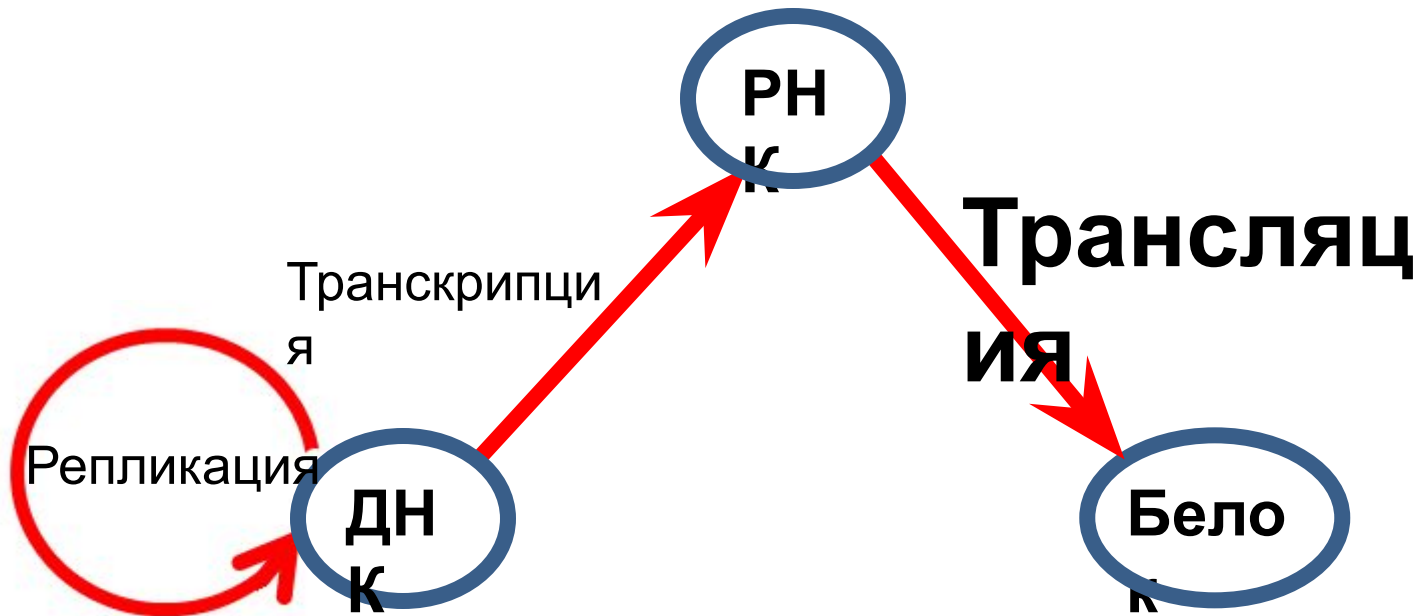
МИЛ МНЕ ТОТ КОТ

М ИЛМ НЕТ ОТК ОТ

АУАААУАУГААГАЦААЦУАГЦЦЦУАУАУАА  
АГЦЦЦУ



# Центральная догма молекулярной биологии



# Трансляция

«Перевод» с языка нуклеотидов на язык аминокислот

Осуществляется рибосомой

# Трансляция

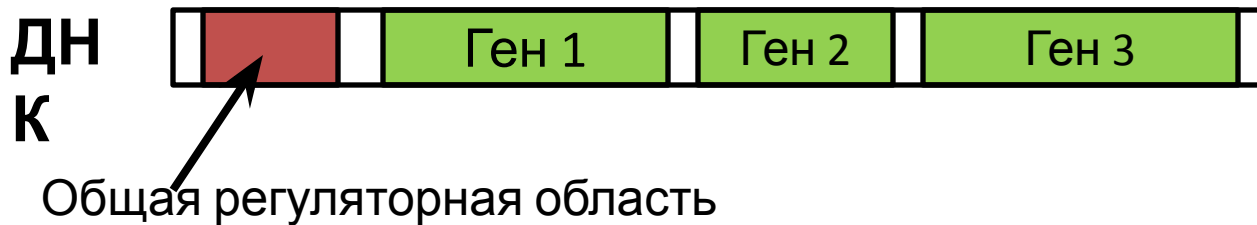
- Видео - 2 шт

# ИТОГО

- Транскрипция - информация о строении белка переписывается с одной цепи ДНК на одноцепочечную иРНК.
- иРНК транспортируется в цитоплазму (у эукариот)
- Трансляция - рибосома, связываясь с РНК, «переводит» последовательность нуклеотидов иРНК в полипептидную цепь
- Нуклеотидно-аминокислотный словарь называется генетическим кодом

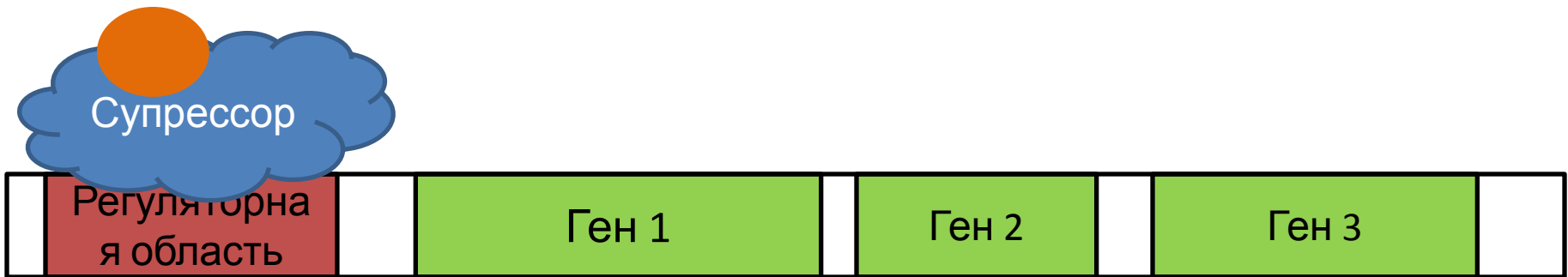
# Регуляция экспрессии генов

- Различается у прокариот и эукариот, из-за наличия ядра
- У прокариот гены организованы в опероны



- У прокариот трансляция происходит одновременно с транскрипцией

# Регуляция экспрессии генов у прокариот



В отсутствии субстрата супрессор препятствует началу транскрипции, а когда субстрат появляется, супрессор связывается с ним и теряет способность связывать ДНК. Начинается транскрипция

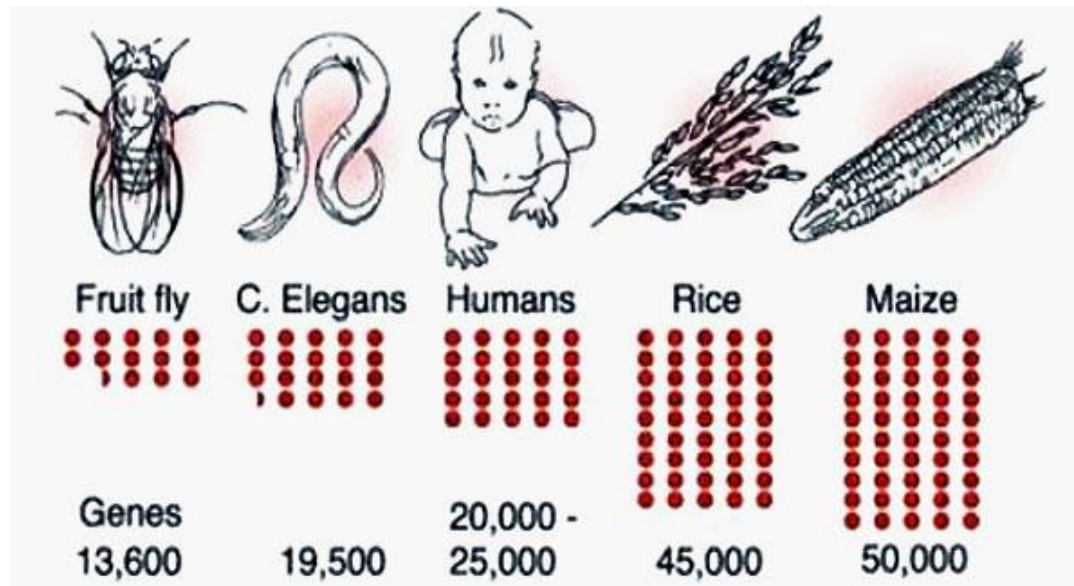
# Регуляция экспрессии у эукариот

Идея та же, но:

- Регулируется экспрессия отдельных генов
- Группы генов регулируются путем образования эухроматина или гетерохроматина
- Вместо субстрата может быть другая сигнальная молекула, например, гормон
- Разные сигнальные молекулы действуют на разные клетки

# Размер генома

Животные	Число хромосом
Малярийный плазмодий	2
Гидра	32
Таракан	48
Комнатная муха	12
Сазан	104
Окунь	28
Зеленая лягушка	26
Голубь	80
Кролик	44
Шимпанзе	48
Человек	46

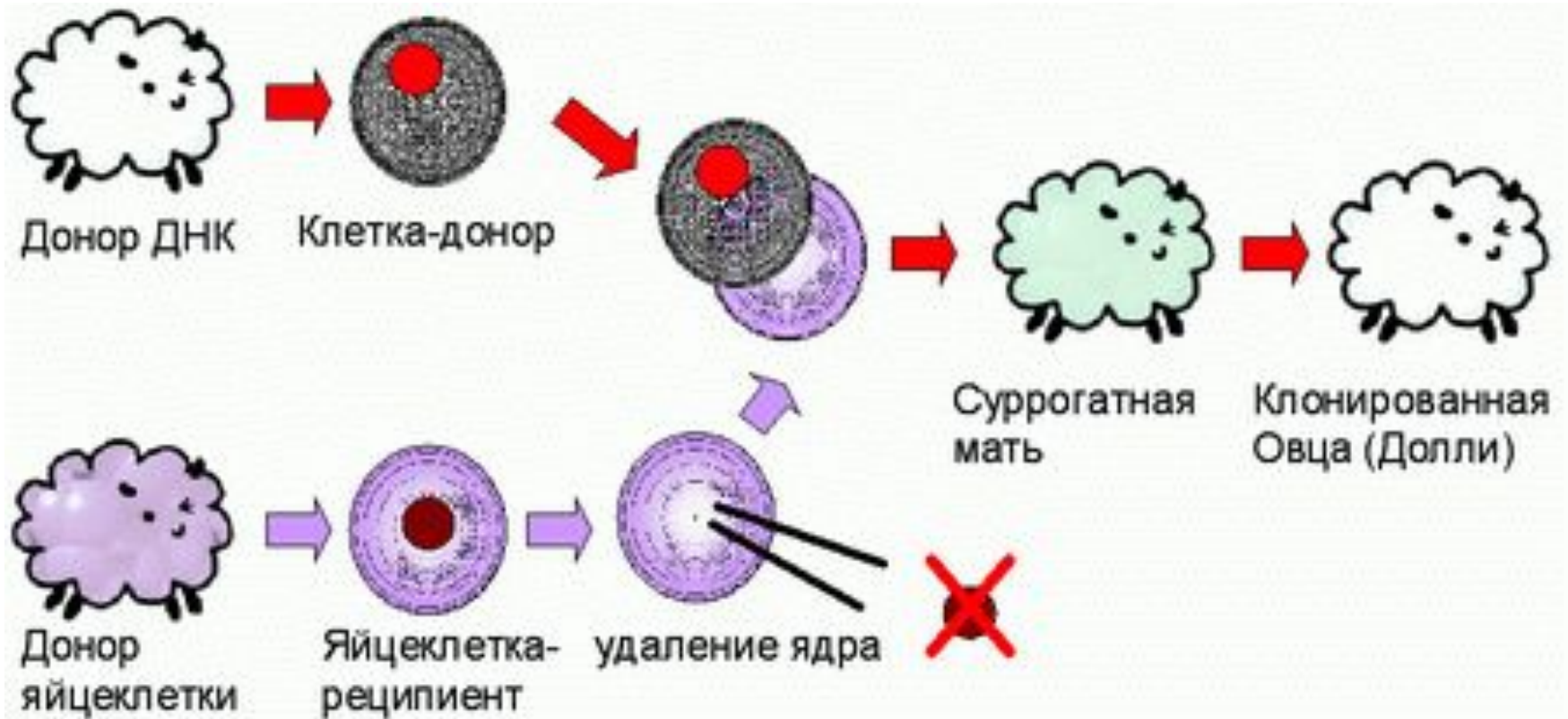




# Генетическая инженерия



# Клонирование животных



# Молекулярное клонирование

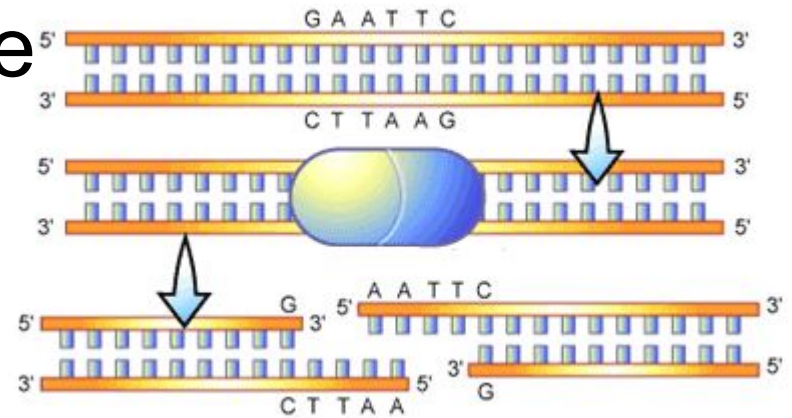
Получение идентичных молекул ДНК с заданной последовательностью

# Полимеразная цепная реакция (ПЦР)

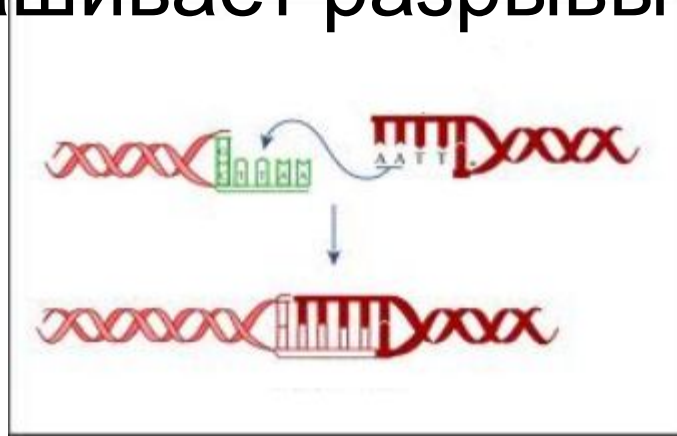
- Приводит к увеличению количества необходимого фрагмента ДНК, например, определенного гена
- Реагенты – ДНК, содержащая интересующую последовательность, ДНК-полимераза, нуклеотиды, ДНК-затравки = праймеры
- Видео

# Молекулярный копипаст

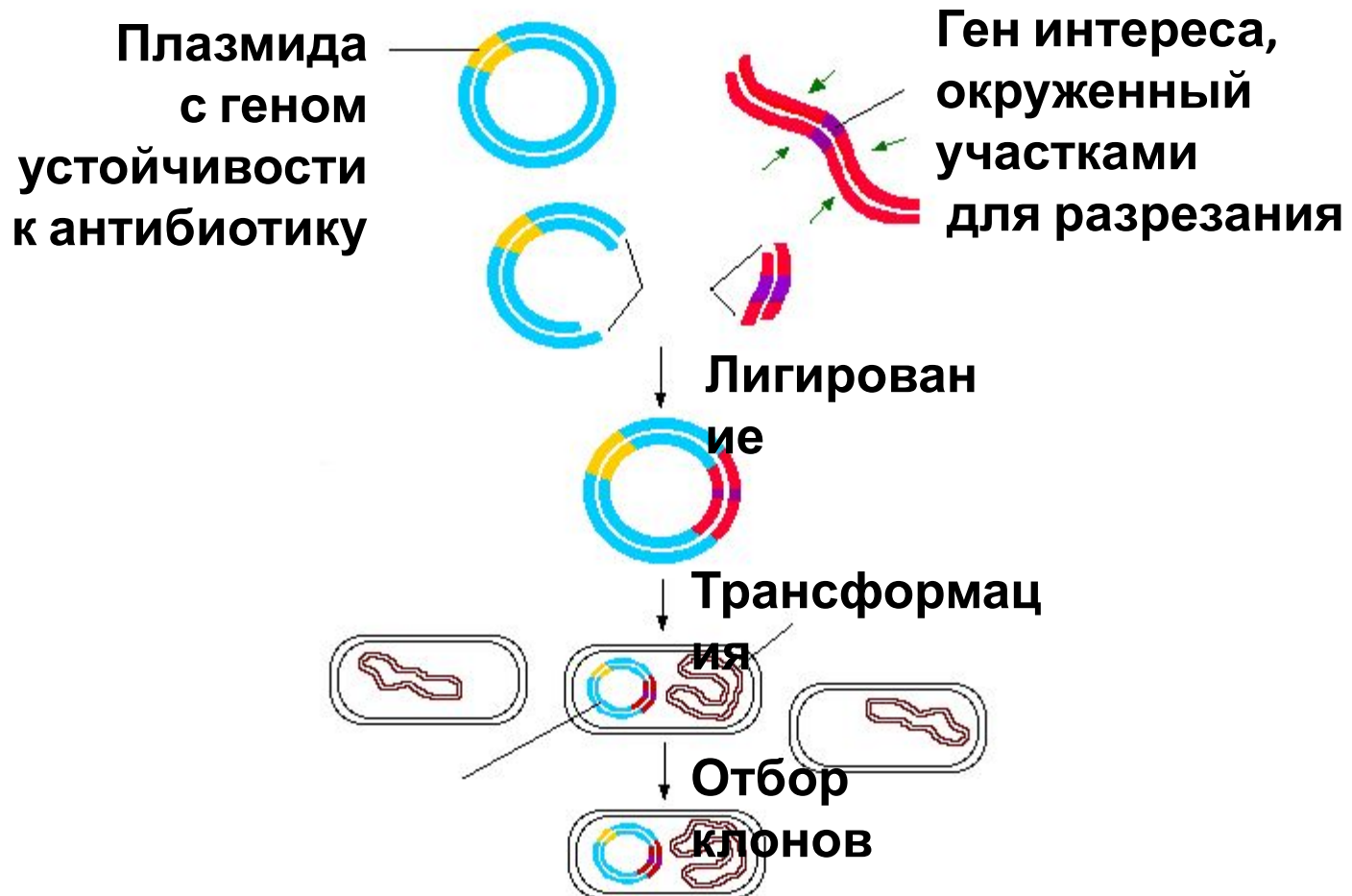
Рестриктазы - разрезают две цепи ДНК в определенном участке



Лигаза – зашивает разрывы в ДНК



# Вставка гена интереса и отбор клонов



# Результат

