

Двенадцатый региональный Новосибирский турнир юных биологов

Задача № 13. «Оборотни в мембранах»



Подготовила ученица 8 класса
МБОУ «Лицей №12»

Березина Анастасия

(название команды)

2021

Г. Новосибирск 2021

Условие задачи

Многие одноклеточные организмы способны к горизонтальному переносу генов, в том числе между разными видами.

- Как мог бы быть устроен механизм передачи из клетки одного вида в клетку другого вида не отдельных генов, а генома целиком с целью замены хозяйского генома и "захвата" клетки?
- Какими преимуществами мог бы обладать этот механизм перед размножением делением?
- С какими трудностями столкнется одноклеточный организм, использующий такой механизм "захвата" клеток?

Ход решения

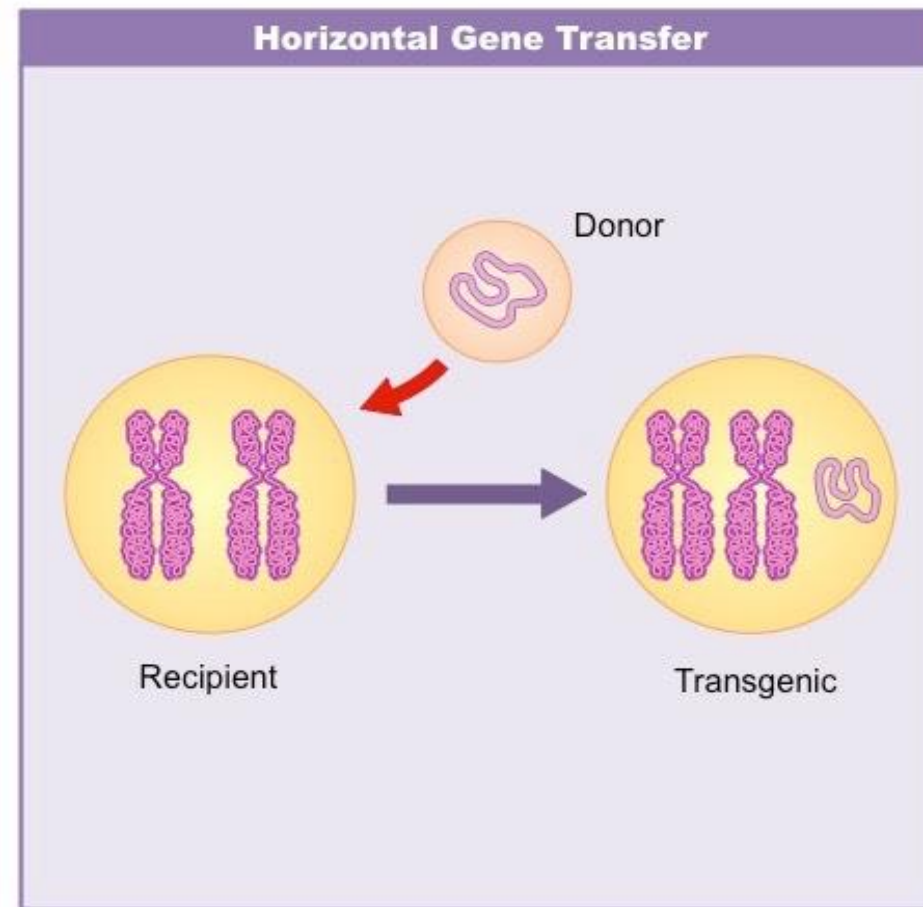
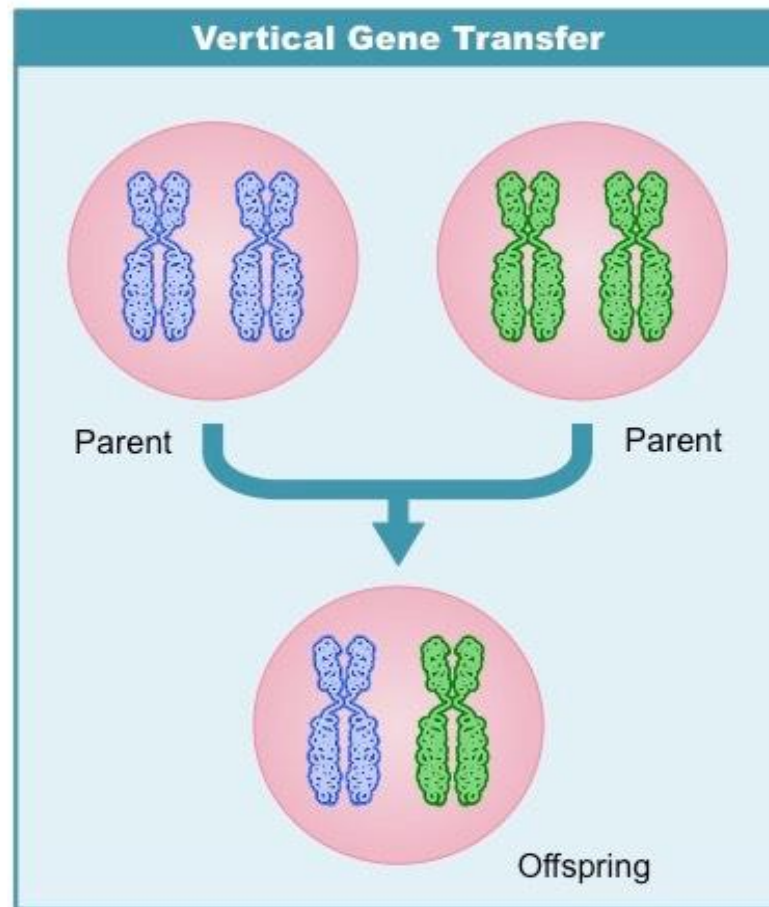
- 1. Предположить строение механизма передачи из клетки одного вида в клетку другого вида целого генома с целью замены хозяйского генома и захвата клетки.
- 2. Определить какими преимуществами мог бы обладать этот механизм перед размножением делением.
- 3. Определить трудности одноклеточного организма использовавшегося такой механизм захвата клеток.

Определени я

- **Горизонтальный перенос генов или боковой перенос гена** — это обмен генетическим материалом между организмами, который не происходит от отца к сыну. Это событие происходит между людьми одного поколения и может происходить в одноклеточных или многоклеточных существах.
- **Аутоиммунные заболевания** — обширный класс разнородных по клиническим проявлениям заболеваний, развивающихся вследствие патологической выработки аутоиммунных антител или размножения аутоагрессивных клонов киллерных клеток против здоровых.

Вертикальный перенос

- *Вертикальный перенос* – это передача генетической информации по наследству



Модельный организм

Прокариоты

Эукариоты

Отсутствие ядра. Генетическая информация заключена в одной хромосоме

Не разрывные элементы – ядро и цитоплазма.

Кольцевая ДНК. Нет комплексов с белками и поэтому вся наследственная информация считывается именно с генов

Множество структурных органоидов. (ЭПС, наружная мембрана, аппарат Гольджи и т.д.)

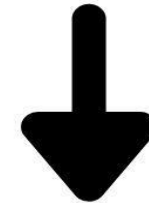
В цитоплазме мало мембран. В ней находятся рибосомы, осуществляющие синтез белков.

Генетическая информация содержится во множестве хромосом, находящихся в ядре.

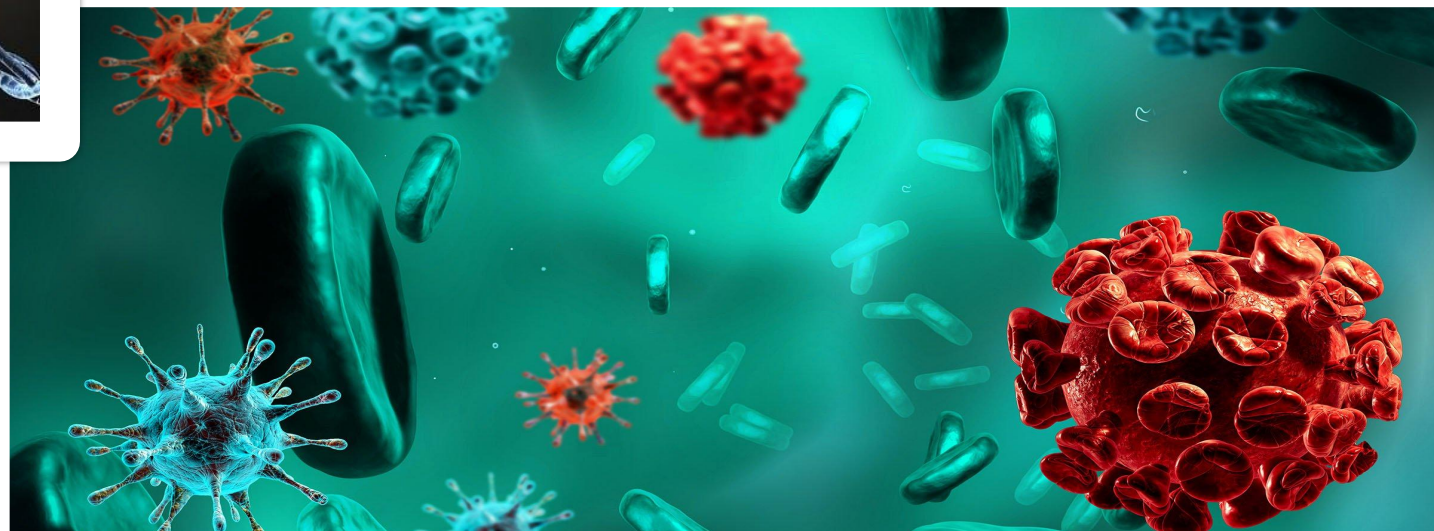
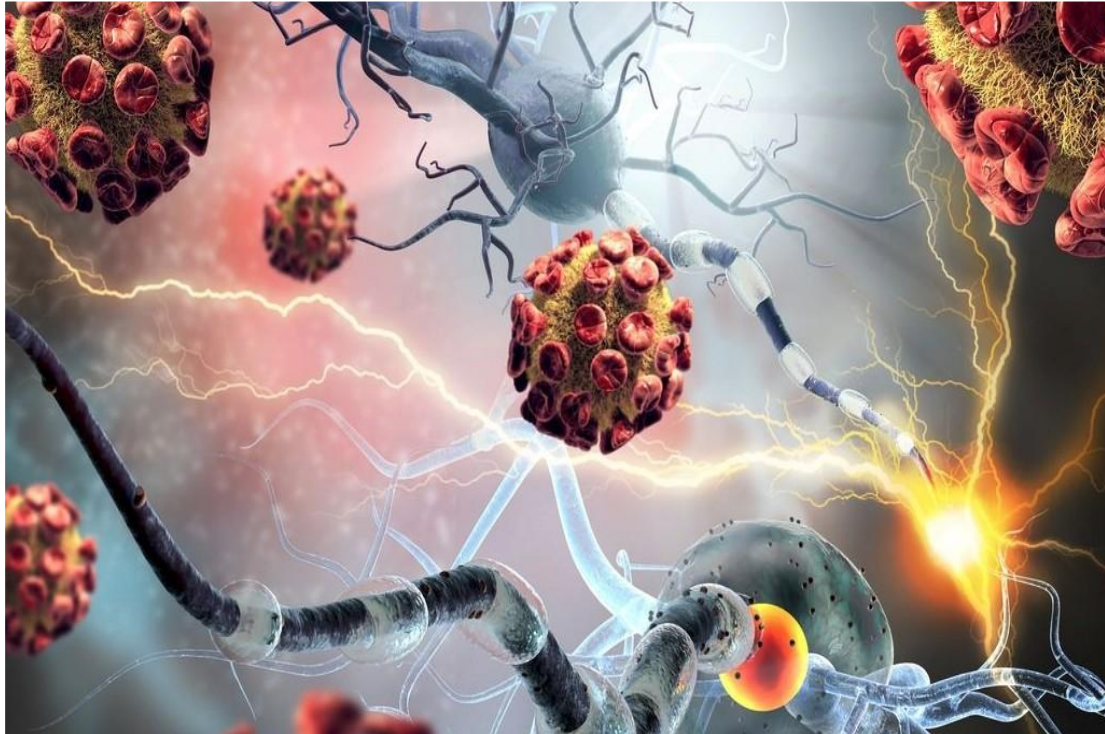
Таким образом нужно сказать что клетки эукариот более развиты и структурированы. А значит они не только способны защитить самих себя, но и атаковать себе подобных.

Внешнее воздействие

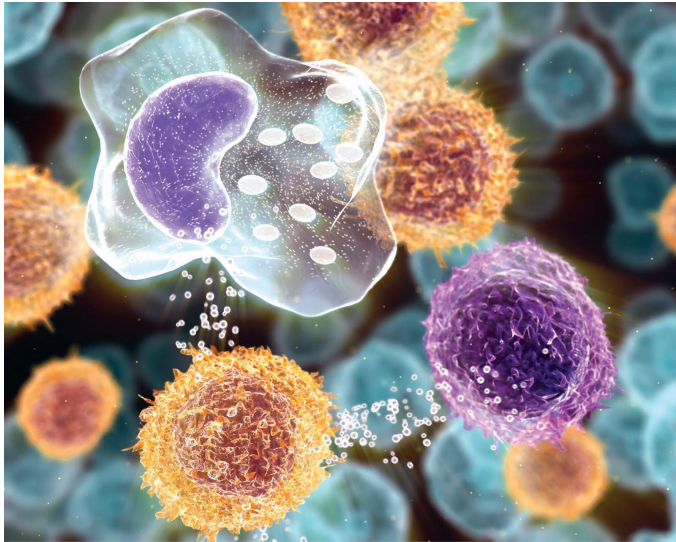
Аутоиммунные заболевания



Это необходимый толчок для подобного поведения клетки



Внешнее ВОЗДЕЙСТВИЕ



Наличие "толчка" для клетки

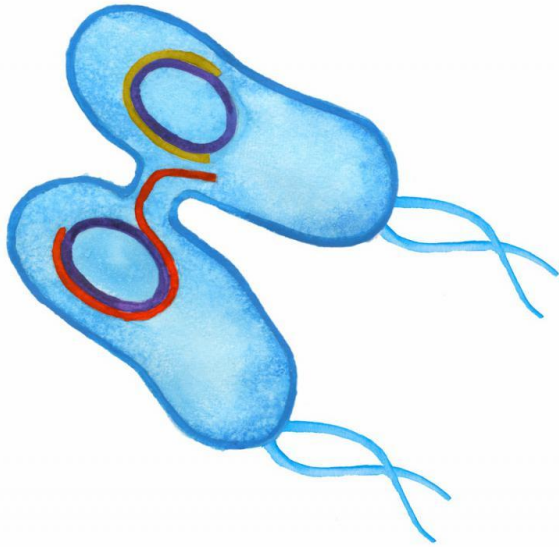


Оправдывает
поведение
заражённой клетки



Снижает риск
мутации и
рекомбинации

Захват

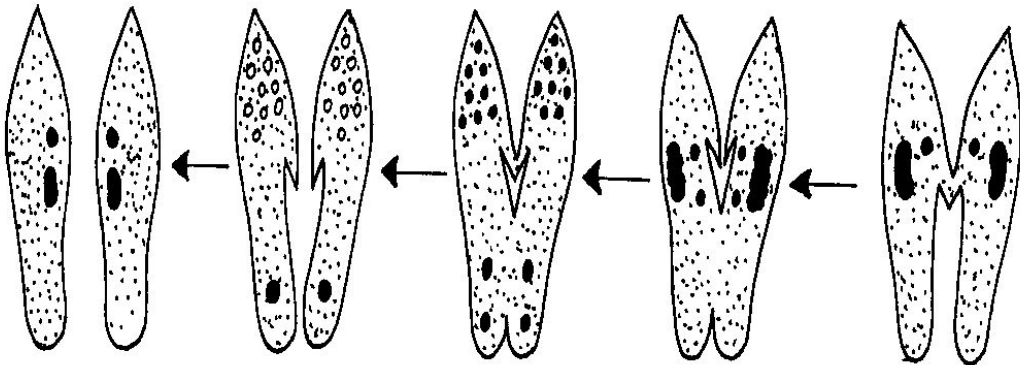


**процесс
конъюгации**

=



идет передача генетической информации
отдельных одноклеточных организмов



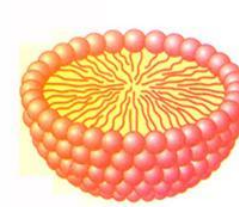
Захват

слияние липидного бислоя

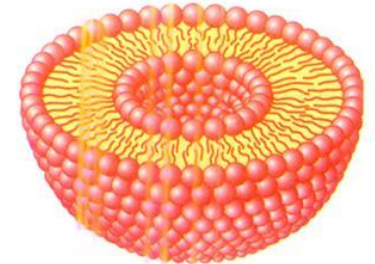


срастание мембран у клеток

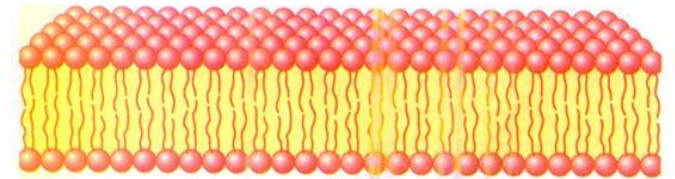
Липидные бислои



Мицелла

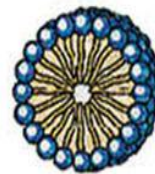


Липосома



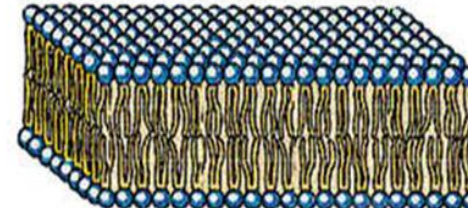
Липидный бислой

молекула лизолецитина



мицелла

молекула лецитина



ламеллярная эмульсия = липидный слой кожи



липосома

Процесс захвата

заражённые вещества →

→ жертва больной клетки →

уничтожение генома жертвы →

→ **захват клетки**

Преимущества

Трудности