

РІВНЕНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра біології, здоров'я людини та фізичної терапії

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОК 17 МІКРОБІОЛОГІЯ ТА ВІРУСОЛОГІЯ

Спеціальність 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)

Освітня програма «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)»

Психолого-природничий факультет

2025 – 2026 навчальний рік

Робоча програма дисципліни «Мікробіологія та вірусологія» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини), освітньо-професійною програмою «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)».

Мова навчання: українська

Розробник: викл. Пономаренко В.Ю.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри біології, здоров'я людини та фізичної терапії

Протокол від 2025 року №

Завідувач кафедри біології,
здоров'я людини та фізичної терапії

Сяська І.О.

Робочу програму схвалено навчально-методичною комісією факультету

Робочу програму схвалено навчально - методичною комісією психолого-природничого факультету

Протокол від 2025 року №....

Голова навчально-методичної комісії
психолого - природничого факультету

Трохимчук І.М.

♥Пономаренко, 2025 рік

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів: 3,0	Галузь знань: 01 «Освіта / педагогіка» Спеціальність: 014 «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)» Освітній рівень: бакалаврський	Обов'язкова	
Модулів: 3		Рік підготовки: 3	
Змістових модулів: 3		Семестр:	
		6-й	6-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання: Не передбачено		Лекції: (год.)	
		18	
		Практичні (год):	
		-	-
		Лабораторні: (год.)	
		22	
		Самостійна робота: (год.)	
		60	
Загальна кількість годин: 90		Індивідуальна робота: Не передбачено	
		Вид контролю:	
		Екзамен	Екзамен
Тижневих годин: аудиторних – 4,0; самостійної роботи студента – 2,5			

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета освітнього компонента «Мікробіологія та вірусологія» — полягає у формуванні в здобувачів вищої освіти теоретичних знань і практичних навичок щодо морфології, фізіології, класифікації, екології та генетики мікроорганізмів і вірусів, їхньої ролі у здоров'ї людини, патологічних процесах, біотехнології, а також методів лабораторної діагностики, профілактики та боротьби з інфекційними захворюваннями.

Даний освітній компонент сприяє розвитку критичного мислення, здатності аналізувати взаємодію мікроорганізмів із макроорганізмом, оцінювати ризики мікробного зараження та застосовувати сучасні методи мікробіологічних досліджень у професійній діяльності.

Освітній компонент «Мікробіологія та вірусологія» для здобувачів вищої освіти за спеціальністю 014 «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)» має наступні основні **завдання**:

- Формування фундаментальних знань про будову, життєдіяльність, різноманіття та роль мікроорганізмів і вірусів у природі та житті людини.
- Опанування методів мікробіологічних досліджень, зокрема мікроскопії, посіву мікроорганізмів, визначення їх біохімічних і фізіологічних властивостей.
- Аналіз ролі мікроорганізмів у підтриманні здоров'я та розвитку захворювань, у тому числі впливу нормальної мікрофлори та патогенних мікроорганізмів на організм людини.
- Ознайомлення з принципами профілактики та контролю інфекційних захворювань, включаючи методи дезінфекції, антисептики, вакцинації та антибактеріальної терапії.
- Розвиток навичок критичного мислення щодо аналізу наукових досліджень у сфері мікробіології та вірусології, оцінки ризиків інфекційного зараження та обґрунтування профілактичних заходів.
- Формування екологічного світогляду та усвідомлення значення мікроорганізмів у природних біогеохімічних процесах, їхнього впливу на довкілля.
- Застосування знань у педагогічній діяльності – розробка навчальних матеріалів, проведення уроків та експериментальних досліджень у школі, популяризація знань про мікроорганізми серед учнів.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми здобувачі вищої освіти повинні набути таких **компетентностей**:

ЗК 03. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 05. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ФК 01. Здатність до формування в учнів ключових і предметних компетентностей та здійснення міжпредметних зв'язків.

ФК 08. Здатність використовувати біологічні поняття, закони, концепції, вчення й теорії біології для пояснення та розвитку в учнів розуміння цілісності та взаємозалежності живих систем і організмів.

ФК 09. Здатність розуміти й уміти пояснити будову, функції, життєдіяльність, розмноження, класифікацію, походження, поширення, використання живих організмів і систем усіх рівнів організації.

ФК 11. Здатність здійснювати безпечні біологічні дослідження в лабораторії та природних умовах, інтерпретувати результати досліджень.

ФК 13. Здатність застосовувати методи й засоби навчання біології для розвитку здібностей учнів.

ФК 14. Здатність упроваджувати здоров'язбережувальні, профілактичні та оздоровчі технології в педагогічній діяльності.

ФК 15. Здатність формувати в учнів позитивну мотивацію до здорового способу життя на основі розвитку життєвих навичок, здійснювати позакласну виховну роботу з питань формування, збереження і зміцнення здоров'я, профілактики шкідливих звичок, неінфекційних та соціально-небезпечних інфекційних хвороб.

3. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Програмні результати навчання:

ПРН 05. Уміє оперувати базовими категоріями та поняттями спеціальності.

ПРН 13. Знає біологічну термінологію і номенклатуру, розуміє основні концепції, теорії та загальну структуру біологічної науки.

ПРН 14. Знає будову та основні функціональні особливості підтримання життєдіяльності живих організмів.

ПРН 20. Добирає міжпредметні зв'язки курсів біології в базовій середній школі з метою формування в учнів природничо-наукової та здоров'язбережувальної компетентності, відповідно до вимог Державного стандарту загальної середньої освіти з освітньої галузі «Природознавство».

Очікувані результати навчання з освітнього компонента «Мікробіологія та вірусологія» для здобувачів вищої освіти за спеціальністю 014 «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)» можуть включати:

- Демонструвати знання про будову, життєдіяльність, класифікацію та роль мікроорганізмів і вірусів у природі та здоров'ї людини.
- Застосовувати методи мікробіологічних досліджень, включаючи мікроскопію, культивування та діагностику мікроорганізмів.
- Аналізувати взаємодію мікроорганізмів з організмом людини, оцінювати ризики мікробного зараження та обґрунтовувати профілактичні заходи.
- Розробляти навчальні матеріали та проводити уроки з мікробіології та вірусології у школі, використовуючи сучасні освітні технології.
- Дотримуватися принципів біобезпеки та гігієни, відповідально ставитися до екологічних та епідеміологічних викликів.
- Критично оцінювати наукові дослідження у сфері мікробіології та вірусології, застосовувати їхні результати у професійній діяльності.

4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовний модуль 1. Загальна мікробіологія

Лекція 1. Вступ до мікробіології. Історія розвитку, завдання та методи дослідження.

Лекція 2. Морфологія, структура та класифікація бактерій.

Лекція 3. Фізіологія мікроорганізмів. Живлення, дихання, розмноження бактерій.

Лекція 4. Спори, капсули, джгутики: адаптивні структури бактерій. Антигени бактерій.

Змістовний модуль 2. Спеціальна мікробіологія

Лекція 5. Патогенні бактерії: класифікація, загальна характеристика (стафілококи, стрептококи, кишкова паличка тощо).

Лекція 6. Мікрофлора людини. Роль нормальної мікробіоти в організмі.

Лекція 7. Антибіотики та антисептики. Механізми дії та формування резистентності.

Змістовний модуль 3. Вірусологія

Лекція 8. Загальна вірусологія. Будова, властивості та класифікація вірусів.

Лекція 9. Віруси людини. Основні патогенні віруси, їхня роль у патології людини. Вірусні інфекції та заходи профілактики.

5. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	усьог о	в тому числі				інд	усьог о	в тому числі				ін д
		лек	пр	лаб	са м			ле к	пр	ла б	с а м	
Модуль 1												
Змістовний модуль 1. Загальна мікробіологія												
Лекція 1. Вступ до мікробіології. Історія розвитку, завдання та методи дослідження.	10	2		2	6							
Лекція 2. Морфологія, структура та класифікація бактерій.	10	2		2	6							
Лекція 3. Фізіологія мікроорганізмів. Живлення, дихання, розмноження бактерій.	10	2			8							
Лекція 4. Спори, капсули, джгутики: адаптивні структури бактерій. Антигени бактерій.	10	2			8							
Разом за змістовим модулем 1	40	8		4	28							

Всього за модуль 1	40	8		4	28							
Модуль 2												
Змістовний модуль 2. Спеціальна мікробіологія												
Лекція 5. Патогенні бактерії: класифікація, загальна характеристика (стафілококи, стрептококи, кишкова паличка тощо).	10	2		2	6							
Лекція 6. Мікрофлора людини. Роль нормальної мікробіоти в організмі.	10	2			8							
Лекція 7. Антибіотики та антисептики. Механізми дії та формування резистентності.	10	2		2	6							
Разом за змістовим модулем 2	30	6		4	20							
Всього за модуль 2	30	6		4	20							
Модуль 3												
Змістовний модуль 3. Вірусологія												
Лекція 8. Загальна вірусологія. Будова, властивості та класифікація вірусів.	10	2		2	6							
Лекція 9. Віруси людини. Основні патогенні віруси, їхня роль у патології людини. Вірусні інфекції та заходи профілактики.	10	2		2	6							
Разом за змістовим модулем 3	20	4		4	12							
Всього за модуль 3	20	4		4	12							
ВСЬОГО	90	18		12	60		-	-		-	-	

6. ТЕМИ СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ

Не передбачено

7. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

Не передбачено

8. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назви теми	Кількість годин
Змістовний модуль 1. Загальна мікробіологія		
1	Ознайомлення з мікробіологічним обладнанням та правилами безпеки.	2
2	Мікроскопічна будова бактерій	2
	Всього за модуль	4
Змістовний модуль 2. Спеціальна мікробіологія.		
3	Приготування мазка з бактерій і фарбування метиленовим синім.	2
4	Вивчення дії мила і дезінфектантів на мікроорганізми.	2
	Всього за модуль	4
Змістовний модуль 3. Вірусологія.		
5	Вивчення особливостей вірусів як неклітинних форм життя.	2
6	Створення моделі вірусу з підручних матеріалів.	2
	Всього за модуль	4
	ВСЬОГО	12

9. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Історія розвитку мікробіології та вірусології: основні відкриття та вчені.	4
2	Методи дослідження мікроорганізмів: мікроскопічні, культуральні, молекулярні.	4
3	Будова та функції прокаріотичних і еукаріотичних мікроорганізмів.	4
4	Обмін речовин у мікроорганізмів: автотрофи та гетеротрофи.	4
5	Генетичні механізми у бактерій: мутації, рекомбінація, горизонтальне перенесення генів.	4
6	Основні механізми взаємодії вірусів із клітинами-хазяїнами.	4
7	Роль вірусів у розвитку пухлинних захворювань.	4
8	Антибіотикорезистентність бактерій: механізми, наслідки,	4

	шляхи подолання.	
9	Бактеріальні інфекції людини: сучасний стан і нові виклики.	4
10	Вплив патогенних мікроорганізмів на імунну систему людини.	4
11	Роль мікроорганізмів у біорозкладі органічних речовин.	4
12	Використання мікроорганізмів у виробництві ліків та вакцин.	6
13	Принципи пробіотичної та пребіотичної терапії.	6
14	Екологічні аспекти мікробіології: забруднення довкілля мікроорганізмами та біотехнологічні методи їхнього усунення.	4
	Разом	60

10. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Не передбачено

11. МЕТОДИ НАВЧАННЯ.

МН1 –словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);

МН2 –практичний метод (лабораторні заняття);

МН3 –наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій);

МН4 – робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату);

МН5 –відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);

МН6 –самостійна робота (розв'язання завдань);

МН7 – індивідуальна науково-дослідна робота здобувачів вищої освіти.

12. МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ.

МО1 – екзамен;

МО2 –усне або письмове опитування;

МО3 – колоквіум

МО4 –тестування;

МО5 – командні проекти;

МО6 – реферати, есе;

МО7 – презентації результатів виконаних завдань та досліджень;

МО8 – презентації та виступи на наукових заходах;

МО9 – захист лабораторних робіт;

13. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ:

- екзамен;
- модульний контроль;
- тести;
- виконання практичних робіт;
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень.

Види та методи навчання і оцінювання

Код компетентності (згідно ОПП)	Назва компетентності	Код програмного результату навчання	Назва програмного результату навчання	Методи навчання	Методи оцінювання результатів навчання
ЗК 03.	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.	ПРН 05.	Уміє оперувати базовими категоріями та поняттями спеціальності.	МН 1,2,3,5,6.	МО 1,4,5,7, 8.
ЗК 05.	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.	ПРН 05.	Уміє оперувати базовими категоріями та поняттями спеціальності.	МН 1,3,4,5.	МО 2,4,6,7,8.
ФК 01.	Здатність до формування в учнів ключових і предметних компетентностей та здійснення міжпредметних зв'язків.	ПРН 13.	Знає біологічну термінологію і номенклатуру, розуміє основні концепції, теорії та загальну структуру біологічної науки.	МН 1,2,3,5, 6,7.	МО 1,2,4,7,9.
ФК 08.	Здатність використовувати біологічні поняття, закони, концепції, вчення й теорії біології для пояснення та розвитку в учнів розуміння	ПРН 13.	Знає біологічну термінологію і номенклатуру, розуміє основні концепції, теорії та загальну структуру біологічної	МН 1,3,4,5.	МО 2,4,6,7,8.

	цілісності та взаємозалежності живих систем і організмів.		науки.		
ФК 09.	Здатність розуміти й уміти пояснити будову, функції, життєдіяльність, розмноження, класифікацію, походження, поширення, використання живих організмів і систем усіх рівнів організації.	ПРН 14.	Знає будову та основні функціональні особливості підтримання життєдіяльності живих організмів.	МН 1,2,3,5, 6,7.	МО 1,2,4,7,9.
ФК 11.	Здатність здійснювати безпечні біологічні дослідження в лабораторії та природних умовах, інтерпретувати результати досліджень.	ПРН 20.	Добирає міжпредметні зв'язки курсів біології в базовій середній школі з метою формування в учнів природничо-наукової та здоров'язбережувальної компетентності, відповідно до вимог Державного стандарту загальної середньої освіти з освітньої галузі «Природознавство».	МН 1,3,4,5.	МО 2,4,6,7,8.
ФК 13.	Здатність застосовувати методи й засоби навчання біології для	ПРН 20.	Добирає міжпредметні зв'язки курсів біології в базовій середній школі з метою	МН 1,3,4,5.	МО 2,4,6,7,8.

	розвитку здібностей учнів.		формування в учнів природничо-наукової та здоров'язбережувальної компетентності, відповідно до вимог Державного стандарту загальної середньої освіти з освітньої галузі «Природознавство».		
ФК 14.	Здатність упроваджувати здоров'язбережувальні, профілактичні та оздоровчі технології в педагогічній діяльності.	ПРН 20.	Добирає міжпредметні зв'язки курсів біології в базовій середній школі з метою формування в учнів природничо-наукової та здоров'язбережувальної компетентності, відповідно до вимог Державного стандарту загальної середньої освіти з освітньої галузі «Природознавство».	МН 2,3,5,7.	МО 1,2,4,7,9.
ФК 15.	Здатність формувати в учнів позитивну мотивацію до здорового способу життя на основі розвитку життєвих навичок, здійснювати	ПРН 20.	Добирає міжпредметні зв'язки курсів біології в базовій середній школі з метою формування в учнів природничо-наукової та здоров'язбережувальної	МН 2,3,5,7.	МО 1,2,4,7,9.

	позакласну виховну роботу з питань формування, збереження і зміцнення здоров'я, профілактики шкідливих звичок, неінфекційних та соціально-небезпечних інфекційних хвороб.		компетентності, відповідно до вимог Державного стандарту загальної середньої освіти з освітньої галузі «Природознавство».		
--	---	--	---	--	--

14. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ.

Результат освітньої діяльності здобувача вищої освіти оцінюється згідно Положення про оцінювання знань і умінь здобувачів вищої освіти РДГУ за такими рівнями та критеріями:

Суми балів за 100-бальною шкалою	Оцінка в ЄКТС	Значення оцінки ЄКТС	Критерії оцінювання	Рівень компетентності	Оцінка за національною шкалою	
					екзамен	залік
90-100	A	відмінно	здобувач вищої освіти виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить і опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні здібності	Високий (творчий)	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	здобувач вищої освіти вільно володіє теоретичним матеріалом, застосовує його на практиці, вільно розв'язує справи і задачі у стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна	Достатній (конструктивно-варіативний)	добре	

74-81	C	добре	здобувач вищої освіти вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача, загалом самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, з-поміж яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок			
64-73	D	задовільно	здобувач вищої освіти відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень, за допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, з-поміж яких є значна кількість суттєвих	Середній (репродуктивний)	задовільно	
60-63	E	задовільно	здобувач вищої освіти володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні			
35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання семестрового контролю	здобувач вищої освіти володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу	Низький (рецептивно - продуктивний)	Незадовільно	не зараховано
1-34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	здобувач вищої освіти володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнавання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів	Низький (рецептивно - продуктивний)	Незадовільно	не зараховано

Підсумкова (загальна) оцінка з навчальної дисципліни є сумою рейтингових оцінок (балів), одержаних за окремі оцінювальні форми навчальної діяльності: поточне та підсумкове оцінювання рівня засвоєння теоретичного матеріалу під час аудиторних занять та самостійної роботи; оцінка (бали) за виконання практичних завдань; оцінка (бали) за практичну діяльність; оцінка (бали) за участь у наукових конференціях, олімпіадах, підготовку наукових публікацій тощо.

15. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

Модулі 1 – 3 (екзамен)

Поточне тестування та самостійна робота, кількість балів				Підсумковий контроль (екзамен)	Сума
Модуль 1		Модуль 2		40	100
Змістовий модуль 1		Змістовий модуль 2			
T1	T2	T3	T4		
10	10	10	10		
Модуль 3					
Змістовий модуль 3					
T5		T6			
10		10			

Оцінювання за видами діяльності

№ з.п.	Вид навчальної діяльності	Оціночні бали	Кількість балів
	Змістовий модуль 1		
T1	Виконання завдань лабораторної роботи Виконання завдань самостійної роботи	8 2	10
T2	Виконання завдань лабораторної роботи Виконання завдань самостійної роботи	8 2	10
	Змістовий модуль 2		
T3	Виконання завдань лабораторної роботи Виконання завдань самостійної роботи	8 2	10
T4	Виконання завдань лабораторної роботи Виконання завдань самостійної роботи	8 2	10
	Змістовий модуль 3		
T5	Виконання завдань лабораторної роботи Виконання завдань самостійної роботи	8 2	10

Т6	Виконання завдань лабораторної роботи	8 2	10
	Виконання завдань самостійної роботи		
	Екзамен	40	40
Разом		100	

16. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Самостійна робота студентів над теоретичним та практичним матеріалом навчальної дисципліни здійснюється в таких формах:

- вивчення теоретичного матеріалу, що викладений на лекційних заняттях та призначеного для самостійного опрацювання;
- індивідуальне та групове виконання навчальних завдань, розв'язування евристичних задач із реальної предметної області.

В якості навчально-методичного забезпечення самостійної роботи студентів використовується базова та додаткова література з дисципліни, інтернет-ресурси, матеріал лекцій, методичні рекомендації для виконання завдань лабораторних робіт, ілюстративні матеріали, відеофільми.

17. ПИТАННЯ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

1. Що вивчає мікробіологія та вірусологія?
2. Які основні етапи розвитку мікробіології та вірусології?
3. Які методи дослідження використовують у мікробіології?
4. Які особливості будови прокаріотичних та еукаріотичних мікроорганізмів?
5. Як класифікують мікроорганізми за типом живлення?
6. Що таке стерилізація та дезінфекція?
7. Які фактори впливають на ріст і розвиток мікроорганізмів?
8. Що таке горизонтальне перенесення генів у бактерій?
9. Які основні типи мутацій відбуваються у бактерій?
10. Що таке культуральні методи дослідження мікроорганізмів?
11. Що таке віруси та які їхні основні властивості?
12. Які етапи репродукції вірусів?
13. Як віруси взаємодіють із клітинами-хазяїнами?
14. Які віруси можуть спричиняти онкологічні захворювання?
15. Які механізми захисту організму від вірусних інфекцій?
16. Які існують основні групи вірусів за механізмом передачі?
17. Що таке патогенність і вірулентність бактерій?
18. Які основні механізми дії бактеріальних токсинів?
19. Як бактерії ухиляються від імунної відповіді організму?
20. Що таке антибіотикорезистентність і як вона розвивається?
21. Які основні способи боротьби з бактеріальними інфекціями?
22. Як класифікують бактеріальні інфекції за механізмом ураження?
23. Які методи лабораторної діагностики використовують для ідентифікації патогенних мікроорганізмів?

- 24.Що таке бактеріофаги та як вони застосовуються у медицині?
- 25.Які є основні типи вірусних інфекцій та їхній перебіг?
- 26.Що таке мікробіом людини та яку роль він відіграє?
- 27.Як формується мікробіота новонароджених?
- 28.Як впливає мікробіом на імунну систему?
- 29.Що таке дисбіоз та які його наслідки?
- 30.Яку роль відіграють мікроорганізми в екосистемах?
- 31.Які основні групи мікроорганізмів беруть участь у процесах біорозкладу?
- 32.Як мікроорганізми застосовуються у виробництві ліків та вакцин?
- 33.Що таке пробіотики та пребіотики?
- 34.Які мікроорганізми використовують у біотехнології?
- 35.Як мікроорганізми можуть спричиняти забруднення довкілля?
- 36.Які методи біоремедіації застосовують для очищення середовища?
- 37.Що таке мікробіологічний контроль у медицині та фармації?
- 38.Як здійснюється контроль якості пробіотичних препаратів?
- 39.Які перспективи розвитку мікробіології у медицині?
- 40.Як змінюється мікробіом під впливом антибіотикотерапії?

18. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна література:

1. Мікробіологія з основами імунології : підручник /В.В Данилейченко, Й.М. Федечко, О.П. Корнійчук, І.І Солонинко. 3-є видання - Київ: Медицина, 2020. - 376 с.
2. Медична мікробіологія, вірусологія та імунологія. 3-тє видання, оновлене та доповнене. Широбоков В.П. – Вінниця: «Нова книга», 2021 – 920с.

Додаткова література:

1. Практична мікробіологія: навчальний посібник / С.І. Климнюк, І.О. Ситник, В.П. Широбоков; за заг. ред.: В.П. Широбоков, С.І. Климнюк. – Вінниця : Нова Книга, 2018. – 576 с.
2. Широбоков В.П., Климнюк С.І. Мікробіологія, вірусологія та імунологія в запитаннях і 19 відповідях: навч. посіб. / [Широбоков В.П.Климнюк С.І., Корнійчук О.П. та ін.]. – Тернопіль: ТДМУ, 2019. – 564 с.Данилейченко В.В

19. Інформаційні (інтернет) ресурси

Всесвітня організація охорони здоров'я <http://www.who.int/en/>
Microbiology and immunology on-line <http://www.microbiologybook.org/>
On-line microbiology note <http://www.microbiologyinfo.com/>
Centers for diseases control and prevention www.cdc.gov