

Прокариоты



Форма



Микрококки



Диплококк



Стафилококк
и



Стрептококк



Бациллы

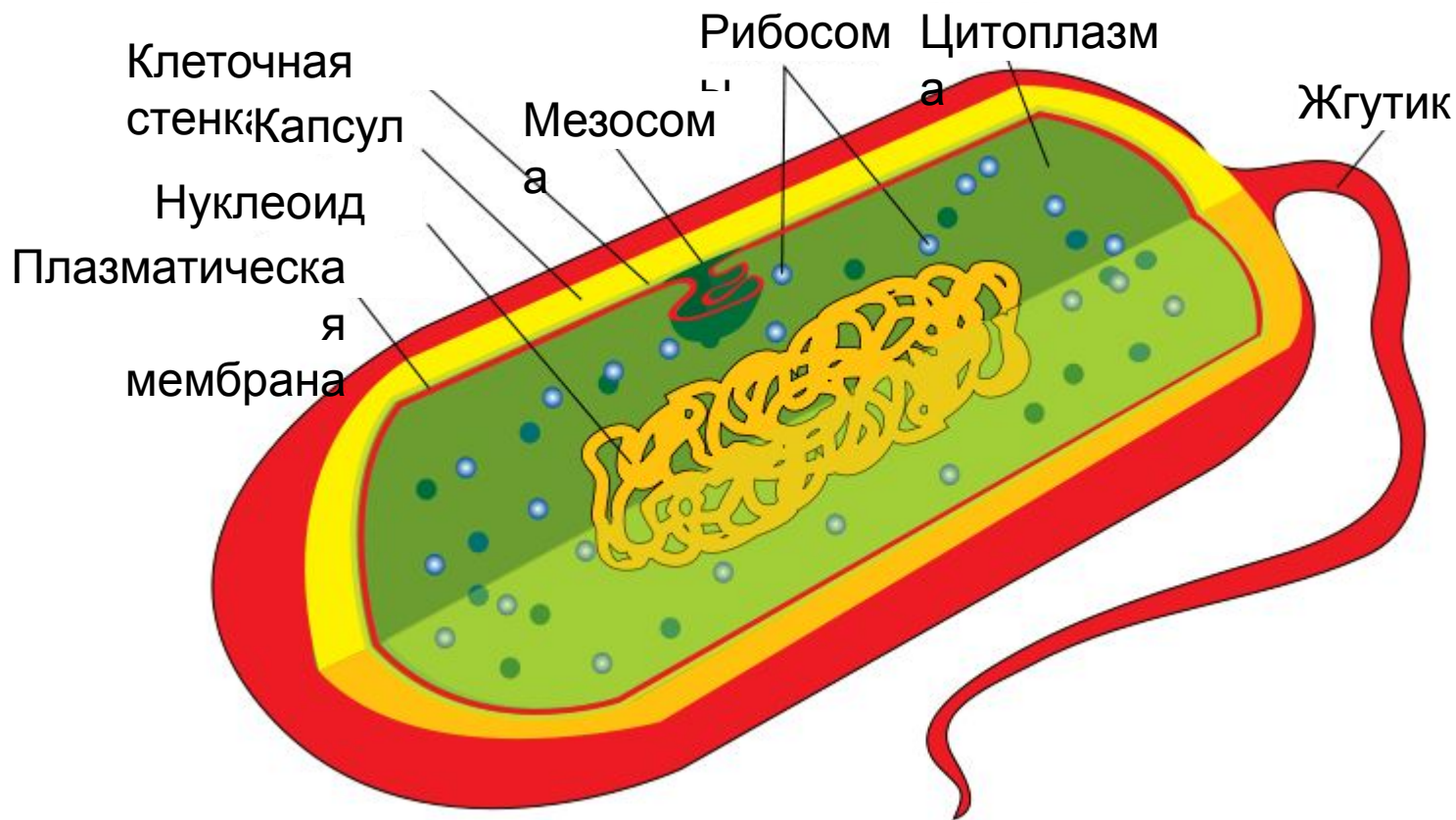


Спирохеты



Спириллы

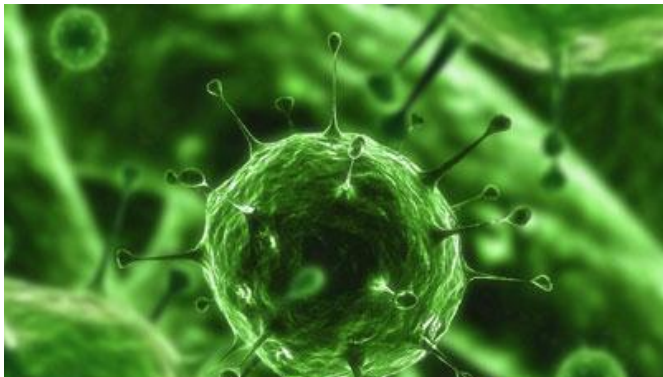
Строение бактерии



0,5 – 5 мкм в диаметре

Жгутики

Функции
Передвижение



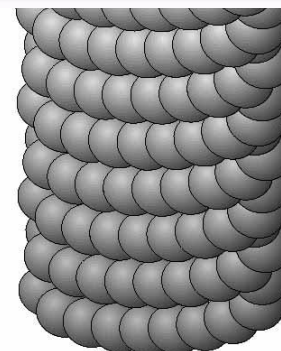
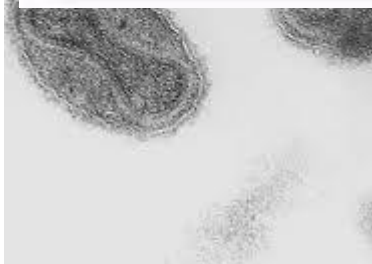
avast! - Предупреждение



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

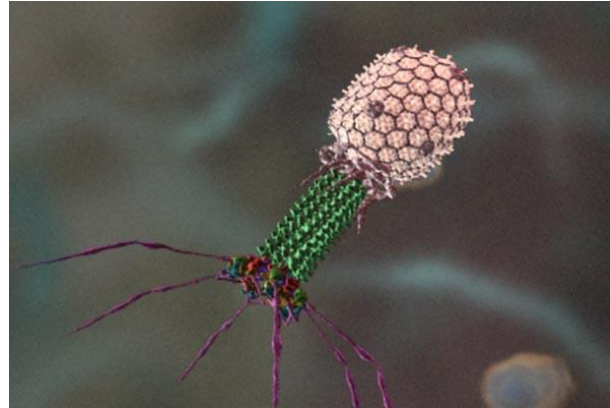
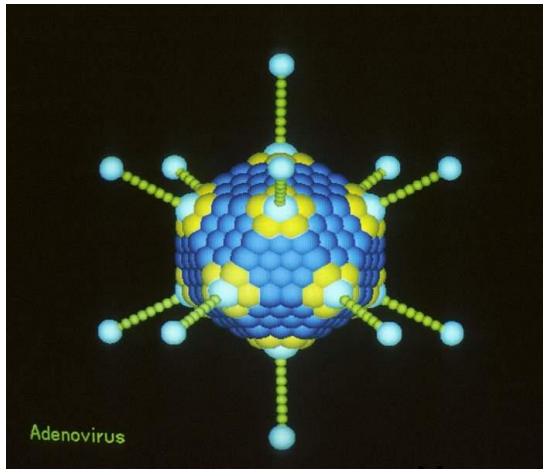
- Вирусы – Заражают эукариот
- Бактериофаги = Фаги – заражают эукариот

Строение

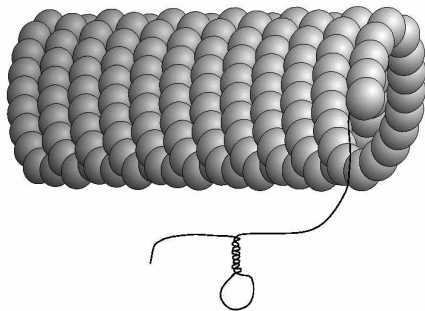
- **Нуклеиновая кислота ДНК или РНК**
(линейная или кольцевая, одноцепочечная или двуцепочечная, один или несколько фрагментов)
- **Капсид** = белковая оболочка (один белок или много)
- Может быть **липидная оболочка** (содержит также белки) - оболочечные и безоболочечные вирусы

Классификация

- Икосаэдрический капсид



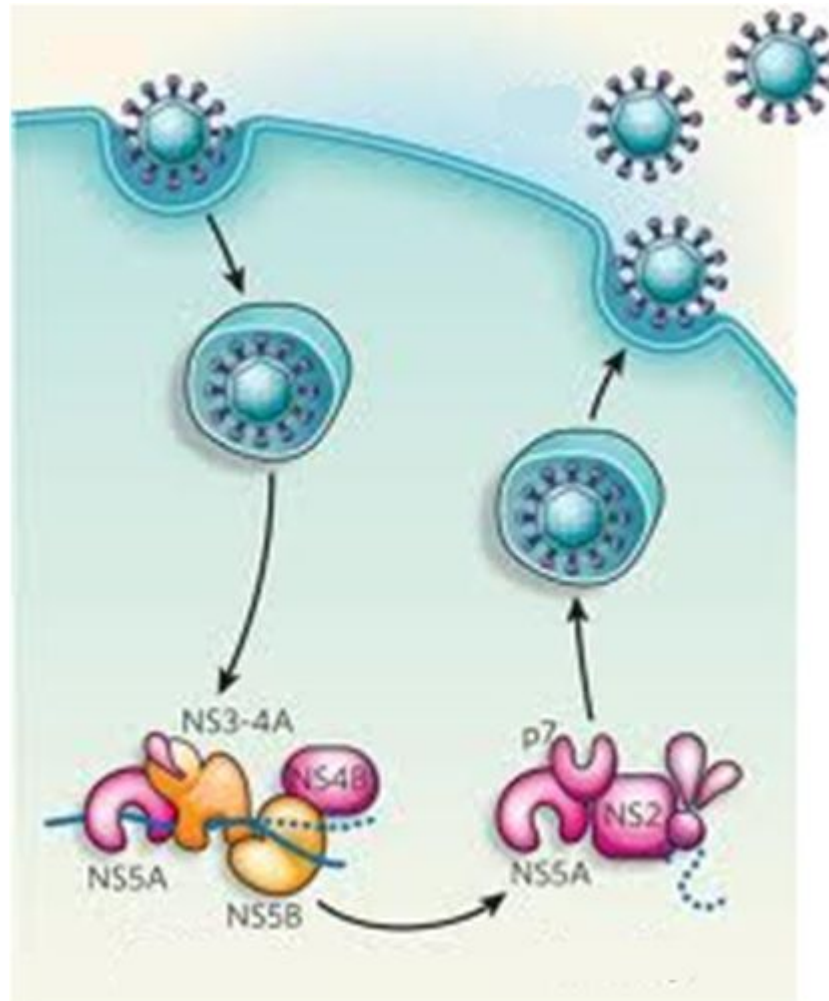
- Спиральный капсид



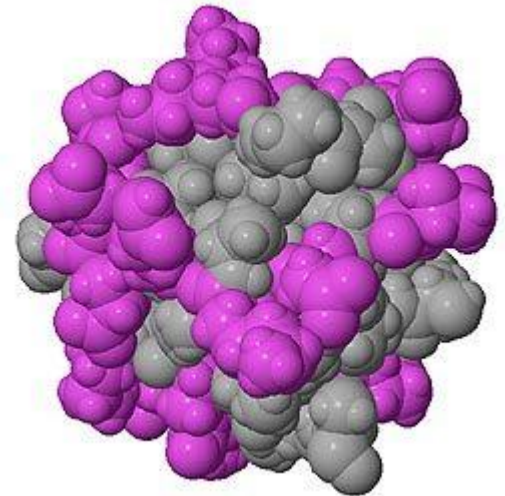
Проникновение в клетку Бактериофаги

- видео

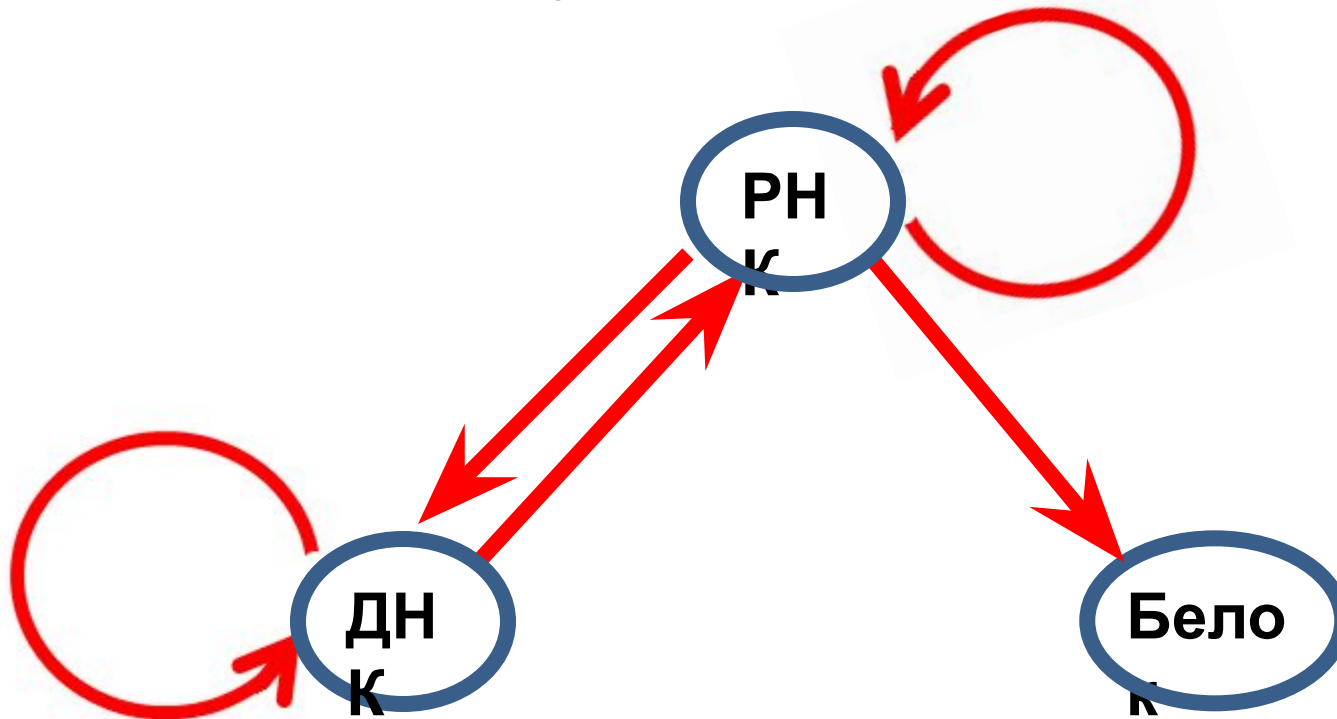
Проникновение в клетку Вирусы



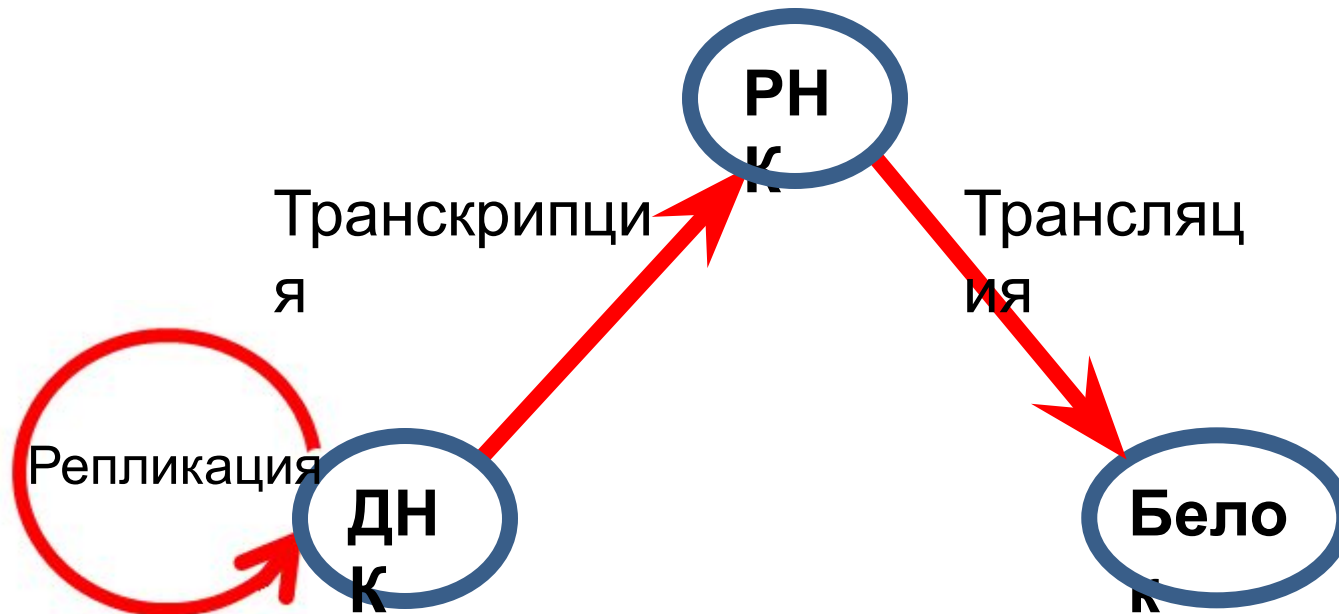
Реализация генетической информации



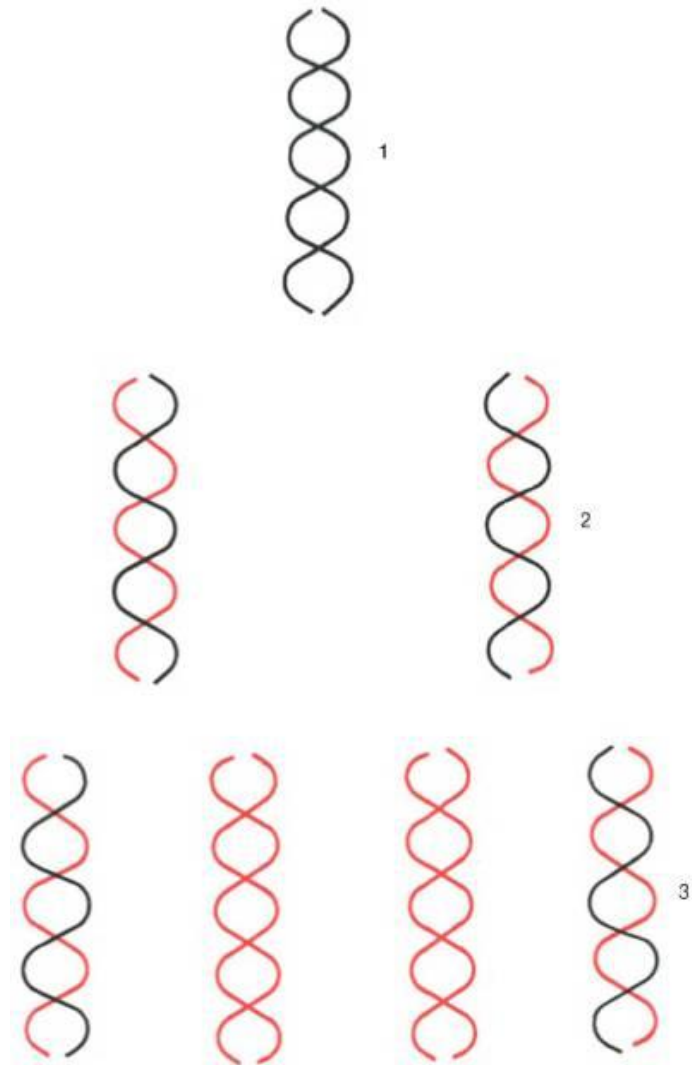
Центральная догма молекулярной биологии



Центральная догма молекулярной биологии



Репликация ДНК полуконсервативная модель



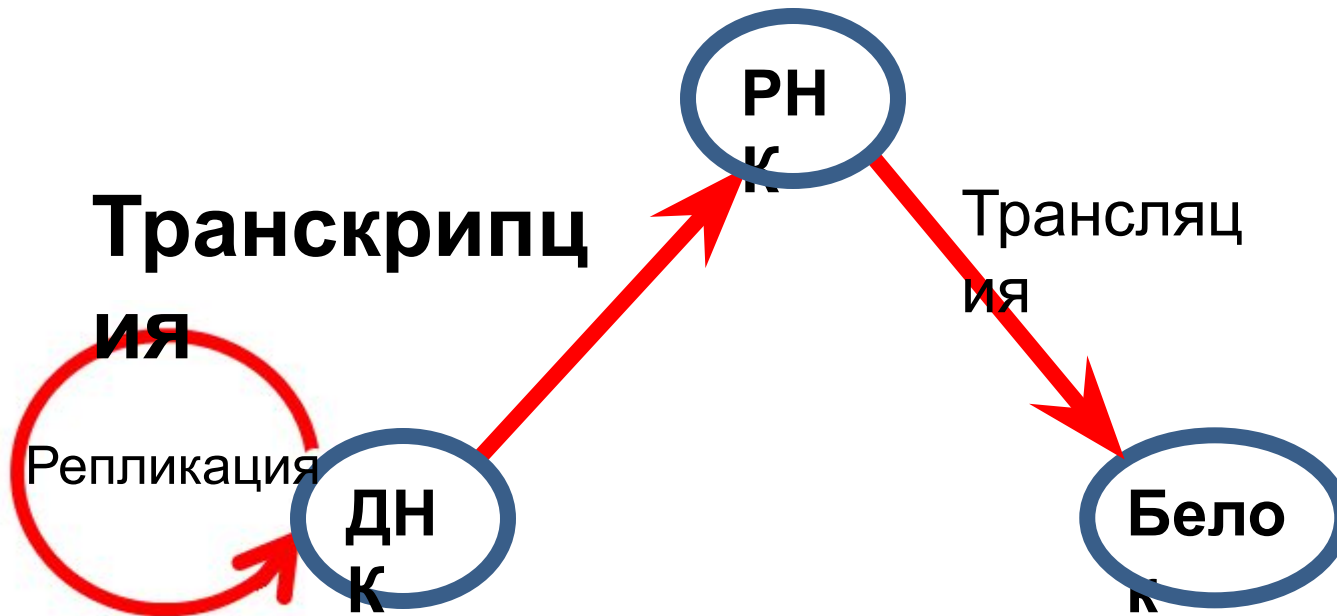
Репликация ДНК



Итого:

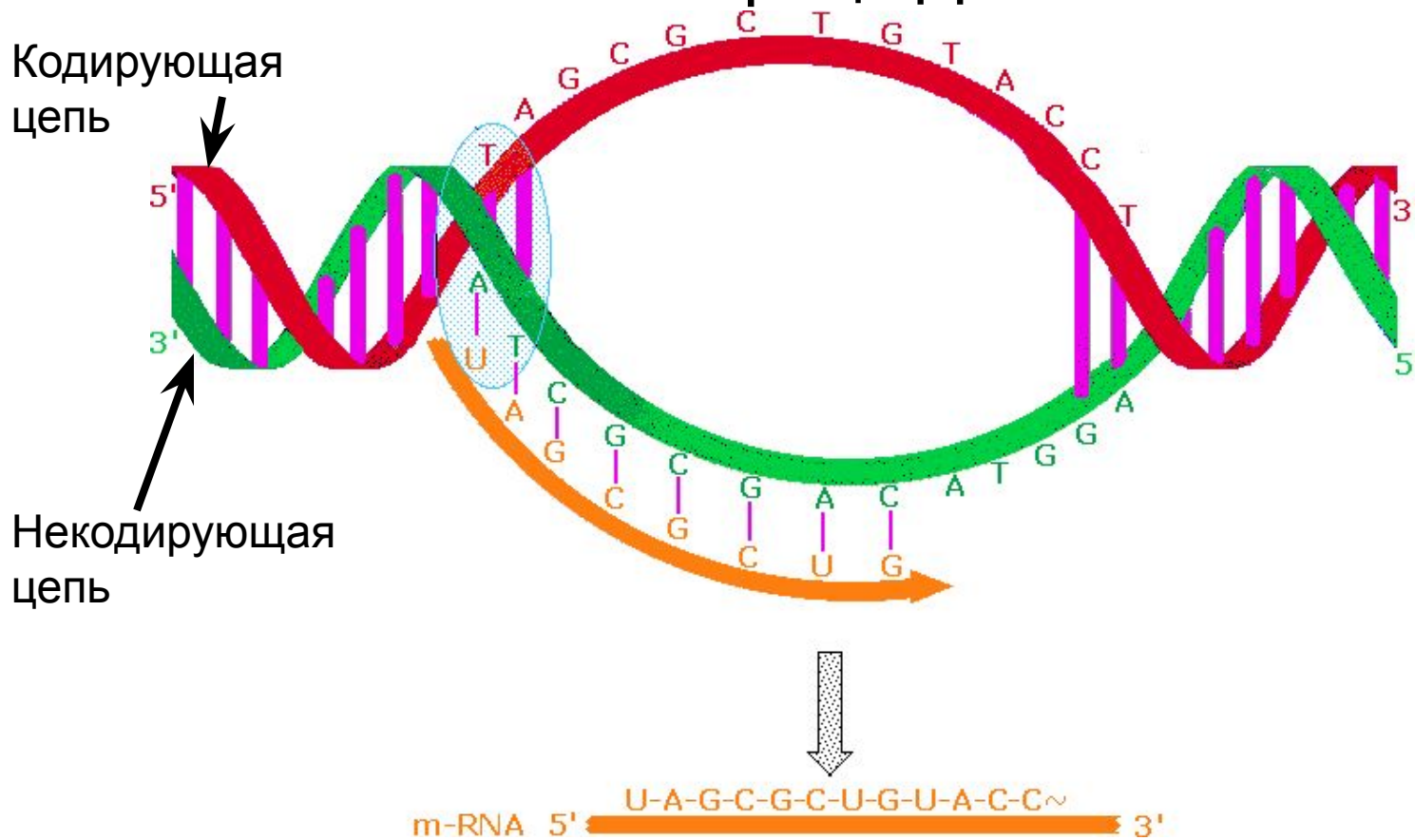
- Дочерняя ДНК синтезируется на матрице родительской
- 2 цепи родительской ДНК разделяются, и специальный фермент осуществляет достройку второй цепи на основе принципа комплементарности
- В итоге образуются две идентичные молекулы ДНК

Центральная догма молекулярной биологии



Транскрипция

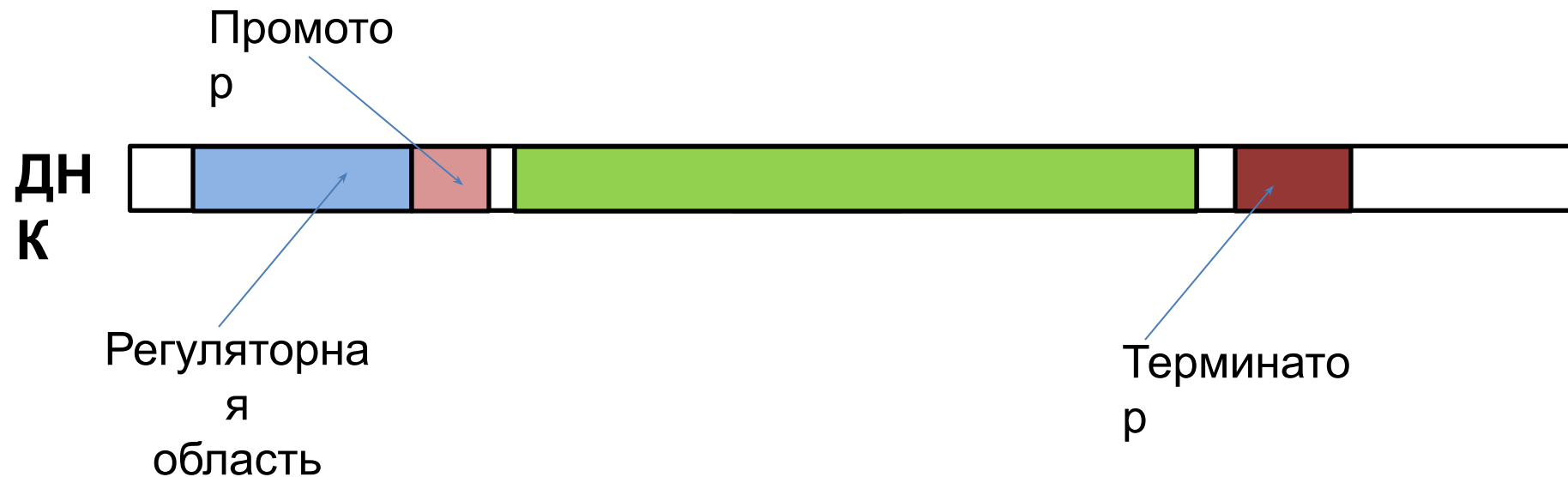
“Переписывание” – образование РНК на матрице ДНК



Ген

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

Ген. Структура



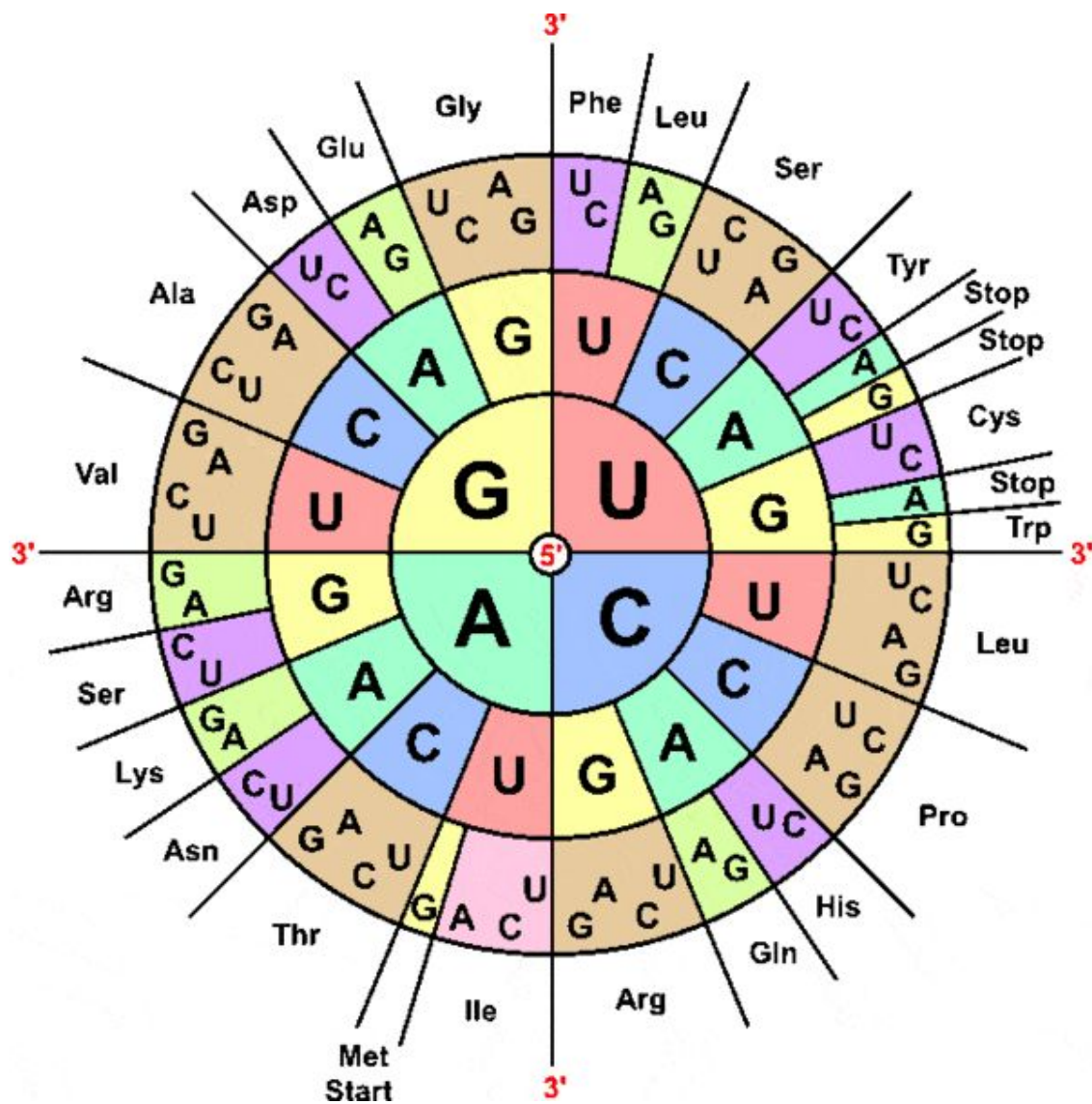
иРНК



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

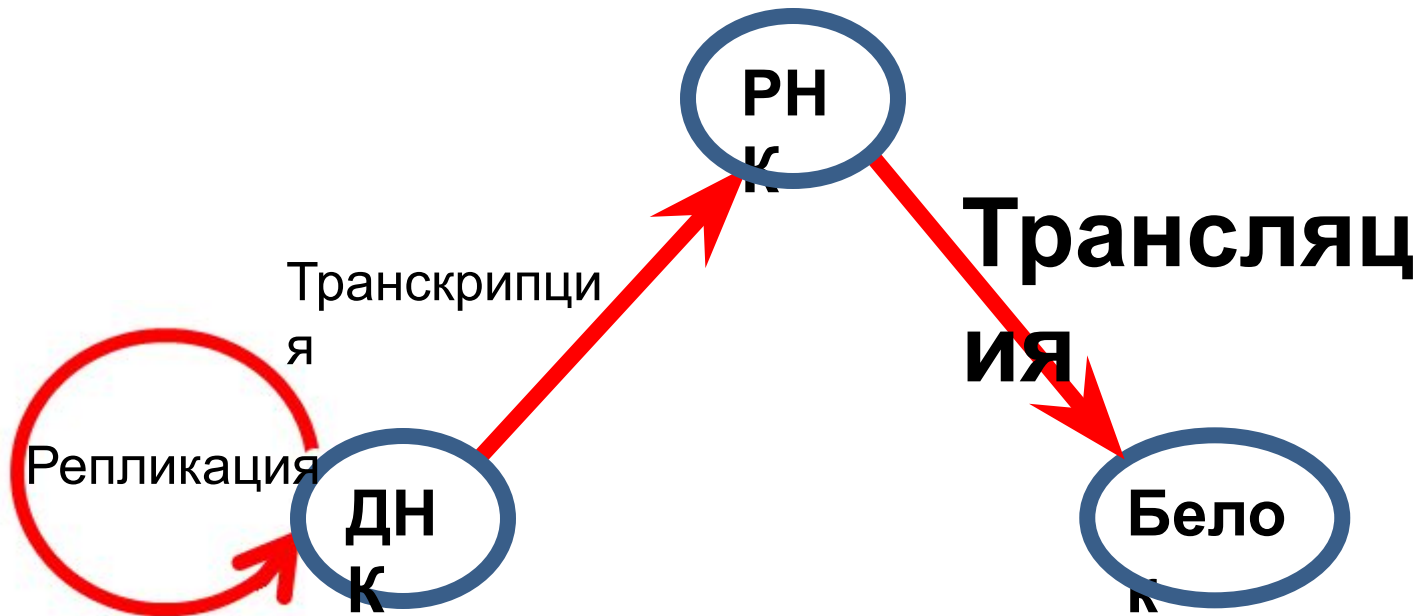
- Первый кодон – АУГ
- Стоп-кодонаы: УАА, УАГ, УГА

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

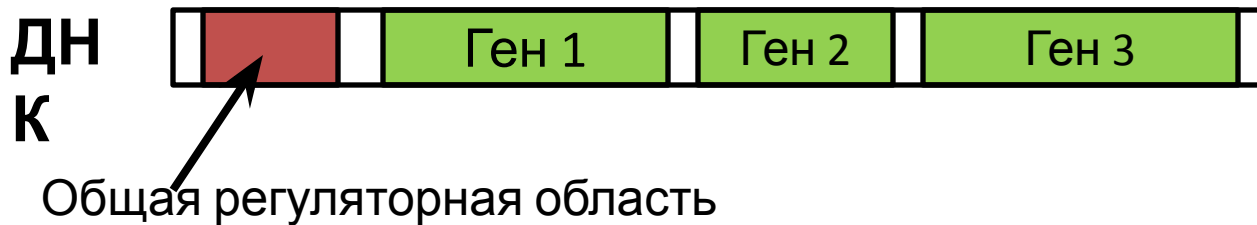
- Видео - 2 шт

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

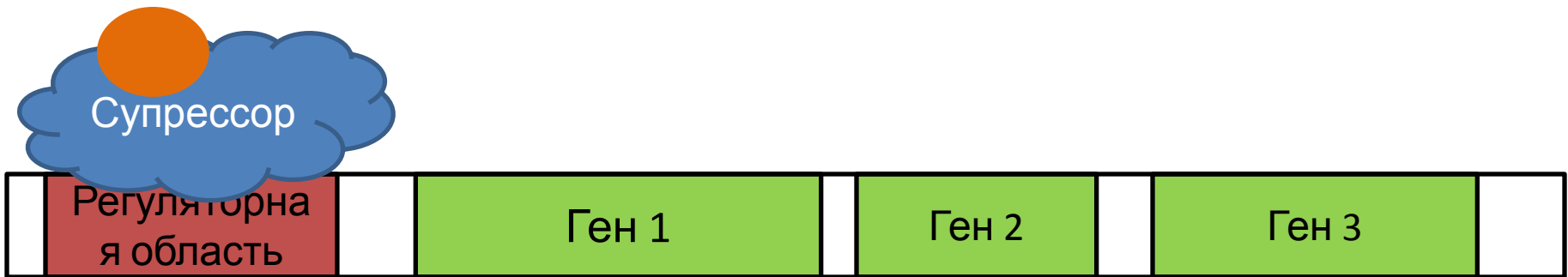
Регуляция экспрессии генов

- 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

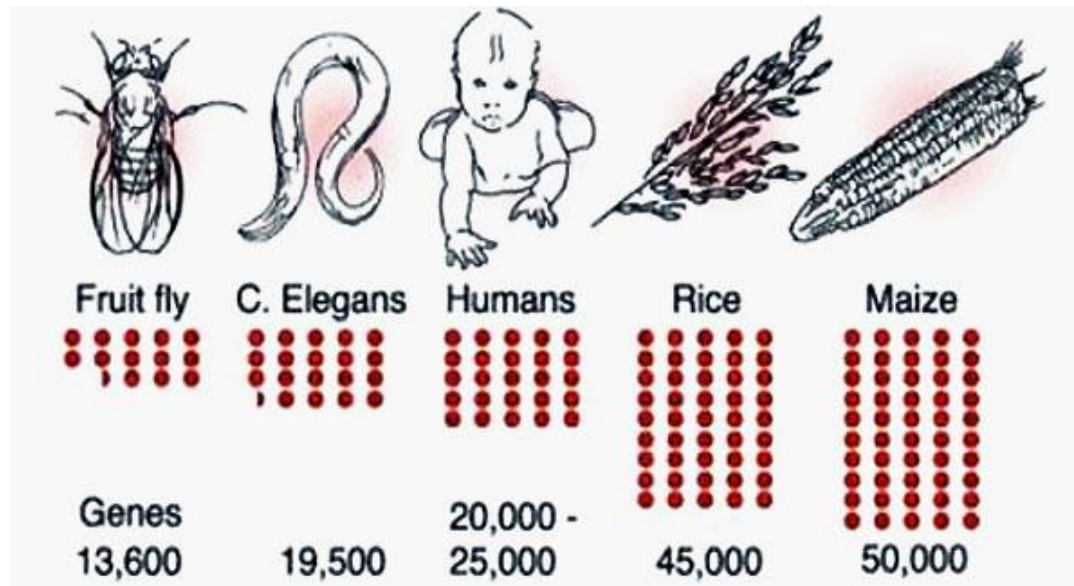
Регуляция экспрессии у эукариот

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

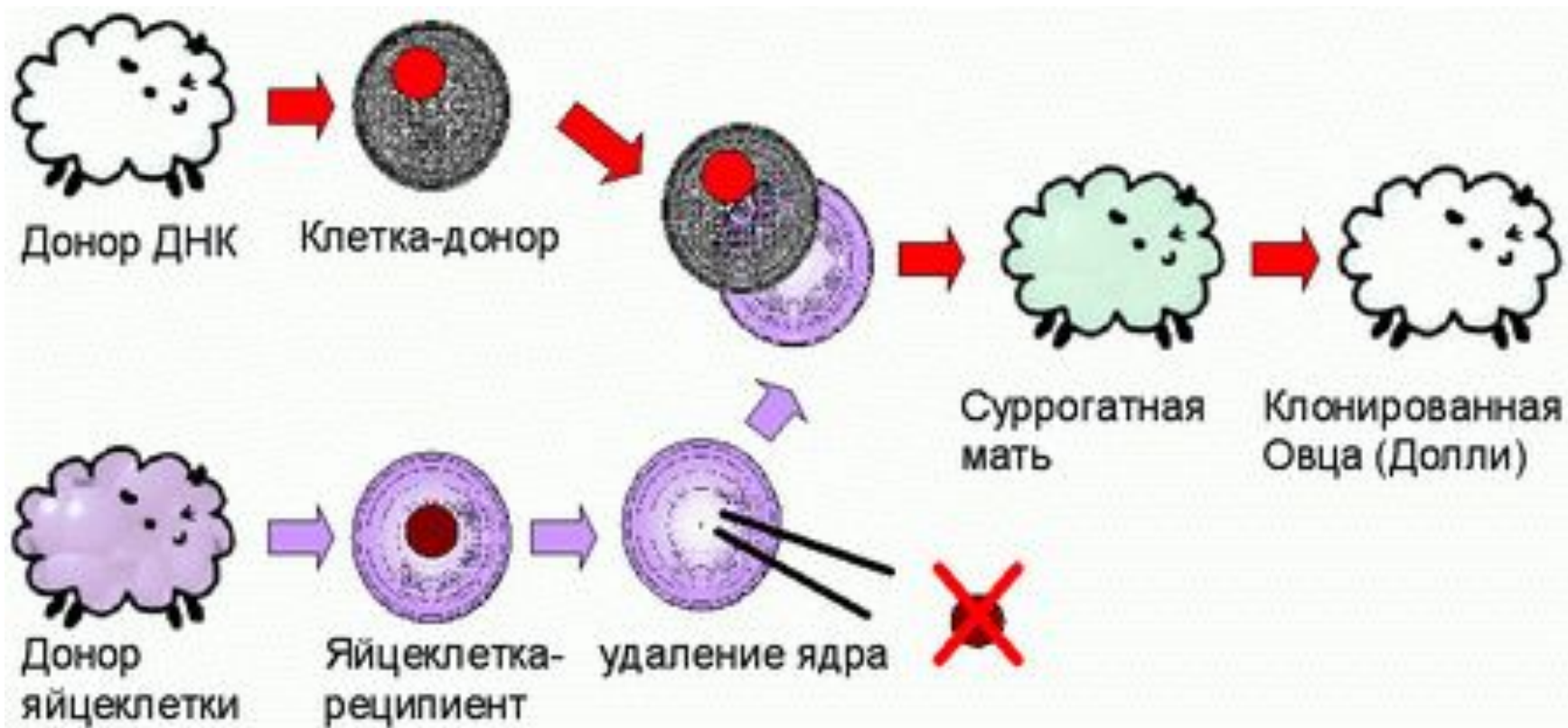
Животные	Число хромосом
Малярийный плазмодий	2
Гидра	32
Таракан	48
Комнатная муха	12
Сазан	104
Окунь	28
Зеленая лягушка	26
Голубь	80
Кролик	44
Шимпанзе	48
Человек	46



Генетическая инженерия



Клонирование животных



Молекулярное клонирование

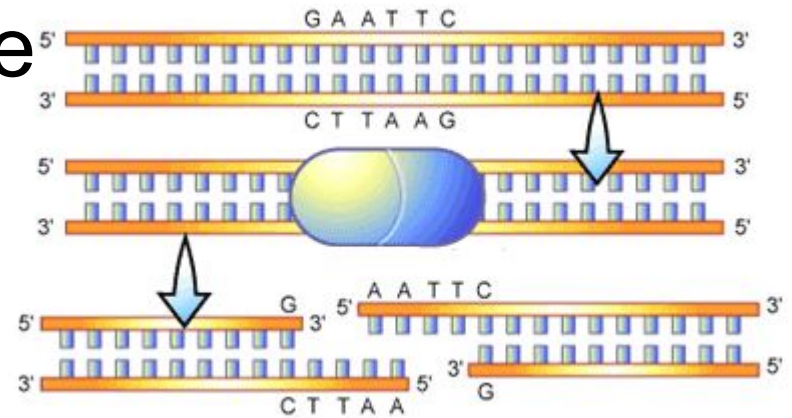
Получение идентичных молекул ДНК с заданной последовательностью

Полимеразная цепная реакция (ПЦР)

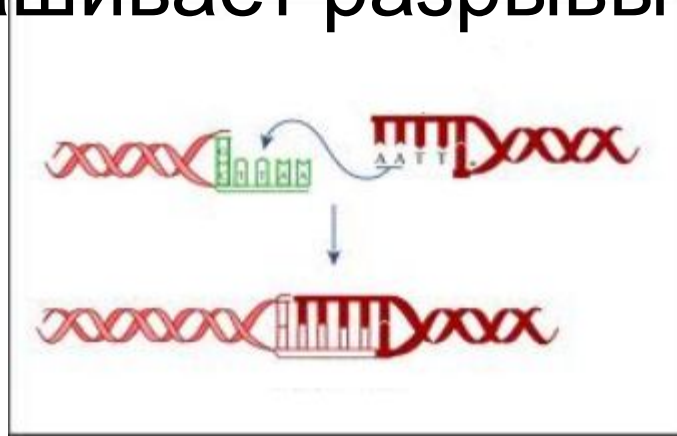
- Приводит к увеличению количества необходимого фрагмента ДНК, например, определенного гена
- Реагенты – ДНК, содержащая интересующую последовательность, ДНК-полимераза, нуклеотиды, ДНК-затравки = праймеры
- Видео

Молекулярный копипаст

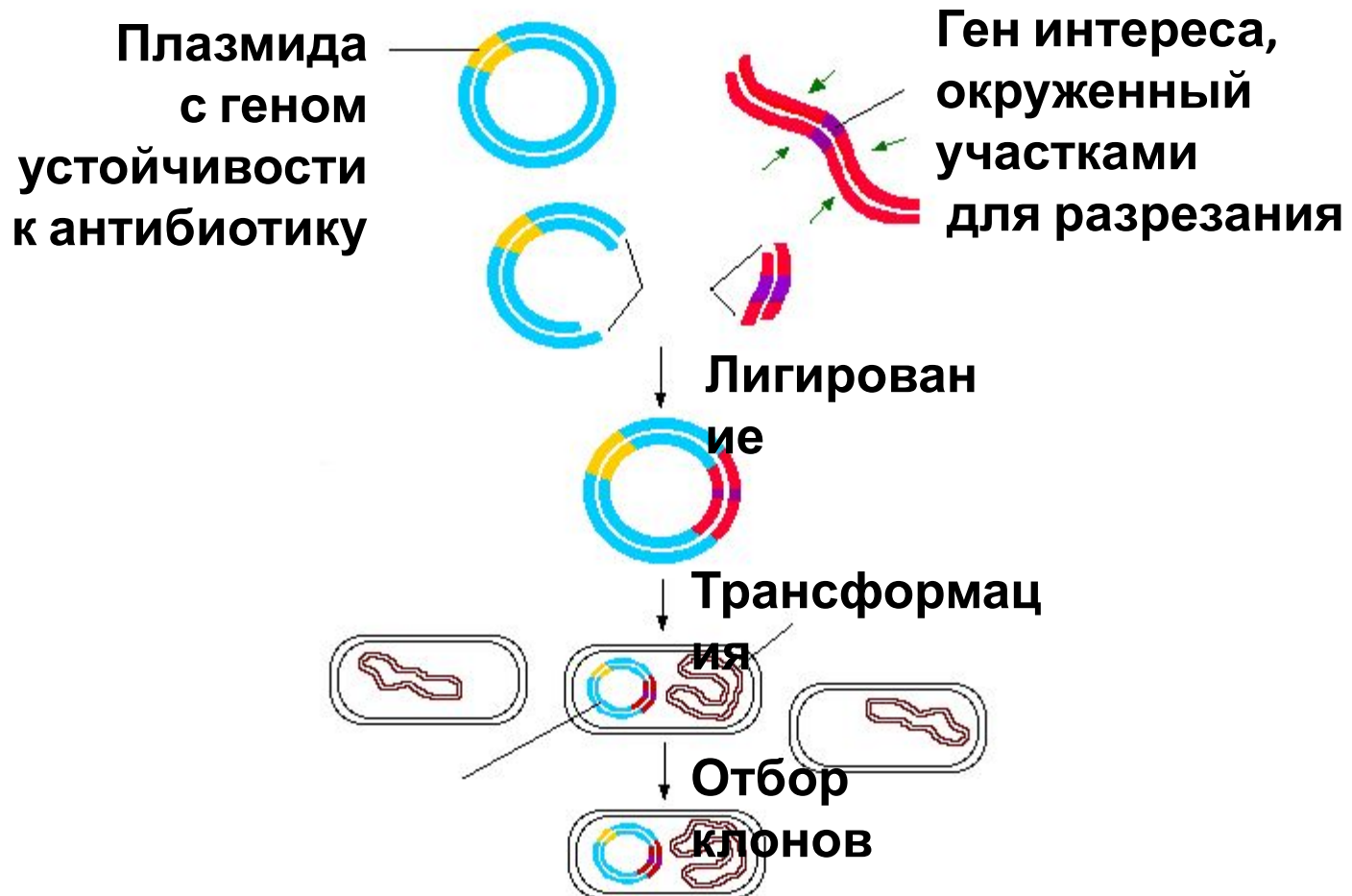
Рестриктазы - разрезают две цепи ДНК в определенном участке



Лигаза – зашивает разрывы в ДНК



Вставка гена интереса и отбор клонов



Результат

