

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Волинський національний університет імені Лесі Українки**  
**Медичний факультет**  
**Кафедра гістології та медичної біології**

**СИЛАБУС**  
**нормативного освітнього компонента**  
**«Мікробіологія з основами імунології»**  
**підготовки Магістра**  
**Галузі знань 22 – Охорона здоров'я**  
**спеціальності 226 – Фармація, промислова фармація**  
**Освітньо-професійної програми – Фармація**

Луцьк – 2023


Силабус освітнього компонента «**Мікробіологія з основами імунології**» підготовки магістра, галузі знань 22 – Охорона здоров'я, спеціальності 226 – Фармація, промислова фармація, форма навчання – денна, за навчальним планом, затвердженим 2022 р.

Розробники:

Бойко П. К., доктор ветеринарних наук, професор кафедри гістології та медичної біології;

Бойко О. П., кандидат ветеринарних наук, старший науковий дослідник, старший викладач кафедри гістології та медичної біології.

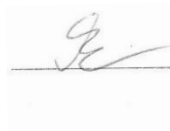
**Погоджено**

Гарант освітньо-професійної програми: д.фарм.н., проф.  Федоровська М.І.

Силабус освітнього компонента затверджено на засіданні кафедри гістології та медичної біології

Протокол № 1 від 01.09.2023 р.

Завідувач кафедри: к.б.н., доцент



Степанюк Я. В.

© Бойко П. К., 2023 р.

© Бойко О. П., 2023 р.

## I. Опис освітнього компонента

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, Освітня програма, освітній рівень	Характеристика освітнього компонента
Денна форма навчання	Галузь знань: <b>22 Охорона здоров'я;</b> Спеціальність: <b>226 Фармація.</b> <b>Промислова фармація;</b> Освітня програма: <b>Фармація.</b> Освітній рівень: <b>другий (магістерський).</b>	<b>Нормативний</b>
Кількість годин/кредитів 150 / 5		<b>Рік навчання: 2-й</b>
ІНДЗ: немає		<b>Семестр: 4-ий</b>
		<b>Лекції: 20 год</b>
		<b>Лабораторні: 66 год</b>
		<b>Самостійна робота: 54 год</b>
		<b>Консультації: 10 год</b>
		<b>Форма контролю: екзамен</b>
<b>Мова навчання</b>		українська

## II. Інформація про викладачів

Прізвище, ім'я та по батькові: *Бойко Петро Костянтинович*  
 Науковий ступінь: *доктор ветеринарних наук*  
 Вчене звання: *доцент*  
 Посада: *професор кафедри гістології та медичної біології*  
 Контактна інформація: +83 067 361 0676;  
 e-mail: [Boyko.Petro@vnu.edu.ua](mailto:Boyko.Petro@vnu.edu.ua),  
 Дні занять: <http://194.44.187.20/cgi-bin/timetable.cgi?n=700>  
 Консультації проводяться: *у середу напередодні окремих лабораторних робіт о 15:00-16:00 (Корпус G; ауд. 12)*

Прізвище, ім'я та по батькові: *Бойко Оксана Петрівна*  
 Науковий ступінь: *кандидат ветеринарних наук*  
 Вчене звання: *старший науковий дослідник*  
 Посада: *старший викладач кафедри гістології та медичної біології*  
 Контактна інформація: +83 096 469 5907;  
 e-mail: [Boyko.Oksana@vnu.edu.ua](mailto:Boyko.Oksana@vnu.edu.ua),  
 Дні занять: <http://194.44.187.20/cgi-bin/timetable.cgi?n=700>  
 Консультації проводяться: *у середу напередодні окремих лабораторних робіт о 15:00-16:00 (Корпус G; ауд. 12)*

### **III. Опис освітнього компонента**

**Анотація курсу.** Освітній компонент «Мікробіологія з основами імунології» належить до обов'язкових дисциплін професійної підготовки фахівців спеціальності «226 Фармація, промислова фармація», ОПП «Фармація», яка призначена для здобувачів вищої освіти денної форми навчання (5 р. н.) і формує у них знання про роль мікроорганізмів у життєдіяльності людини.

**1. Предметом** вивчення освітнього компонента «Мікробіологія з основами імунології» є вивчення будови, фізіології і таксономії мікроорганізмів, їхньої ролі у життєдіяльності людини, а також ознайомлення із інфекційними хворобами, що спричиняються мікроорганізмами; засвоєння лабораторних методів діагностики інфекційних захворювань та основних методів боротьби та профілактики інфекцій.

#### **2. Пререквізити:**

Освітній компонент «Мікробіологія з основами імунології» базується на вивченні таких освітніх компонентів як «Біологія з основами генетики», «Анатомія та фізіологія людини», «Перша долікарська допомога».

**Постреквізити:** закладає основи для вивчення студентами освітніх компонентів «Гігієна у фармації та екологія», «Фармакологія», «Технологія ліків», «Фармакотерапія з фармакокінетикою» «Клінічної фармація та фармацевтична опіка», «Фармацевтична біотехнологія», «Системи якості у фармації» та передбачає інтеграцію з цими дисциплінами.

#### **3. Мета і завдання навчальної дисципліни.**

**Мета** вивчення освітнього компонента «Мікробіологія з основами імунології» полягає в оволодінні студентами сукупністю основних знань і практичних умінь та навиків під час роботи з мікроорганізмами з метою їх виділення, ідентифікації як збудників заразних захворювань людини та з метою використання в корисних для людини цілях, для оцінки імунного статусу людини.

**Основні завдання** освітнього компонента «Мікробіологія з основами імунології»:

- здобуття базових знань із загальної мікробіології та імунології;
- засвоєння мікробіологічних методів виділення та ідентифікації збудників бактеріальних інфекцій;
- вивчення методів визначення чутливості бактерій до антибіотиків;
- розуміння глобальної проблеми антибіотикорезистентності і шляхів її подолання;
- засвоєння методів дезінфекції та стерилізації;
- розуміння ролі серологічної діагностики інфекційних захворювань та засвоєння методів постановки імунологічних реакцій.

#### **4. Результати навчання (компетентності).**

**Інтегральна компетентність (ИИТ):** Здатність розв'язувати типові та складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній фармацевтичній діяльності із застосуванням положень, теорій та методів фундаментальних, хімічних, технологічних, біомедичних та соціально-економічних наук; інтегрувати знання та вирішувати складні питання, формулювати судження за недостатньої або обмеженої інформації; ясно і недвозначно доносити свої висновки та знання, розумно їх обґрунтовуючи, до фахової та нефахової аудиторії.

**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, здатність вчитися і бути сучасно навченим.

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

**ЗК 11.** Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

**ЗК 12.** Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

#### **Фахові компетентності (ФК)**

**ФК 1.** Здатність проводити санітарно-просвітницьку роботу серед населення з метою профілактики поширених захворювань, попередження небезпечних інфекційних, вірусних і паразитарних захворювань, а також з метою сприяння своєчасному виявленню та підтриманню прихильності до лікування цих захворювань згідно з їхніми медико-біологічними характеристиками і мікробіологічними особливостями.

**ФК 4.** Здатність забезпечувати раціональне застосування рецептурних і безрецептурних лікарських засобів та інших товарів аптечного асортименту згідно з фізико-хімічними, фармакологічними характеристиками, біохімічними, патофізіологічними особливостями конкретного захворювання і фармакотерапевтичними схемами його лікування.

**ФК 20.** Здатність здійснювати розробку методик контролю якості лікарських засобів, у тому числі активних фармацевтичних інгредієнтів, лікарської рослинної сировини і допоміжних речовин з використанням фізичних, хімічних, фізико-хімічних, біологічних, мікробіологічних, фармакотехнологічних й органолептичних методів контролю.

#### **Програмні результати навчання згідно з вимогами освітньої програми:**

**ПРН 2.** Застосовувати знання із загальних і фахових дисциплін у професійній діяльності.

**ПРН 3.** Дотримуватись норм санітарно-гігієнічного режиму і вимог техніки безпеки при здійсненні професійної діяльності.

**ПРН 13.** Проводити санітарно-просвітницьку роботу у фаховій діяльності при виникненні спалахів інфекційних, вірусних і паразитарних захворювань.

**ПРН 14.** Визначати переваги і недоліки лікарських засобів різних фармакологічних груп з урахуванням їхніх хімічних, фізико-хімічних, біофармацевтичних, фармакокінетичних та фармакодинамічних особливостей.

**ПРН 17.** Використовувати дані клінічних, лабораторних та інструментальних досліджень для здійснення моніторингу ефективності та безпеки застосування лікарських засобів.

**ПРН 31.** Здійснювати усі види контролю якості лікарських засобів; складати сертифікати якості серії лікарського засобу і сертифікату аналізу, враховуючи вимоги чинних нормативних документів, Державної фармакопеї України та результати проведеного контролю якості. Розробляти специфікації та методики контролю якості відповідно до вимог чинної Державної фармакопеї України.

### **5. Структура освітнього компонента**

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					Форма контролю / Бали
	Усього	у тому числі				
		Лекції	Лабор. роботи	Консультації	Самост. роботи	
Тема 1. Мікробіологія як наука. Коротка історія розвитку мікробіології та імунології.	12	2	6	–	4	ТК - 1; УВ - 2; ОЛР - 1;
Тема 2. Морфологія мікроорганізмів.	17	2	8	1	6	ТК - 1; УВ - 2; ОЛР - 1;
Тема 3. Систематика і	13	2	6	1	4	ТК - 1; УВ - 2;

класифікація мікроорганізмів.						ОЛР - 1;
Тема 4. Фізіологія мікроорганізмів.	<b>17</b>	2	8	1	6	ТК - 1; УВ - 2; ОЛР - 1;
Тема 5. Екологія мікроорганізмів.	<b>14</b>	2	6	1	5	ТК - 1; УВ - 2; ОЛР - 1;
<b>Модульне опитування № 1 за розділом «Загальна мікробіологія»</b>						<b>30</b>
Тема 6. Імунітет. Неспецифічні фактори захисту організму.	<b>15</b>	2	6	1	6	ТК - 1; УВ - 2; ОЛР - 1;
Тема 7. Імунітет. Загальні принципи функціонування імунної системи.	<b>15</b>	2	6	1	6	ТК - 1; УВ - 2; ОЛР - 1;
Тема 8. Вчення про інфекцію. Інфекційні хвороби та їх класифікація. Епідемічний процес та його рушійні сили.	<b>15</b>	2	6	1	6	ТК - 1; УВ - 2; ОЛР - 1;
Тема 9. Принципи діагностики, лікування та профілактики інфекційних хвороб.	<b>16</b>	2	6	2	6	ТК - 1; УВ - 2; ОЛР - 1;
Тема 10. Антибактеріальні препарати та антибіотикорезистентність.	<b>14</b>	2	6	1	5	ТК - 1; УВ - 2; ОЛР - 1;
<b>Модульне опитування № 2 за розділом «Імунітет. Інфекція. діагностика та профілактика інфекційних хвороб»</b>						<b>30</b>
<b>Усього годин</b>	<b>150</b>	<b>20</b>	<b>66</b>	<b>10</b>	<b>54</b>	<b>100</b>

\***Форма контролю:** ОЛР – оформлення лабораторної роботи; УВ – усна відповідь за темою лабораторної роботи; ТК – тестовий контроль.

## 6. Тематичні плани

### 6.1. Тематичний план лекцій

№ за/п	Тема	К-ть год
1.	Мікробіологія як наука. Коротка історія розвитку мікробіології та імунології.	2
2.	Морфологія мікроорганізмів.	2
3.	Систематика і класифікація мікроорганізмів.	2
4.	Фізіологія мікроорганізмів.	2
5.	Екологія мікроорганізмів.	2
6.	Імунітет. Неспецифічні фактори захисту організму.	2
7.	Імунітет. Загальні принципи функціонування імунної системи.	2
8.	Вчення про інфекцію. Інфекційні хвороби та їх класифікація. Епідемічний процес та його рушійні сили.	2
9.	Принципи діагностики, лікування та профілактики інфекційних хвороб.	2
10.	Антибактеріальні препарати та антибіотикорезистентність.	2
<b>Усього:</b>		<b>20</b>

### 6.2. Тематичний план лабораторних занять

№ за/п	Тема	К-ть год
1.	Організація роботи мікробіологічної лабораторії, правила безпечної роботи, основне лабораторне обладнання. Поділ мікробіологічних лабораторій за	6

	напрямами досліджень, призначенням, особливістю виконуваних робіт та біобезпеки. Мікроскопія – види і техніка виконання; правила користування мікроскопами.	
2.	Поняття про антисептику, асептику, дезінфекцію та стерилізацію. Підготовка лабораторного посуду до мікробіологічних випробувань (миття, сушка, стерилізація).	6
3.	Виготовлення мікропрепаратів. Методи фіксації та фарбування мікропрепаратів. Фарбування за Грамом. Методи фарбування кислотостійких мікробів, джгутиків, капсул, спор та включень.	6
4.	Класифікація поживних середовищ. Виготовлення реактивів, розчинів, фарб, поживних середовищ, визначення рН, стерилізація і зберігання.	6
5.	Правила роботи із чистими культурами. Вивчення культуральних властивостей мікробів. Техніка посіву на рідкі і тверді живильні середовища. Оцінка росту мікробів на живильних середовищах.	6
6.	Вивчення мікрофлори тіла. Відбір зразків матеріалу для мікробіологічних досліджень. Первинний посів матеріалу з метою виділення мікробіоти тіла людини.	6
7.	Вивчення мікрофлори повітря і води. Правила, обладнання та прилади для відбору зразків води і повітря. Схеми та середовища для мікробіологічного дослідження зразків повітря і води. Інтерпретація результатів мікробіологічного дослідження води і повітря.	6
8.	Антибіотикорезистентність мікробів – глобальна проблема медицини. Визначення антибіотикочутливості мікробів за допомогою дисків з антибіотиками.	6
9.	Принципи і методи діагностики інфекційних хвороб людини. Постановка РА – реакції аглютинації з метою виявлення бактеріоносійства у людей.	6
10.	Імунологічні методи у лабораторній діагностиці інфекційних захворювань людини. Постановка РІФ – реакції імунофлуоресценції за діагностики інфекційних хвороб.	6
11.	Імунологічні методи у лабораторній діагностиці інфекційних захворювань людини. Постановка РІД – реакції імунодифузії з метою виявлення антитіл до вірусу білокрів'я.	6
<b>Усього</b>		<b>66</b>

### 6.3. Тематичний план самостійної роботи

№ за/п	Тема	К-ть год
1.	Видатні вчені мікробіологи – лауреати Нобелівської премії. Видатні вчені імунологи – лауреати Нобелівської премії.	3
2.	Пріони – особливі інфекційні агенти. Діагностика та методи профілактики пріонних інфекцій.	3
3.	Віруси. Теорії походження. Особливості будови та взаємодії із клітиною. Поняття про продуктивну та інтегровану вірусні інфекції. Вірогенія.	5
4.	Принципи класифікації вірусів.	4
5.	Бактеріофаги – віруси бактерій. Поняття про лізогенію і трансдукцію.	4
6.	Будова прокаріотичної клітини. Хімічний склад мікроорганізмів	4
7.	Обмін речовин у бактерій. Ріст і розмноження у бактерій. Умови культивування мікроорганізмів.	4
8.	Генетика мікроорганізмів. Генетичні взаємодії у бактерій. Генетичні технології, генодіагностика інфекційних хвороб.	4

9.	Фактори патогенності та вірулентності мікроорганізмів. Інфекція та інфекційний процес.	4
10.	Імунітет. Імунна система організму. Механізми захисту від інфекційних агентів.	4
11.	Імунопатологічні реакції. Автоімунні реакції. Імунологія вагітності, Алергія.	4
12.	Імунодепресивні стани. Вроджені та набуті імунодефіцити. Оцінка імунного статусу організму.	4
13.	Серологічні реакції та їх застосування.	4
14.	Принципи імунопрофілактики інфекційних хвороб.	3
<b>Усього:</b>		<b>54</b>

#### IV. Політика оцінювання

Політика викладача щодо студента: студент повинен відвідувати лекції і лабораторні заняття. Пропущені без поважних причин заняття потрібно відпрацювати: підготувати конспект лекції, пройти опитування за темою лабораторного заняття, письмово оформити протокол лабораторного заняття.

Політика щодо академічної доброчесності: усі завдання студент повинен виконувати самостійно.

Політика щодо дедлайнів і перекладання: у випадку пропуску лекції без поважної причини студент готує конспект до наступного лабораторного заняття. До закінчення вивчення модуля студент повинен відпрацювати усі лабораторні заняття.

#### V. Підсумковий контроль

Вивчення освітнього компонента «Мікробіологія з основами імунології» здійснюється впродовж одного семестру на другому році навчання (4 семестр). За результатами поточної навчальної діяльності виставляється екзамен

Екзамен – це форма підсумкового контролю, що полягає в оцінці засвоєння студентом навчального матеріалу з ОК «Мікробіологія з основами імунології» на підставі результатів виконання ним усіх видів навчальних робіт, передбачених навчальною програмою.

Екзамен виставляється за результатами поточного і підсумкового контролю теоретичних знань, практичних вмінь і навичок. Якщо протягом семестру студент набрав 75 і більше балів, він може отримати екзамен, не складаючи його.

У випадку незадовільної підсумкової оцінки (менше 75 балів) або за бажанням підвищити свій результат студент:

- може добрати бали, виконавши певний вид робіт (наприклад, здати одну із тем або перездати відповідну тему, шляхом написання тесту, розв'язання ситуаційної задачі, усного опитування тощо);

- складає екзамен, який включає весь навчальний матеріал освітнього компонента; при цьому він може набрати від 0 до 60 балів. Сумарний бал (за поточне оцінювання + екзамен) 60 балів і вище – це задовільна /позитивна оцінка.

#### Перелік питань до екзамену:

1. Що являє собою сучасна мікробіологічна лабораторія? Як поділяють мікробіологічні лабораторії за призначенням?

2. З яких виробничих кімнат складається діагностична мікробіологічна лабораторія? Як правильно приступити до роботи у мікробіологічній лабораторії?

3. Перелічіть основні правила поведіння у мікробіологічних лабораторіях. Що категорично забороняється робити у мікробіологічній лабораторії?

4. На які групи поділяються мікроорганізми за ступенем патогенності? Як поступають із відпрацьованими культурами мікробів і залишками дослідного матеріалу?



5. У разі потрапляння досліджуваного матеріалу на шкіру, халат, стіл, необхідно зробити студенту? Як поступають із засіяними чашками та пробірками по закінченню роботи?

6. Що входить до складу механічної системи світлового мікроскопа?
7. Що входить до складу оптичної системи світлового мікроскопа?
8. Як налаштувати роботу світлового мікроскопа?
9. Що собою являє темнопольна мікроскопія і у яких випадках її застосовують?
10. Що собою являє фазово-контрастна мікроскопія і у яких випадках її застосовують?
11. Що собою являє люмінесцентна мікроскопія і у яких випадках її застосовують?
12. Що собою являє електронна мікроскопія і у яких випадках її застосовують?
13. Що таке асептика й антисептика?
14. Що таке дезінфекція? Які є її види?
15. Які дезінфекційні засоби можуть бути використані в Україні?
16. Від чого залежить вибір дезінфекційного засобу і термін проведення дезінфекції?
17. Як дезінфекційні засоби впливають на макроорганізм? Як з ними слід поводитися?
18. Що таке стерилізація? Які існують види стерилізації?
19. Які умови стерилізації в паровому стерилізаторі, сухожаровій шафі, інактиваторі, в апараті для зсідання й інактивації сироватки?
20. Як контролюють режим роботи стерилізаторів?
21. Як проводять перевірку якості стерилізації?
22. В якому разі і як проводять механічну стерилізацію?
23. Як проводять дезінфекцію піпеток, патологічного матеріалу?
24. Як проводять дезінфекцію робочого місця, рук?
25. Назвіть основні форми бактеріальної клітини.
26. Що собою являють капсули бактерій і яка їх роль для бактерій?
27. Види руху у бактерій. Поділ бактерій за кількістю та місцем розташування джгутиків на мікробній клітині.
28. Що собою являє нуклеоїд бактерій і яким методом його можна виявити?
29. Які включення можуть бути у мікробній клітині і яка їх роль?
30. Які є види мікроскопічних препаратів? Розкажіть хід виготовлення препарату «роздушена крапля» і «висяча крапля».
31. Яких ефектів ми досягаємо, фіксуючи мікропрепарати? Які є способи фіксації мазків? У яких випадках їх застосовують?
32. Яка різниця у виготовленні мазків з бульйонної та агарової культури?
33. Які властивості мікроорганізмів називають тинкторіальними?
34. Що таке простий метод фарбування? Які барвники для цього використовують?
35. Які методи фарбування називають складними? Чому їх називають диференціальними?
36. Чому під час фарбування за Грамом бактерії забарвлюються у фіолетовий або червоний колір?
37. Яку структуру бактеріальної клітини можна виявити у разі фарбування за Буррі–Гінсом? Чому капсули не забарвлюються?
38. Як поділяються живильні середовища за призначенням, за консистенцією і за складом інгредієнтів?
39. Які потреби мікробів у поживних речовинах?
40. Які сполуки можуть бути джерелом вуглецю і нітрогену для мікроорганізмів?
41. Що таке фактори росту? Які сполуки можуть виступати як фактори росту?
42. Що таке селективні живильні середовища? Наведіть приклади ЖС для виділення кишкової палички, сальмонел.
43. Що таке диференційно-діагностичні живильні середовища?
44. Розкажіть хід приготування кров'яного ГМПА.
45. Розкажіть хід приготування м'ясної води і МПБ.

46. Якими методами контролюють рН середовищ?
47. Якими методами контролюють якість стерилізації живильних середовищ?
48. Що вивчає наука про фізіологію мікроорганізмів?
49. Для чого призначений термостат? Опишіть коротко будову термостату.
50. Назвіть основні умови успішного культивування мікроорганізмів у лабораторних чи промислових умовах.
51. Які мікроби називають облигатно анаеробними, а які капнофільними? Наведіть приклади.
52. Назвіть основні правила з техніки безпеки при роботі з живими культурами мікроорганізмів.
53. Як провести посів з допомогою пастерівської піпетки і бактеріологічної петлі?
54. За якими ознаками характеризують ріст мікробів у рідких поживних середовищах?
55. Які бувають колонії мікробів за консистенцією, розміром і формою?
56. Які бувають колонії мікробів за контуром краю і прозорістю?
57. Які бувають колонії мікробів за рельєфом і за станом поверхні?
58. Які бувають колонії мікробів за кольором і структурою?
59. Що розуміють під терміном «нормальна мікрофлора» людини? Які фактори впливають на співвідношення різних представників мікробіоти людини?
60. На які групи поділяють мікробіоту людського тіла? В чому полягає важливий позитивний вплив мікробіоти тіла на організм людини. Наведіть приклади.
61. Перелічіть основні механізми пригнічення росту патогенних видів мікробів нормальною мікрофлорою тіла людини.
62. За яких умов нормальна мікрофлора тіла людини може спричинитися до виникнення інфекційних захворювань. Наведіть приклади.
63. Бактерії яких родів найчастіше виділяють із поверхні шкіри людини? За рахунок чого відбувається інтенсивний розвиток мікроорганізмів на шкірі?
64. Які види мікробів «мешкають» на слизовій оболонці ротової порожнини. Назвіть основні види. Чому слизова оболонка носа має незначну кількість мікробів? Назвіть основні роди мікробів, які виділяють із слизової носа.
65. Чому у шлунку, дванадцятипалій і тонкій кишках кількість мікробів найменша, а у товстому кишечнику – найбільша?
66. До яких наслідків може призвести порушення видового складу мікробіоти тіла людини? Наведіть приклади.
67. Опишіть алгоритм відбору матеріалу із слизової носа для бактеріологічного дослідження.
68. Яких вимог слід дотримуватися за первинного посіву досліджуваного матеріалу на живильні середовища?
69. Які мікроорганізми найчастіше виявляють у повітрі? Які фактори ведуть до зменшення мікробів у повітрі, а які до їх збільшення?
70. Які види патогенних мікробів можуть виділятися у повітря від хворих людей?
71. Які санітарно-мікробіологічні критерії характерні для чистого повітря житлових приміщень у різні періоди року?
72. В чому полягає суть седиментаційного аспіраційного методів визначення кількості мікроорганізмів у повітрі?
73. В чому полягає суть фільтраційного методу визначення кількості мікроорганізмів у повітрі?
74. Які розрізняють види мікрофлори води? Які середовища використовують під час мікробіологічного аналізу води?
75. Які мікроорганізми виділяють із води відкритих водойм?
76. Визначення яких показників проводять за стандартного санітарно-бактеріологічного аналізу води?
77. Які бактерії є індикаторами фекального забруднення?

78. Як визначити загальне мікробне забруднення води? Які санітарні показники використовують для оцінювання якості питної води?
79. Як визначити колі-титр і колі-індекс води?
80. Що таке антибіотики та в чому полягає їх біологічна активність?
81. Хто винайшов антибіотик пеніцилін і яку фразу сказав цей вчений, коли йому вручали Нобелівську премію?
82. Назвіть основні види побічної дії антибіотиків.
83. За яких обставин у пацієнтів розвивається бактеріальний ендотоксикоз?
84. У яких випадках у хворих формуються дисбіотичні ураження?
85. Дайте визначення антибіотикорезистентності. Як виникає антибіотико-резистентність у бактерій?
86. На основі чого ґрунтується природна і набута резистентність мікробів до антибіотиків? В чому полягає Глобальність проблеми антибіотикорезистентності мікроорганізмів?
87. Чому оцінка чутливості мікробів до антибіотиків є важливим лабораторним показником?
88. На чому базується метод серійних розведень визначення чутливості мікробів до антибіотиків? Що розуміють під МІК – мінімальною концентрацією препарату? У яких випадках використовують метод серійних розведень?
89. Назвіть основні вимоги при постановці диско-дифузійного методу.
90. Назвіть основні вимоги при постановці методу визначення антибіотикочутливості за допомогою Е-тестів.
91. На яких принципах ґрунтуються прискорені методи визначення чутливості мікроорганізмів до антибіотиків?
92. Чому не можна послаблювати уваги до інфекційних захворювань. Наведіть кілька прикладів, що свідчать про втрати та матеріальні збитки, які були нанесені людству інфекційними хворобами.
93. В чому виражаються шкода, якуносять інфекційні захворювання. Наведіть приклад.
94. На які групи поділяються заразні хвороби за природою збудника?
95. Дані яких методів досліджень враховують при постановці діагнозу на інфекційну хворобу?
96. На які дві групи можна поділити всі методи лабораторної діагностики (ЛД) заразних захворювань?
97. Перелічіть прямі методи лабораторної діагностики заразних захворювань.
98. В чому полягає мета мікроскопічного методу ЛД і якими засобами вона досягається?
99. В чому полягає мета культурального методу ЛД і яким чином вона досягається?
100. В чому полягає мета біологічного методу ЛД і коли він застосовується?
101. До яких методів відноситься полімеразна ланцюгова реакція, в чому її суть?
102. З якою метою використовують ПЛР в гуманній і ветеринарній медицині?
103. Дайте визначення реакції аглютинації. За яких умов відбувається реакція аглютинації?
104. Дайте визначення термінів «аглютиногени» і «аглютиніни».
105. Про що свідчить позитивна РА на склі і позитивна розгорнута РА?
106. До якої групи специфічних методів лабораторної діагностики відносяться імунологічні методи? Перелічіть серологічні імунні реакції, що використовуються у специфічній діагностиці інфекційних хвороб.
107. В чому полягає суть реакції непрямой гемаглютинації?
108. В чому полягає суть прямого варіанту МФА?
109. В чому полягає суть непрямой варіанту МФА?
110. Які методи поєднує в собі метод флуоресціюючих антитіл?

111. Опишіть оцінку специфічного імунофлуоресцентного свічення препаратів на чотири і на три плюси.
112. У якому випадку РІФ вважають позитивною?
113. З якою метою застосовують прямий варіант РІФ у діагностиці інфекційних хвороб?
114. Назвіть всі операції з виготовлення імунофлуоресцентних препарату за діагностики сказу.
115. Назвіть всі операції з виготовлення імунофлуоресцентних препарату за діагностики псевдомонузу.
116. Яке місце у структурі методів лабораторної діагностики інфекційних хвороб займає реакція преципітації?
117. Якими реакціями проявляється *in vitro* взаємодія антигену та антитіл?
118. Дайте визначення реакції преципітації. В чому полягає суть РІД?
119. Для діагностики яких вірусних хвороб застосовують РІД?
120. Які реактиви і яке обладнання потрібне для постановки РІД?
121. Опишіть хід постановки РІД. Охарактеризуйте позитивну, негативну і сумнівну реакції преципітації.

#### VI. Шкала оцінювання

Оцінка в балах	Лінгвістична оцінка	Оцінка за шкалою ECTS	
		оцінка	пояснення
90–100	Відмінно	A	відмінне виконання
82–89	Дуже добре	B	вище середнього рівня
75–81	Добре	C	загалом хороша робота
67–74	Задовільно	D	непогано
60–66	Достатньо	E	виконання відповідає мінімальним критеріям
1–59	Незадовільно	Fx	Необхідне перескладання

#### VII. Рекомендована література та інтернет-ресурси

1. Данилейченко В.В., Федечко Й.М., Корнійчук О.П., Солонинко І.І. / за ред. Данилейченка В.В., Федечка Й.М. Мікробіологія з основами імунології : підручник / . К.: ВСВ «Медицина», 2019. 2-е вид., переробл. і допов. 376 с.
2. Андріанова Т.В., Бобир В.В., Виноград В.О. [та ін.]; за ред. Широбокова В.П.. Медична мікробіологія, вірусологія та імунологія : підручник для студ ВНЗ / Вінниця: «Нова книга», 2021. 920 с.
3. Климнюк С.І., Ситник І.О., Творко М.С., Широбоков В.П.; за заг. ред. Широбокова В.П., Климнюка С.І. Практична мікробіологія: Посібник. Вінниця : Нова книга, 2018. 576 с.
4. Ситник І.О., Климнюк С.І., Творко М.С.. Мікробіологія, вірусологія та імунологія : підручник / Тернопіль : ТДМУ, 2017. 392 с.

5. Широбоков В.П., Янковский Д.С., Дымент Г.С.. Микробная экология человека с цветным атласом. Учебное пособие. К: ООО «Червона Рута-Турс», 2010. 340 с. (с цветными иллюстр.).

### **Інформаційні ресурси**

1. Сайт Волинського національного університету ім. Лесі Українки <http://194.44.187.60/moodle/login/index.php>
2. Міністерство охорони здоров'я України [www.moz.gov.ua](http://www.moz.gov.ua)
3. Спеціалізоване медичне інтернет-видання для лікарів, провізорів, фармацевтів, студентів медичних та фармацевтичних вузів [www.morion.ua](http://www.morion.ua)
4. Всесвітня організація охорони здоров'я [www.who.int](http://www.who.int)