

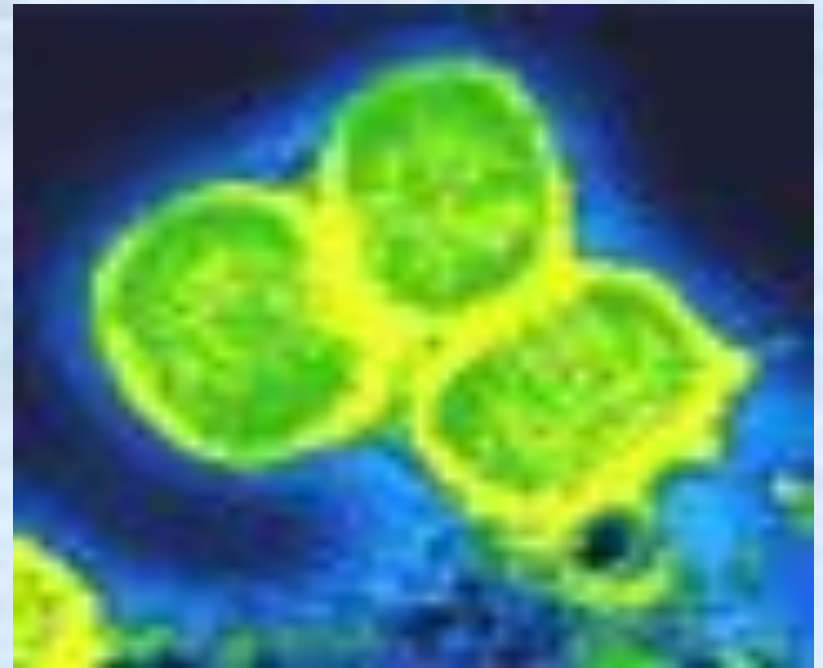
Віруси, їхня будова, життєвий цикл

Scam-IP

План

Мета: ознайомити з поняттям, будовою та загальними особливостями вірусів, їх значенням.

- Поняття про віруси
- Розміри вірусів
- Історія вивчення вірусів
- Будова віруса
- Властивості вірусів
- Характеристика вірусів
- Класифікація вірусів
- Механізми проникнення вірусів
- Значення вірусів



Поняття про віруси

- **Вірус** (від лат. *virus* — «отрута») — мікроскопічна частка, здатна інфікувати клітини живих організмів. Віруси є облігатними паразитами - вони не здатні розмножуватися поза клітиною. В даний час відомі віруси, що розмножуються в клітинах рослин, тварин, грибів і бактерій (останніх зазвичай називають бактеріофагами).

Розміри вірусів

- Найдрібніші живі організми
- Розміри варіюють від 20 до 300нм
- У середньому в 50 разів менше бактерій
- Не можна побачити за допомогою світлового мікроскопа
- Проходять через фільтри, що не пропускають бактерій



Історія вивчення вірусів



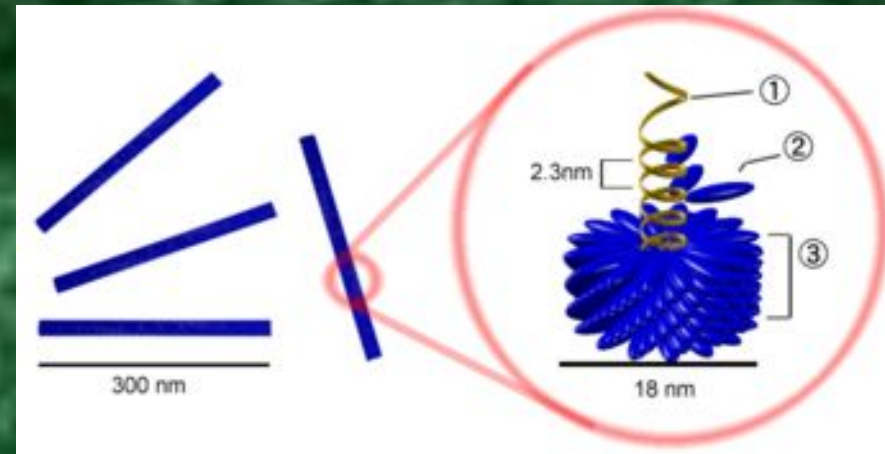
У 1898 році голландець Бейеринком ввів термін «вірус» (від лат. - «отрута»), щоб позначити інфекційну природу певних профільтрованих рослинних рідин

В 1852 році російський ботанік Дмитро Йосипович Іванівський отримав інфекційний екстракт з рослин тютюну, уражених мозаїчною хворобою

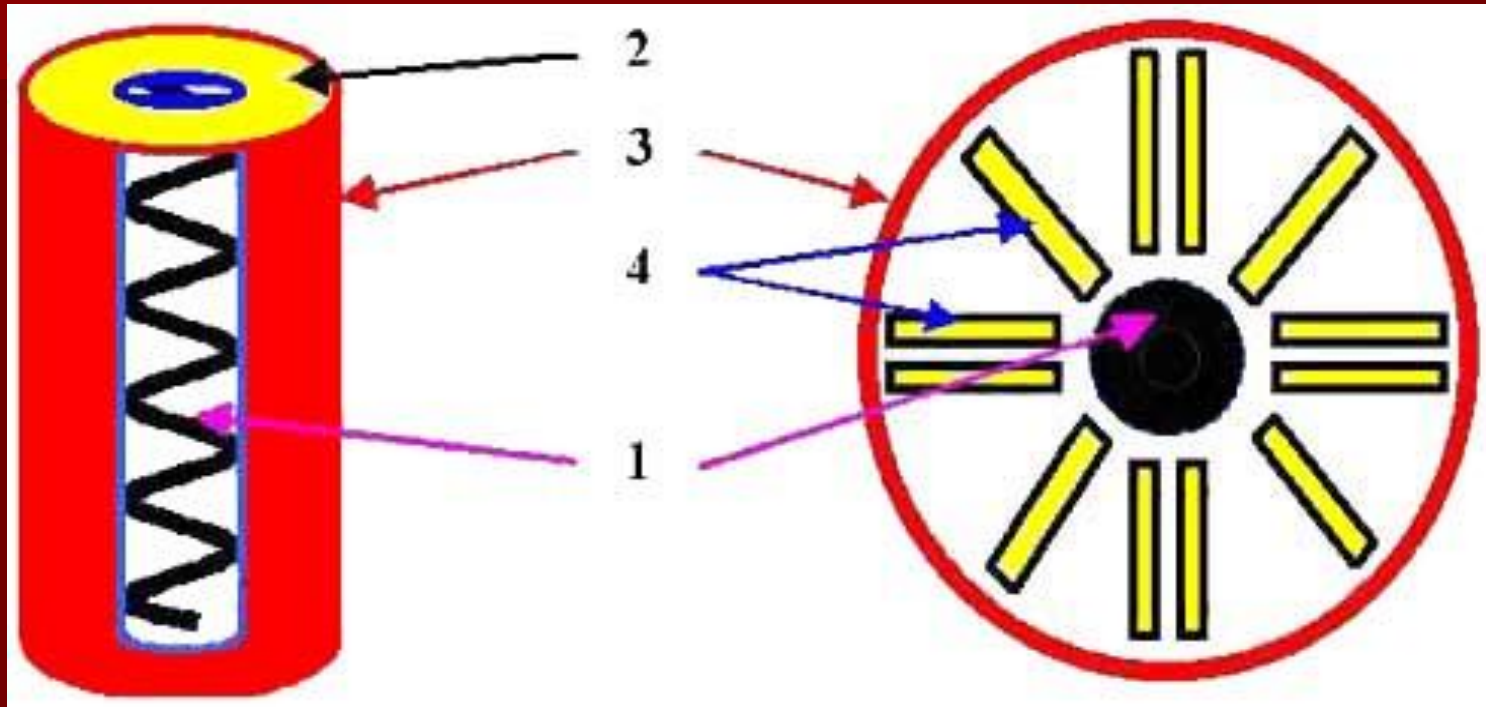
Паличкоподібна частинка вірусу тютюнової мозаїки.

Цифрами позначені:

- (1) РНК-геном вірусу,
- (2) капсомер, що складається всього з одного протомера, (3) зрілий ділянка капсида.



Будова вірусу



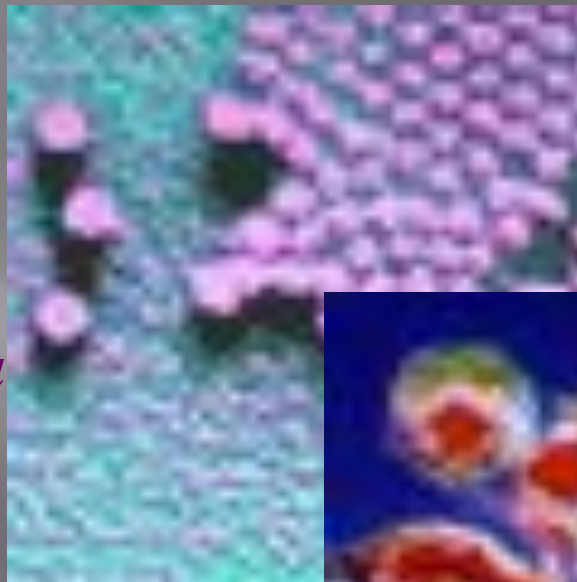
- Схематична будова вірусу:
1 - серцевина (однониткова РНК); 2 -білкова оболонка (капсид); 3 - додаткова ліпопротеїдна оболонка; 4 - капсомери (структурні частини капсида)

Властивості вірусів:

- Найдрібніші живі організми;
- Не мають клітинної будови;
- Здатні жити і відтворюватися, паразитуючи всередині інших клітин;
- Більшість викликає хвороби;
- Влаштовані дуже просто;
- Знаходяться на межі живого і неживого;
- Кожен тип вірусу розпізнає і інфікує лише певні типи клітин.

Характеристика вірусів

- 1. Хімічний склад представлений тільки органічними речовинами, а такі важливі неорганічні компоненти, як вода та мінеральні солі, відсутні.
- 2. Віруси не виробляють енергії, не вживають їжі.
- 3. Віруси не ростуть і не мають обміну речовин.

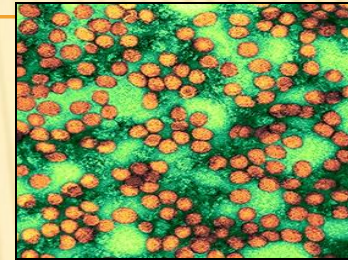
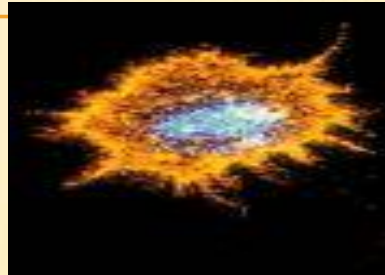


КЛАСИФІКАЦІЯ ВІРУСІВ

РНК – вмісні

Симетрія капсидів у них кубічна і спіральна.

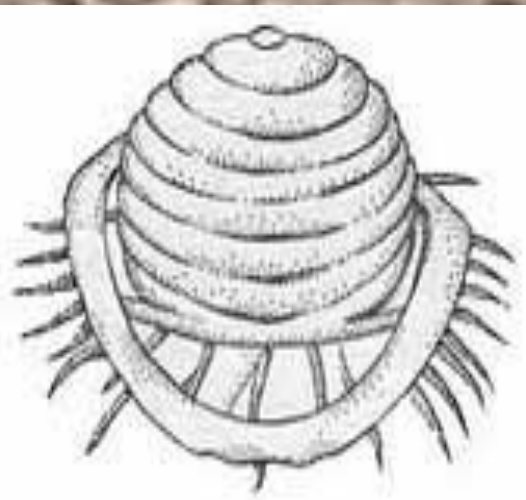
До них належать: вірус поліомієліту, кліщового енцефаліту, жовтої лихорадки, грипу, сказу, кіру, тютюнової мозаїки та група вірусів, які інфікують хребетних тварин, комах і вищих рослин.



ДНК – вмісні

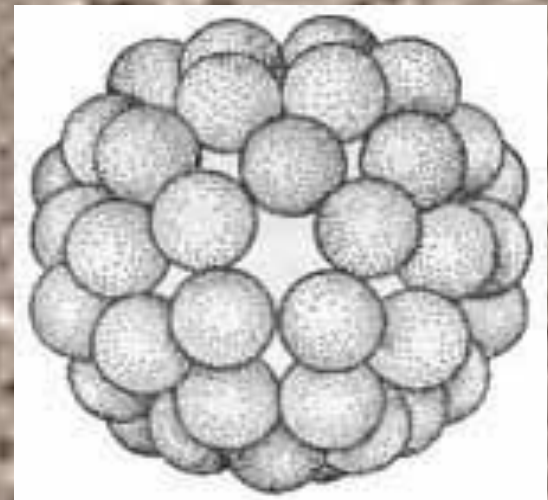
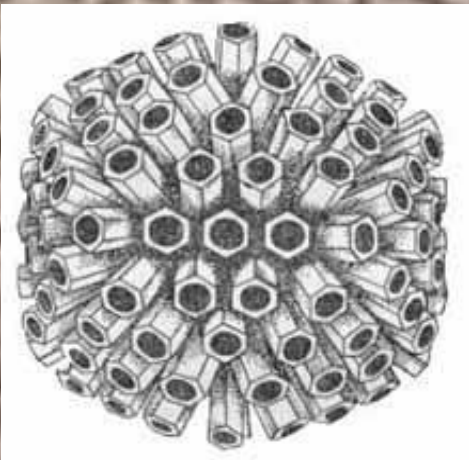
Симетрія капсидів у них кубічна, спіральна, складна та подвійна.

До них належать: вірус віспи, герпесу, аденовіруси, пухлинотворюючі та бактеріофаги.



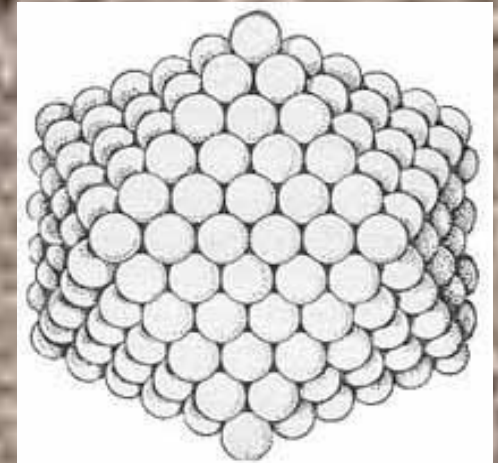
А

Б



В

Г



Схематичне зображення розташування капсомерів в капсиді вірусів. Спіральний тип симетрії має вірус грипу - а. Кубічний тип симетрії у вірусів: герпесу - б, аденовірусу - в, поліомієліту – г.

Механізми проникнення вірусу

- ▣ Проникнення вірусу в клітину хазяїна починається із взаємодії вірусної частинки з поверхнею клітини, на якій є особливі рецепторні ділянки. Оболонка вірусу має відповідні прикріплені білки, що “впізнають” ці ділянки.
- ▣ Усередину клітини вірус проникає такими шляхами:
 - вірусні оболонки зливаються з клітинною мембраною (наприклад, вірус грипу);
 - шляхом піноцитозу;
 - через пошкоджені ділянки клітинної стінки.

Значення вірусів

1. Захворювання людини

- кір, свинка, грип, поліомієліт, сказ, віспа, жовта лихоманка, трахома, енцефаліт, деякі онкологічні (пухлинні) хвороби, СНІД, бородавки, герпес.



Вірус перетворив індонезійця в людину - дерево



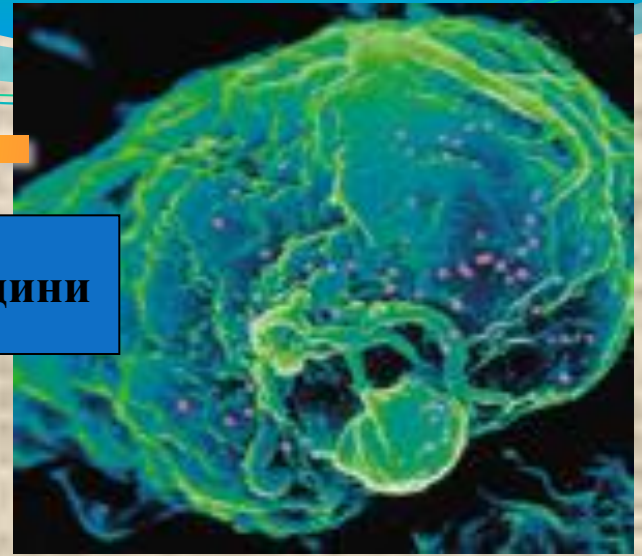
Герпес



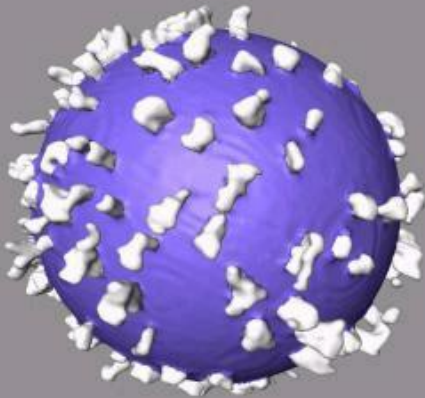
Дитина, хвора на віспу

СНІД. ВІЛ.

Вірус імунодефіциту людини



- Багато хто плутає два абсолютно різних поняття - ВІЛ-інфікований і хворий на СНІД. Різниця полягає в тому, що людина, інфікована вірусом імунодефіциту, може протягом багатьох років залишатися працездатною, щодо здорової людини. Така людина не представляє ніякої небезпеки для оточуючих.



Тривимірне зображення вірусу СНІДу

2. Захворювання тварин

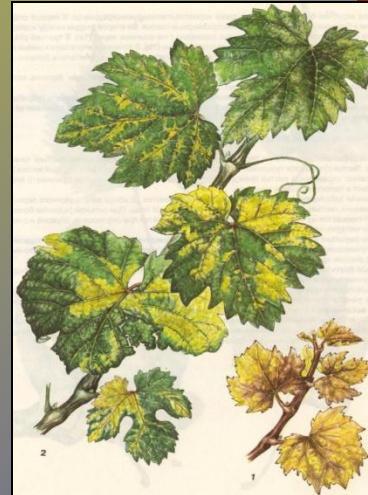
- У тварин віруси викликають ящур, чуму, сказ; у комах - полієдроз, грануломатоз.



Вірус сказу

3. Захворювання рослин

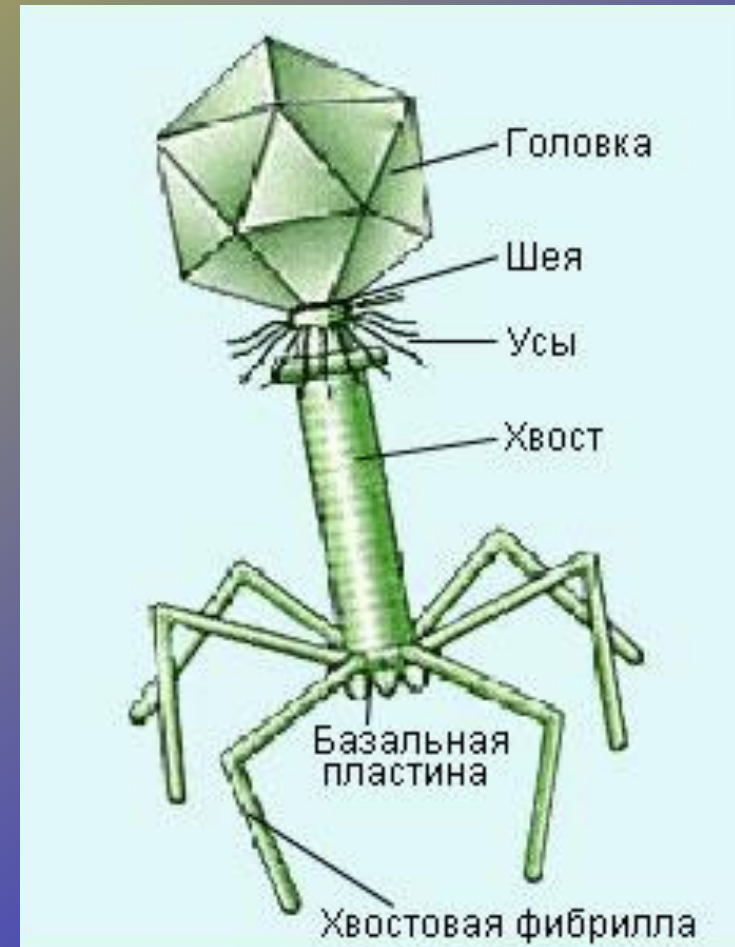
- у рослин - мозаїку чи інші зміни забарвлення листя або квіток, курчавість листя та інші зміни форми, карликовість; нарешті, у бактерій - їх розпад.



- Відкрито в 1917 році одночасно у Франції та Англії
- Використовуються при лікуванні захворювань, які викликаються деякими бактеріями (чума, тиф, дизентерія)



**Фотографія бактеріофага
(збільшена 500000 разів)**



Використані джерела:

- Біологія в таблицях. 6-11 класи: Довідковий посібник / Авт.-сост. Т.А. Козлова, В.С.Кучменко. – 4-е вид.- М.: Дрофа, 2002. – 153 с.
- Тагліна О. В. Біологія. 10 клас (рівень стандарту, академічний рівень). Підруч. Для загальноосв. Навч. Закл. – Х.: Вид-во “Ранок”, 2010. – 256 с.
- Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. Біологія: В 3-х т. Т. 1: Пер. з англ. / За ред. Р. Сопера – 3-е вид. – М.: Мир, 2001. – 398 с.
- Красильникова Т.В. Наочний довідник. Біологія. 10-11 клас. – Х.: «Ранок», 2010. – 104 с.
- http://www.erudition.ru/referat/printref/id.33926_1.html - Ерудиція. Електронна російська бібліотека.
- <http://schools.keldysh.ru/school1413/bio/vilegzh/index.htm> - Вируси и их роль в жизни человека -