



Практические применения живых вирусов

**С.В.Нетесов,
Новосибирский
государственный университет**

1. **С диагностической целью**: есть бактерии (например, разные виды сальмонеллы), которые можно быстро идентифицировать с помощью бактериофагов. Сначала бактерии из проб высевают на питательный агар. Когда вырастают бляшки - их заражают специфическими бактериофагами. Там, где идет лизис, присутствует целевая бактерия.
2. **Для лечения бактериальных заболеваний**: есть высокоспецифичные бактериофаги, которые быстро лизируют свои бактерии-хозяева. Раньше так лечили дифтерию. Применяли только поверхностно, так как были сложности с хранением бактериофагов, и они не были достаточно очищены для применения на человеке. Сейчас эта методология переживает второе рождение – для борьбы с множественно антибиотико-устойчивыми штаммами.
3. **Борьба с насекомыми-вредителями**. Есть высокоспецифичные энтомопатогенные вирусы (денсовирусы – семейство Парвовирусов и бакуловирусы), которые применяются для борьбы с комарами и сельскохозяйственными насекомыми-вредителями. Пока это дорого, но зато экологически безопасно ввиду крайне высокой специфичности этих вирусов и полной безвредности для млекопитающих.
4. **Борьба с нежелательными животными** - кролики в Австралии.
5. **В качестве живых вакцин** – наиболее эффективные и долговременно действующие вакцины: против оспы, вакцины против кори, паротита, краснухи, полиомиелита.
6. **Для лечения раковых заболеваний** – для специфического лизиса дефектных раковых клеток.
7. **В качестве векторов** для вакцин
8. **Для генной терапии** с целью лечения генетических дефектов (аденовирусы, AAV, ретровирусные векторы и др.)




Борьба с насекомыми-вредителями.

- Есть энтомопатогенные грибы.
- Есть энтомопатогенные бактерии – *Bacillus Thuringiensis*.
- Есть энтомопатогенные простейшие – микроспоридиоз для клещей.
- Американский препарат «ГринМускул».
- Наиболее вредные для человека насекомые: комары, особенно – малярийные; клещи; сибирский шелкопряд; капустная совка; колорадский жук; саранча.
- Большинство вирусов насекомых не поражает теплокровных: бакуловирусы – крайне высокоспецифичны к видам насекомых, денсовирусы – семейство парвовирусов, поражают комаров.
- Основные достоинства - высокая видоспецифичность, не действуют на теплокровных, есть технологии наработки вируса без использования насекомых.

- 
- ПЛЮСЫ – экологическая безопасность и долговременный эффект
 - МИНУСЫ – стоимость



Лечение раковых заболеваний

- Для лечения раковых заболеваний используются специальные вирусы, потому что у некоторых родов и видов вирусов есть свойство размножаться в дефектных, раковых клетках, дефектных, например, по функции белка-сторожа p53, вызывающего апоптоз (запрограммированную гибель клеток).
 - Это такие вирусы как вирусы папилломы, аденовирусы, некоторые герпес-вирусы. Но нужно значительное количество вируса для лечения.
 - Из аденовируса сделали делеционный по белку E55 мутант: он размножается в нормальных клетках в 1000 раз меньше, чем в раковых, дефектных по функции белка p53.
 - Недавно в США прошли клинические испытания (пока эффективность - 60% + химиотерапия, а это – неплохо). Данный препарат сейчас также проходит испытания в Китае. В России успешно прошла первая фаза испытаний – на безвредность и начаты испытания на лечебный эффект.
- 



Векторы для вакцин и генной терапии

В качестве векторов для вакцин и генной терапии с целью лечения генетических дефектов (аденовирусы, AAV и другие):

- А). для доставки чужеродной ДНК в клетки – т.е. вместо трансфекции;
- Б). для доставки функционирующего гена в организм;
- В). для доставки генов, контролирующих рост клеток или апоптоз;
- Г). для доставки и последующей экспрессии генов антигенов или эпитопов.

A decorative graphic on the left side of the slide features three balloons: a green one at the top, a light blue one in the middle, and a purple one at the bottom. Each balloon is attached to a streamer and has several small yellow triangular shapes around it, resembling confetti or streamer ends.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!