



**Міжнародний гуманітарний університет**  
**Факультет стоматології та фармації**  
**Кафедра загальної та клінічної фармакології**

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**МІКРОБІОЛОГІЯ З ОСНОВАМИ ІМУНОЛОГІЇ**

**Галузь знань**

22 «Охорона здоров'я»

**Спеціальність**

226 «Фармація, промислова фармація»

**Назва освітньої програми**

Фармація, промислова фармація

**Рівень вищої освіти**

перший (бакалаврський) рівень

<b>Розробники і викладачі</b>	<b>Контактний тел.</b>	<b>E-mail</b>
<b>Володимир Олександрович Малиновський,</b> к. б. н., доцент кафедри загальної та клінічної фармакології	+380954089767	vmalinovskii@meta.ua

## 1. АНОТАЦІЯ ДО КУРСУ

**Мікробіологія** - це наука про мікроби, їх будову та життєдіяльність, значення в житті природи та патології людини. Програма з дисципліни ОК10 «Мікробіологія з основами імунології» для студентів вищих медичних навчальних закладів освіти України III-IV рівнів акредитації складена для галузі знань 22 «Охорона здоров'я», спеціальність 226 «Фармація, промислова фармація» (перший бакалаврський рівень освіти) із кваліфікацією «Бакалавр» фармації. Програма складена відповідно до навчального плану підготовки здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня у вищих навчальних закладах МОЗ України з урахуванням Стандарту вищої освіти згідно постанови Кабінету Міністрів України від 18 квітня 2015 р. № 266 та обговореного і затвердженого на засіданні кафедри загальної та клінічної фармакології 15 серпня 2022 р. (протокол № 2).

**Метою** вивчення студентами мікробіології є формування знань про загальні закономірності будови, життєдіяльності та розповсюдження мікробів, їх значення як збудників інфекційних захворювань, контамінантів лікарських препаратів. З огляду на професійну орієнтацію важливе місце належить вивченню питань біології збудників, здатності спричинити інфекційні захворювання, методичним підходам до їх діагностики, пошуку хіміотерапевтичних та імунобіологічних препаратів, за допомогою яких досягається специфічна профілактика та терапія інфекційних захворювань.

Майбутній фармацевт повинен добре орієнтуватися в проблемах сучасної біотехнології і використання біотехнологічних препаратів. Мікробіологія, вірусологія з основами імунології для студентів викладається як одна комплексна дисципліна, що тісно пов'язана з іншими: хімією, біологією, інфекційними хворобами тощо.

**Передумови для вивчення дисципліни.** Студент повинен мати знання з хімії, латинської мови, анатомії з основами фізіології, ботаніки, мікробіології, організації та економіки фармації, технології ліків, фармацевтичної хімії.

## 2. ОЧІКУВАНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЯКІ ПЛАНУЄТЬСЯ СФОРМУВАТИ ТА ДОСЯГНЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

У процесі реалізації програми дисципліни «Мікробіологія з основами імунології» формуються наступні компетентності із передбачених освітньою програмою:

### **Інтегральна компетентність**

Здатність вирішувати складні завдання та проблеми в процесі навчання та професійної діяльності в галузі фармації, фармакології, аптечної та промислової технології ліків, що передбачає застосування теорій та методів фармацевтичної науки, проведення досліджень та здійснення інновацій і характеризується невизначеністю умов і вимог.

### **Загальні компетентності (ЗК)**

ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 3. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

ЗК 4. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, вчитися і бути сучасно навченим.

ЗК 6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії.

### **Спеціальні (фахові) компетентності**

СК 3. Здатність проводити санітарно-просвітницьку роботу серед населення з метою профілактики поширених захворювань внутрішніх органів, попередження небезпечних інфекційних та паразитарних захворювань, а також з метою сприяння своєчасному виявленню та підтриманню прихильності до лікування цих захворювань згідно з їхніми медико-біологічними характеристиками та мікробіологічними особливостями.

СК 14. Здатність здійснювати виробничу діяльність аптек щодо

виготовлення лікарських препаратів у різних лікарських формах за рецептами лікарів та замовленнями лікувально-профілактичних закладів, включаючи обґрунтування технології та вибір допоміжних матеріалів відповідно до правил Належної аптечної практики (GPP).

СК 15. Здатність брати участь у виробництві лікарських засобів в умовах фармацевтичних підприємств згідно з вимогами Належної виробничої практики (GMP).

СК 17. Здатність здійснювати контроль якості лікарських засобів та лікарської рослинної сировини в аптеках та лабораторіях фармацевтичних підприємств у відповідності з вимогами Державної фармакопеї України та належних практик, визначати способи відбору проб для контролю лікарських засобів відповідно до діючих вимог, запобігати розповсюдженню фальсифікованих лікарських засобів.

Навчальна дисципліна «Мікробіологія з основами імунології» забезпечує досягнення **програмних результатів навчання (РН)**, передбачених освітньою програмою:

ПРН 3. Дотримуватись норм санітарно-гігієнічного режиму та вимог техніки безпеки при здійсненні професійної діяльності; проводити санітарно-просвітницьку роботу у фаховій діяльності з метою профілактики поширення захворювань, при виникненні спалахів інфекційних, вірусних та паразитарних захворювань.

ПРН 17. Визначати вплив факторів навколишнього середовища: вологи, температури, світла, тощо на стабільність лікарських засобів та виробів медичного призначення.

ПРН 22. Обирати раціональну технологію, виготовляти лікарські засоби у різних лікарських формах за рецептами лікарів і замовленнями лікувальних закладів, оформлювати їх до відпуску. Виконувати технологічні операції: відважувати, відмірювати, дозувати різноманітні лікарські засоби за масою, об'ємом тощо. Брати участь у виробництві лікарських засобів в умовах фармацевтичних підприємств згідно з вимогами Належної виробничої практики (GMP).

ПРН 25. Застосовувати у професійній діяльності сучасні методи соціальної взаємодії «фармацевт-лікар-пацієнт» з метою забезпечення максимально раціональної лікарської терапії у певного хворого, а також для здійснення фармацевтичної опіки під час вибору та відпуску безрецептурних препаратів лікарських засобів.

ПРН 29. Застосовувати в практичній діяльності вміння культивування мікроорганізмів в лабораторних умовах, ідентифікувати мікроорганізми, проводити гістохімічну оцінку культур, аналізувати антибіотикограму.

### **Заплановані результати навчання за навчальною дисципліною**

#### **Знання:**

1. називати об'єкт і предмет вивчення мікробіології, складові системи мікробіологічних наук; теорії, парадигми, концепції та принципи;
2. описувати етапи історії розвитку мікробіології, внесок видатних мікробіологів у розвиток науки;

#### **Розуміння:**

3. виділяти предмети вивчення складових частин родини мікробіологічних наук, та розуміти зв'язки кожної галузі мікробіології з іншими науками;
4. пояснювати методи мікробіологічних досліджень та ілюструвати їх прикладами;

#### **Застосування знань (вміння):**

5. складати анотації та застосовувати набуті знання при підготовці й захисті рефератів з історії та методології мікробіології;

#### **Аналіз:**

6. Упорядковувати набуті знання у вигляді есе з проблем історії та методології мікробіології.

#### **Оцінювання:**

7. Аргументовано вибирати предметні області майбутніх досліджень. Класифікувати результати мікробіологічних досліджень та зміни

мікробіологічних та біологічних показників, що застосовуються для діагностики найпоширеніших хвороб людини.

### 3. ОБСЯГ ТА ОЗНАКИ КУРСУ

Загалом		Вид заняття (денне відділення / заочне відділення)			Ознаки курсу		
ЄКТС	годин	Лекційні заняття	Лабораторні/Практичні заняття	Самостійна робота	Курс, (рік навчання)	Семестр	Обов'язкова / вибіркова
6	180	28 / 14	56 / 36	96 / 130	2	3, 4	Обов'язкова

### 4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин							
	усього	денна форма			усього	Заочна форма		
		у тому числі				у тому числі		
		лекц.	лаб/прак.	сам.роб.		лекц.	лаб/прак.	сам.роб.
Тема 1. Спеціальна мікробіологія. Класифікація. Бактеріологія. Вірусологія. Протозоологія Мікологія.	8	2	2	4		2	2	7
Тема 2. Збудники бактеріальних кишкових інфекцій	8	2	2	4			2	7
Тема 3. Збудники холери, бруцельозу, лептоспірозу, кампілобактеріозів.	8	2	2	4			2	7
Тема 4. Збудники харчових токсикоінфекцій, ботулізму, листеріозу та вірусних кишкових інфекцій.	8	2	2	4			2	7
Тема 5. Віруси поліомієліту, Коксакі, ЕСНО, ентеровіруси, гепатиту, ротавіруси та збудники протозойних кишкових інфекцій.	8	2	2	4		2	2	7
Тема 6. Збудники бактеріальних інфекцій дихальних шляхів: дифтерії, скарлатини, кашлюку, менінгіту, туберкульозу, легіонельозу, орнітозу, мікоплазмозу.	8	2	2	4			2	7
Тема 7. Збудники вірусних інфекцій дихальних шляхів: грипу, парагрипу, риновіруси, коронавіруси, реовіруси, аденовіруси, натуральної віспи, кору, епідемічного паротиту, краснухи, вітряної віспи.	10	2	2	6		2	2	7
Тема 8. Збудники трансмісивних інфекційних хвороб.	10	2	2	6			2	7
Тема 9. Збудники вірусних кров'яних інфекцій.	12	2	4	6		2	2	7
Тема 10. Збудники протозойних кров'яних та інфекцій та хвороб зовнішніх покривів.	12	2	4	6			2	7

Тема 11. Збудники інфекційних хвороб зовнішніх покривів.	12	2	4	6			2	7
Тема 12. Збудники вірусних інфекцій зовнішніх покривів, мікозів та повільних інфекцій.	12	2	4	6			2	7
Тема 13. Методи дослідження прокариотів. Морфологія прокариотів.	12	2	4	6		2	2	7
Тема 14. Приготування мікробіологічних препаратів. Методи дослідження клітинних структур.	12	2	4	6			2	7
Тема 15. Молочнокисле бродіння бактерій	10		4	6		2	2	8
Тема 16. Маслянокисле бродіння бактерій	10		4	6			2	8
Тема 17. Мікроорганізм повітря. Культуральні властивості мікроорганізмів	10		4	6		2	2	8
Тема 18. Культивування мікроорганізмів на живильних середовищах. Методи виділення чистих культур мікроорганізмів.	10		4	6			2	8
<b>Усього годин</b>	<b>180</b>	<b>28</b>	<b>56</b>	<b>96</b>	<b>180</b>	<b>14</b>	<b>36</b>	<b>130</b>
<b>ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ – ЕКЗАМЕН</b>								

### 5. ТЕХНІЧНЕ Й ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ / ОБЛАДНАННЯ

Студенти отримують теми та питання курсу, основну і додаткову літературу, рекомендації, завдання та оцінки за їх виконання як традиційним шляхом, так і з використанням університетської платформи он-лайн навчання на базі Moodle. Формування вмінь практичної роботи та закріплення сформованих навичок відбувається в біологічній лабораторії з необхідним демонстраційним обладнанням, мікроскопами, реактивами та посудом. Окрім того, практичні навички у пошуку та аналізу інформації за курсом, з оформлення індивідуальних завдань, тощо, студенти отримують, користуючись університетськими комп'ютерними класами та бібліотекою.

### 6. ПИТАННЯ ДО СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	<b>Тема 1. Спеціальна мікробіологія. Класифікація. Бактеріологія. Вірусологія. Протозоологія Мікологія</b> 1. Спеціальна бактеріологія. Бактерії які мають медичне значення. 2. Спеціальна вірусологія. Основні віруси людини та тварин, що викликають інфекційні хвороби. 3. Спеціальна протозоологія. Найпростіші які мають медичне значення. 4. Спеціальна мікологія. Клінічна класифікація захворювань (мікозів), що викликаються грибами.	2	2
2	<b>Тема 2. Збудники бактеріальних кишкових інфекцій</b> 1. Збудники ешеріхіозів: таксономія, морфологія та тинкторіальні властивості, культивування, ферментативна активність, антигенна структура, фактори патогенності, резистентність, епідеміологія, патогенез, клінічна картина, імунітет, мікробіологічна діагностика, лікування та профілактика. 2. Збудники дизентерії. Дизентерія Зонне, Флекснера, Григор'єва-Шигі. 3. Збудники черевного тифу та паратифів.	2	2

	4. Збудники сальмонелозів. 5. Збудник кишкового ієрсиніозу		
3	<b>Тема 3. Збудники холери, бруцельозу, лептоспірозу, кампілобактеріозів</b> 1. Збудник холери. Таксономія. Морфологія та тинкторіальні властивості. Культивування. Ферментативна активність. Антигенна структура. Фактори патогенності. резистентність. Сприйнятливність тварин. Епідеміологія. Патогенез. Клініка. Імунітет. Мікробіологічна діагностика. Лікування. Профілактика 2. Збудники бруцельозу: таксономія, морфологія та тинкторіальні властивості, культивування, антигенна структура, фактори патогенності, епідеміологія, патогенез, клінічна картина, імунітет, мікробіологічна діагностика, лікування та профілактика. 3. Збудник лептоспірозу. Таксономія. Морфологія та тинкторіальні властивості. Культивування. Антигенна структура. Фактори патогенності. Резистентність. Епідеміологія. Клініка. Лікування. Профілактика 4. Збудники кампілобактеріозів. Таксономія. Морфологія та культивування. Антигенна структура. Фактори патогенності. резистентність. Патогенез. клініка. Лікування. Профілактика.	2	2
4	<b>Тема 4. Збудники харчових токсикоінфекцій, ботулізму, листеріозу та вірусних кишкових інфекцій</b> 1. Харчові токсикоінфекції: етіологія, фактори патогенності, резистентність, епідеміологія, патогенез, клінічна картина, імунітет, мікробіологічна діагностика, лікування, профілактика. 2. Збудник ботулізму 3. Збудник листеріозу 4. Збудники вірусних кишкових інфекцій. Ентеровіруси.	2	2
5	<b>Тема 5. Віруси поліомієліту, Коксакі, ЕСНО, ентеровіруси, гепатиту, ротавіруси та збудники протозойних кишкових інфекцій</b> 1. Поліомієліт: таксономія, морфологія та тинкторіальні властивості, культивування, ферментативна активність, антигенна структура, фактори патогенності, резистентність, епідеміологія, патогенез, клінічна картина, імунітет, мікробіологічна діагностика, лікування та профілактика. 2. Віруси Коксакі, ЕСНО та ентеровіруси типів 68-71. 3. Вірус гепатиту А. Клінічна картина. Жовтяниця. Прогноз. Імунітет. Мікробіологічна діагностика. Лікування та профілактика. 4. Вірус гепатиту Е. Епідемії. Клінічна картина. Імунітет. Діагностика Лікування. Специфічна профілактика. 5. Ротавіруси: таксономія, морфологія, хімічний склад, культивування, антигенна структура, резистентність, епідеміологія, патогенез, клінічна картина, імунітет, лабораторна діагностика, специфічна профілактика та лікування. 6. Збудники протозойних кишкових інфекцій. 7. Збудник амебіазу. 8. Збудник токсоплазмозу. 9. Збудник балантидіозу.	2	2
6	<b>Тема 6. Збудники бактеріальних інфекцій дихальних шляхів: дифтерії, скарлатини, кашлюку, менінгіту, туберкульозу, легіонельозу, орнітозу, мікоплазмозу.</b>	2	2

<p>1. Збудники дифтерії: морфологія та тинкторіальні властивості, культивування, антигенна структура, фактори патогенності (токсині), резистентність, епідеміологія, патогенез, клінічна картина, імунітет, мікробіологічна діагностика, лікування та профілактика.</p> <p>2. Збудник скарлатини. Токсині.</p> <p>3. Збудник кашлюку: морфологія та тинкторіальні властивості, культивування, антигенна структура, фактори патогенності, резистентність, епідеміологія, патогенез, клінічна картина, імунітет, мікробіологічна діагностика, лікування та профілактика.</p> <p>4. Збудник менінгококової інфекції: патогенез, клінічна картина, імунітет, мікробіологічна діагностика, лікування та профілактика.</p> <p>5. Збудники туберкульозу. Методи відфарбування та культивування збудника. Діагностика. Клініка, вакцинопрофілактика. Лікування: короткий та довгий протокол. Санаторно-курортна реабілітація.</p> <p>6. Збудники легіонельозу. Віддалений прогноз. Клініка. Лікування, Профілактика.</p> <p>7. Збудники орнітозу. Зв'язок із пернатими. Клініка. Лікування, Профілактика.</p>		
<p><b>Тема 7. Збудники вірусних інфекцій дихальних шляхів: грипу, парагрипу, риновіруси, коронавіруси, реовіруси, аденовіруси, натуральної віспи, кору, епідемічного паротиту, краснухи, вітряної віспи</b></p> <p>1. Віруси грипу та інших гострих респіраторних захворювань. Таксономія та класифікація. Морфологія та хімічний склад. Епідеміологія. Патогенез та клінічна картина. Імунітет. Лабораторна діагностика. Специфічна профілактика та лікування.</p> <p>2. Віруси парагрипу.</p> <p>3. Респіраторно-синцитіальний вірус (РС-вірус).</p> <p>4. Риновіруси.</p> <p>5. Коронавіруси. Сучасна пандемія. Діагностика, профілактичні вакцини, лікування.</p> <p>7 6. Реовіруси.</p> <p>7. Аденовіруси</p> <p>8. Вірус натуральної віспи. Морфологія, хімічний склад, антигенна структура. Культивування. резистентність. Сприйнятливність тварин. Епідеміологія. Джерело інфекції. Специфічна профілактика. Автор першої вакцини. Варіоляція та вакцинація. Лікування.</p> <p>9. Вірус віспи обезьян.</p> <p>10. Вірус епідемічного паротиту.</p> <p>11. Вірус краснухи.</p> <p>12. Вірус вітряної віспи та оперізувального герпесу.</p>	2	2
<p><b>Тема 8. Збудники трансмісивних інфекційних хвороб</b></p> <p>1. Збудники бактеріальних інфекцій крові.</p> <p>2. Збудник чуми: таксономія, морфологія та тинкторіальні властивості, культивування, ферментативна активність, антигенна структура, фактори патогенності, резистентність, епідеміологія, патогенез, клінічна картина, імунітет, мікробіологічна діагностика, лікування та профілактика.</p> <p>3. Збудник туляремії. Загальні характеристики та відмінності від чуми.</p> <p>8 4. Тифі.</p>	2	2

	<p>5. Збудник епідемічного поворотного тифу: морфологія, клініка, специфічна профілактика, мікробіологічна діагностика, лікування та прогноз.</p> <p>6. Збудник епідемічного висипного тифу. Таксономія. Морфологія, культивування та антигенна структура. Епідеміологія. Патогенез. Клінічна картина. Мікробіологічна діагностика, Лікування та профілактика.</p> <p>7. Збудник ендемічного висипного тифу.</p> <p>8. Збудник кліщового висипного тифу.</p> <p>9. Інші рикетціозі.</p> <p>10. Збудник цуцугамуші. Джерело інфекції, заходи профілактики. Лікування.</p> <p>11. Збудник марсельської лихоманки.</p> <p>12. Збудник Ку-лихоманки</p>		
9	<p><b>Тема 9. Збудники вірусних кров'яних інфекцій</b></p> <p>1. Вірус імунодефіциту людини (ВІЛ): таксономія, морфологія та тинкторіальні властивості, культивування, ферментативна активність, антигенна структура, фактори патогенності, резистентність, епідеміологія, патогенез, клінічна картина, імунітет, летальність, мікробіологічна діагностика, лікування.</p> <p>2. Віруси гепатитів В, D, С та G.</p> <p>3. Вірус гепатиту В. Морфологія та антигенна структура. Австралійський антиген. Культивування. Резистентність. Епідеміологія. Патогенез. Клінічна картина. Мікробіологічна діагностика. Лікування та профілактика.</p> <p>4. Вірус гепатиту D.</p> <p>5. Вірус гепатитів С та G.</p> <p>6. Арбовіруси.</p> <p>7. Вірус кліщового енцефаліту.</p> <p>8. Вірус японського енцефаліту.</p> <p>9. Вірус омської геморагічної лихоманки.</p> <p>10. Вірус кримської геморагічної лихоманки.</p> <p>11. Вірус жовтої лихоманки.</p> <p>12. Вірус лихоманки Денге.</p> <p>13. Вірус москітної лихоманки.</p>	4	2
10	<p><b>Тема 10. Збудники протозойних кров'яних та інфекцій та хвороб зовнішніх покривів</b></p> <p>1. Збудники малярії. таксономія, морфологія та тинкторіальні властивості, культивування, ферментативна активність, антигенна структура, фактори патогенності, резистентність, епідеміологія, патогенез, клінічна картина, імунітет, мікробіологічна діагностика, лікування та профілактика.</p> <p>2. Збудники лейшманіозів. Міжвидові відмінності. Епідеміологія. Патогенез. Клінічні форми хвороби. Діагностика. Лікування. Профілактика</p> <p>3. Збудники трипаносомозів.</p> <p>4. Збудник сибірки. Таксономія, морфологія, культивування Антигенна структура та фактори патогенності. Резистентність. Сприйнятливність тварин. Епідеміологія. Діагностика. Лікування. Профілактика</p> <p>5. Збудник сапа.</p>	4	2



	<p>6. Збудник правця. Морфологія та культивування. Антигенна структура. Резистентність та екологія. Клінічна картина. Мікробіологічна діагностика. Лікування. Вакцинопрофілактика.</p> <p>7. Збудники анаеробної інфекції.</p> <p>8. Неспоротворні анаероби.</p>		
11	<p><b>Тема 11. Збудники інфекційних хвороб зовнішніх покривів</b></p> <p>1. Збудник сифілісу. Морфологія та антигенна структура. Культивування. Резистентність. Епідеміологія. Патогенез. Клінічні форми та стадії сифілісу. Мікробіологічна діагностика. Лікування та профілактика.</p> <p>2. Збудник гонореї. Морфологія та культивування. Антигенна структура та фактори патогенності. Резистентність. Клінічна картина. Мікробіологічна діагностика. Лікування. Профілактика.</p> <p>3. Умовно-патогенні мікроорганізми – збудники гнійно-запальних хвороб.</p> <p>4. Стафілококи. Мікробіологічна діагностика. Лікування. Профілактика.</p> <p>5. Стрептококи. Особливості зростання гемолітичних стрептококів. Позаклітинні фактори патогенності, що секретуються.</p> <p>6. Пневмококи.</p> <p>7. Нейсерії.</p> <p>8. Збудник трахоми.</p> <p>9. Збудники урогенітального хламідіозу та венеричної лімфогранульоми.</p> <p>10. Урогенітальний хламідіоз. Таксономія. Культуральні та біохімічні властивості. Антигенні властивості. Епідеміологія. Патогенез. Клінічна картина. Імунітет. Мікробіологічна діагностика. Лікування. Профілактика.</p> <p>11. Венерична лімфогранульома. Епідеміологія. Патогенез та клінічна картина. Імунітет. Лікування. Профілактика.</p>	4	2
12	<p><b>Тема 12. Збудники вірусних інфекцій зовнішніх покривів, мікозів та повільних інфекцій</b></p> <p>1. Збудники вірусних інфекцій зовнішніх покривів.</p> <p>2. Вірус сказу: таксономія, морфологія та тинкторіальні властивості, культивування, ферментативна активність, антигенна структура, чинники патогенності, резистентність, епідеміологія, патогенез, клінічна картина, імунітет, мікробіологічна діагностика, лікування та профілактика.</p> <p>3. Вірус простого герпесу. ВПГ типу 1 та ВПГ типу 2. Таксономія, морфологія, хімічний склад. Культивування. Антигенна структура. Резистентність. Сприйнятливність тварин. Епідеміологія. Патогенез та клінічна картина. Імунітет. Лабораторна діагностика. Специфічна профілактика та лікування.</p> <p>4. Вірус цитомегалії. Таксономія, морфологія, антигенна структура. Культивування. Антигенна структура. Епідеміологія. Патогенез. Клініка. Імунітет. Лабораторна діагностика. Лікування. Профілактика.</p> <p>5. Вірус ящуру.</p> <p>6. Збудники протозойних інфекцій зовнішніх покривів.</p> <p>7. Збудник трихомонозу.</p> <p>8. Збудники мікозів.</p> <p>9. Збудники глибоких (системних) мікозів.</p> <p>10. Збудники підшкірних (субкутанних) мікозів.</p> <p>11. Збудники епідермомікозів (дерматомікозів).</p> <p>12. Збудники кератомікозів (поверхневих мікозів).</p>	4	2

<p>13. Збудники опортуністичних мікозів.  14. Збудники повільних вірусних інфекцій.  15. Пріонні хвороби.  16. Куру.  17. Хвороба Крейтцфельда-Якоба</p>		
<p><b>Тема 13. Методи дослідження прокаріотів. Морфологія прокаріотів</b></p> <p>1. Техніка безпеки під час роботи з мікроорганізмами та обладнання робочого місця у мікробіологічній лабораторії.  2. Підготовка мікробіологічної лабораторії до роботи.  3. Влаштування біологічного мікроскопа. Види мікроскопії.  4. Предметне та покривне скло, приладдя, чашки Петрі.  5. Методи дослідження мікроорганізмів.  Приготування мікробіологічних препаратів.  6. Приготування мікробіологічних препаратів. Алгоритм приготування мазку.  7. Метод роздавленої краплі.  8. Метод висячої краплі.  9. Морфологічні форми бактерій.  13 10. Шаровидні (яківні) бактерії.  11. Паличковидні бактерії.  12. Звичені форми бактерій.  13. Нищаті форми бактерій.  14. Мікрофлора ротової порожнини.  15. Рід Staphylococcus.  16. Рід Streptococcus..  17. Рід Veillonella.  18. Рід Neisseria.  19. Рід Fusobacterium.  20. Рід Leptotrichia.  21. Інструкція з техніки безпеки при роботі в мікробіологічній лабораторії.</p>	4	2
<p><b>Тема 14. Приготування мікробіологічних препаратів. Методи дослідження клітинних структур</b></p> <p>1. Основні органоїди та включення мікроорганізмів.  2. Обов'язкові органоїди бактеріальної клітини (нуклеоїд, цитоплазма, цитоплазматична мембрана, рибосоми).  3. Необов'язкові структурні елементи бактеріальної клітки (клітинна стінка грампозитивних і грамотрицательних бактерій, капсула, джгутики, мікроросинки, фімбрії, ендоспори).  14 4. Методи фіксації та фарбування мазків.  5. Етапи приготування мазку.  6. Методика фарбування бактерій за методом Грама.  7. Методика обласнення спор з спосіб Ауески.</p>	4	2

	<p>8. Виявлення капсула за методом Буррі і Буррі-Гінса.</p> <p>9. Методика фарбування волютина за методом Омелянського.</p> <p>10. Методика фарбування гранульози та глікогену.</p>		
15	<p><b>Тема 15. Молочнокисле бродіння бактерій</b></p> <p>1. Основні типи молочнокислого бродіння та мікроорганізми, що здійснюють молочнокисле бродіння.</p> <p>2. Гомоферментативне молочнокисле бродіння.</p> <p>3. Гетероферментативне молочнокисле бродіння.</p> <p>4. Застосування молочнокислих бактерій у сільському господарстві та виробництві харчових продуктів (приготування силосу, кислої капусти, молочні продукти).</p> <p>5. Приготування та фарбування мазків із молочнокислих продуктів співвідносячи результат мікроскопування зі складом заквасок.</p> <p>6. Постановка якісної реакції Уфельмана виявлення молочної кислоти, що утворилася внаслідок життєдіяльності молочнокислих бактерій.</p>	4	2
16	<p><b>Тема 16. Маслянокисле бродіння бактерій</b></p> <p>1. Основні види мікроорганізмів, що здійснюють маслянокисле бродіння.</p> <p>2. Цукролітичні види клостридій.</p> <p>3. Протеолітичні види клостридій.</p> <p>4. Нуклеолітичні види клостридій.</p> <p>5. Етанол-ацетатлітичні види клостридій</p> <p>6. Отримання накопичувальної культури олійнокислих бактерій.</p> <p>7. Вивчення морфології представників роду <i>Clostridium</i>, які здійснюють маслянокисле бродіння.</p>	4	2
17	<p><b>Тема 17. Мікроорганізм повітря. Культуральні властивості мікроорганізмів</b></p> <p>1. Склад мікрофлори повітря.</p> <p>2. Пігментоутворюючі коки.</p> <p>3. Грунтові спорові та гнильні мікроорганізми.</p> <p>4. Плісневі гриби та дріжджі.</p> <p>5. Умови циркуляції мікроорганізмів у повітрі.</p> <p>6. Крапельна, або великоядерна фаза.</p> <p>7. Дрібноядерна фаза.</p> <p>8. Фаза «бактеріального пилу».</p> <p>9. Методи відбору проб повітря.</p> <p>10. Седиментаційний метод (за Кохом). Правило Омелянського.</p> <p>11. Аспіраційний метод.</p> <p>12. Індикаторні мікроорганізми санітарного стану повітря.</p> <p>13. У повітрі лікарняних приміщень.</p> <p>14. У повітрі аптечних приміщень.</p> <p>15. Визначення загальної мікробної кількості повітря лабораторного приміщення.</p>	4	2

	<p>16. Методи визначення культуральних властивостей мікроорганізмів (Форма, розмір, прозорість, контур краю, рельєф, поверхня, колір, структура, консистенція колонії).</p> <p>17. Зростання бактерій на рідких живильних середовищах (з рівномірним помутнінням середовища, придонний, пристінковий, поверхневий ріст).</p> <p>18. Вивчення культуральних властивостей мікроорганізмів повітря.</p>		
18	<p><b>Тема 18. Культивування мікроорганізмів на живильних середовищах. Методи виділення чистих культур мікроорганізмів</b></p> <p>1. Класифікація живильних середовищ.</p> <p>2. Автотрофи, гетеротрофи, прототрофи, оліготрофи, копіотрофи, ауксотрофи.</p> <p>3. Поживні середовища.</p> <p>4. Поживні середовища за складом (природні, штучні, синтетичні).</p> <p>5. Поживні середовища по консистенції (рідкі, напіврідкі, щільні, сипкі).</p> <p>6. Поживні середовища за призначенням (прості, спеціальні, елективні, селективні, накопичувальні, диференційно-діагностичні).</p> <p>7. Методи стерилізації, що застосовуються у мікробіології (деконтамінація, дезінфекція, стерилізація).</p> <p>8. Техніка посіву мікроорганізмів на щільні та рідкі живильні середовища.</p> <p>9. Методи виділення чистих культур мікроорганізмів.</p> <p>10. Метод розсівання у глибині середовища (по Коху).</p> <p>11. Спосіб Дригальського.</p> <p>12. Метод виснажує штриха.</p> <p>13. Визначення чистоти виділеної культури.</p>	4	2
	<b>Всього</b>	<b>56</b>	<b>36</b>

## 7. САМОСТІЙНА РОБОТА

До самостійної роботи студентів щодо вивчення дисципліни «Мікробіологія, вірусологія з основами імунології» включаються:

1. Знайомство з науковою та навчальною літературою відповідно зазначених у програмі тем.
2. Опрацювання лекційного матеріалу.
3. Підготовка до практичних занять.
4. Консультації з викладачем протягом семестру.
5. Самостійне опрацювання окремих питань навчальної дисципліни.
6. Підготовка та виконання індивідуальних завдань у вигляді есе, рефератів тощо.
7. Підготовка до підсумкового контролю.

**Тематика та питання до самостійної підготовки та індивідуальних завдань**

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	<p><b>Тема 1. Мікробіологічна діагностика захворювань, спричинених грампозитивними коками</b></p> <p><b>Реферат</b></p> <p>1. Морфологічні, культуральні, біохімічні властивості стафілококів і стрептококів.                  2. Принципи класифікації стафілококів (епідермальні, золотисті) і стрептококів.                  3. Захворювання, викликані цими мікроорганізмами.                  4. Поширення грампозитивних коків у природі. Потенційно-патогенні.                  5. Носійство стафілококів.                  6. Шляхи зараження, патогенез.                  7.Схема мікробіологічної діагностики інфекційних захворювань, викликаних грампозитивними коками.</p>	4	7
2	<p><b>Тема 2. Мікробіологічна діагностика захворювань, спричинених грамнегативними коками</b></p> <p><b>Реферат</b></p> <p>1. Родина Neisseriaceae. Рід нейсерії (Neisseria).                  2. Біологічні властивості.                  3. Класифікація.                  4. Еволюція патогенності.                  5. Менінгококи (Neisseria meningitidis).                  6. Біологічні властивості. Класифікація.                  7. Патогенез і мікробіологічна діагностика менінгококових захворювань і бактеріоносійства.                  8. Диференціація менінгококів і грамнегативних диплококів носоглотки. Гонококи (Neisseria gonorrhoeae). Біологічні властивості. Патогенність для людини, мінливість. Гостра і хронічна гонорея. Імунітет. Мікробіологічна діагностика гонореї. Профілактика і спеціальна терапія гонореї і бленореї.</p>	4	7
3	<p><b>Тема 3. Мікробіологічна діагностика захворювань, спричинених кишковою паличкою</b></p> <p><b>Реферат</b></p> <p>1. Класифікація і загальна характеристика представників родини ентеробактерій (Enterobacteriaceae).                  2. Сучасні погляди на еволюцію ентеробактерій. Антигенна структура.                  3. Фактори вірулентності та їх генетична детермінанта.                  4. Патогенні та умовно-патогенні ентеробактерії                  5. Рід ешерихій (Escherichia), основні особливості.                  6. Фізіологічна роль і санітарно-показове значення. Діареєгенні ешерихіози.                  7. Класифікація за антигенною структурою і розділення на категорії у залежності від факторів вірулентності,</p>	4	7

	серологічних маркерів, клініко-епідеміологічних особливостей. 8. Парентеральні ешеріюзи. 9. Мікробіологічна діагностика ешеріюзів.		
4	<b>Тема 4. Мікробіологічна діагностика захворювань, спричинених сальмонелами</b> <b>Реферат</b> 1. Рід сальмонел (Salmonella). Загальна характеристика роду. 2. Класифікація за біохімічними характеристиками та антигенній структурі (Кауфмана-Уайта). 3. Сальмонели – збудники генералізованої інфекції (черевної тиф та паратиф): біологічні особливості, антигенна структура, патогенез та імуногенез захворювань, бактеріоносійство, мікробіологічна діагностика. 4. Сальмонели – збудники харчових токсикоінфекцій. 6. Антигенна структура, фактори патогенності сальмонел. 7. Патогенез і імуногенез захворювання. Бактеріоносійство сальмонел. 8. Методи мікробіологічної діагностики сальмонельозів. 9. Специфічна профілактика і лікування сальмонельозів.	4	7
5	<b>Тема 5. Мікробіологічна діагностика дизентерії</b> <b>Реферат</b> 1. Характеристика збудників шигельозів. Біологічні властивості. 2. Класифікація шигел. Принципи, покладені в основу. 3. Епідеміологія, патогенез і клінічні особливості шигельозів. 4. Лабораторна діагностика шигельозів. 5. Принципи лікування і профілактика шигельозів.	4	7
6	<b>Тема 6. Мікробіологічна діагностика холери</b> <b>Реферат</b> 1. Характеристика роду Vibrio: морфологія, патогенні представники. 2. Культуральні особливості вібріонів. 3. Біохімічні особливості вібріонів. Диференціація патогенних і непатогенних вібріонів. 4. Антигенна структура. Класифікація вібріонів за антигенною структурою. 5. Токсинування. Патогенність. Механізм дії холерного екзотоксину. 6. Джерело інфекції. Шляхи зараження холерою. Патогенез. Матеріал для дослідження. 7. Лабораторна діагностика холери. Експрес-діагностика, виділення чистої культури. 8. Специфічна профілактика холери. 9. Лікування холери.	4	7
7	<b>Тема 7. Мікробіологічна діагностика інфекцій, обумовлених клебсієлами, проєєм та синьогнійною паличкою</b> <b>Реферат</b> 1. Збудник клебсієла: властивості, резистентність, патогенність для людини і тварини, фактори патогенності, токсини. 2. Патогенез та імунітет у людей, які інфіковані клебсієлами, проєєм та синьогнійною паличкою. 3. Мікробіологічна діагностика клебсієл, протею та синьогнійної палички.	6	7

	4. Специфічна профілактика і лікування інфекцій, обумовлених клебсієлами.		
8	<p><b>Тема 8. Мікробіологічна діагностика дифтерії</b></p> <p><b>Реферат</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Характеристика групи коринебактерій (особливості морфології).</li> <li>2. Видовий склад групи коринебактерій і їх роль у житті людини.</li> <li>3. Морфологічні ознаки справжніх і несправжніх коринебактерій.</li> <li>4. Біологічні типи коринебактерій.</li> <li>5. Обґрунтування бактеріологічної діагностики дифтерії.</li> <li>6. Мікробіологічна діагностика дифтерії.</li> <li>7. Особливості та характер імунітету при дифтерії.</li> <li>8. Властивості дифтерійного токсину.</li> <li>9. Одержання та титрування антитоксичної протидифтерійної сироватки.</li> </ol>	6	7
9	<p><b>Тема 9. Мікробіологічна діагностика туберкульозу</b></p> <p><b>Реферат</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Таксономія збудника туберкульозу. Патогенні представники.</li> <li>2. Культуральні особливості <i>Mycobacterium tuberculosis</i>.</li> <li>3. Джерело інфекції. Пути зараження туберкульозом. Патогенез. Матеріали на дослідження.</li> <li>4. Методи лабораторної діагностики туберкульозу.</li> <li>5. Імунітет при туберкульозі та його особливості.</li> <li>6. Специфічна профілактика та лікування туберкульозу.</li> </ol>	6	7
10	<p><b>Тема 10. Мікробіологічна діагностика бордетеліозів та гемофільної інфекції</b></p> <p><b>Реферат</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Збудники бордетеліозів. Їх властивості та резистентність.</li> <li>2. <i>Bordetella pertussis</i>: патогенність для людини та тварини.</li> <li>3. <i>Bordetella pertussis</i>: фактори патогенності, токсини.</li> <li>4. Збудник кашлюку: патогенез захворювання у людей, імунітет.</li> <li>5. Мікробіологічна діагностика, профілактика та лікування голофільних інфекцій спричинених <i>Haemophilus influenzae</i> та <i>Haemophilus ducreyi</i>.</li> </ol>	6	7
11	<p><b>Тема 11. Мікробіологічна діагностика анаеробної інфекції</b></p> <p><b>Реферат</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Характеристика збудників анаеробної інфекції. Біологічні властивості.</li> <li>2. Класифікація анаеробів.</li> <li>3. Властивості клостридій.</li> <li>4. Резистентність клостридій до факторів оточуючого середовища.</li> <li>5. Генетичний контроль токсинування у різних видів клостридій.</li> <li>6. Епідеміологія. Патогенез та клінічні особливості анаеробної інфекції.</li> <li>7. Мікробіологічна діагностика анаеробних інфекцій, правця, ботулізму.</li> </ol>	6	7

	8. Специфічна терапія, профілактика анаеробних інфекцій.		
12	<b>Тема 12. Мікробіологічна діагностика чуми та туляремії</b> <u>Реферат</u> 1. Характеристика збудників чуми та туляремії. Біологічні властивості. 2. Епідеміологія, патогенез, клінічні особливості чуми та туляремії. 3. Лабораторна діагностика чуми. 4. Властивості і характер імунітету при туляримії. 5. Принципи лікування та профілактика чуми та туляремії.	6	7
13	<b>Тема 13. Мікробіологічна діагностика бруцельозу</b> <u>Реферат</u> 1. Збудник бруцеллезу: властивості, резистентність, епідеміологія. 2. Brucella melitensis, Brucella abortus, Brucella suis. Їхній патогенез, клінічні особливості. 3. Мікробіологічна діагностика збудника бруцельозу. 4. Специфічна профілактика та лікування бруцельозу.	6	7
14	<b>Тема 14. Мікробіологічна діагностика сибірки</b> <u>Реферат</u> 1. Збудник сибірки (Bacillus anthracis): властивості, резистентність, епідеміологія. 2. Патогенез та клінічні особливості сибірки. 3. Фактори патогенності та токсини сибірки. 4. Мікробіологічна діагностика сибірки. 5. Специфічна профілактика та лікування сибірки.	6	7
15	<b>Тема 15. Мікробіологічна діагностика сифілісу</b> <u>Реферат</u> 1. Treponema pallidum: властивості, резистентність, патогенність для людини та тварини, фактори патогенності, токсини. 2. Патогенез захворювання на сифіліс у людини, імунітет. 3. Мікробіологічна діагностика сифілісу. 4. Специфічна профілактика сифілісу та його лікування. 5. Мета постанови реакції Васермана для діагностики сифілісу. 6. Діагностична цінність реакції Васермана та осадкових реакцій у серодіагностиці сифілісу. 7. Механізм реакції Васермана для виявлення сифілісу у інфікованих людей. 8. Особливості імунітету при сифілісі.	6	8
16	<b>Тема 16. Мікробіологічна діагностика лептоспірозів та бореліозів</b> <u>Реферат</u> 1. Borrelia recurrentis – збудник епідемічного поворотного тифу. 2. Морфологічні характеристики, резистентність та патогенність для людини та тварини збудника епідемічного поворотного тифу. 3. Фактори патогенності бореліозу, що викликає епідемічний зворотний тиф.	6	8



	4. Особливості морфологічної діагностики лептоспірозу, що викликається <i>Leptospira interrogans</i> . 5. Діагностика, патогенез, лікування та профілактика лептоспірозу.		
17	<b>Тема 17. Мікробіологічна діагностика малярії</b> <b>Реферат</b> 1. Характеристика та класифікація найпростіших. 2. Структура клітин найпростіших (еукаріотів). 3. Етіологія малярії. Біологічні властивості малярійних плазмодіїв та їх диференціація за морфологічними властивостями. 4. Епідеміологія та патогенез малярії. 5. Методи мікробіологічної діагностики малярії. 6. Лікування та профілактика малярії.	6	8
18	<b>Тема 18. Мікробіологічна діагностика протозойних інфекцій</b> <b>Реферат</b> 1. Характеристика та класифікація найпростіших. 2. Структура клітин найпростіших (еукаріотів). 3. Етіологія захворювань, викликаних трипаносомами, лейшманіями, лямбліями, трихомонадами, токсоплазмами. 4. Епідеміологія та патогенез захворювань, викликаних трипаносомами, лейшманіями, лямбліями, трихомонадами, токсоплазмами. 5. Методи мікробіологічної діагностики захворювань, викликаних трипаносомами, лейшманіями, лямбліями, трихомонадами, токсоплазмами. 6. Лікування та профілактика захворювань, викликаних трипаносомами, лейшманіями, лямбліями, трихомонадами, токсоплазмами.	6	8
<b>Всього</b>		<b>96</b>	<b>130</b>

## 8. ВИДИ ТА МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Робоча програма навчальної дисципліни передбачає наступні види та методи контролю:

Види контролю	Складові оцінювання
<b>поточний контроль</b> , який здійснюється у ході: проведення практичних занять, виконання індивідуального завдання; проведення консультацій та відпрацювань.	<b>50%</b>
<b>підсумковий контроль</b> , який здійснюється у ході проведення іспиту (заліку).	<b>50%</b>

<b>Методи діагностики знань (контролю)</b>	фронтальне опитування; наукова доповідь, реферати, усне повідомлення, індивідуальне опитування; робота у групах; ділова гра, розв'язання ситуаційних завдань, кейсів, практичних завдань, іспит (залік)
--	---

## Питання до іспиту

1. Предмет мікробіології, її розділи. Основні завдання медичної мікробіології.
2. Медична мікробіологія, її завдання у боротьбі з інфекційними хворобами.
3. Основні етапи в історії розвитку мікробіології (праці Л. Пастера, Р. Коха, І. Мечникова, П. Ерліха, Д. Івановського та ін.). Роль вітчизняних вчених у розвитку мікробіології.
4. Основні засади класифікації мікроорганізмів. Особливості будови бактерій, спірохет, рикетсій, актиноміцет, грибів, вірусів.
5. Будова бактеріальної клітини. Жгутики, капсули, суперечки, їх функціональне значення.
6. Коротка морфологічна характеристика основних груп мікроорганізмів: спірохет, рикетсій, грибів, актиноміцет, хламідій, мікоплазм, найпростіших, вірусів; її роль у патології людини.
7. Поняття про бактеріологічний метод дослідження.
8. Хімічний склад мікробної клітини.
9. Характеристика питальних середовищ, вимоги до них.
10. Пігменти, ароматичні та фотогенні речовини.
11. Поняття про метаболізм мікроорганізмів. Основні механізми надходження речовин у клітину.
12. Токсичні продукти (активні форми Оксигену), які утворюються при аеробному диханні мікроорганізмів. Реакції та ферменти їх окислювально-відновного розкладання.
13. Дихання мікроорганізмів (біологічне окислення). Основні типи біологічного окиснення - аеробний та анаеробний. Проміжні типи дихання.
14. Основні методи створення анаеробних умов для культивування мікроорганізмів.
15. Ферменти мікроорганізмів, їх роль у обміні речовин. Класифікація (екзо- та ендоферменти, конститутивні та адаптивні, ферменти агресії). Значення ферментативної активності для ідентифікації мікроорганізмів.
16. Ріст і розмноження мікроорганізмів. Фази розмноження бактерій на рідкій живильній середовищі.
17. Живлення мікроорганізмів, його типи.
18. Основні засади культивування мікроорганізмів на поживних середовищах. Коротка характеристика питних середовищ.
19. Нормальна мікрофлора організму людини.
20. Дисбактеріоз та дисбіоз. Препарати які використовуються для відновлення нормальної мікрофлори організму людини.
21. Вплив фізичних факторів на життєдіяльність мікроорганізмів.
22. Методи санітарно-мікробіологічного дослідження води. Коли-титр, коли-індекс.
23. Стерилізація, її види та апаратура.
24. Вплив хімічних факторів на життєдіяльність мікроорганізмів. Дезінфекція. Застосування дезінфікуючих речовин у мікробіологічній лабораторії. Методи знешкодження відпрацьованого матеріалу. Поточна та заключна дезінфекція, вогнищева та профілактична.
25. Поняття про дезінфекцію, основні дезінфікуючі речовини, механізм дії та застосування.
26. Вплив біологічних факторів на мікроорганізми (симбіоз, антагонізм, коменсалізм, метабіоз, паразитизм). Практичне використання мікробного антагонізму (праці Л. Пастера, І. Мечникова, О. Полотебнова, В. Манасеїна).
27. Поняття про чисту культуру мікроорганізмів. Методи виділення чистої культури. Визначення властивостей (ідентифікація) чистої культури.
28. Типи взаємодії вірусу з клітиною. Стадії репродукції вірусів. Результати взаємодії вірусів із клітиною хазяїна.
29. Вияви вірусної інфекції в клітинних культурах.
30. Методи культивування вірусів.
31. Бактеріофаги, їх природа. Взаємодія фага з бактеріальною клітиною. Вірулентні та помірні фаги. Практичне використання фагів.

32. Загальні уявлення про генетику бактерій. Хромосомний та позахромосомний спадковий апарат бактерій.
33. Плазмиди. Морфологія плазмід. Основні категорії плазмід. Їх функції у бактеріальних клітинах.
34. Механізми лікарської стійкості збудників інфекційних хвороб. Шляхи її подолання.
35. Спадковість та мінливість у бактерій. Типи мутацій та рекомбінації у бактерій.
36. Генотипна та фенотипна мінливість мікроорганізмів.
37. Значення мінливості бактерій у лабораторній діагностиці інфекційних хвороб.
38. Сучасні молекулярно-біологічні методи, використовувані в діагностиці інфекційних хвороб (ПЛР, рестрикційний аналіз, гібридизація та ін.).
39. Антибіотики: історія відкриття, класифікація, механізм та спектр дії, застосування, побічна дія антибіотиків.
40. Класифікація антибіотиків (за походженням, механізмом дії, спектром дії, хімічним складом).
41. Методи визначення чутливості мікроорганізмів до антибіотиків.
42. Поняття про хіміотерапію та хіміопрофілактику інфекційних хвороб. Загальна характеристика хіміотерапевтичних препаратів, їх основні групи.
43. Генетика мікроорганізмів. Форми мінливості (фенотипна та генотипна). Дисоціація (S- та R-форми). Значення мінливості у діагностиці, профілактиці та лікуванні інфекційних хвороб.
44. Роль мікроорганізмів у розвитку інфекційного процесу. Поняття про патогенність та вірулентність. Фактори вірулентності: токсиноутворення, наявність капсули, інвазивні властивості та ін. Екзо- та ендотоксини, їх порівняльна характеристика.
45. Визначення зрозуміти “інфекція” та “інфекційний процес”. Характерні ознаки та періоди перебігу інфекційної хвороби.
46. Інфекція. Фактори, що обумовлюють виникнення інфекційного процесу. Роль мікроорганізмів у інфекційному процесі. Патогенність, вірулентність, одиниці виміру, методи визначення. Фактори патогенності мікроорганізмів, їхня характеристика.
47. Фазі розвитку інфекційного процесу. Механізми зараження патогенними мікроорганізмами. Бактеріємія, токсинемія, сепсис. Період інфекційної хвороби.
48. Роль макроорганізму у інфекційному процесі. Імунологічна реактивність організму дитини. Вплив довкілля та соціальних умов на виникнення та розвиток інфекційного процесу у людини. Персистенція бактерій та вірусів. Поняття про рецидив, реінфекцію, суперінфекцію.
49. Токсини мікробів (екзо- та ендотоксини). Властивості та хімічний склад, отримання, вимірювання сили екзотоксинів. Роль у патогенезі та імуногенезі інфекційних захворювань.
50. Поняття про епідемічний процес. Джерела та механізми передачі інфекції, шляхи поширення мікроорганізмів, сприйнятливність населення (спорадичні хвороби, епідемії, пандемії, ендемії, внутрішньолікарняні інфекції).
51. Інфекційний процес: форми прояву. Види генералізованої інфекції.
52. Боротьба з інфекційними хворобами на сучасному етапі.
53. Імунітет (визначення), його види.
54. Форми та типи імунного реагування. Гуморальна імунна відповідь та її етапи. Первинна та вторинна імунна відповідь. Взаємодія клітин імунної системи у процесі імунної відповіді.
55. Реакції імунної відповіді, їх характеристика. Клітинна імунна відповідь.
56. Фактори неспецифічного захисту макроорганізму (роль шкіри, слизових оболонок, внутрішніх органів, нормальної мікрофлори).
57. Фагоцитоз. Клітинні фактори неспецифічного захисту. Фагоцитарна теорія І. І. Мечникова. Види фагоцитів. Фазі та механізм фагоцитозу. Завершений та незавершений фагоцитоз.
58. Гуморальні фактори неспецифічного захисту макроорганізму (роль комплементу, пропердину, лізоциму, лейкоцинів, лізинів, плакінів).

59. Комплемент, його структура, функції, шляхи активації, участь у імунітеті.
60. Цитокіни – класифікація, роль в організмі, лікування (цитокіноterapia).
61. Інтерферони (альфа-, бета-, гамма-). Механізм дії, способи отримання та застосування. Поняття про інтерферогени.
62. Антигени та гаптені, їх властивості. Антигенна структура бактеріальної клітини.
63. Антигени, їх характеристика. Повноцінні та неповноцінні антигени. Антигенна структура бактерій. Практичне значення вчення про антигени мікробів. Аутоантигені.
64. Антитіла (імуноглобуліні). Класи імуноглобулінів. Природа та значення.
65. Антитіла, їхня природа. Місце синтезу, динаміка продукції антитіл. Аутоантитіла.
66. Динаміка утворення антитіл (індуктивна та продуктивна фази). Клітинні механізми імунної відповіді (роль Т- та В-лімфоцитів, макрофагів).
67. Структура та функції імунної системи. Кооперація імунокомпетентних клітин.
68. Імунокомпетентні клітини. Т- та В-лімфоцити, макрофаги, їх кооперація.
69. Моноклональні антитіла, їх отримання та використання у медичній практиці.
70. Імунодефіцитні стани, аутоімунні процеси. Комплексна оцінка імунного статусу організму.
71. Особливості протиірусного, протибактеріального, протигрибкового, протиопухлинного, трансплантаційного імунітету.
72. Алергія. Класифікація гіперчутливості за Желлом і Кумбсом. Гіперчутливість негайного типу (ГНТ), гіперчутливість уповільненого типу (ГУТ).
73. Алергія, її види. Анафілактичний шок. Сенсibiliзація та десенсибилізація. Спосіб А. Безрідкі. Значення алергійних реакцій у діагностиці інфекційних хвороб.
74. Механізми гіперчутливості сповільненого типу. Клініко-діагностичне значення.
75. Атопії. Інфекційна алергія. Алергійні реакції, їхнє діагностичне застосування.
76. Алергічні проби, їх сутності, застосування.
77. Імунологічна толерантність. Природна та набута імунологічна толерантність.
78. Основні механізми скасування толерантності та розвитку аутоімунних реакцій.
79. Препарати для активного та пасивного імунітету.
80. Поняття клінічної імунології. Імунний статус людини і фактори, що впливають на нього.
81. Оцінка імунного статусу людини: основні показники та методи їх визначення. Двохетапний підхід до оцінки імунного статусу організму Р. П. Петрова.
82. Імунодефіцити. Первинні (хвороба Брутона, швейцарська агаммаглобулінемія, синдром Луї-Бар, синдром Ді Джорджі, хронічний гранулематоз).
83. Вторинні імунодефіцити (вірус імунодефіциту людини (ВІЛ), цитомегаловірус, вірус Епштейн-Барр та ін.).
84. Вакцини. Історія здобуття. Класифікація вакцин. Корпускулярні, хімічні, синтетичні, генноінженерні та антиідіотипові вакцини.
85. Вакцини (живі, вбиті, хімічні, асоційовані, анатоксини, автовакцини). Принципи виготовлення та застосування. Вакцинопрофілактика та вакциноterapia.
86. Вакцині: види, отримання. Методи вакцинації. Ревакцинація. Вакцино-профілактика та вакциноterapia.
87. Живі вакцини, принципи здобуття. Контроль, практичне використання живих вакцин, оцінка ефективності.
88. Сироватки: антибактеріальні та антитоксичні. Отримання та застосування лікувальних та діагностичних імунних сироваток.
89. Анатоксини, їх одержання, очищення, одиниці виміру, використання, оцінка.
90. Антитоксині, їх властивості, механізм дії. Принципи отримання антитоксичних сироваток. Одиниці виміру, практичне використання.

91. Хімічні вакцини та анатоксини, принципи отримання. Асоційовані вакцини. Адсорбовані вакцини, принцип депо.
92. Корпускулярні вакцини з убитих мікробів. Принципи отримання, контроль, оцінка ефективності.
93. Серологічні реакції, їх характеристика, основні типи, практичне використання. Реакція аглютинації, її механізм, різновиди. Практичне використання.
94. Серологічні реакції. Реакція преципітації, її механізм. Використання у медичній практиці. Реакція преципітації у гелі.
95. Серологічні реакції. Реакція лізису. Реакція зв'язування комплементу, його практичне використання.
96. Серологічні реакції. Реакція імуофлюоресценції (РІФ, або метод Кунсу) пряма та непряма. Механізм обох реакцій. Використання у медичній практиці.
97. Серологічні реакції. Імуоферментний аналіз (ІФА). Принцип методу. Варіації. Використання у медичній практиці.
98. Серологічні реакції. Радіоімунний аналіз. Застосовувані ізотопи. Механізм реакції та її практичне використання.
99. Серологічні реакції. Імуоблотінг. Принцип методу. Практичне використання.
100. Стафілококи. Болезні, що спричинені стафілококами. Мікробіологічна характеристика стафілококів. Резистентність. Механізм зараження, патогенез. Імунітет. Матеріал для дослідження, особливості взяття. Методи лабораторної діагностики стафілококових хвороб
101. Стрептококки, їхня класифікація. Мікробіологічна характеристика. Хвороби, які спричинені стрептококками. Роль стрептококу в етіології скарлатини, ревматизму. Механізм зараження, патогенез, імунітет. Матеріал для дослідження, особливості взяття та транспортування до лабораторії. Методи лабораторної діагностики стрептококових хвороб
102. Стрептококи пневмонії (пневмококи). Мікробіологічна характеристика. Резистентність. Механізм зараження, патогенез, імунітет. Болі, спричинені стрептококками пневмонії (пневмококами). Матеріал для дослідження, особливості взяття та транспортування до лабораторії. Методи лабораторної діагностики
103. Менінгокок. Таксономія. Мікробіологічна характеристика. Резистентність. Механізм зараження, патогенез, імунітет. Матеріал для дослідження, особливості взяття та транспортування до лабораторії. Методи лабораторної діагностики
104. Гонококи. Таксономія. Мікробіологічна характеристика. Резистентність. Хвороби гонокової етіології. Механізм зараження, патогенез. Імунітет. Матеріал для дослідження, особливості взяття. Лабораторна діагностика
105. Ешеріхії. Роль кишкової палички у фізіології організму людини. Ентеропатогенні кишкові палички. Мікробіологічна характеристика. Резистентність. Матеріал для дослідження, особливості його взяття. Методи лабораторної діагностики
106. Сальмонелі. Мікробіологічна характеристика. Токсини, антигенна структура. Резистентність. Хвороби, що спричинені сальмонелами: черевний тиф, паратиф А та В. Патогенез. Матеріал для дослідження на різних етапах хвороби. Методи лабораторної діагностики Ранній метод діагностики черевного тифу.
107. Сальмонелі – збудники харчових токсикоінфекцій. Таксономія. Мікробіологічна характеристика. Механізм зараження, патогенез, імунітет. Матеріал на дослідження. Лабораторна діагностика Профілактика та лікування.
108. Шігелі. Таксономія. Мікробіологічна характеристика. Стійкість. Механізм зараження, патогенез, імунітет. Матеріал для дослідження, особливості взяття. Методи лабораторної діагностики
109. Умовно-патогенні бактерії (клебсієли, протей, синьогнійна паличка, ерсинії). Мікробіологічна характеристика. Роль у патології людини. Матеріал для дослідження, особливості взяття. Лабораторна діагностика
110. Холерні вібріони. Класифікація. Мікробіологічна характеристика. Резистентність. Механізм зараження на холеру. Патогенез хвороби. Імунітет. Режим роботи в умовах ОНІ. Матеріал для дослідження, особливості взяття та транспортування. Лабораторна діагностика.
111. Ерсинії чуми. Таксономія. Мікробіологічна характеристика. Резистентність. Механізм зараження, патогенез хвороби. Імунітет. Режим роботи. Особливості взяття матеріалу та доставки його до лабораторії. Лабораторна діагностика

112. Франциселі туляремії. Таксономія. Мікробіологічна характеристика. Стійкість. Механізм зараження, патогенез, імунітет. Матеріал для дослідження, особливості взяття та транспортування. Режим роботи. Лабораторна діагностика
113. Бруцелі. Таксономія. Мікробіологічна характеристика. Стійкість. Механізм зараження бруцельозом, патогенез хвороби. Імунітет. Матеріал для дослідження, особливості взяття та транспортування. Лабораторна діагностика Специфічна профілактика та лікування.
114. Бацилі сибірки. Таксономія. Мікробіологічна характеристика. Резистентність. Механізм зараження, патогенез хвороби, імунітет. Особливості взяття матеріалу за різних клінічних форм сибірки. Режим роботи. Лабораторна діагностика
115. Бордетели. Мікробіологічна характеристика. Резистентність. Механізм зараження, патогенез. Імунітет. Матеріал для дослідження, особливості взяття та транспортування його до лабораторії. Лабораторна діагностика Специфічна профілактика та лікування.
116. Мікобактерії туберкулезу. Таксономія. Мікробіологічна характеристика. Стійкість. Механізм зараження. Патогенез. Імунітет. Взяти матеріал при різних клінічних формах. Лабораторна діагностика Специфічна профілактика та лікування.
117. Патогенні спороутворювальні анаероби. Мікробіологічна характеристика. Методи культивування. Клостридії правця. Механізм зараження на правець, патогенез хвороби. Матеріал для дослідження, особливості взяття та транспортування. Методи лабораторної діагностики Специфічна профілактика та лікування.
118. Збудники раневої анаеробної інфекції (газової гангрені). Мікробіологічна характеристика збудників. Стійкість. Механізм зараження, патогенез, імунітет. Матеріал на дослідження. Лабораторна діагностика Специфічна профілактика та лікування.
119. Клостридії ботулізму. Таксономія. Мікробіологічна характеристика. Стійкість. Механізм зараження на ботулізм, патогенез хвороби. Матеріал на дослідження. Методи лабораторної діагностики
120. Неклостридіальні анаероби. Бактероїди. Мікробіологічна характеристика. Роль бактероїдів у патології людини. Матеріал на дослідження. Лабораторна діагностика
121. Бліда трепонема. Таксономія. Мікробіологічна характеристика. Резистентність. Механізм зараження, патогенез та клініка сифілісу. Імунітет. Матеріал для дослідження, особливості взяття. Заходи безпеки під час роботи з патологічним матеріалом. Лабораторна діагностика
122. Борелії. Таксономія. Мікробіологічна характеристика збудника поворотного тифу. Стійкість. Механізм зараження, патогенез, імунітет. Матеріал на дослідження. Лабораторна діагностика
123. Лептоспірі. Таксономія. Мікробіологічна характеристика. Стійкість. Механізм зараження, патогенез лептоспірозу. Матеріал на дослідження. Лабораторна діагностика
124. Рікетсії. Мікробіологічна характеристика. Епідемічний та ендемічний висипний тиф. Болезнь Брілла. Механізм зараження. Матеріал на дослідження. Лабораторна діагностика
125. Патогенні гриби. Класифікація. Морфологія, культуральні властивості збудників дерматомікозу: фавусу (парші), мікроспорії, трихофітії, епідермофітії. Морфологічна характеристика грибів роду Сандіда. Взяти матеріал для дослідження. Лабораторна діагностика Профілактика та лікування.
126. Віруси. Загальна характеристика. Історія відкриття. Будова, розміри та властивості вірусів (будова віріона, хімічний склад). Класифікація. Методи культивування вірусів.
127. Поксвіруси. Вірус натуральної віспи. Морфологія Діагностичне значення включень (тільця Морозова-Пашена, Гварнієрі). Матеріал на дослідження. Методи дослідження. Специфічна профілактика.
128. Пікорнавіруси. Вірус поліомієліту. Морфологія. Серотип. Матеріал на дослідження. Методи дослідження. Специфічна профілактика. Короткі відомості щодо вірусів Коксакі та ЕСНО.

129. Рабдовіруси. Вірус оповіді. Морфологія Специфічні включення, їх діагностичне значення. Джерела інфекції та шляхи передачі. Роботи Пастера щодо отримання вірусу-фікс. Матеріал на дослідження. Вірусологічна діагностика. Специфічна профілактика.
130. Вірус грипу. Морфологія Типи вірусів грипу. Взяти матеріал для дослідження. Вірусологічна діагностика. Специфічна профілактика.
131. Некласифіковані віруси. Вірус гепатиту. Характеристика вірусних антигенів, виділених від хворих на гепатит. Австралійський антиген. Механізм зараження. Вірусологічна діагностика.
132. Збудники вірусного енцефаліту. Структура віріону. Культивування. Джерела інфекції. Механізм передачі інфекції. Патогенез. Клінічні прояви. Вірусологічна діагностика. Специфічна профілактика.
133. Вірус імунодефіциту людини (ВІЛ). Таксономія. структура. Походження хвороби. Шляхи передачі вірусу. Патогенез хвороби. Матеріал для дослідження.

## 9. ОЦІНЮВАННЯ ПОТОЧНОЇ, САМОСТІЙНОЇ ТА ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ З ПІДСУМКОВИМ КОНТРОЛЕМ У ФОРМІ ЕКЗАМЕНУ/ ЗАЛІКУ

<b>Денна форма навчання</b>			
<i>Поточний контроль</i>			
<b>Види роботи</b>	<b>Планові терміни виконання</b>	<b>Форми контролю та звітності</b>	<b>Максимальний відсоток оцінювання</b>
<b>Систематичність і активність роботи на семінарських (практичних) заняттях</b>			
1.1. Підготовка до практичних занять	Відповідно до робочої програми та розкладу занять	Перевірка обсягу та якості засвоєного матеріалу під час практичних занять	<b>25</b>
<b>Виконання завдань для самостійного опрацювання</b>			
1.2. Підготовка програмного матеріалу (тем, питань), що виноситься на самостійне вивчення	-//-	Розгляд відповідного матеріалу під час аудиторних занять або ІКР <sup>1</sup> , перевірка конспектів навчальних текстів тощо	<b>10</b>
<b>Виконання індивідуальних завдань (науково-дослідна робота студента)</b>			
1.3. Підготовка реферату (есе) за заданою тематикою	Відповідно до розкладу занять і графіку ІКР	Обговорення (захист) матеріалів реферату (есе)	<b>10</b>
1.4. Інші види індивідуальних завдань, в т.ч. підготовка наукових публікацій, участь у роботі круглих столів, конференцій тощо.	-//-	Обговорення результатів проведеної роботи під час аудиторних занять або ІКР, наукових конференцій та круглих столів.	<b>5</b>
<b>Разом балів за поточний контроль</b>			<b>50</b>
<b>Підсумковий контроль екзамен / залік</b>			<b>50</b>

<sup>1</sup> Індивідуально-консультативна робота викладача зі студентами

<b>Всього балів</b>			<b>100</b>
<b>Заочна форма навчання</b>			
<b>Поточний контроль</b>			
<b>Види самостійної роботи</b>	<b>Планові терміни виконання</b>	<b>Форми контролю та звітності</b>	<b>Максимальний відсоток оцінювання</b>
<b>Систематичність і активність роботи під час аудиторних занять</b>			
1.1. Підготовка до аудиторних занять	Відповідно до розкладу	Перевірка обсягу та якості засвоєного матеріалу під час аудиторних занять	<b>15</b>
<b>За виконання контрольних робіт (завдань)</b>			
1.2. Підготовка контрольних робіт	-//-	Перевірка контрольних робіт (завдань)	<b>15</b>
<b>Виконання завдань для самостійного опрацювання</b>			
1.3. Підготовка програмного матеріалу (тем, питань), що виноситься на самостійне вивчення	-//-	Розгляд відповідного матеріалу під час аудиторних занять або ІКР <sup>2</sup> , перевірка конспектів навчальних текстів тощо	<b>10</b>
<b>Виконання індивідуальних завдань (науково-дослідна робота студента)</b>			
2.1. Підготовка реферату (есе) за заданою тематикою	Відповідно до графіку ІКР	Обговорення (захист) матеріалів реферату (есе) під час ІКР	<b>5</b>
2.3. Інші види індивідуальних завдань, в т.ч. підготовка наукових публікацій, участь у роботі круглих столів, конференцій тощо.	-//-	Обговорення результатів проведеної роботи під час ІКР, наукових конференцій та круглих столів.	<b>5</b>
<b>Разом балів за поточний контроль</b>			<b>50</b>
<b>Підсумковий контроль екзамен / залік</b>			<b>50</b>
<b>Всього балів підсумкової оцінки</b>			<b>100</b>

### 10. КРИТЕРІЇ ПІДСУМКОВОЇ ОЦІНКИ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ (для іспиту / заліку)

Рівень знань оцінюється:

- «відмінно» / «зараховано» А - від 90 до 100 балів. Студент виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно знаходити та опрацьовувати необхідну інформацію, демонструє знання матеріалу, проводить узагальнення і висновки. Був присутній на лекціях та семінарських заняттях,

<sup>2</sup> Індивідуально-консультативна робота викладача зі студентами



під час яких давав вичерпні, обґрунтовані, теоретично і практично правильні відповіді, має конспект з виконаними завданнями до самостійної роботи, презентував реферат (есе) за заданою тематикою, проявляє активність і творчість у науково-дослідній роботі;

- «добре» / «зараховано» В - від 82 до 89 балів. Студент володіє знаннями матеріалу, але допускає незначні помилки у формуванні термінів, категорій, проте за допомогою викладача швидко орієнтується і знаходить правильні відповіді. Був присутній на лекціях та семінарських заняттях, має конспект з виконаними завданнями до самостійної роботи, презентував реферат (есе) за заданою тематикою, проявляє активність і творчість у науково-дослідній роботі;

- «добре» / «зараховано» С - від 74 до 81 балів. Студент відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень, з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, але дає недостатньо обґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає помилки. При цьому враховується наявність конспекту з виконаними завданнями до самостійної роботи, реферату та активність у науково-дослідній роботі;

- «задовільно» / «зараховано» D - від 64 до 73 балів. Студент був присутній не на всіх лекціях та семінарських заняттях, володіє навчальним матеріалом на середньому рівні, допускає помилки, серед яких є значна кількість суттєвих. При цьому враховується наявність конспекту з виконаними завданнями до самостійної роботи, рефератів (есе);

- «задовільно» / «зараховано» E - від 60 до 63 балів. Студент був присутній не на всіх лекціях та семінарських заняттях, володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні, на всі запитання дає необґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає помилки, має неповний конспект з завданнями до самостійної роботи.

- «незадовільно з можливістю повторного складання» / «не зараховано» Fx – від 35 до 59 балів. Студент володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу.

- «незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни» / «не зараховано» F – від 0 до 34 балів. Студент не володіє навчальним матеріалом.

**Таблиця відповідності результатів контролю знань за різними шкалами**

100-бальною шкалою	Шкала за ECTS	За національною шкалою	
		екзамен	залік
90-100 (10-12)	A	Відмінно	зараховано
82-89 ( 8-9)	B	Добре	
74-81(6-7)	C		
64-73 (5)	D	Задовільно	
60-63 (4)	E		
35-59 (3)	Fx	незадовільно	не зараховано
1-34 (2)	F		

## 11. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### Базова

1. Медична мікробіологія, вірусологія та імунологія: підручник для студентів вищих медичних закладів / за ред. В. П. Широбокова / Видання 2. Вінниця: Нова книга, 2011. 951 с.
2. Практична мікробіологія: навчальний посібник / за ред. В. П. Широбокова, С. І. Климнюка. Вінниця: Нова Книга, 2018. 576 с.

3. Мікробіологія з основами вірусології: Практикум для підготовки й проведення лабораторного робіт та самостійної роботи студентів спеціальностей: 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини); 091 Біологія / ХНПУ ім. Г.С. Сковороди; [кафедра зоології; Розробники: Бачинська Я. О., Ликова І. О.]. Х. : ХНПУ, 2019. 110 с.
4. Мікробіологія, вірусологія та імунологія в запитаннях і відповідях: навчальний посібник /за загальною редакцією В.П. Широбокова, С.І.Климнюка, Тернопіль ТДМУ «Укрмедкнига», 2019. 563 с.
5. Практикум з мікробіології: навчальний посібник (ВНЗ І—ІІІ р.а.) / В.А. Люта, О.В. Кононов. — 3-є вид., випр. Всеукраїнське спеціалізоване видавництво «Медицина», 2018. 184 с.
6. Мікробіологія, вірусологія та імунологія в таблицях і схемах: навчальний посібник у 4 частинах / за заг. редакцією С.І.Климнюка, М.С. Творка, Тернопіль ТНМУ «Укрмедкнига», 2020. 108 с.
7. Імунологія: підручник / Л.В.Кузнецова, В.Д.Бабаджан, Н.В.Харченко та ін.; за ред. Л.В.Кузнецова, В.Д.Бабаджан, Н.В.Харченко. Вінниця: ТОВ «Меркьюрі Поділля», 2013. 565 с.

#### Допоміжна

8. Основи імунології (функції та розлади імунної системи) переклад 6-гоанглійського видання Абул К. Аббас, Ендрю Г. Ліхтман, Шив Піллай / Київ: ВСВ «Медицина». 2020. 327с.
- 9.Мікробіологія: підруч. для студ. ВНЗ / І. Л. Дикий, І. Ю. Холупяк, Н. Ю. Шевельова, М. Ю. Стегній, Н. І. Філімонова; за ред. І. Л. Дикого. - Х.: Вид-во НФаУ; Оригінал, 2006. - 432 с.
10. Люта В.А., Загорова Г.І. Основи мікробіології, вірусології та імунології. Київ, Здоров'я, 2001. - 280 с.
11. Корнійчук О.П. та ін. Методичні рекомендації до практичних занять з мікробіології, вірусології та імунології за кредитно-модульною системою для викладачів та студентів медичного факультету ( Модуль І ). 2013. Львів: ЛНМУ. 135 с.
12. Корнійчук О.П. та ін. Методичні рекомендації до практичних занять з мікробіології, вірусології та імунології за кредитно-модульною системою для викладачів та студентів медичного факультету ( Модуль ІІ ). 2014. Львів: ЛНМУ. 103 с.
13. Методичні вказівки до практичних занять по мікробіології та вірусології - Чернівці.- 2001.- 100 с.
14. Сергеева Т.А., Иванчук І.О. Гепатит В в Україні: епідеміологічна характеристика та оцінка тягаря (за результатами аналізу даних з різних джерел) Київ, 2018. – Електронне видання. – Режим доступу: <https://phc.org.ua/uploads/files/VGV-2018.pdf>
15. Клінічна імунологія та алергологія: Підручник / Г.М. Драннік, О.С. Прилуцький, Ю.І. Бажора та ін.; За ред. проф. Г.М. Дранніка. К.: Здоров'я, 2006. 888 с.
16. Біловол О.М. та ін. Клінічна імунологія та алергологія. Х.: «Гриф», 2011. 550 с.
17. Дубинина В.Т. Клінічний досвід за стосування препаратів «Мератин» і «Мератинкомбі» для лікування та профілактики бактеріального вагінозу / В.Т. Дубинина, А.И. Марченко, О.В. Лук'янчук, А.И. Рибін // Жіночий лікар. 2018. № 3. С.39-42.

#### Електронні інформаційні ресурси:

18. Міністерство охорони здоров'я України <http://moz.gov.ua>
19. Постанова КМ України від 29.04.2015 № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» (Редакція від 11.10.2017) [Електронний ресурс] <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-%D0%BF>
- 20.«Державний реєстр лікарських засобів України» - Режим доступу: <https://moz.gov.ua/derzhavnij-reestr-likarskih-zasobiv-ukraini>
21. АТС-класифікація - Режим доступу: <https://compendium.com.ua/uk/atc/>
- 22.Веб-сайт Національної бібліотеки України ім. В.І.Вернадського. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.nbu.gov.ua/>

23. Корнійчук О. П. Трансформація системи охорони здоров'я України: стан та перспективи / О.П. Корнійчук // Український медичний часопис. - 2013. - № 4. - С. 20-26. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/UMCh\\_2013](http://nbuv.gov.ua/UJRN/UMCh_2013)
24. Арсеєнко Т. І. Світові наукові інформаційні ресурси у забезпеченні інформаційно-знаннєвих потреб користувачів наукової бібліотеки : наук.- метод. вид. / Т. І. Арсеєнко, Г. І. Безпала, Л. М. Дем'янюк ; НАН України, Нац. б-ка України ім. В. І. Вернадського ; наук. ред. О. М. Василенко. – Київ, 2016. – 167 с.