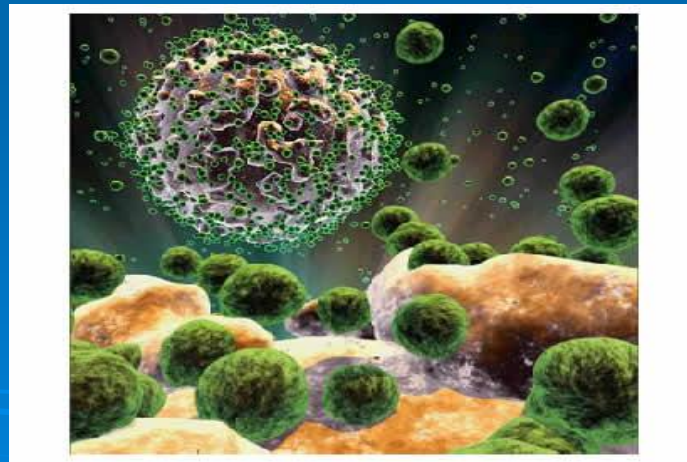
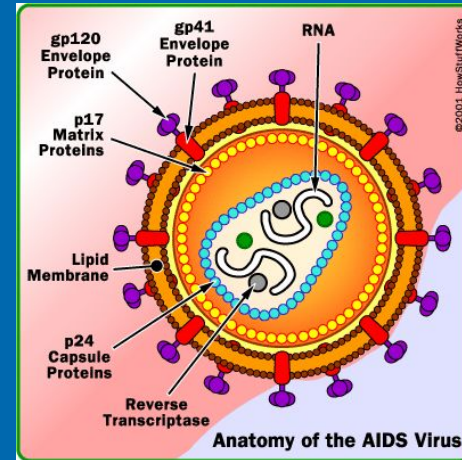
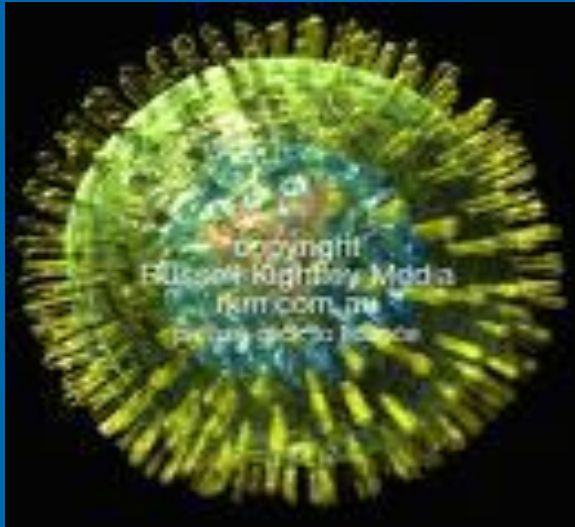


ВИРУСЫ



Особенности вирусов

- Простота организации (неклеточный тип организации)
- 1 тип НК
- Облигатные (строгие) паразиты
- Отсутствие метаболизма
- Мельчайшие размеры (20-200нм)

Молекулярно-генетическая организация вирусов

- **Капсид** - (белки) состоит из капсомеров
- **Суперкапсид** состоит из липопротеидов и гликопротеидов
- **Геном вируса**

Капсид

- Состоит только из белка
- Не является цельной структурой, состоит из капсомеров
- **Функции:**
 1. Защитная
 2. Связывание в рецепторами клетки-мишени

Типы симметрии

Спиральный –

- ✓ капсомеры, выстраиваются по ходу спирали НК
- ✓ лучше защищает геном
- ✓ требует большое количество белка
- ✓ При отсутствии суперкапсида придает вирусу палочковидную или нитевидную формы

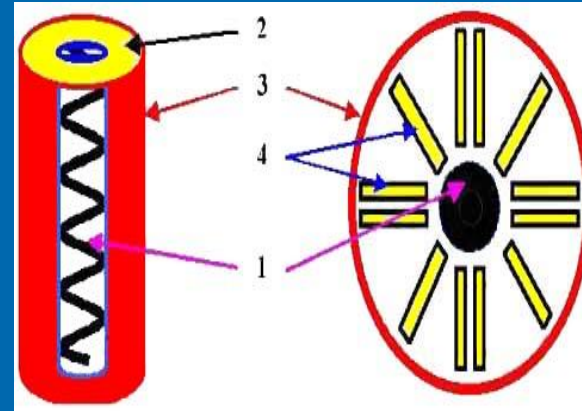
Типы симметрии

Кубический тип симметрии-

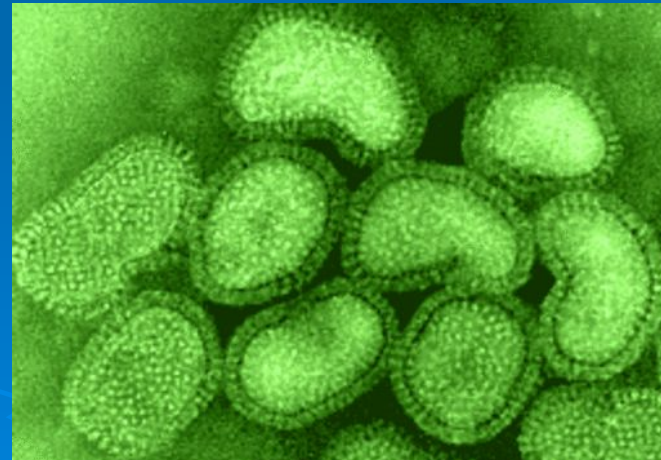
- ✓ Капсид состоит из сочетания равносторонних тетраэдров, октаэдров и других многоугольников
- ✓ Внутри образуется пространство, в котором помещается НК
- ✓ При отсутствии суперкапсида придает форму сферы или икосаэдра

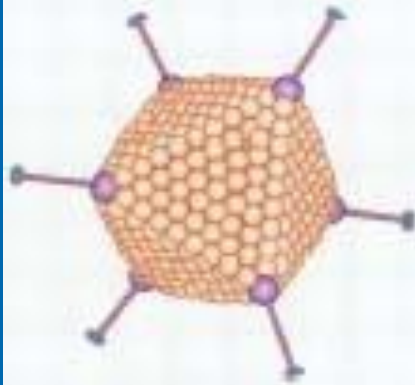
Тип симметрии капсида

□ Спиральный



□ Кубический





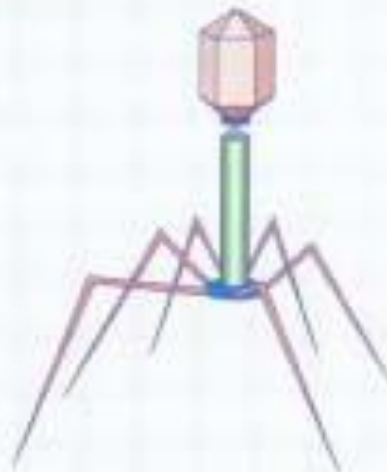
Adenovirus



HIV



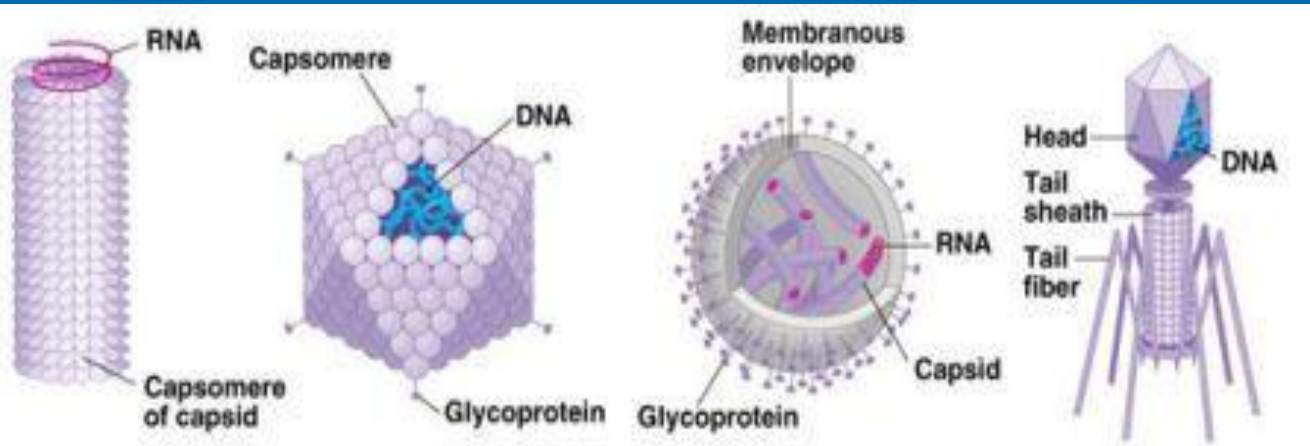
Rabies virus



Bacteriophage T2

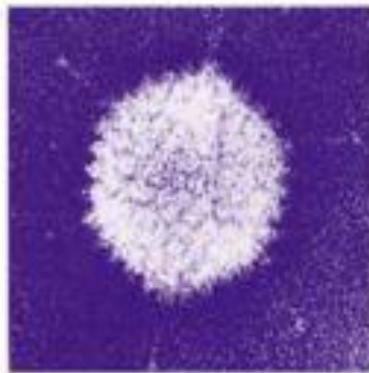


Influenza virus



10 nm

(a) Tobacco mosaic virus



50 nm

(b) Adenoviruses



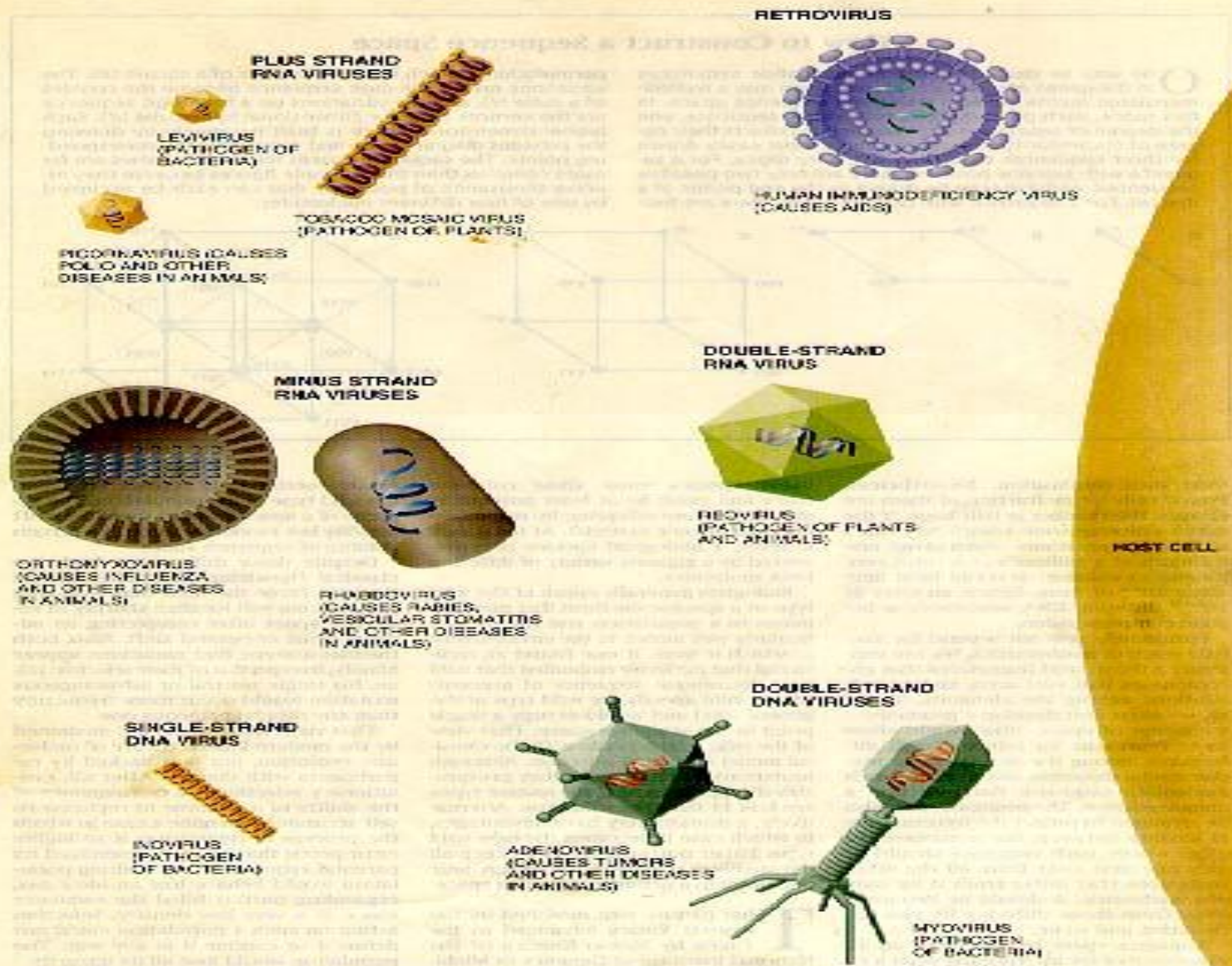
50 nm

(c) Influenza viruses



50 nm

(d) Bacteriophage T4



VIRUSES BELONG TO many diverse families, which may be distinguished by the type and activities of their genetic molecules. In some viruses the genes are in single or double strands of DNA; in others the genes are RNA molecules. Some RNA viruses carry

host cell's protein-making machinery. For minus strand viruses, the RNA must first be transcribed into complementary plus strands. Retroviruses, such as those that cause AIDS, require that their RNA be reverse-transcribed into double strands of DNA. Only

Суперкапсид

- Имеется не у всех вирусов, расположен поверх капсида
- Состоит из гликопротеидов и липопротеидов
- **Функции:**
 1. защитная
 2. распознает клеточные рецепторы
 3. обеспечивает проникновение вируса путем слияния с ЦПМ клетки

Особенности вирусного генома

- 4 варианта генома: 1 нитчатая РНК
1 нитчатая ДНК
2 нитчатая РНК
2 нитчатая ДНК

Геном может быть

фрагментированным и цельным,
кольцевым и линейным

Особенности вирусного генома

- В НК присутствуют модифицированные основания: оксиметил-У, оксиметил –Г
- В ДНК – урацил
- НК вирусов инфекционны

Классификация вирусных белков

Структурные белки

Связывающие белки

Ферменты вируса

Ферменты вирусов



Ферменты, необходимые
для проникновения
вируса в клетку:

Лизоцим у бактериофагов

АТФ-азы (вирусы герпеса)

Нейраминидаза (вирусы гриппа,
Парагриппа, паротитп)

Ферменты репродукции:

(в основном заимствуются
у клетки-мишени)

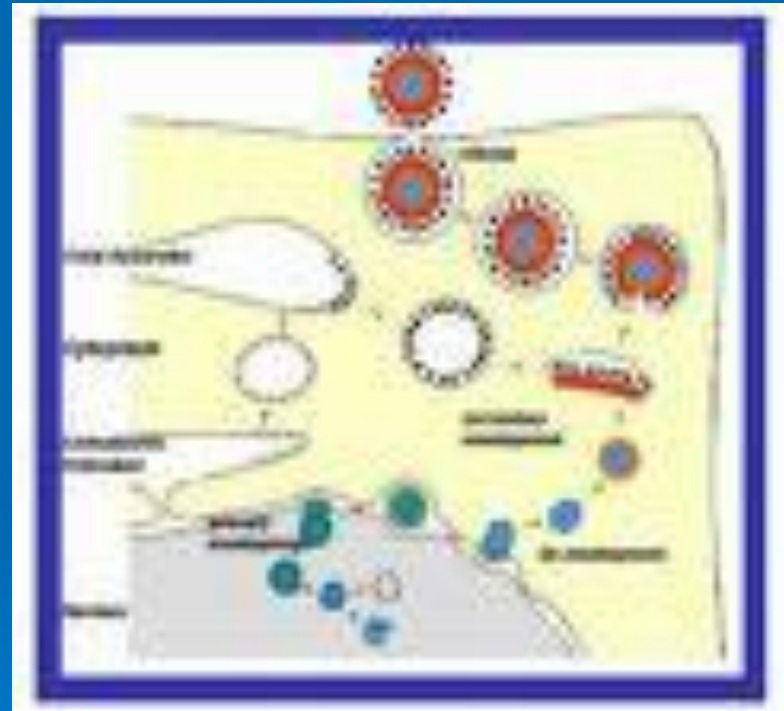
Обратная транскриптаза
(СПИД)

Типы взаимодействия «вирус-клетка»

□ Продуктивный

Стадии:

1. Адсорбция
2. Проникновение
3. Депротеинизация
4. Синтез НК и белков
5. Сборка
6. Выход



Интегративный тип взаимодействия

□ Проникновение



Встраивание в геном

Вирус



провирус

Абортивный тип взаимодействия

- Проникновение
- Гибель

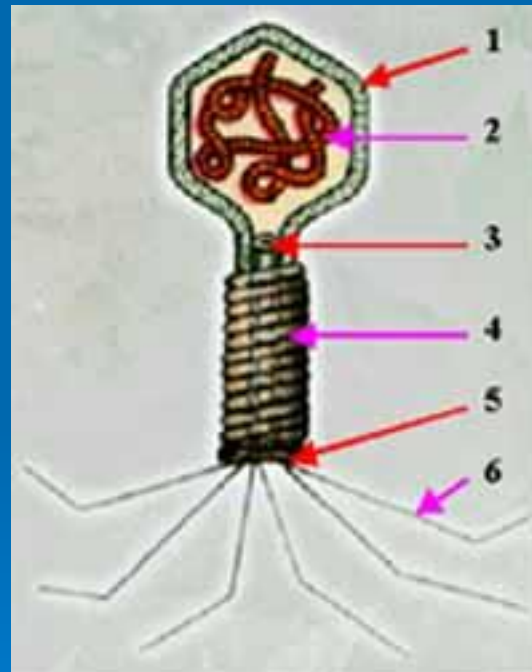
Причины: дефектность вируса
дефектность клетки
апоптоз

действие физических и химических факторов

Новые инфекционные агенты

- ВИРОИДЫ - НК
- ПРИОНЫ – белки 27-30кДа
(болезнь Крейтцельдта-Якоба,
синдром Герстманна-Штрейслера,
амиотрофический лейкоспонгиоз,
Шизофрения(?),
Миопатия (?)).

бактериофаги



Классификация бактериофагов

- **По способу взаимодействия бактерий**

Вирулентные и умеренные

- **По спектру действия**

Поливалентные (род)

Моновалентные (вид)

Моноспецифические

(подвид, фаговар)

Применение бактериофагов

- Генная инженерия
- Эпидемиология
- Терапия
- Диагностика



Фенотипическая изменчивость

- Вызывается факторами внешней среды
- При прекращении действия факторов – обратимый эффект
- Не наследуется

R\S-диссоциация

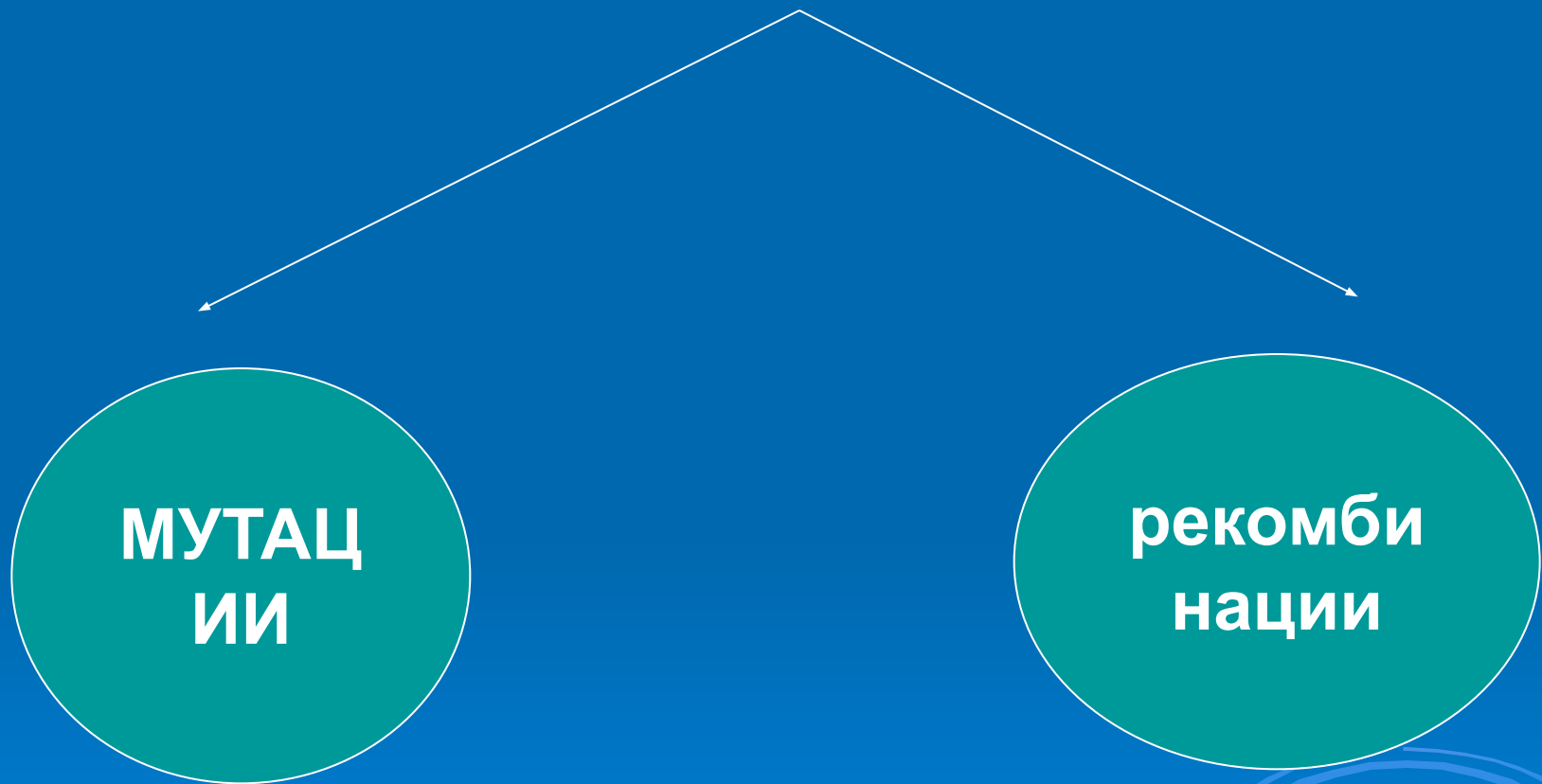


Проявления R\S диссоциации

- Морфология
- Антигенные свойства
- Биохимическая активность
- Вирулентность



Генотипическая изменчивость



Классификация мутаций

□ Спонтанные и индуцированные

□ Регрессивные

нейтральные

прогрессивные



Классификация мутаций

□ Точечные Локусные

- Делеции
- Дубликации
- Инверсии
- Транслокации



рекомбинации

- Трансформация
- Трансдукция
- Конъюгация

