

Віруси. Будова і життєві цикли. Небезпечні вірусні хвороби людини.

Урок для 10 класу



ЖИВА ПРИРОДА



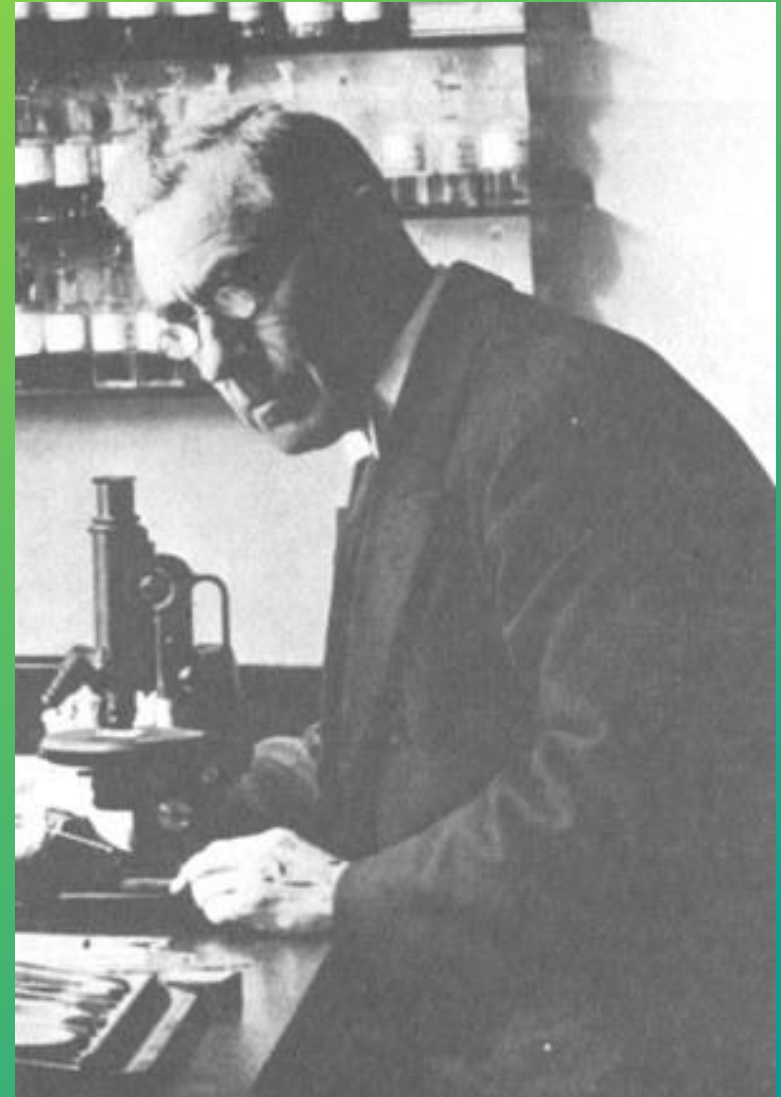
План

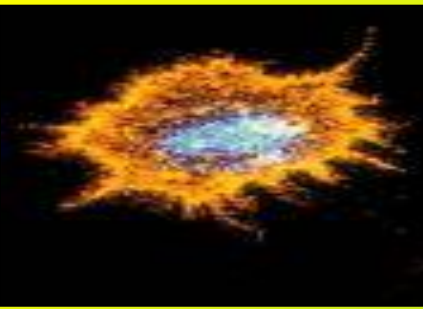
- Історія вивчення вірусів.
- Будова вірусів.
- Механізм проникнення до клітини-хазяїна.
- Розмноження вірусів.
- Значення вірусів в природі і житті людини. Профілактика вірусних хвороб людини.



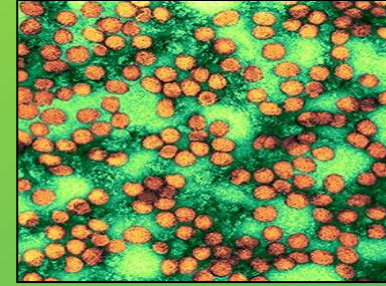
Д. І. Івановський

Мартин Бейєрінк





Класифікація вірусів



- За вмістом нуклеїнової кислоти: на ті, що містять ДНК (ДНК-вмісні) і ті, що містять РНК (РНК-вмісні).
- За структурою капсомерів: ізометричні (кубічні), спіральні, змішані.
- За наявністю або відсутністю додаткової ліпопротеїнової оболонки (суперкапсиду) віруси поділяються на прості та складні.
- За клітинами-хазяїнами (тканинноспецифічні).



Вірус коров'ячої оспи



ВІЧ



Аденовірус (вірус ОРЗ)



Риновірус



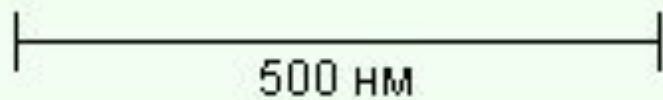
Вірус гриппа



Вірус герпеса



Поліовірус



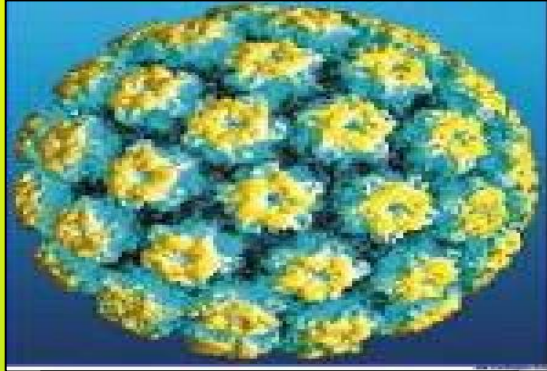
500 нм



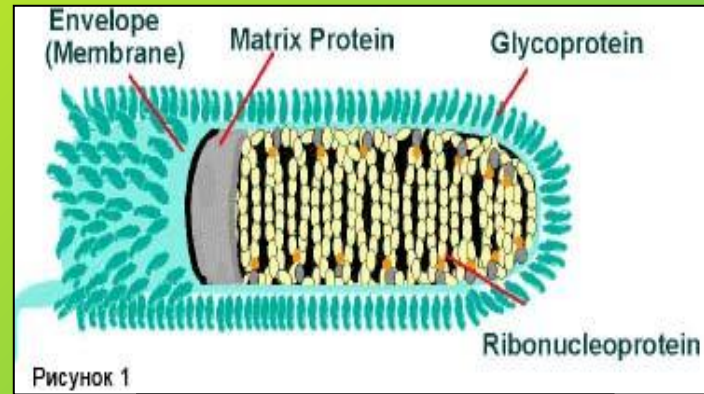
Вірус Ебола

Розміри вірусів коливаються від 10 до 300 нм.

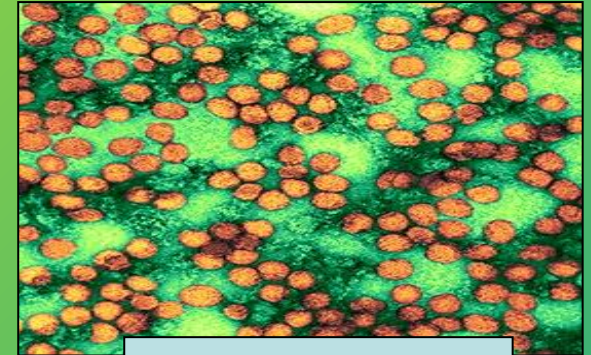
Різноманітність вірусів під електронним мікроскопом



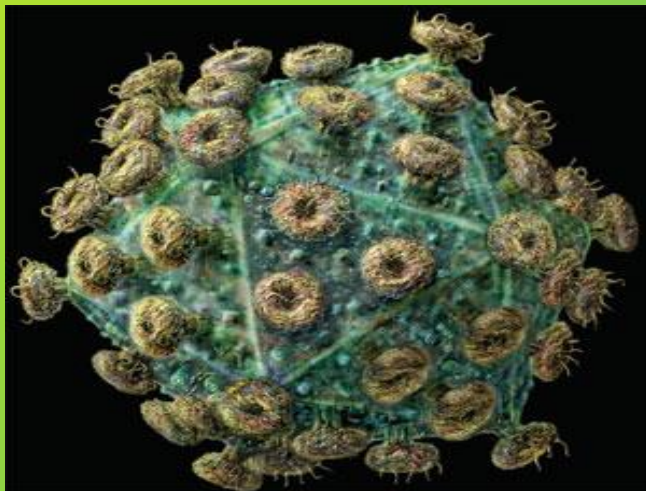
Вірус папіломи



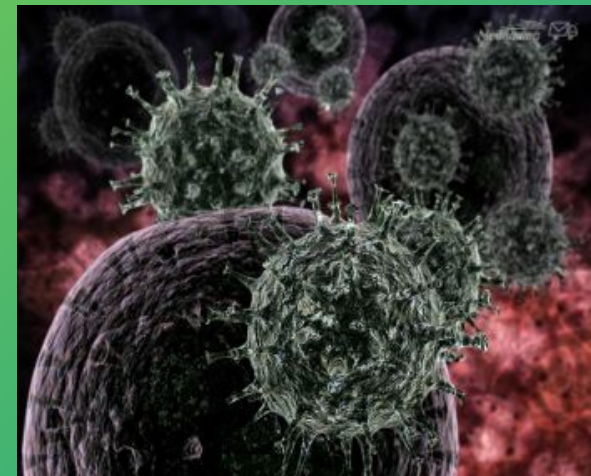
Вірус сказу



Вірус гепатиту

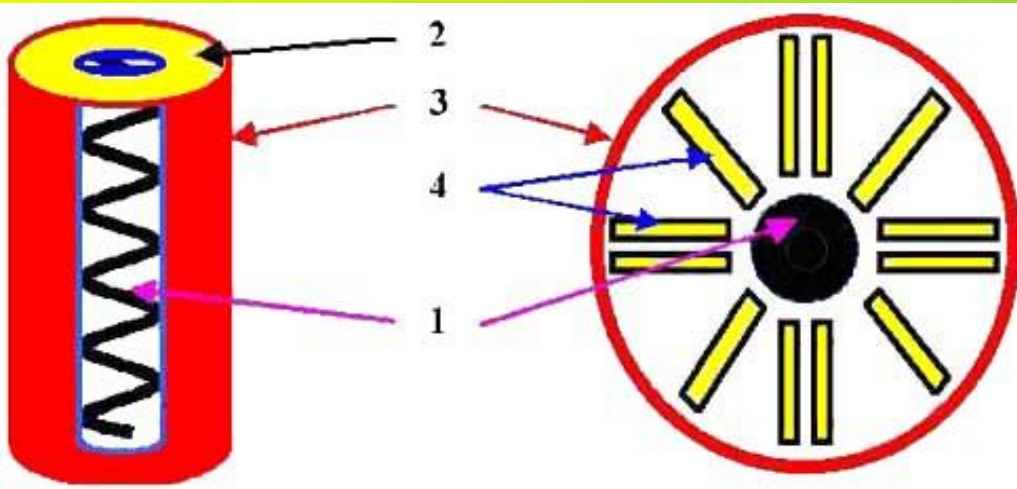


Вірус ВІЛу



Вірус грипу

Схематична будова вірусу (тютюнової мозаїки і ВІЛу)

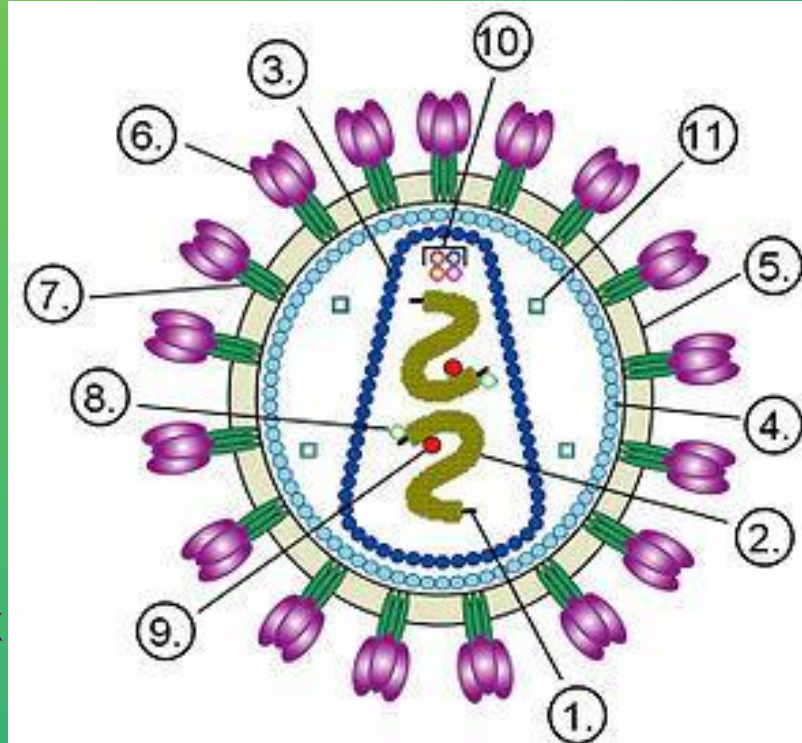


- 1 - сердцевина (геном вірусу РНК);
- 2 - білкова оболонка (капсид);
- 3 - допоміжна ліпопротеїдна оболонка;
- 4 - капсомери (структурні частини капсиду).

1-РНК-геном вірусу, 2-нуклеокапсид, 3-капсид, 4-білковий матрикс, 5-ліпідна мембрана.

Цифрами 6-7 позначені глікопротеїни, з їх допомогою відбувається зв'язування вірусу з клітинною мембраною.

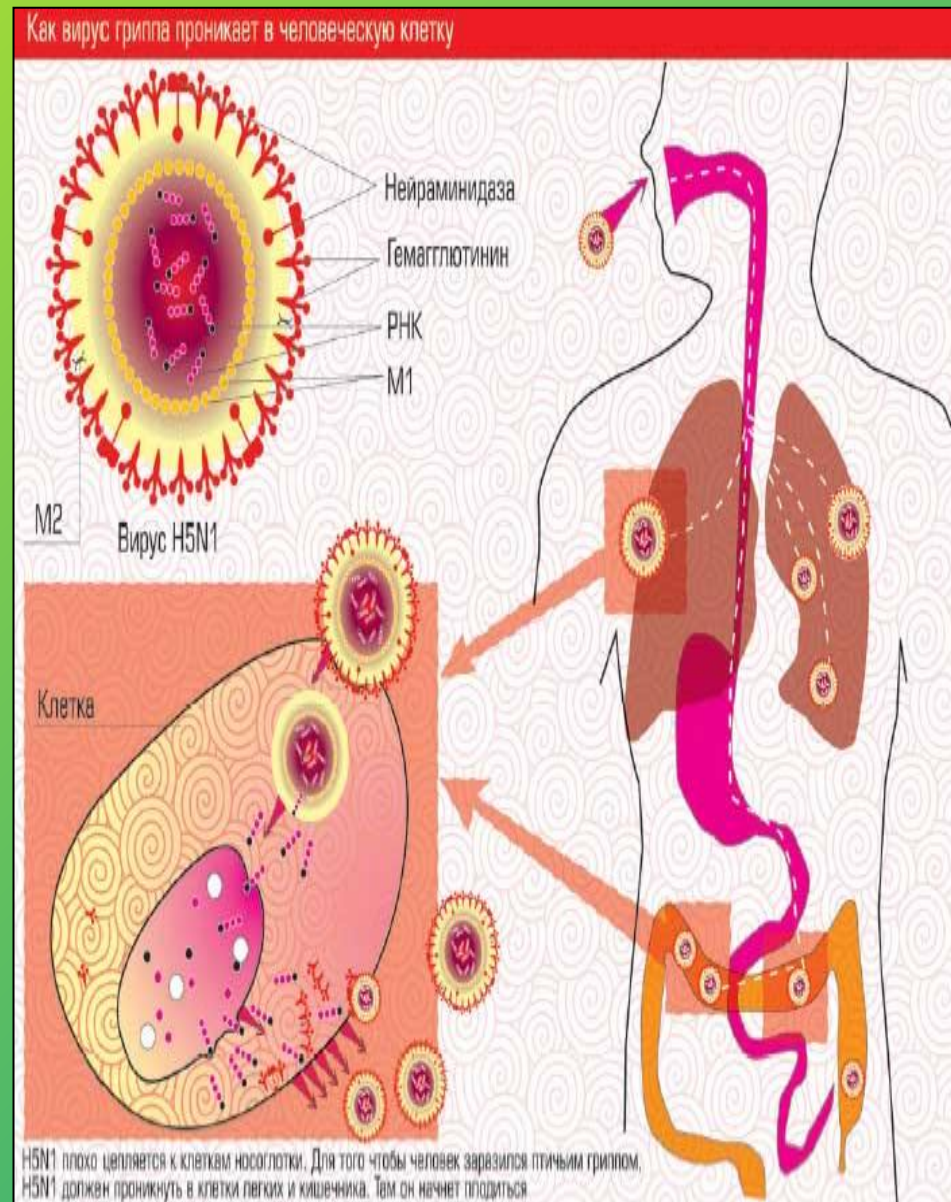
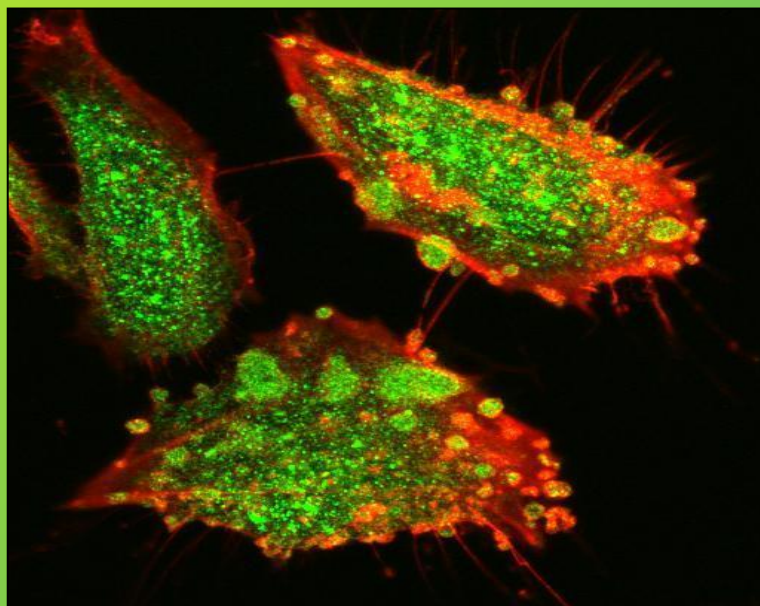
Цифрами 8—11 позначені білки, що входять до складу віріона і необхідні вірусу на ранніх стадіях інфекції.



Механізми інфікування вірусом

- Приєднання до клітинної мембрани — *адсорбція*.
- Проникнення в клітину хазяїна — *піноцитоз*.
- Створення нових вірусних компонентів — *розмноження*.
- Дозрівання віріонів і вихід з клітини.

Проникнення вірусів



Додаток №2



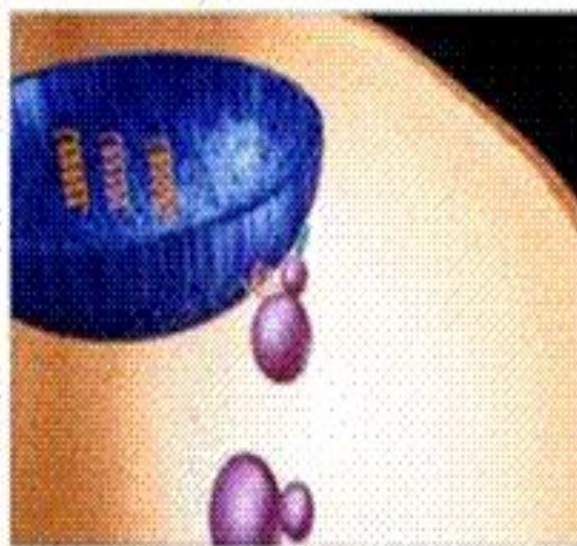
Проникнення вірусу в клітину



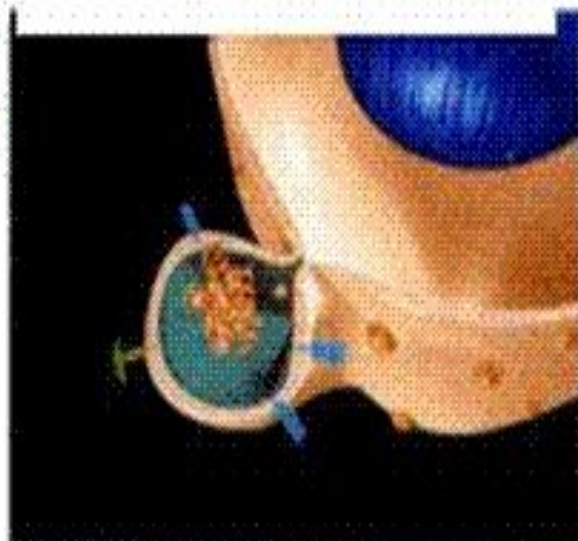
Вивільнення геному вірусу



Цикл розмноження вірусу грипу



Руйнування клітини внутриклітинне розмноження вірусів



Вивільнення нових віріонів вірусів



Розмноження вірусів

відрізняється від розмноження інших організмів. Воно відбувається тільки всередині клітини-хазяїна і включає

три етапи:

1. Вірусна нуклеїнова кислота розмножується шляхом реплікації.
2. Шляхом транскрипції вірусного генома — синтез вірусної і-РНК;
3. Шляхом трансляції вірусного генома — синтез вірусних білків.

Механізми антивірусного захисту організму людини

- У відповідь на проникнення вірусів, в організмі людини і тварин виробляються антитіла білкової природи – **імуноглобуліни**. Вони блокують прикріпні білки вірусу і ті не здатні зв'язуватись з клітинною мембраною;
- У відповідь на проникнення вірусу в клітину, можуть вироблятися захисні білки – **інтерферони**, що пригнічують розмноження вірусів.
- Клітинний імунітет – здатність певних видів лейкоцитів розпізнавати інфіковані вірусами клітини і знищувати їх.
- Несприйнятність - організм, що переніс певну вірусну інфекцію, зберігає несприйнятність до її збудника.

Способи передачі вірусних захворювань

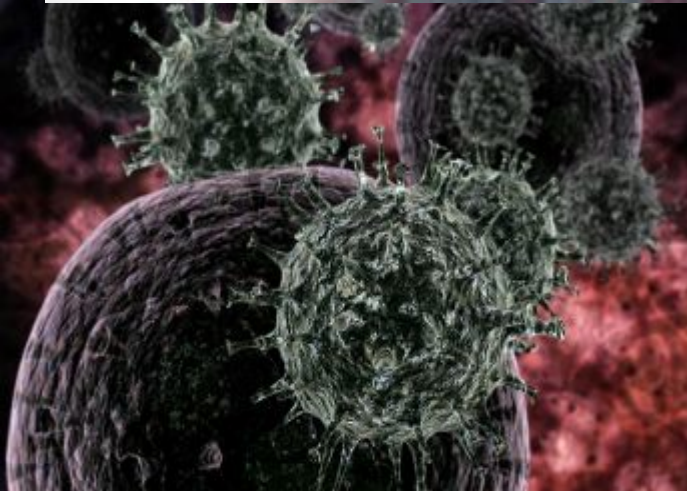
- **Крапельна передача** – при кашлі або чханні з слизом чи слюною.
- **Контактна передача** - при безпосередньому фізичному контакті;
 - під час переливання крові, хірургічних або стоматологічних операціях;
 - за допомогою переносника.

Заповніть таблицю

Назва хвороби	Спосіб передачі	Вражаючі місця тіла	Спосіб профілактики
ГРИП			
ГЕПАТИТ			
КІР			
ВІСПА			
СНІД			

Вірусні хвороби людини

Грип



Як захистити інших від інфікування?



Під час кашлю та чхання прикривайте рот і ніс серветкою або згином ліктя



Одразу викидайте використану серветку і закривайте кришку смітника



Регулярно мийте руки під час догляду за хворими, а також після кашлю та чхання

Чи варто надягати медичну маску?



Так. Якщо у вас є респіраторні симптоми – кашель, утруднене дихання



Так. Якщо ви надаєте допомогу особам із респіраторними симптомами



Не потрібно, якщо немає респіраторних симптомів



Медичні працівники мають надягати респіратори

Коли використовувати медичну маску

1.



Якщо ви здорові, вам потрібно носити маску, тільки якщо ви доглядаєте за людиною з підозрою на інфекцію COVID-19

3.



Маски ефективні лише в поєднанні з обробкою рук за допомогою спиртвмісних засобів або миття рук водою з милом

2.



Надягайте маску, якщо кашляєте і чхаете

4.



Якщо ви носите маску, ви повинні знати, як її правильно використовувати й утилізувати

Як надягати, використовувати, знімати і утилізувати маску



1. Перед тим як надіти маску, вийміть руки із засобом на спиртовій основі або милом



4. Змініть маску новою, як тільки вона стане вологою, і не використовуйте повторно



2. Покрийте рот і ніс маскою і переконайтеся, що між вашим обличчям і маскою не виникає прогалин



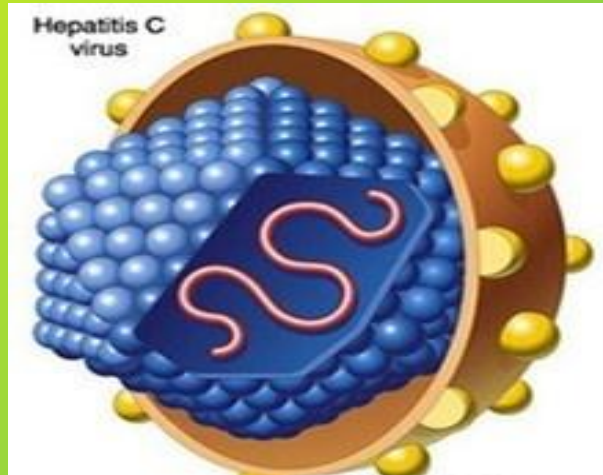
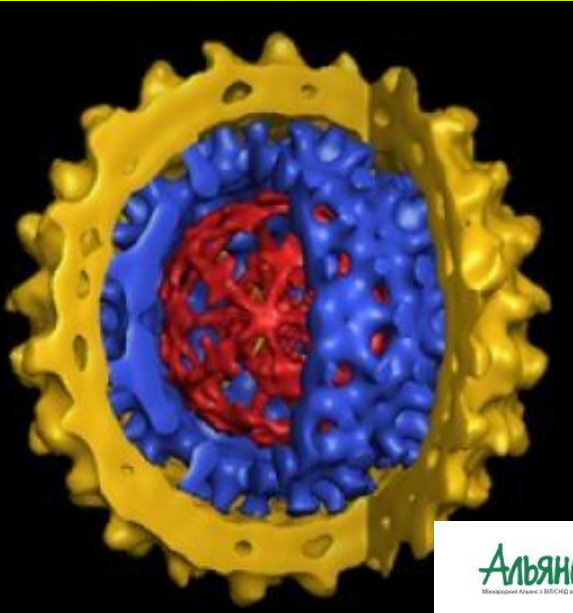
5. Як знімати маску: не торкайтеся до її зовнішньої поверхні – зніміть маску за гумки; негайно викиньте у закритий контейнер; протріть руки засобом на основі спирту чи вийміть з милом



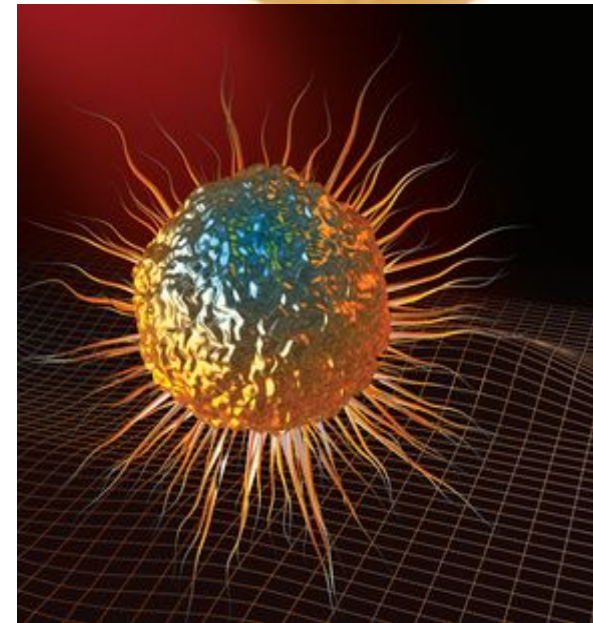
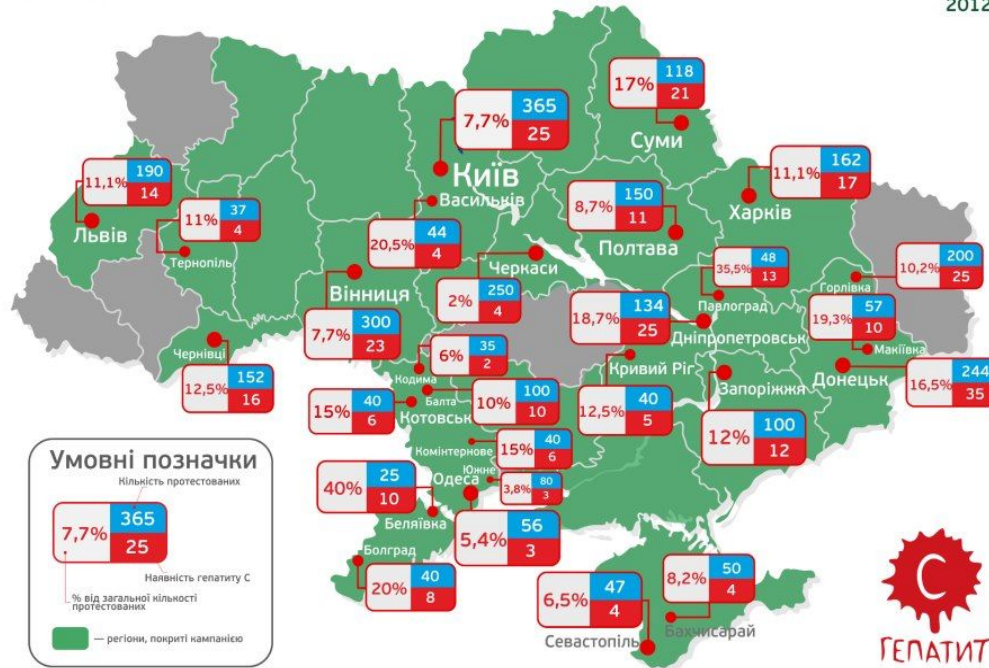
3. Не торкайтеся руками зовнішньої поверхні маски під час її використання; якщо зробили це, протріть руки засобом на основі спирту чи вийміть з милом

Вірусні хвороби людини

Гепатит



Результати експрес-тестування на гепатит С в містах України в рамках кампанії «Вимагаємо лікування!» та регіони, покриті кампанією 2012 р.



Вірусні хвороби людей

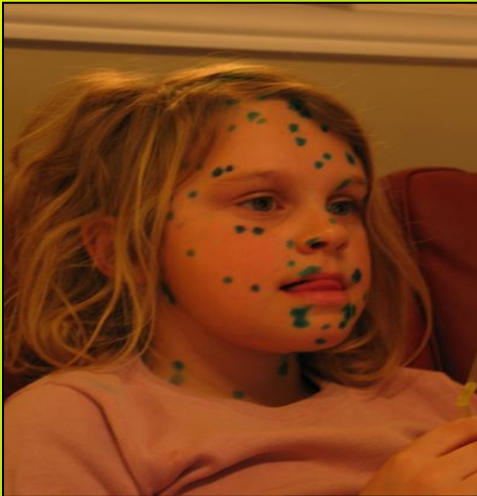
Кіп



Кіп

Вірусні хвороби людини

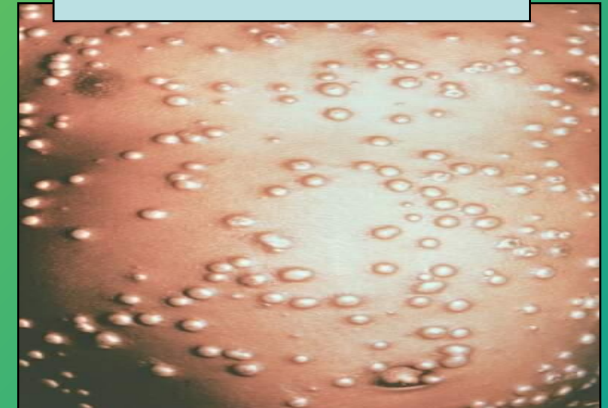
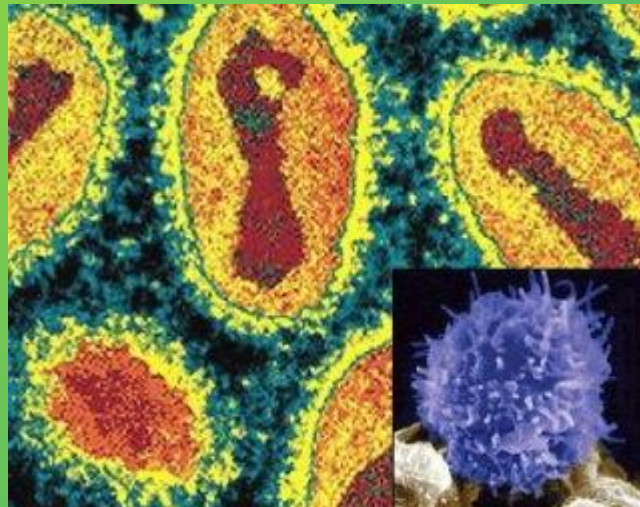
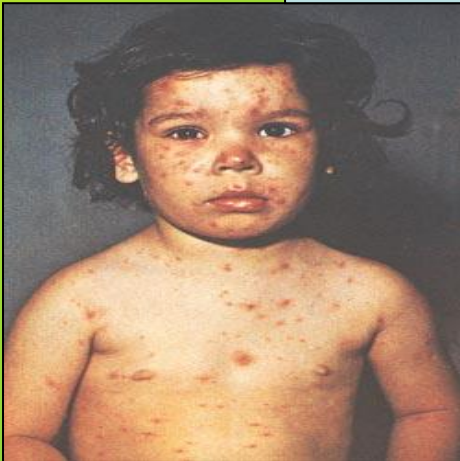
Віспа



Вітряна віспа

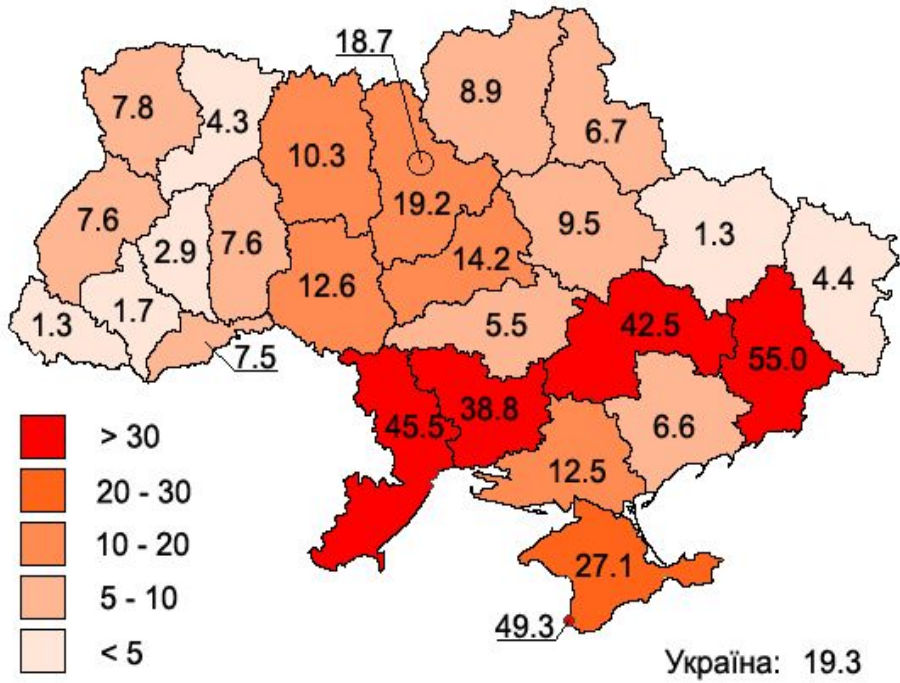


Натуральна віспа

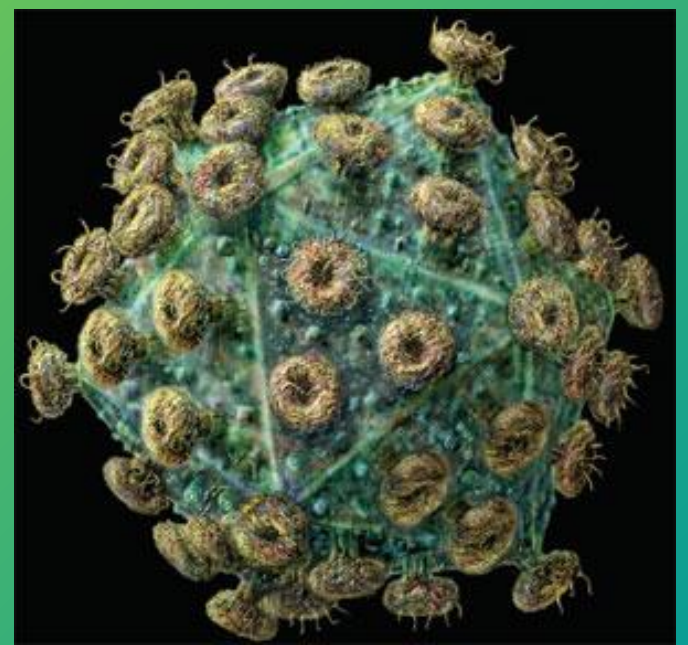
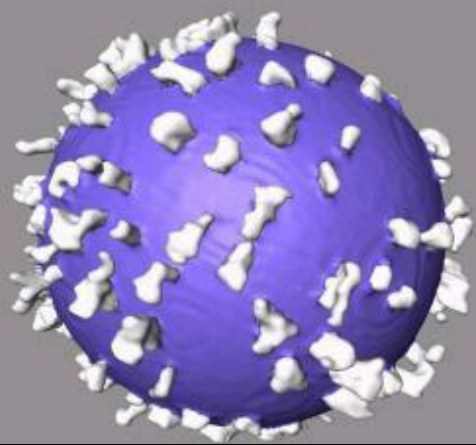
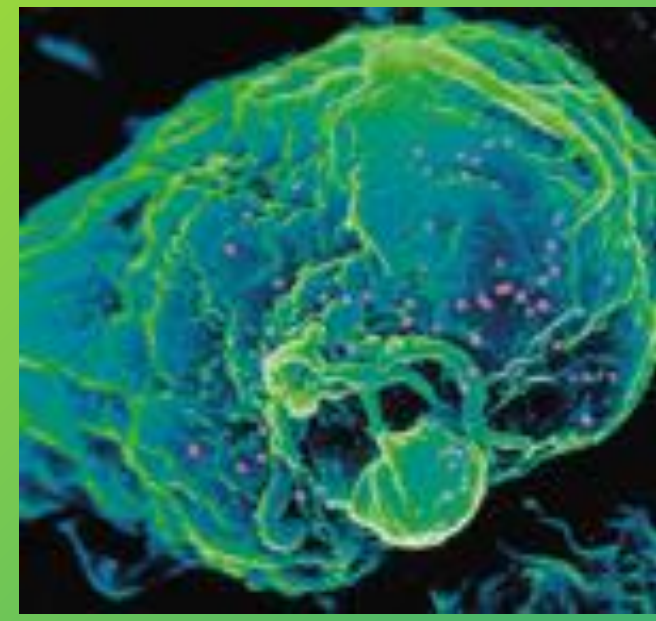


Вірусні хвороби людей

Поширеність СНІД за даними диспансерного обліку на 01.01.2008 на 100 тис. населення



ВІЛ
СНІД



Тривимірне зображення вірусу ВІЛу

ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!!!

- ВІЛ-інфіковані люди повинні підтримувати постійний контакт зі своїм лікуючим лікарем, щоб той мав можливість спостерігати за їхньою імунною системою.
- На даний час існує підтримуюче лікування, та нажальвилікувати СНІД неможливо!!!
- При відсутності належного лікування в більшості ВІЛ-інфікованих людей ВІЛ переходить у стадію СНІДу через 5-10 років з моменту зараження.
- Тому СНІД вважається смертельним захворюванням.
- Незважаючи на це, багато людей з Віл-інфекцією живуть повноцінним життям протягом багатьох років.

ВІЛ передається від однієї людини до іншої такими способами:

- При використанні нестерильних голок чи шприців для ін'єкцій.
- При переливанні інфікованої крові.
- При занятті незахищеним сексом.
- Від інфікованої матері до новонародженої дитини під час виношування плоду, при пологах чи годуючи дитину грудьми.

ВІЛ не передається:

- Через чхання, кашель, при перебуванні в одному приміщенні з інфікованою людиною.
- Через укуси комах.
- Через домашніх тварин.
- При використанні загального посуду (чашок, вилок, ложок), рушників, постільної білизни, телефону, унітазу, ванни, басейну, і т.д.
- При обіймах, рукостисканні, поцілунку.

Первинне застосування знань Тестовий контроль 2. варіант

1. варіант

- Віруси відкрив в 1892 році:
 - Прузінер;
 - Івановський;**
 - Мечніков;
 - Вернадський.
- Віруси були відкриті під час вивчення хвороби:
 - СНІДу;
 - листяної мозаїки тютюну;**
 - віспи;
 - туберкульозу.
- Віруси – це організми:
 - одноклітинні;
 - багатоклітинні;
 - колоніальні;
 - неклітинні.**
- Віруси – це системи, що містять:
 - ядро;
 - нуклеїнову кислоту;**
 - плазматичну мембрану;
 - цитоплазму.
- Віруси небезпечні:
 - тільки для людини і тварин;
 - для людини, тварин і рослин, бактерій;**
 - тільки для рослин;
 - тільки для бактерій.
- Вірусами визивається захворювання:
 - ангіна;
 - грип;**
 - дифтерія;
 - туберкульоз.

2. варіант

- Вірус, зараження яким відбувається через кров:
 - віспи;
 - ВІЧ;**
 - грипу;
 - сказу.
- Бактеріофаг – це вірус, який уражує:
 - бактерій;**
 - людину;
 - рослини;
 - тварин.
- Віруси – це:
 - сімбіонти;
 - гетеротрофи;
 - автотрофи;
 - паразити.**
- Віруси:
 - дихають;
 - ростуть;
 - не проявляють ознак життя поза клітини-хазяїна;**
 - живляться.
- Клітини, що захищають від вірусів:
 - тромбоцити;
 - еритроцити;
 - лімфоцити;
 - макрофаги.**
- Вірусами визивається захворювання:
 - СНІДом;**
 - туберкульозом;
 - дизентерією;
 - дисбактеріозом.

Характеристика вірусів

Віруси:

1. Не мають структурних складових.
2. Можуть існувати тільки як внутрішньоклітинні паразити і не можуть розмножуватися поза клітинами тих організмів, в яких паразитують.
3. Містять лише один з типів нуклеїнових кислот— ДНК чи РНК.
4. Для розмноження вірусів потрібна тільки нуклеїнова кислота.
5. Не мають власних систем метаболізму.

Віруси здатні:

1. Відтворювати собі подібних (розмножуватися).
2. Мають спадковість та мінливість, тому що в них наявний генетичний матеріал.
3. Здатні проявляти всі ознаки живого тільки в клітині хазяїна.

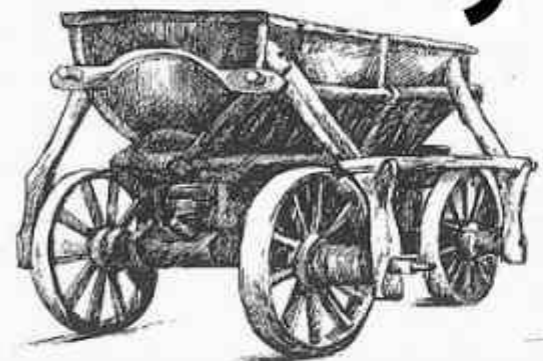


3



”

!!!



’



”

C

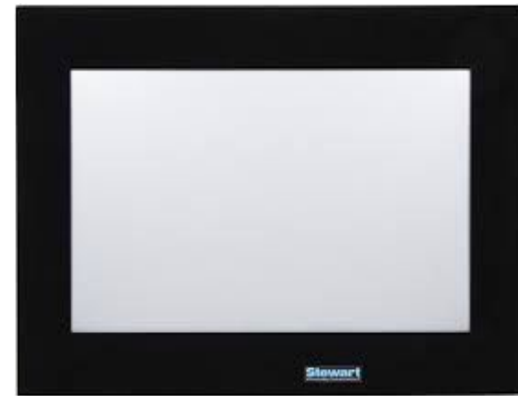




,

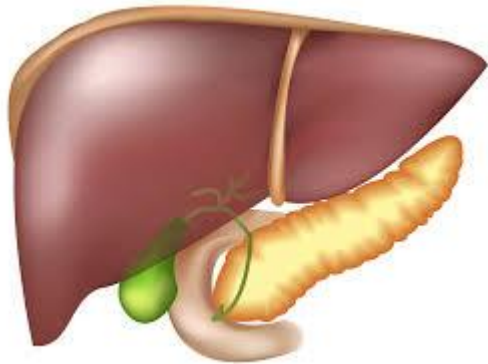


”



,

3



”

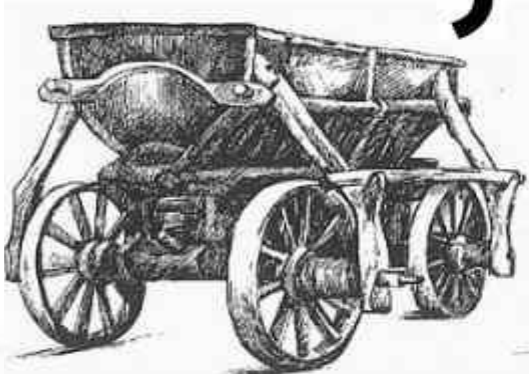
”



!!!



,



”

C

ПАМ'ЯТАЙТЕ!!!

Віруси

завжди є паразитами

і тому викликають у своїх господарів певні симптоми того чи іншого захворювання.

Більше 75% всіх інфекційних хвороб приходить на вірусні - більше 25% всіх шлунково-кишкових інфекцій – вірусні.

Багато вірусів можуть тривалий час знаходитися в організмі в латентному стані (не проявляючи себе), а при порушенні нормальних умов життя вони, викликають клінічні форми хвороби.

