

16.10.2023

Група 12

Біологія і екологія

Урок 7-8

Тема: Неклітинні форми життя – віруси.

Мета: ввести поняття “Вірус”. Вивчити будову, класифікацію вірусів. З’ясувати їх вплив на живу та неживу природи; розвивати пізнавальну та комунікативну компетентність. Формувати уміння порівнювати, аналізувати, робити висновки; виховувати в учнів позитивне відношення до навчання через мотивацію учбової діяльності, шляхом розкриття практичного значення теми.

МАТЕРІАЛ ДО УРОКУ

1.Історія відкриття вірусів.

Кожен з вас переніс принаймні одне вірусне захворювання . Але ніхто не бачив його збудників, адже розміри вірусних частинок – віріонів – дуже мізерні 15-300 нм., більшість з них можна побачити лише за допомогою електронного мікроскопа. Отже, що таке віруси?

Віруси - паразити клітин прокариотів та еукаріотів, і поза клітиною хазяїном віріони не виявляють жодних ознак життя. А НАУКА, яка вивчає будову і функції вірусів, їхні властивості, шляхи передачі та способи лікування і профілактики вірусних захворювань, має назву вірусологія.

Перше свідчення вірусної інфекції знайдено на давньоєгипетському барельєфі. На ньому зображений жрець з ознаками вірусного захворювання – паралітичного поліомієліту. Вивчення мумії фараона Рамзеса V показало, що він помер від вірусного захворювання – віспи – у віці близько 35 років у 1143 році до н.е. На його шкірі виявлено сліди від пустул, типових для цієї хвороби.

Багато тисяч років віспа нищила населення Землі. Лише за минуле тисячоліття від неї загинуло від 300 до 500 мільйонів людей. 1796 року відбулася важлива подія, завдяки якій протягом наступних віків були розроблені та застосовані в планетарному масштабі профілактичні засоби боротьби з цим захворюванням, передусім вакцинація. Англійський лікар Едуард Дженнер дійшов висновку, що успішність вакцинації зумовлена ступенем ослаблення культури паразита. Він увів у розріз шкіри восьмирічного хлопчика вміст пустули доярки, яка перехворіла на так звану коров’ячу віспу. У хлопчика який ніколи не

хворів на віспу, утворилася маленька виразка на місці введення вакцини, яка загоїлася за два тижні. Через півтора місяці Дженнер зробив цьому ж хлопчику щеплення рідиною з пустули хворої на віспу людини, але хвороба не розвинулася. Успіх Дженнера зумовлений тим, що віспа у корів перебігає в легкій формі, а віріони адаптовані до організму хазяїна – корови, тому не здатні викликати важку форму захворювання у людини, однак стимулюють утворення антитіл у її крові.

1885 року Луї Пастер уперше перевіряв на людині дію вакцини проти сказу.

Він зробив щеплення дитині, яку покусав скажений собака, і тим самим зберіг їй життя. І хоча на той час віруси ще не були відкриті, саме він ввів термін вірус – отрута, і вакцинація. Він також розробив наукову базу для здійснення вакцинації.

Відкрив віруси російський учений Дмитро Йосипович Івановський, який у 1892 році оприлюднив роботу про поширення збудника мозаїчної хвороби тютюну. Він, довів, що сік уражених рослин, введений здоровим, спричиняє їхнє захворювання. Це відбулося навіть після фільтрування соку через керамічні фільтри дуже малого діаметра, здатні затримувати найдрібніші бактерії. Івановський вважав збудників мозаїчної хвороби тютюну найдрібнішими істотами. 1898 року було з'ясовано, що віруси можуть спричиняти інфекційні захворювання, як у рослин так і в тварин. У 1915 році були відкриті віруси в клітинах бактерій – бактеріофаги («пожирачі бактерій»).

2. Загальні ознаки вірусів.

неклітинна будова;

відсутність власного обміну речовин;

відсутність проявів життєдіяльності поза клітиною – хазяїном;

використання органел клітини-хазяїна для синтезу нових вірусних частинок;

існування вірусів лише у прокаріотичних і еукаріотичних клітинах (життя лише в певних умовах).

3. Існує три гіпотези походження вірусів:

1. Гіпотеза «скажених генів», твердить про те, що віруси як ділянки спадкового матеріалу клітин набули здатність існувати самотійно.

2. Гіпотеза «регресивної еволюції», твердить про те, що віруси виникли з клітин, які втратили більшість органел.

3. Гіпотеза «паралельної еволюції», твердить про те, що віруси виникли в прадавні часи незалежно від клітин, використовуючи їхні можливості для перетворення енергії та синтезу білків.

4. Залежно від структури та хімічного складу оболонки, віруси поділяються на прості та складні віруси. (будова).

Прості віруси – складаються лише з білків, які утворюють упорядковані спіральні або багатогранні структури.

Складні віруси – до їх складу входять також ліпіди та вуглеводи.

5. Класифікація вірусів.

ДНК – вмісні (симетрія молекул у них кубічна і спіральна, складна та подвійна)

РНК – вмісні (симетрія молекул у них кубічна і спіральна).

6. Механізм проникнення вірусів.

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.

7. Розмноження вірусів

Віруси відтворюються тільки всередині живої клітини, використовуючи її для синтезу своєї нуклеїнової кислоти і своїх білків. Попавши всередину клітини, вірус втрачає свою білкову оболонку, його нуклеїнова кислота звільняється і стає матрицею для синтезу білка оболонки вірусу з клітин хазяїна. При цьому ДНК хазяїна інактивується. Віруси передаються з клітини в клітину у вигляді інертних істот.

Розмноження вірусів відбувається тільки всередині клітини-хазяїна і включає три етапи:

- 1. Вірусна нуклеїнова кислота розмножується шляхом реплікації.*
- 2. Синтезуються білки капсида.*
- 3. Відбувається збірка віріона (формування вірусної частини)*

8. Значення вірусів.

Віруси є збудниками багатьох небезпечних хвороб людини, тварин та рослин. Вони передаються при безпосередньому фізичному контакті, повітряно-крапельним, статевим

та іншими шляхами. А також можуть переноситися іншими організмами (переносниками): так, вірус сказу переноситься собаками, лисицями або летючими мишами. Більше десяти груп вірусів патогенні для людини. Серед ДНК-вірусів це: вірус віспи, вірус герпесу, аденовіруси (захворювання дихальних шляхів та очей), (бородавки), (гепатит В). Серед РНК-вірусів це: (гепатит А, поліомієліт, ОРЗ), мікровіруси (грип, кір, свинка), арбовіруси (енцефаліт, жовта лихорадка)). До вірусних захворювань належить і винайдений у 1981 р. вірус імунодефіциту людини, що викликає СНІД.

ПАМ'ЯТАЙТЕ

Віруси завжди є паразитами і тому викликають у своїх господарів певні симптоми того чи іншого захворювання. Питома вага вірусних інфекцій людини в інфекційній патології дуже велика. Більше 75% всіх інфекційних хвороб приходить на вірусні - більше 25% всіх шлунково-кишкових інфекцій – вірусної етіології. Багато вірусів можуть тривалий час бути в організмі в латентному (не проявляючи себе) стані, а при порушенні нормальних умов життя вони активізуються, викликаючи клінічні форми хвороби.

ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

§7-8 опрацювати; скласти конспект письмово у зошитах.

Переглянути відео за посиланням:

<https://www.youtube.com/watch?v=JTWUryXgXek>

Зворотній зв'язок

Email n.v.shadrina@ukr.net