

## ДИСЦИПЛІНА «ВІРУСОЛОГІЯ»

**Кількість годин (кредитів):** 90 год (3,0 кредити)

**Форма контролю** – іспит.

### 1. Пояснювальна записка

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни «Вірусологія» є сформувати у студентів уявлення про вірусологію як науку про неклітинні форми життя (віруси, віроїди, пріони).

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни «Вірусологія» є ознайомити студентів з сучасним станом та перспективами розвитку вірусологічної науки; дати уявлення про віруси як генетичних паразитів, про механізми взаємодії вірусу з клітиною і формування імунної відповіді господаря на зараження вірусною інфекцією, про сучасні досягнення у вакцинопрофілактиці та хіміотерапії вірусних захворювань.

1.3. В процесі навчання студенти мають набути таких компетенцій:

**знати** основні завдання та значення курсу; історію та внесок вітчизняних вчених у розвиток вірусології; особливості хімічного складу та структури вірусів; принципи сучасної класифікації та номенклатури вірусів; методи дослідження структурно-функціональних властивостей вірусів та методи діагностики вірусних інфекцій; стадії репродуктивного циклу вірусів; генетику вірусів; молекулярні основи взаємодії вірусу з клітиною; механізми утворення антивірусного імунітету; основні вірусні захворювання людини, тварин і рослин, пріонні захворювання, шляхи розповсюдження вірусних інфекцій і методи боротьби з ними; **вміти** класифікувати віруси на основі даних морфології, особливостей стадій репродукції, типу геному; пояснити механізми вірусного канцерогенезу, механізми формування противірусного імунітету, механізми дії противірусних препаратів; використовувати методи бляшок і гемаглютинації для кількісного визначення вірусу (титрування).

### 2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

#### Змістовий модуль 1. Структурно-функціональна організація та репродукція вірусів

**Тема 1. ВІРУСОЛОГІЯ ЯК НАУКА.** Предмет та завдання вірусології. Зв'язок з іншими біологічними науками. Історичний розвиток вірусології. Віруси як неклітинні форми життя. Природа та походження вірусів. Роль вірусів в еволюції.

**Тема 2. СТРУКТУРНА ОРГАНІЗАЦІЯ ВІРУСІВ. ХІМІЧНИЙ СКЛАД ВІРУСІВ.** Морфологія віріонів. Прості та складні віруси. Типи симетрії вірусних частинок. Особливості вірусних білків. Нуклеїнові кислоти вірусів, їх різноманітність. Інші компоненти вірусів. Загальні уявлення про реплікацію, транскрипцію та трансляцію вірусів.

**Тема 3. КЛАСИФІКАЦІЯ ВІРУСІВ.** Принципи класифікації. Проблема визначення виду у вірусів. Родини вірусів тварин. Віруси рослин. Бактеріофаги.

**Тема 4. РОДИНИ ДНК-ГЕНОМНИХ ВІРУСІВ ТВАРИН.** Родина Poxviridae. Родина Herpesviridae. Родина Herpadnaviridae. Родина Parvoviridae. Родина Adenoviridae. Родина Papovaviridae.

**Тема 5. ЦИКЛ РЕПРОДУКЦІЇ ВІРУСІВ.** Стадії репродукції вірусу. Адсорбція вірусу на клітинах. Механізми проникнення вірусу в клітину. Роздягання вірусу. Транскрипція вірусних нуклеїнових кислот. Трансляція вірусних мРНК. Реплікація вірусного геному. Збирання віріонів. Вихід з клітини.

**Тема 6. ГЕНЕТИКА ВІРУСІВ.** Структурна організація геному вірусів. Дефектні вірусні частинки, їх роль. Генетичні і негенетичні взаємодії вірусів. Генофонд вірусних популяцій. Популяційна структура вірусів.

#### Змістовий модуль 2. Патогенез вірусних інфекцій. Противірусний імунітет

**Тема 7. РОДИНИ РНК-ГЕНОМНИХ ВІРУСІВ ТВАРИН.** Родина Reoviridae. Родина Togaviridae. Родина Coronaviridae. Родина Paramyxoviridae. Родина Rhabdoviridae. Родина Filoviridae. Родина Orthomyxoviridae. Родина Bunyaviridae. Родина Arenaviridae. Родина Retroviridae. Родина Picornaviridae.

**Тема 8. КЛАСИФІКАЦІЯ ВІРУСНИХ ІНФЕКЦІЙ. ШЛЯХИ ПРОНИКНЕННЯ ВІРУСУ В ОРГАНІЗМ.** Класифікація вірусних інфекцій на клітинному рівні. Цитопатична дія вірусів.

Класифікація вірусних інфекцій на рівні організму. Шляхи проникнення і розповсюдження вірусів в організмі.

**Тема 9. ПРОТИВІРУСНИЙ ІМУНІТЕТ. ІНТЕРФЕРОНИ.** Клітинний та гуморальний протівірусний імунітет. Шляхи уникнення вірусами захисних систем організму Інтерферони, їх типи, індукція та роль в організмі.

**Тема 10. МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ВІРУСІВ.** Культивування вірусів. Біохімічні методи дослідження. Світлова та електронна мікроскопія. Імунологічні методи.

**Тема 11. НАЙБІЛЬШ РОЗПОВСЮДЖЕНІ ВІРУСНІ ІНФЕКЦІЇ.** Вірус імунодефіциту людини: будова, механізм взаємодії з Т-лімфоцитами, патологія СНІД, епідеміологія. Гепатит В. Грип.

**Тема 12. ПРОТИВІРУСНІ ЛІКАРСЬКІ ПРЕПАРАТИ.** Типи вакцин та їх характеристика. Проблеми у розробці вакцин. Приклади використовуваних на сьогодні вакцин. Хіміотерапія вірусних захворювань (хімічні препарати з протівірусною активністю).

**Тема 13. МЕХАНІЗМИ ВІРУСНОГО КАНЦЕРОГЕНЕЗУ.** Інтеграція вірусного та клітинного геномів. Трансформація клітин. Віруси, що здатні викликати непластичні процеси. Екзо- і ендогенні чинники, які викликають нкотрансформацію клітин. Механізми вірусного канцерогенезу.

**Тема 14. БАКТЕРІОФАГИ. ПРИОНИ.** Будова фагів. Взаємодія з бактеріальною клітиною. Лізогенія. Практичне використання бактеріофагів. Пріони і пріонні захворювання.

**Тема 15. ВІРУСИ РОСЛИН.** Основні вірусні хвороби рослин. Віроїди. Методи боротьби з вірусними захворюваннями рослин.

### **Практична частина**

*Практичне заняття №1.* Вірусологія як наука.

*Практичне заняття №2.* Будова вірусів. Родина Herpesviridae.

*Практичне заняття №3.* Родина Adenoviridae. Родина Papovaviridae. Родина Poxviridae.

*Практичне заняття №4.* Родина Herpadnaviridae. Родина Parvoviridae.

*Практичне заняття №5.* Цикл репродукції вірусів.

*Практичне заняття №6.* Родина Reoviridae. Родина Togaviridae. Родина Coronaviridae.

*Практичне заняття №7.* Родина Paramyxoviridae. Родина Rhabdoviridae. Родина Filoviridae.

*Практичне заняття №8.* Родина Orthomyxoviridae. Родина Bunyaviridae. Родина Arenaviridae

*Практичне заняття №9.* Родина Retroviridae. Родина Picornaviridae

## **3. Рекомендована література**

### **Основна література**

1. Гудзь С.П., Перетятко Т.Б., Павлова Ю.О. Загальна вірусологія. Л.: Видавництво:

Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2010. – 264 с.

2. Букринская А.Г. Вирусология. М.: Медицина, 1986. – 336 с.

3. Ташута Т.Г. Загальна вірусологія: посібник. К.: 2004. – 328 с.

4. Вирусология. В 3-х томах/ под ред. Б.Филдса, Д. Найпа. М.: Мир, 1989.

5. Общая и частная вирусология. В 2-х томах, под ред. В.М.Жданова, С.Я.Гайдамович. М.: Медицина, 1982.

6. Гирін В.М., Порохницький В.Г., Вороненко С.Г. та ін. Посібник з медичної вірусології. К.: Здоров'я, 1995.

### **Додаткова література**

1. Векірчик К.М. Мікробіологія з основами вірусології. К.: Вища школа, 1987.

2. Лурия С., Дарнелл Дж. и др. Общая вирусология. М.: Мир, 1981.

3. Букринская А.Г., Жданов В.М. Молекулярные основы патогенности вирусов. М.: Медицина, 1991.

4. Багнюкова Т.В., Луцак В.І. Методичні вказівки до семінарських занять з вірусології для студентів III курсу природничого факультету (спеціальність «Біологія»). – Івано-Франківськ: Плай, 2004.

### **Інтернет-ресурси**

<http://ru.wikipedia.org/wiki/Вирусология>

<http://en.wikipedia.org/wiki/Virology>

<http://vira-ss.narod.ru/> - Vira - вирусология, иммунология, эпидемиология, инфектология и др.

<http://meduniver.com/Medical/Microbiology/6a.html> -

<http://www.virology.net/>

<http://pathmicro.med.sc.edu/book/virol-sta.htm> -

Microbiology/*Virology*/Immunology/Bacteriology/Parasitology Text-book on-line