

Вироиды

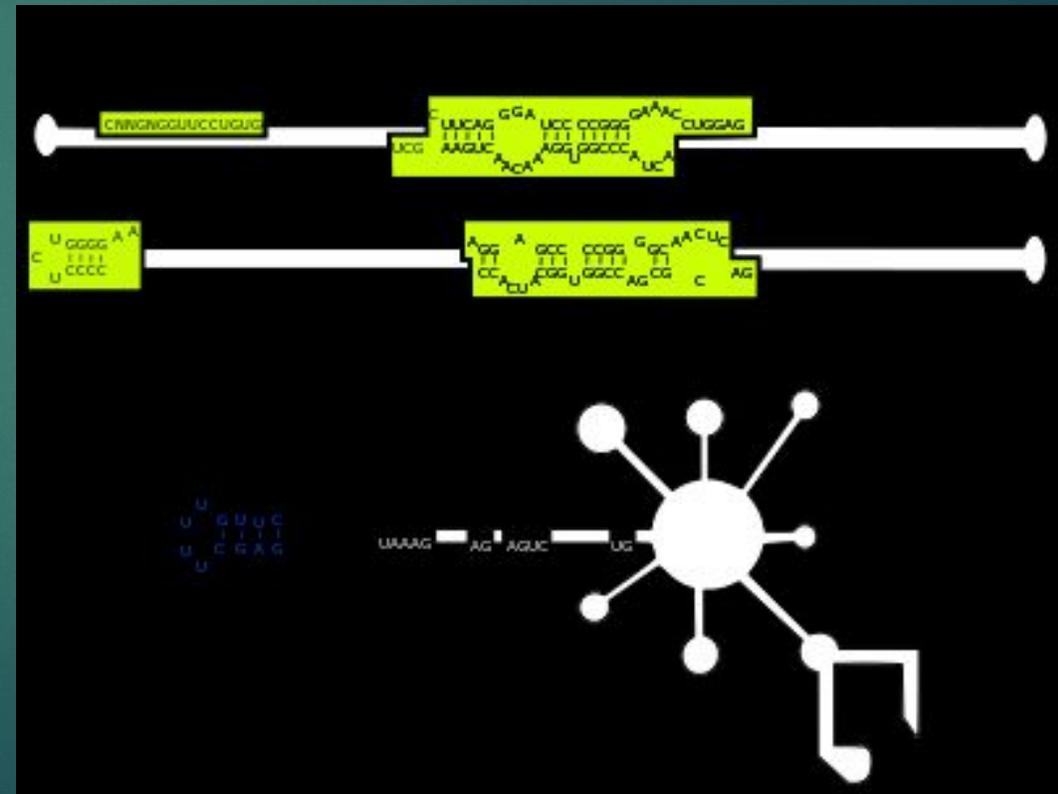
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ «СРЕДНЯЯ ШКОЛА №53Г.
МИНСКА»

ПОДГОТОВИЛА УЧАЩАЯСЯ 11 «Б» КЛАССА

КЛИНДЮК ПОЛИНА

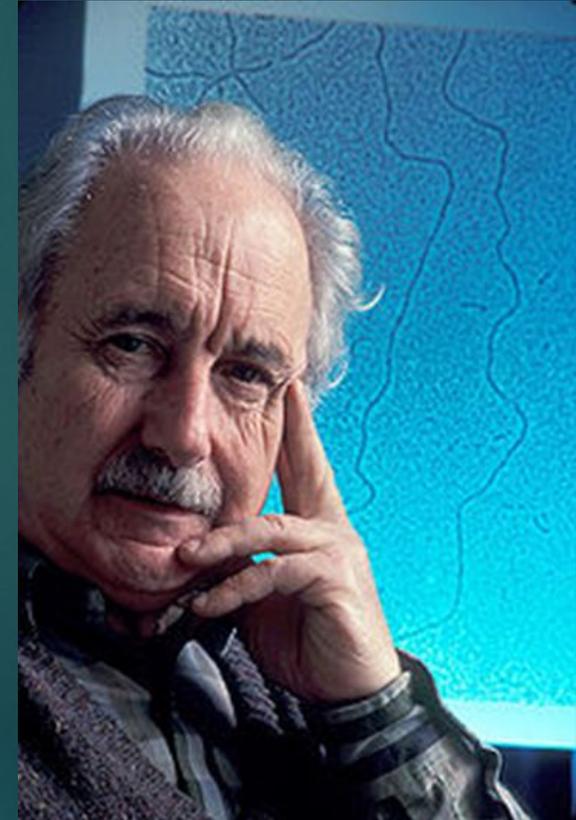
Вироиды

Вироиды - инфекционные агенты, состоящие только из кольцевой РНК. Они вызывают различные болезни растений, в том числе веретеновидность клубней картофеля, экзокортис цитрусовых и карликовость хризантемы.



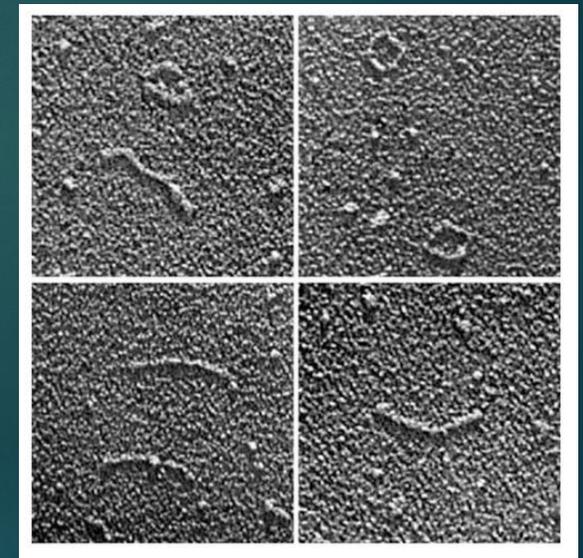
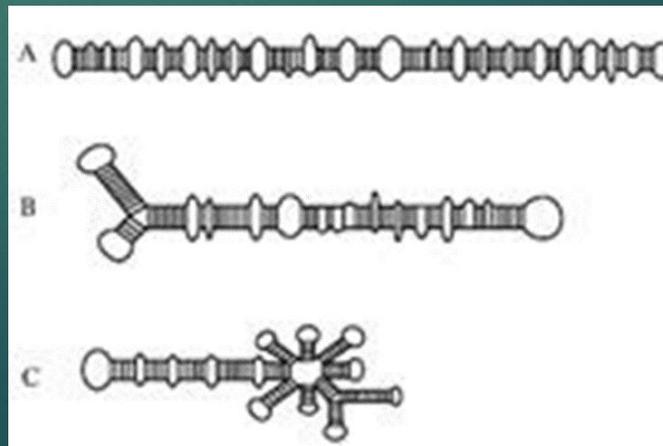
История открытия

Вироиды открыл в 1971 Теодор Динер, который изучал инфекционное заболевание картофеля, известное под названием «веретеновидность клубней». Однако, во время биохимического анализа очищенного возбудителя не обнаружили никаких признаков белка. Интересно, что вириды найдены исключительно у растений: у человека, животных и бактерий подобных возбудителей не обнаружено



Строение вириидов

- Вирииды, в отличие от вирусов, не имеют белковой оболочки и состоят только из инфекционной молекулы РНК.
- Они не обладают антигенными свойствами и поэтому не могут быть обнаружены серологическими методами.
- Вирииды имеют очень малые размеры: длина молекулы РНК вириидов равна 1×10^6 нм, она состоит из 300-400 нуклеотидов.
- Вирииды - самые маленькие способные к размножению единицы, известные в природе.
- Молекулы вириидов представляют собой одноцепочечные кольцевые РНК.

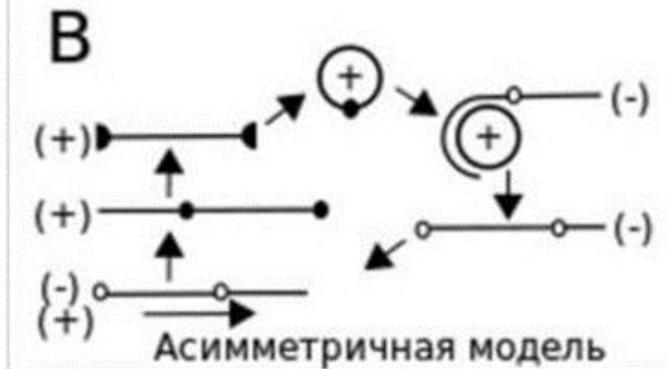


Жизненный цикл

Репликация вироидов осуществляется по механизму катящегося кольца, при котором на кольцевой РНК, используемой в качестве матрицы, синтезируются линейные мультимеры.



Avsunviroidae



Pospiviroidae

Пути заражения и симптомы

Наиболее вероятным способом передачи виридов является передача через механические повреждения. Такой механизм передачи широко распространён среди патогенов растений.

К числу таких симптомов можно отнести обесцвечивание листьев, карликовость, появление оранжевых пятен, усиленное образование плодов, из которых лишь немногие созревают, и др.



**Здоровый
клубень**



**Клубни пораженные виroidом
веретеновидности клубней картофеля
Potato Spindle Tuber Viroid – PSTVd**

Значение ВИРОИДОВ

В настоящее время вириды используются для изучения эволюционных связей между РНК- и ДНК-геномами. Они также являются идеальными биологическими молекулами для изучения связей структуры и функций молекул РНК.



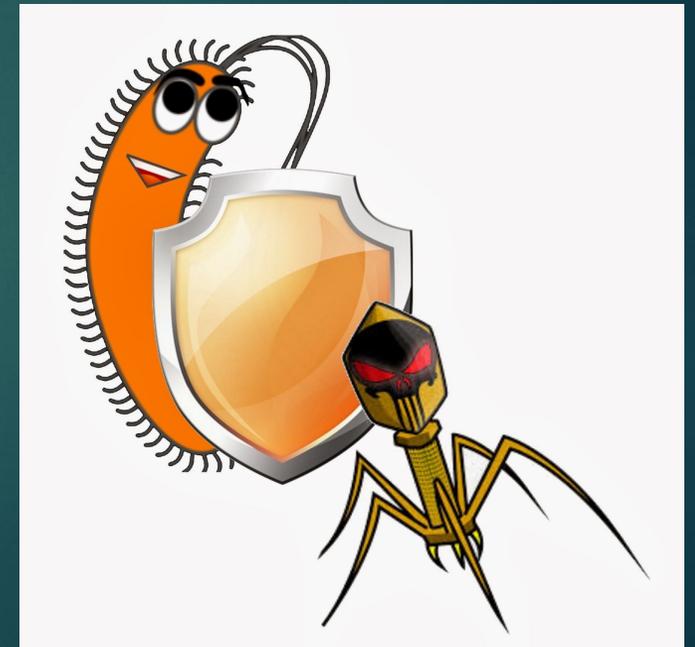
Вироиды - гости из параллельного мира РНК?

В 1989 году Динер предположил, что уникальные свойства виридов делают их более похожими на «живые ископаемые» из гипотетического доклеточного РНК-мира, чем интроны или другие РНК. В таком случае вириды, помимо вирусологии растений, имеют значение ещё и для эволюционной биологии, поскольку их свойства делают их более похожими, по сравнению с другими современными РНК, на те РНК, которые были ключевым этапом в переходе от неживой материи к живой (абиогенез).



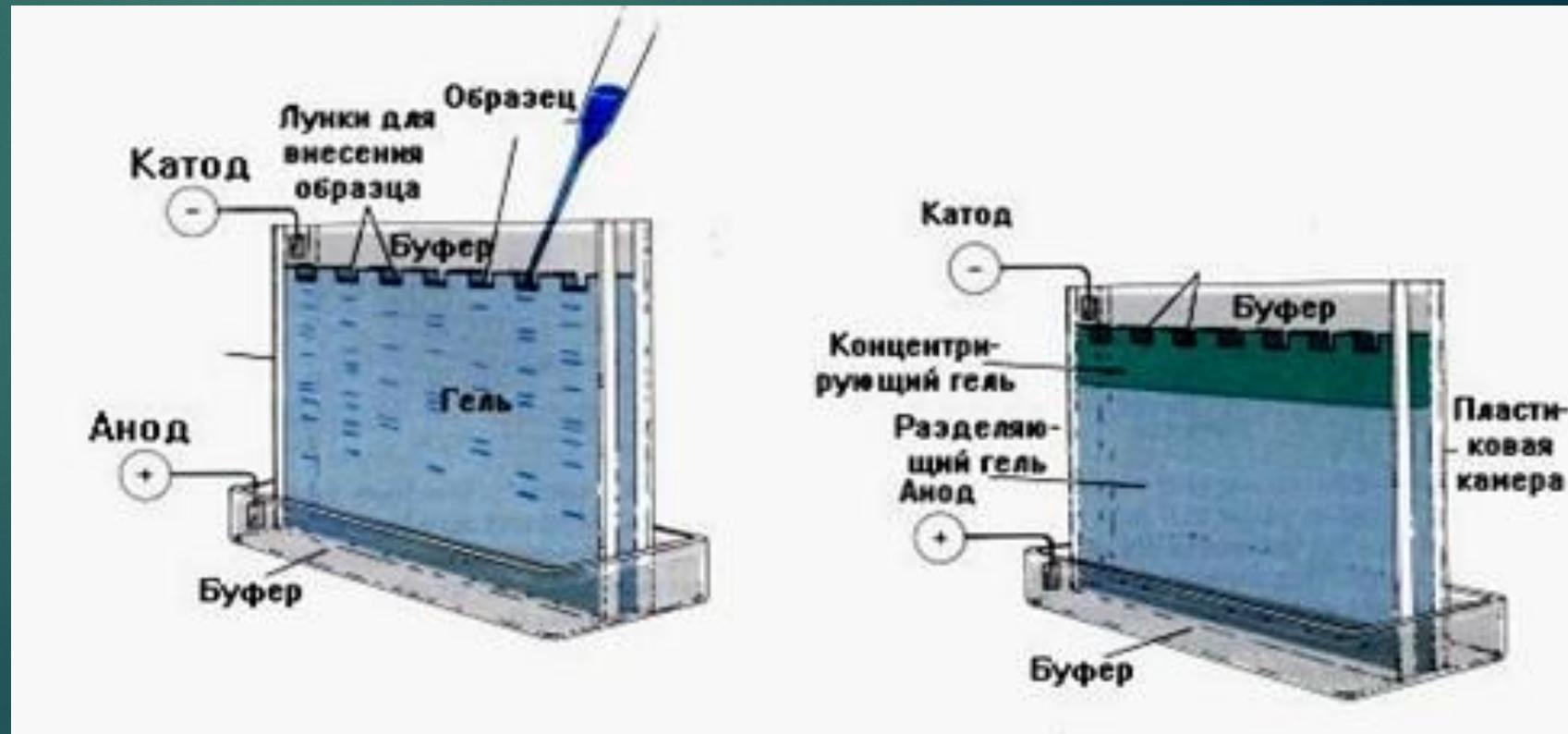
Кросс-защита

Явление кросс-защиты имеет место между различными штаммами одного вириода или вириодами с очень близкими геномными последовательностями. Растение, инфицированное одним вириодом, не даёт возможность реплицироваться и вызывать заболевание другому вириоду.



ДИАГНОСТИКА

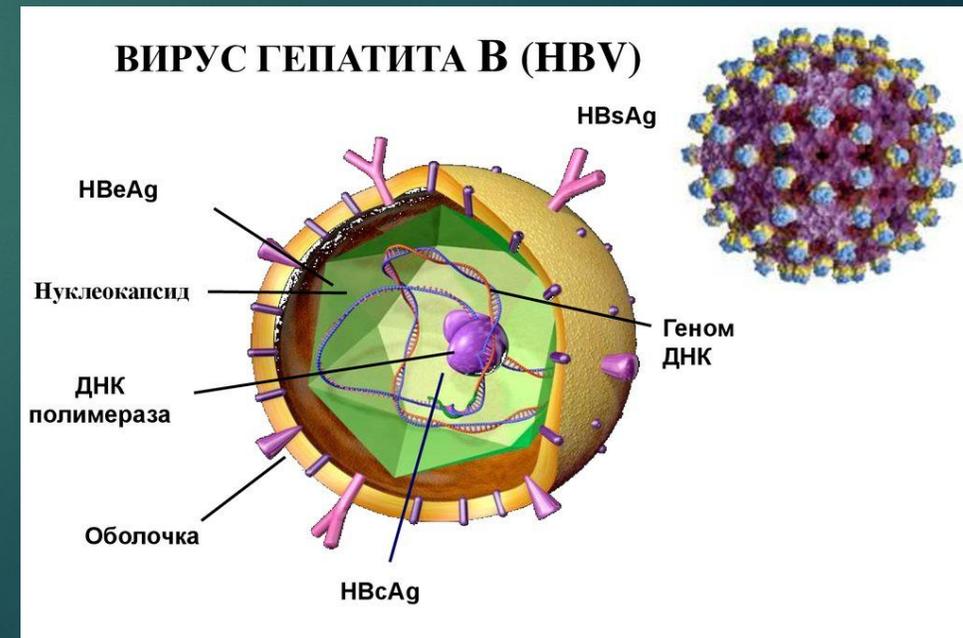
Первым методом, который использовался для быстрой (в течение двух-трёх дней) идентификации растений, заражённых виридами, был полиакриламидный гель-электрофорез.



Интересные факты

- ▶ Вирус гепатита дельта

Вирус гепатита дельта (HDV) — уникальный патоген человека, который имеет ряд общих черт с виридами и вириод-подобными сателлитными РНК растений. Было высказано предположение, что HDV произошёл от примитивной вириод-подобной РНК через захват клеточного транскрипта.



▶ Ретрозимы

Ретрозимы — группа малых неавтономных ретротранспозонов, распространённых в геномах растений и содержащих рибозим типа «головка молотка». Ретрозим представляет собой самовырезающуюся молекулу РНК, содержащую две длинные концевые области повторов длиной около 300 п. о.

Список используемой литературы

- ▶ . Вириоиды [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki>
- ▶ 2. Домарадский И.В. Основы вирусологии для экологов. [Текст] : учебное пособие / Домарадский И.В., Алёшкина В.А. – М.: ЛексЭст, 2007.– С.20-21
- ▶ 3. Глинская, Е.В. Вирусология [Текст]: Учеб.-метод. пособие для студ. биол. фак. / Глинская Е. В. [и др.]. – Саратов, 2013. – С. 14
- ▶ 4. Диссертация «Изучение свойств вириоида веретеновидности клубней картофеля» кандидат биологических наук Гирсова, Наталья Викторовна
- ▶ 5. научная статья по сельскому хозяйству, лесному хозяйству, рыбному хозяйству, автор научной работы — Можяева Карина Алексеевна
- ▶ 6. «Влияние β -D-глюканов на развитие инфекционных заболеваний растений», кандидат биологических наук Федорова, Вера Яковлевна
- ▶ 7. Joanne M. Willey, Linda M. Sherwood, Christopher J. Woolverton. Prescott's Principles of Microbiology. — 1st edition. — McGraw-Hill Higher Education, 2009
- ▶ 8. Nicholas H. Acheson. Fundamentals of Molecular Virology. — 2nd edition.. — WILEY (John Wiley & Sons, Inc.), 201
- ▶ 9. Научная статья: Annual Reviews of Microbiology (Flores et al., 2014)

Спасибо за внимание)