

# CRISPR против ВИЧ

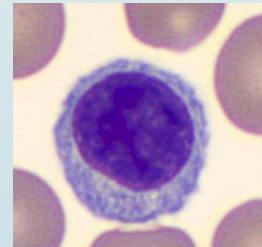
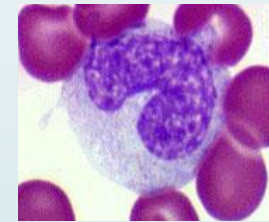
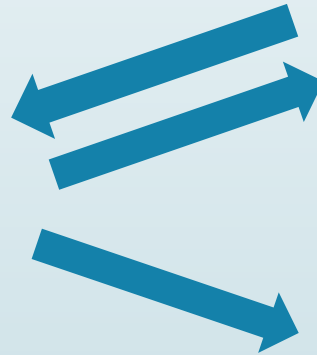
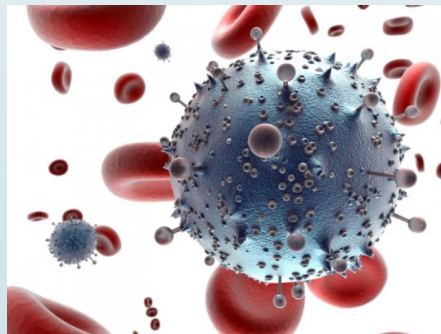
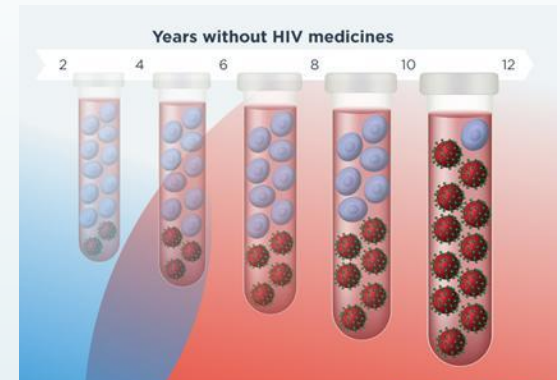
Ко Всемирному Дню Борьбы с ВИЧ

# Всемирный день борьбы с ВИЧ

- 1 декабря – всемирный день борьбы с ВИЧ
- ВИЧ – уже давно не болезнь маргиналов
- В России – эпидемия ВИЧ (заражены почти 1% населения страны)

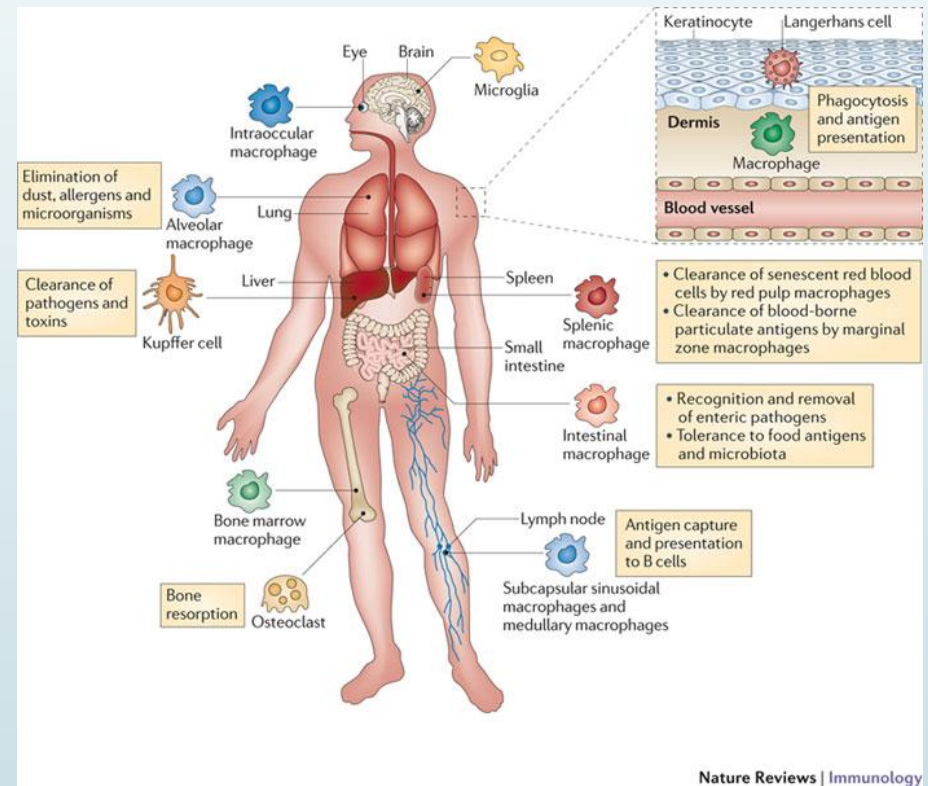
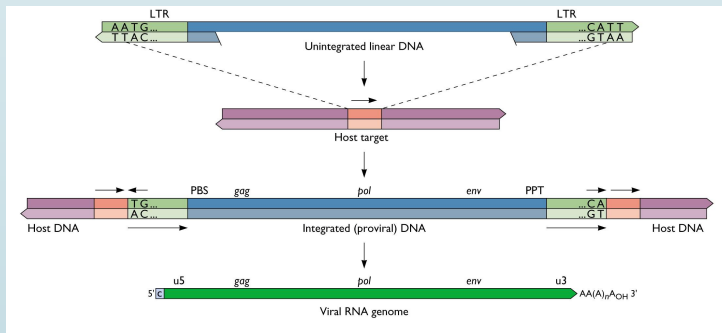


# Инфекция ВИЧ



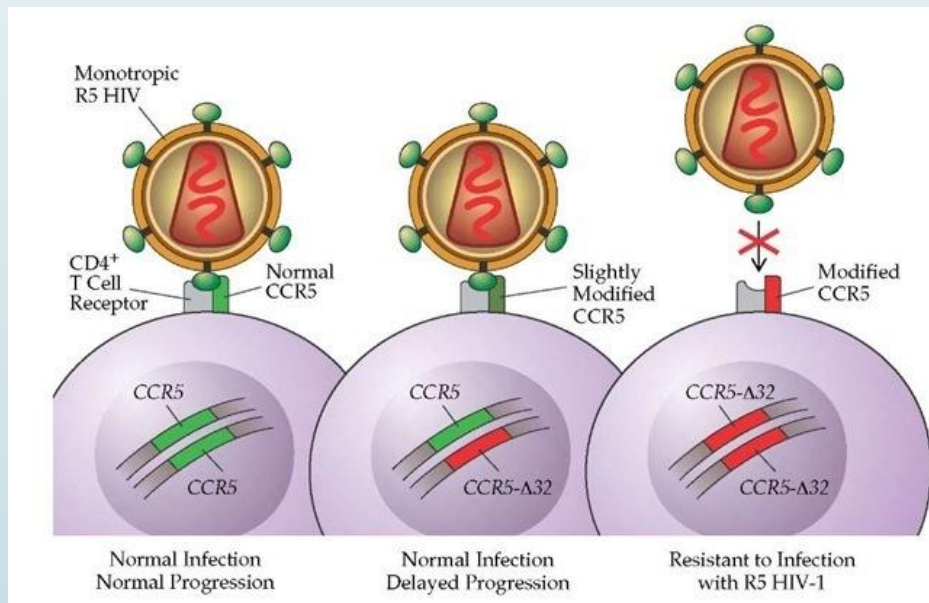
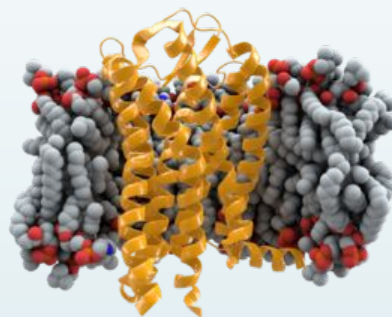
# Макрофаги как резервуар ВИЧ

- Макрофаги присутствуют практически во всех тканях тела
- Внутри макрофагов ВИЧ превращается в провирус
- Современная терапия способна убрать ВИЧ из крови, но не из макрофагов



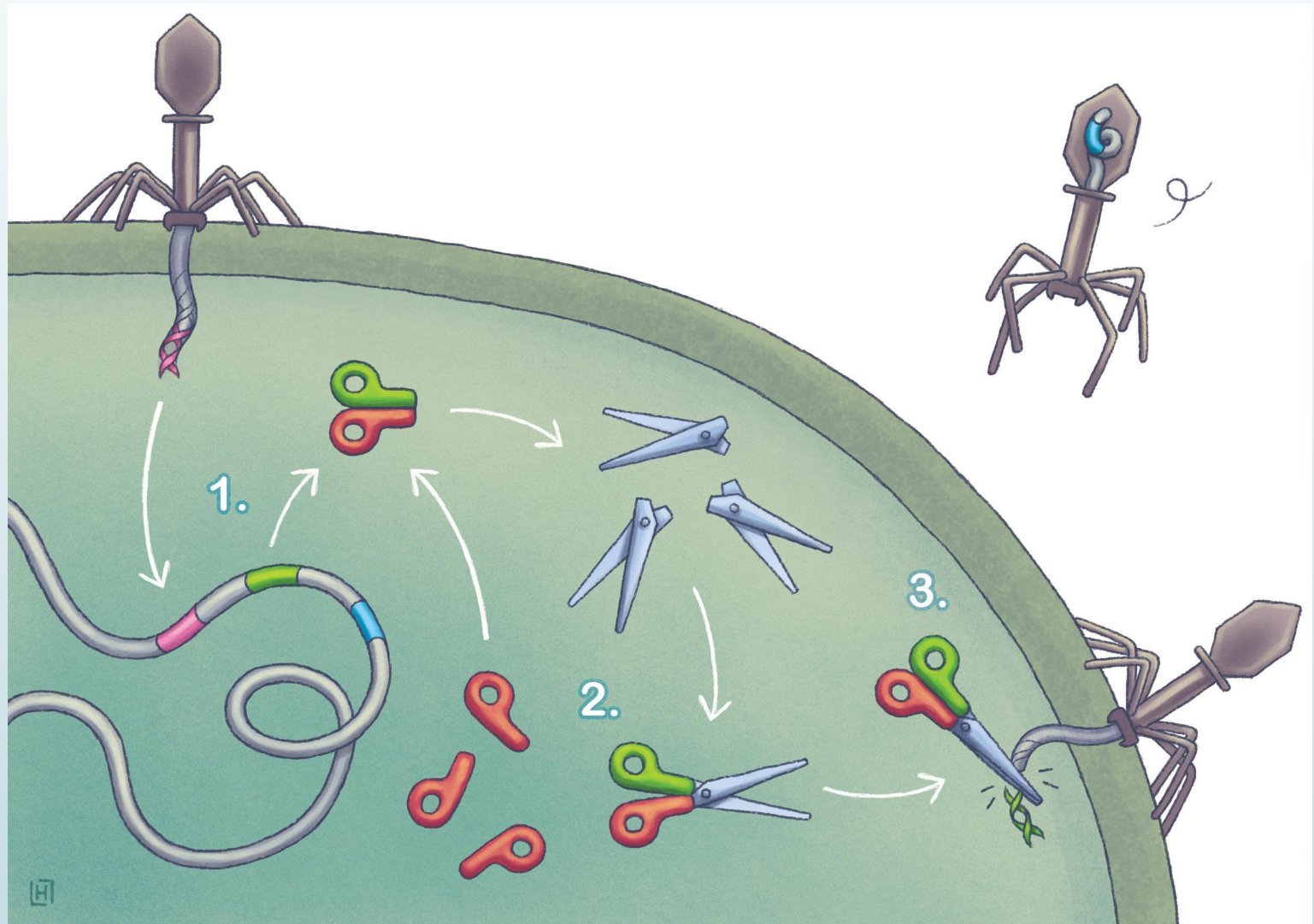
# CCR5 - рецептор ВИЧ

- ВИЧ попадает в клетки с помощью рецептора иммунных клеток CCR5
- Мутация по CCR5 делает человека устойчивым к ВИЧ
- Наиболее распространена в северных европейских популяциях
- Делает человека уязвимым к Лихорадке Западного Нила



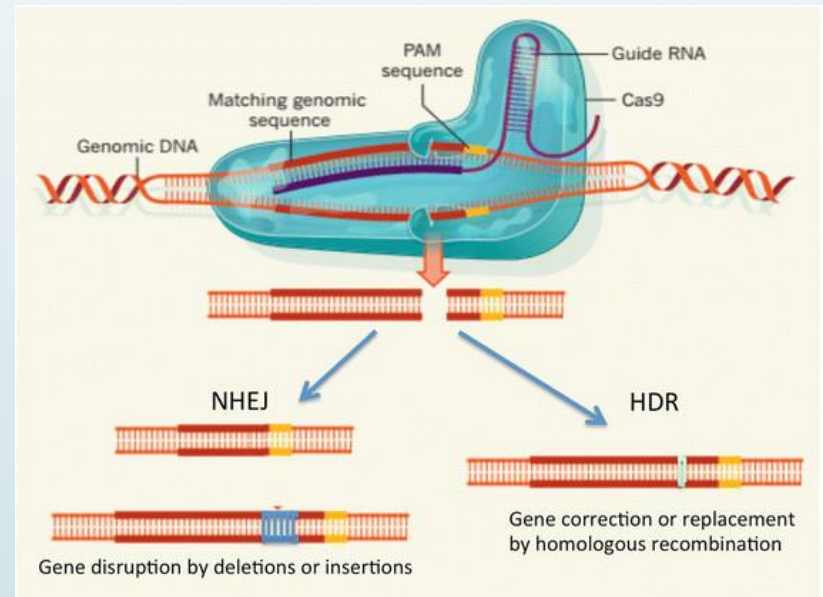


# CRISPR – адаптивный иммунитет бактерий



# Использование CRISPR для геномной модификации

- CRISPR-Cas9 успешно собирается в клетках эукариот
- Вносит двуцепочечные разрывы в узнанном участке ДНК
- Разорванная ДНК способна репарировать
- Варианты репарации:
  - Негомологичная
  - Гомологичная (по шаблону)



# Варианты CRISPR-терапии ВИЧ

## Уничтожение провируса

1. Искусственный вирус, несущий CRISPR-Cas9 против провируса ВИЧ
2. Введение вируса пациенту
3. CRISPR-Cas9 уничтожает вирус в чувствительных клетках
4. Уничтожен эндогенный резервуар ВИЧ

## Модификация CCR5

1. Выделение костного мозга пациента
2. Модификация рецептора CCR5 в стволовых клетках
3. Пересадка собственного костного мозга
4. Все новые лимфоциты и макрофаги устойчивы к вирусу





Спасибо за  
внимание!