

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

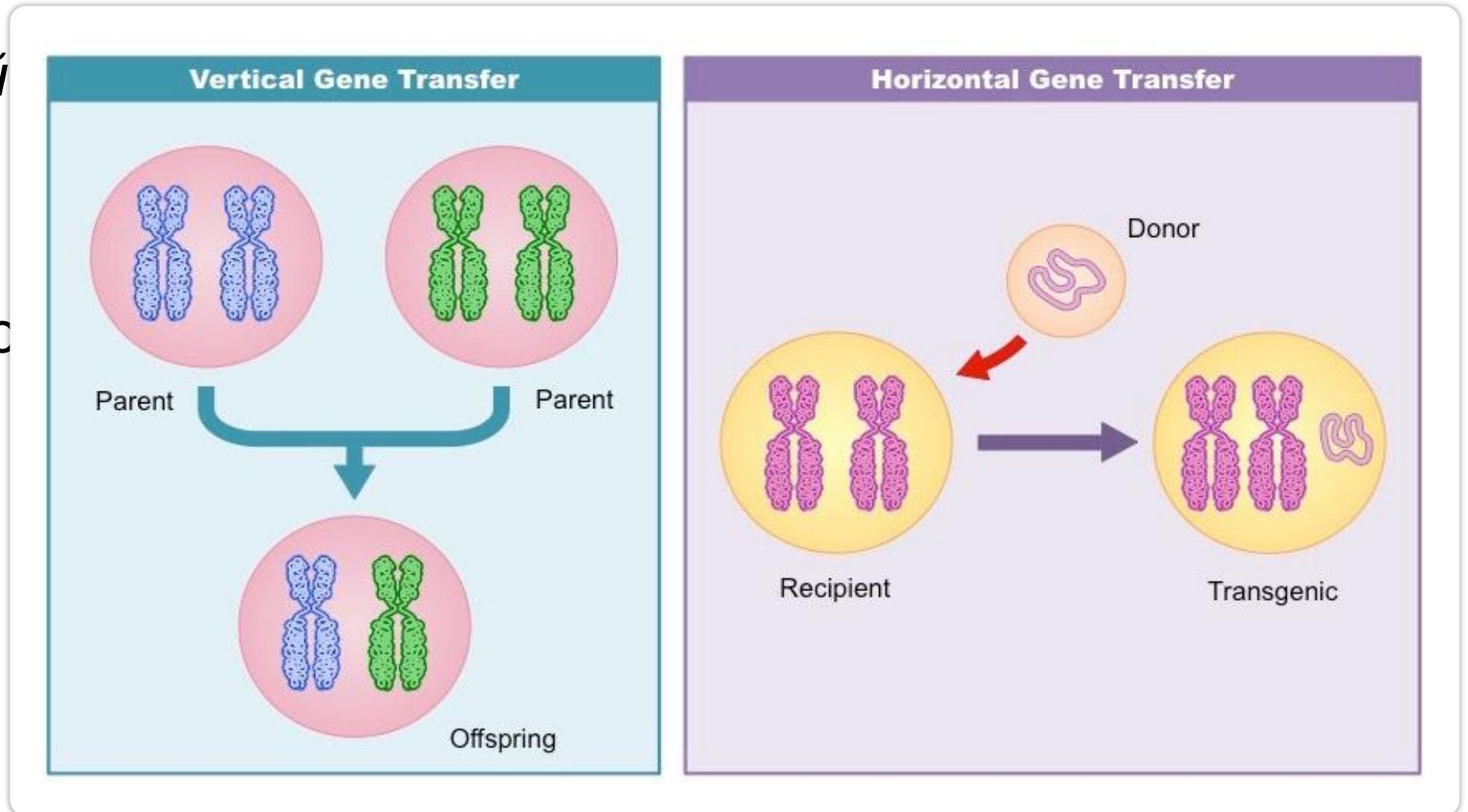
- 1. Предположить строение механизма передачи из клетки одного вида в клетку другого вида целого генома с целью замены хозяйского генома и захвата клетки.
- 2. Определить какими преимуществами мог бы обладать этот механизм перед размножением делением.
- 3. Определить трудности одноклеточного организма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

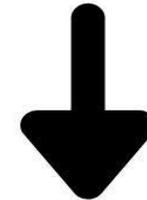
В цитоплазме мало мембран. В ней находятся рибосомы, осуществляющие синтез белков.

Генетическая информация содержится во множестве хромосом, находящихся в ядре.

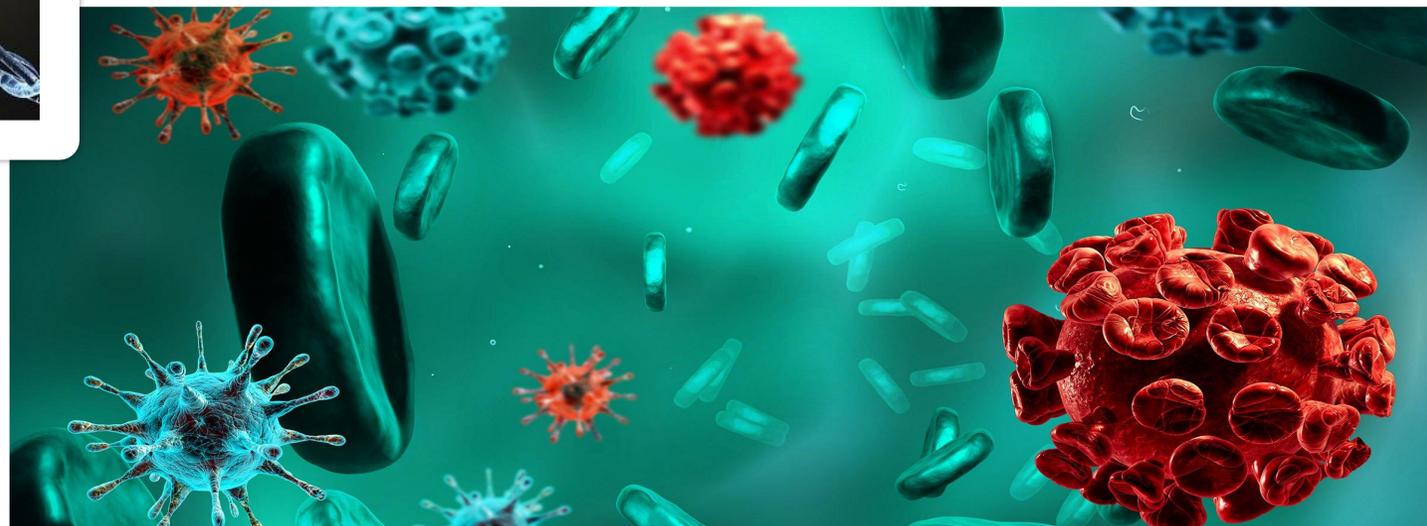
Таким образом нужно сказать что клетки эукариот более развиты и структурированы. А значит они не только способны защитить самих себя, но и атаковать себе подобных.

# Внешнее воздействие

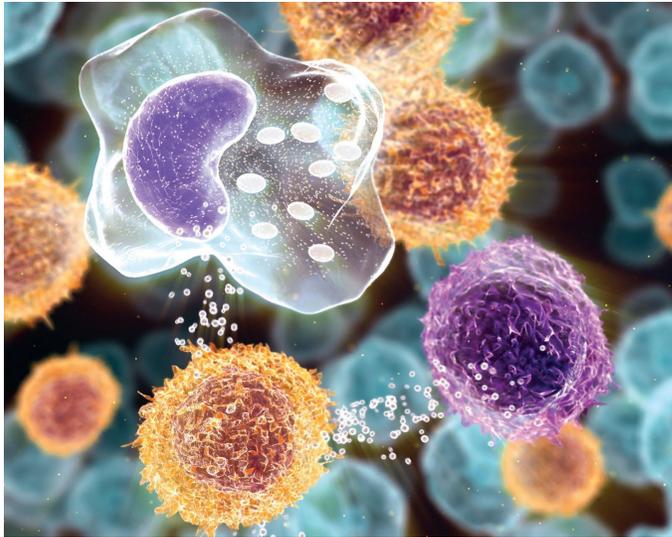
## Аутоиммунные заболевания



Это необходимый толчок для подобного поведения клетки



# Внешнее ВОЗДЕЙСТВИЕ



**Наличие "толчка" для клетки**

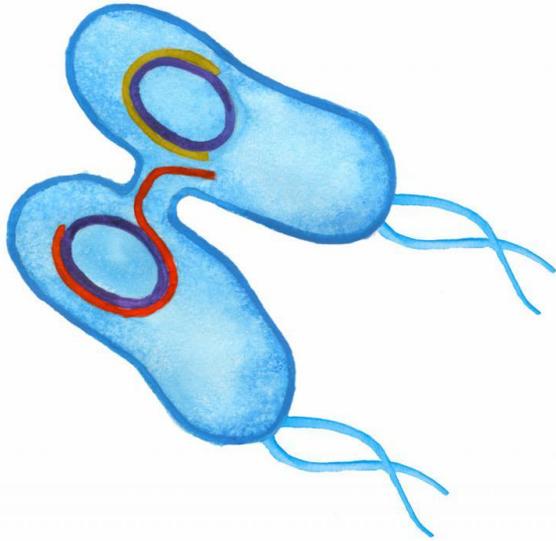


Оправдывает  
поведение  
заражённой клетки



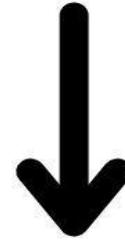
Снижает риск  
мутации и  
рекомбинации

# Захват

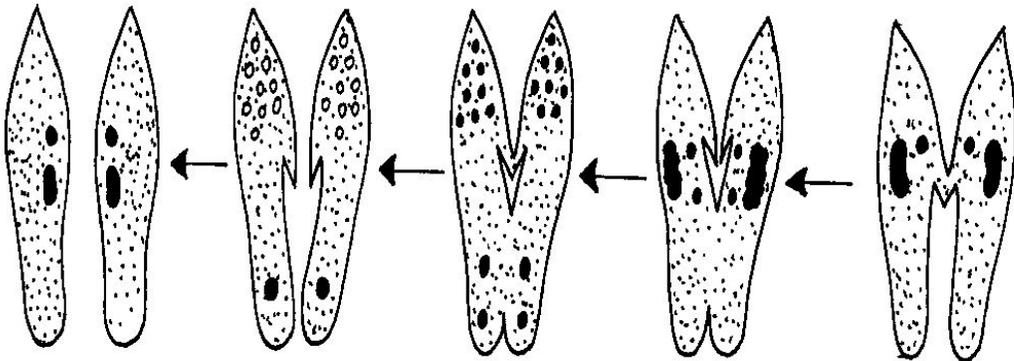


**процесс  
конъюгации**

**=**



идет передача генетической информации  
отдельных одноклеточных организмов



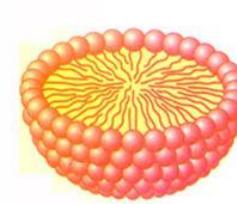
# Захват

## слияние липидного бислоя

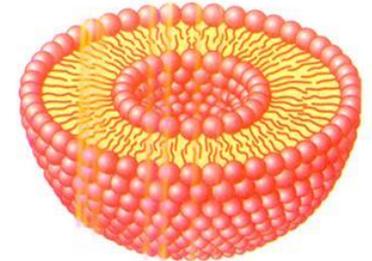


срастание мембран у клеток

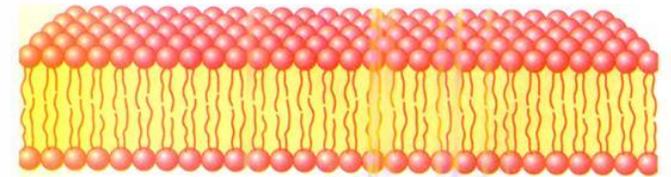
Липидные бислои



Мицелла

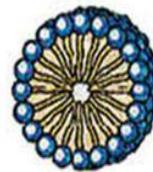


Липосома



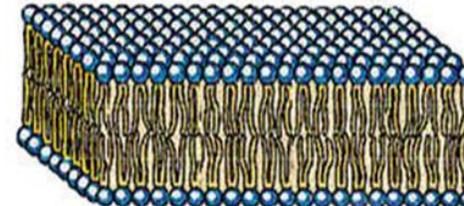
Липидный бислой

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