

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ
ІМЕНІ ІВАНА БОБЕРСЬКОГО

Факультет терапії та реабілітації

Кафедра біохімії та гігієни

РОБОЧА ПРОГРАМА

ОБОВ'ЯЗКОВОЇ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

ОК 33 МІКРОБІОЛОГІЯ

Освітній ступінь – бакалавр

Галузь знань – 24 «Сфера обслуговування»

Спеціальність – 241 «Готельно-ресторанна справа»

Освітня програма – «Готельно-ресторанна справа»

Мова навчання – українська

Львів – 2024

Робоча програма обов'язкової компоненти освітньої програми «Мікробіологія» для студентів спеціальності 241 «Готельно-ресторанна справа» денної та заочної форм навчання. – Львів: ЛДУФК, 16 с.

Розробники: *Гащишин Віра Романівна*, доцент кафедри біохімії та гігієни, канд. біол. наук, доцент; *Борецький Юрій Романович*, завідувач кафедри біохімії та гігієни, д-р біол. наук, професор.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри біохімії та гігієни
Протокол №1 від «15» серпня 2024 року

Завідувач кафедри біохімії та гігієни

(підпис)

(Борецький Ю.Р.)
(прізвище та ініціали)

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	Галузь знань: 24 сфера обслуговування Напрямок підготовки: 241 готельно-ресторанна справа	Обов'язкова компонента освітньої програми	
Модулів – 2	Спеціальність (професійне спрямування): 241 готельно-ресторанна справа	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		1-й	1-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання _____ (назва)		Семестр	
Загальна кількість годин – 90		2-й	2-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 2	Освітньо-кваліфікаційний рівень: «Бакалавр»	Лекції	
		16 год.	10 год.
		Практичні, семінарські	
		год.	год.
		Лабораторні	
		14 год.	6 год.
		Самостійна робота	
40 год.	54 год.		
Індивідуальні завдання: 20 год.			
Вид контролю: диф. залік			

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «Мікробіологія» є ознайомити студентів зі світом мікроорганізмів, їх цитологічними, фізіологічними і біохімічними властивостями; розглянути питання сучасної систематики й охарактеризувати основні групи; акцентувати увагу на особливостях метаболізму; поглибити знання про організацію геному мікроорганізмів, принципи генно-інженерних досліджень; ознайомити з принципами нормування мікробіологічних показників якості харчових продуктів та державними документами, в яких вони сформовані; формування у студентів системи спеціальних теоретичних знань щодо класифікації та асортименту харчових продуктів, контролю їх якості при зберіганні та використанні; оволодіння навичками органолептичного та інструментального методів контролю якості продуктів харчування; формування знань з основ мікробіології для наступного їх застосування у професійній діяльності.

Основними **завданнями** вивчення дисципліни «Мікробіологія» є:

- розкрити основи морфології та фізіології мікроорганізмів, поширення мікроорганізмів у природі, організмі людини та харчових продуктах;
- обґрунтувати значення мікробіологічних процесів при виробництві, переробці та зберіганні харчових продуктів;
- дати поняття про мікробіологічні процеси псування харчових продуктів і заходи їх профілактики;
- отримати практичні навички вивчення мікроорганізмів у об'ємі, необхідному для проведення санітарно-мікробіологічного контролю основних груп харчових продуктів приміщень;
- на основі отриманих знань сформувані у студентів систему умінь, які дозволять їм працювати з мікроорганізмами.

Міждисциплінарні зв'язки:

- при вивченні даної дисципліни використовуються знання, отримані з таких дисциплін: «Харчова хімія», «Санітарія та гігієна»;
- основні положення навчальної дисципліни мають застосовуватися при атестації.

3. Компетентності та програмні результати навчання

Згідно з вимогами освітньої програми «Готельно-ресторанна справа» здобувачі повинні набути такі компетентності:

інтегральну:

- здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми діяльності суб'єктів готельного і ресторанного бізнесу, що передбачає застосування теорій та методів системи наук, які формують концепції гостинності і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

загальні:

ЗК 3. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 8. Навики здійснення безпечної діяльності.

ЗК 9. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 10. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

фахові:

ФК 6. Здатність проектувати технологічний процес виробництва продукції і послуг та сервісний процес реалізації основних і додаткових послуг у підприємствах (зкладах) готельно-ресторанного та рекреаційного господарства.

ФК 9. Здатність здійснювати підбір технологічного устаткування та обладнання, вирішувати питання раціонального використання просторових та матеріальних ресурсів.

ФК 11. Здатність виявляти, визначати й оцінювати ознаки, властивості і показники якості продукції та послуг, що впливають на рівень забезпечення вимог споживачів у сфері гостинності.

Здобувачі повинні досягти наступних **програмних результатів навчання:**

РН 5. Розуміти принципи, процеси і технології організації роботи суб'єктів готельного та ресторанного бізнесу.

РН 6. Аналізувати, інтерпретувати і моделювати на основі існуючих наукових концепцій сервісні, виробничі та організаційні процеси готельного та ресторанного бізнесу.

РН 9. Здійснювати підбір технологічного устаткування та обладнання, вирішувати питання раціонального використання просторових та матеріальних ресурсів.

РН 10. Розробляти нові послуги (продукцію), використовуючи сучасні технології виробництва та обслуговування споживачів.

РН 12. Здійснювати ефективний контроль якості продуктів та послуг закладів готельного і ресторанного господарства.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студенти повинні оволодіти такими професійно-функціональними **знаннями та вміннями:**

знати:

- правила роботи в мікробіологічній лабораторії; техніку приготування препаратів і методи фарбування мікроорганізмів;
- особливості морфології, систематики та біохімічної діяльності мікроорганізмів, які впливають на якість харчових продуктів під час їх виготовлення, зберігання, транспортування та реалізації;
- вплив екологічних факторів на мікроорганізми з метою цілеспрямованого регулювання мікробіологічних процесів під час виробництва продуктів

харчування та їх зберігання;

- поняття про інфекції та імунітет, властивості патогенних мікроорганізмів, найбільш розповсюджені харчові інфекції, харчові отруєння;
- характеристику основних мікробіологічних показників якості харчових продуктів і методи їх визначення.

вміти:

- користуватись приладами та обладнанням мікробіологічної лабораторії;
- вирощувати та досліджувати певні види мікроорганізмів;
- виконувати аналізи складу мікрофлори різних субстратів, зокрема харчових;
- обґрунтовувати умови та дії з метою стимулювання бажаних мікробіологічних процесів і гальмування шкідливих;
- обґрунтовувати застосовування заходів профілактики харчових захворювань та забрудненості приміщень у сфері готельного обслуговування;
- користуватися нормативною документацією.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	ін д	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1.												
Структурно-функціональна організація мікроорганізмів. Енергетичний обмін.												
Тема 1. Історія становлення та розвитку мікробіології. Основи класифікації і морфології мікроорганізмів.	6	2		2		2	6	2				4
Тема 2. Морфологія та розмноження дріжджів. Будова та організація плісневих грибів.	6	2		2		2	6			2		4

Тема 3. Фізіологія мікроорганізмів. Основні принципи генетики мікроорганізмів.	11				5	6	8				5	3
Тема 4. Способи отримання енергії мікроорганізмами та їх внесок у розвиток харчової промисловості. Бродіння та його типи.	8	2		2		4	8	2		2		4
Тема 5. Поширення мікроорганізмів у природі. Мікробіота тіла людини, води, повітря, виробничих приміщень, підприємств громадського харчування.	8	2		2		4	10				5	5
Тема 6. Віруси.	7				5	2	6					6
Разом за змістовим модулем 1	46	8		8	10	20	44	4		4	10	26
Змістовий модуль 2.												
Мікроорганізми у виробництві та зберіганні харчової продукції.												
Тема 7. Мікробіологія яєчних і молочних продуктів.	6	2		2		2	6	2				4
Тема 8. Мікробіологічні основи виробництва та використання м'ясопродуктів.	4	2				2	6				2	4
Тема 9. Мікробіологія риби та морепродуктів.	6				2	4	6				2	4
Тема 10. Мікробіологічні аспекти хлібопекарства.	4	2		2			6	2				4

Тема 11. Мікробіологія кондитерських товарів, смакових товарів та алкогольних напоїв.	6				2	4	6				2	4
Тема 12. Патогенні мікроорганізми в харчовій промисловості.	10				6	4	8				4	4
Тема 13. Основи мікробіологічного нормування якості харчових продуктів. Мікробіологія харчових продуктів.	8	2		2		4	8	2		2		4
Разом за змістовим модулем 2	44	8		6	10	20	46	6		2	10	28
Усього годин	90	1 6		14	20	40	90	10		6	20	54

5. Програма навчальної дисципліни

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1.

Структурно-функціональна організація мікроорганізмів. Енергетичний обмін.

1. Історія становлення та розвитку мікробіології. Основи класифікації і морфології мікроорганізмів.

Предмет і завдання мікробіології. Значення мікробіології в технологіях виготовлення та використання харчових продуктів. Коротка історія розвитку мікробіології. Розвиток мікробіології у ХХ ст.

Морфологія та розміри клітин бактерій. Фарбування бактерій за Грамом. Особливості будови грампозитивних та грамнегативних бактерій. Позаклітинні структури прокариот. Розмноження бактерій. Принципи класифікації бактерій. Сучасна систематика бактерій.

2. Морфологія та розмноження дріжджів. Будова та організація плісневих грибів.

Дріжджі: морфологія, будова, хімічний склад клітини. Функції її окремих компонентів. Способи розмноження. Принципи класифікації. Плісеневі гриби: морфологія, будова, хімічний склад клітин. Способи розмноження. Використання у господарській діяльності людини.

3. Фізіологія мікроорганізмів. Основні принципи генетики мікроорганізмів.

Хімічний склад клітин мікроорганізмів. Поняття про метаболізм мікроорганізмів. Типи і способи живлення. Поступлення речовин у клітину. Ріст і розвиток мікроорганізмів.

Організація генетичного матеріалу у бактерій. Форми мінливості у бактерій. Генетичні рекомбінації. Практичне значення генетики бактерій.

4. Способи отримання енергії мікроорганізмами та їх внесок у розвиток харчової промисловості. Бродіння та його типи.

Особливості отримання енергії різними групами мікроорганізмів. Морфологію та фізіологію збудників бродіння. Суть та хімізм бродіння, практичне використання цих процесів у виробництві харчових продуктів та напоїв. Аеробні процеси та їх значення.

5. Поширення мікроорганізмів у природі. Мікробіота тіла людини, води, повітря, виробничих приміщень, підприємств громадського харчування.

Взаємозв'язки між мікроорганізмами і середовищем. Класифікація факторів впливу на мікроорганізми. Можливі шляхи регулювання життєдіяльності мікроорганізмів при зберіганні харчових продуктів. Вимоги до показників мікробіологічної безпеки приміщень різного функціонального призначення закладів готельно-ресторанного бізнесу.

6. Віруси.

Морфологія і структура вірусів. Культивування вірусів. Бактеріофаги. Поширення та роль вірусів в природі та харчовій промисловості.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2.

Мікроорганізми у виробництві та зберіганні харчової продукції.

7. Мікробіологія яєчних і молочних продуктів.

Класифікація молочнокислих бактерій. Мікрофлора молока. Особливості мікробіологічних процесів у сирому молоці під час його зберігання. Виробництво кисломолочних продуктів та сирів. Мікроорганізми – шкідники виробництва масла та маргарину. Мікробіологічний контроль виробництва молока та кисломолочних продуктів. Мікробіологія яєчних продуктів. Санітарно-мікробіологічний контроль яєць.

8. Мікробіологічні основи виробництва та використання м'ясопродуктів.

Інфекційні хвороби, що передаються людині через м'ясо і м'ясопродукти при виробництві м'ясних виробів. Джерела забруднення м'яса та м'ясних продуктів. М'ясо птиці. Ковбасні вироби.

9. Мікробіологія риби та морепродуктів.

Основні групи мікроорганізмів, які мають значення у технології риби і рибних продуктів. Мікроорганізми, які спричиняють псування риби і рибних продуктів.

Мікрофлора свіжовиловленої риби. Мікрофлора мороженої, соленої, в'яленої і копченої риби. Зміна мікрофлори під час зберігання і псування риби.

10. Мікробіологічні аспекти хлібопекарства.

Мікрофлора зерна і борошна. Дріжджі хлібопекарські. Мікроорганізми – шкідники хлібопекарського виробництва та способи запобігання псування хлібопекарських виробів при зберіганні.

11. Мікробіологія кондитерських товарів, смакових товарів та алкогольних напоїв.

Мікрофлора сировини кондитерського виробництва. Мікробне псування кондитерських виробів і способи його запобігання. Мікроорганізми у виробництві пива та вина.

12. Патогенні мікроорганізми в харчовій промисловості.

Загальні відомості про інфекцію та інфекційний процес. Способи передачі збудників, форми і ознаки перебігу інфекційних хвороб. Основні поняття про імунітет. Структура імунної системи. Мікробіологічний контроль якості продуктів харчування.

13. Основи мікробіологічного нормування якості харчових продуктів. Мікробіологія харчових продуктів.

Нормативна документація, що регламентує якість харчових продуктів за санітарно-гігієнічними показниками (СНіМБВ, ДСТУ, НД, СанПін). КМАФМ та БГКП як показники якості харчових продуктів та санітарної культури підприємства.

6. Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Лекція 1. Історія становлення та розвитку мікробіології. Основи класифікації і морфології мікроорганізмів.	2	2
2	Лекція 2. Морфологія та розмноження дріжджів. Будова та організація плісневих грибів.	2	-
3	Лекція 3. Способи отримання енергії мікроорганізмами та їх внесок у розвиток харчової промисловості. Бродіння та його типи.	2	2
4	Лекція 4. Поширення мікроорганізмів у природі. Мікробіота тіла людини, води, повітря, виробничих приміщень, підприємств громадського харчування.	2	-
5	Лекція 5. Мікробіологія яечних і молочних продуктів.	2	2
6	Лекція 6. Мікробіологічні основи виробництва та	2	-

	використання м'ясопродуктів.		
7	Лекція 7. Мікробіологічні аспекти хлібопекарства.	2	2
8	Лекція 8. Основи мікробіологічного нормування якості харчових продуктів. Мікробіологія харчових продуктів.	2	2
	Разом	16	10

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Мікроскоп та правила роботи з ним. Техніка мікроскопії. Методи роботи з мікроорганізмами. Виготовлення препаратів для мікроскопування.	2	-
2	Морфологічні ознаки та способи розмноження дріжджів. Морфологічні та культуральні особливості грибів.	2	2
3	Одержання нагромаджувальної культури збудників маслянокислого бродіння.	2	2
4	Аналіз мікрофлори повітря.	2	-
5	Мікробіологія молока. Визначення редуктази (оцінюють ступінь бактеріального забруднення молока).	2	-
6	Мікробіологія хлібопекарського виробництва. Визначення загальної кількості дріжджів і молочнокислих бактерій.	2	-
7	Методи визначення безпеки харчових продуктів за мікробіологічними показниками. Санітарно-мікробіологічний аналіз об'єктів, що контактують з сировиною та робочими поверхнями при виробництві харчових продуктів.	2	2
	Разом	14	6

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Історія становлення та розвитку мікробіології. Основи класифікації і морфології мікроорганізмів.	2	4

2	Морфологія та розмноження дріжджів. Будова та організація плісневих грибів.	2	4
3	Фізіологія мікроорганізмів. Основні принципи генетики мікроорганізмів.	6	3
4	Способи отримання енергії мікроорганізмами та їх внесок у розвиток харчової промисловості. Бродіння та його типи.	4	4
5	Поширення мікроорганізмів у природі. Мікробіота тіла людини, води, повітря, виробничих приміщень, підприємств громадського харчування.	4	5
6	Віруси.	2	6
7	Мікробіологія яєчних і молочних продуктів.	2	4
8	Мікробіологічні основи виробництва та використання м'ясопродуктів.	2	4
9	Мікробіологія риби та морепродуктів.	4	4
10	Мікробіологічні аспекти хлібопекарства.	-	4
11	Мікробіологія кондитерських товарів, смакових товарів та алкогольних напоїв.	4	4
12	Патогенні мікроорганізми в харчовій промисловості.	4	4
13	Основи мікробіологічного нормування якості харчових продуктів. Мікробіологія харчових продуктів.	4	4
	Разом	40	54

9. Індивідуальні завдання

1. Вплив біологічних факторів зовнішнього середовища на розвиток мікроорганізмів. Основні типи взаємовідносин між мікроорганізмами: симбіоз, метабіоз, паразитизм, антагонізм. Використання цих взаємовідносин мікроорганізмів у харчовій промисловості.
2. Антисептики та їх використання. Дезинфекція, дезинсекція та дератизація на підприємствах.
3. Промислові мікроорганізми та біотехнологічні процеси, в яких вони використовуються.
4. Одержання та використання штамів продуцентів в біотехнології. Переваги мікроорганізмів. Основні продукти, що одержують за допомогою біотехнології.
5. Санітарно-мікробіологічний контроль на виробництві харчових продуктів.
6. Поняття про санітарно-показові мікроорганізми. Кишкова паличка і її значення при оцінці харчових продуктів.
7. Вплив фізичних факторів (температури, вологості середовища, концентрації речовин розчинених у середовищі, випромінювань) на розвиток мікроорганізмів та використання цього впливу для зберігання харчових продуктів.

8. В умовах неправильного харчування, стресів, малорухливий спосіб життя мешканцям нашого кишечника нерідко потрібна штучна підтримка. Для цього придумані пре- і пробіотики. Яка Ваша думка щодо їхнього вживання?
9. Нормативна документація, що регламентує якість харчових продуктів.
10. Кишкова паличка – як показник фекального забруднення води і ґрунту. Нормування бактерій групи кишкової палички у воді та харчових продуктах.
11. Сучасні методи мікробіологічних досліджень харчових продуктів та принципи регламентації мікробіологічних показників безпеки.
12. Процеси гниття збудники, хімізм процесу. Значення гнилісних процесів в природі, в псуванні харчових продуктів.
13. Профілактика харчових захворювань. Розповсюдження мікробів в природі.
14. Використання факторів зовнішнього середовища для регулювання життєдіяльності мікроорганізмів при зберіганні продуктів харчування.
15. Основи мікробіологічного і санітарно-бактеріологічного контролю якості харчових продуктів.
16. У харчових продуктах можуть зустрічатися антибіотики різного походження: природні антибіотики, які утворилися в процесі приготування продуктів, антибіотики лікувально-ветеринарних засобів і біостимуляторів, і деякі види, що вживаються для консервування. Використання антибіотиків та гормонів у харчовій промисловості.
17. Шляхи регулювання життєдіяльності мікроорганізмів при зберіганні харчових продуктів.
18. *Escherichia coli* – це група бактерій, що живуть у кишечнику людей і тварин. Більшість штамів *E. coli* нешкідливі, та деякі можуть викликати хвороби: від діареї до пневмонії. Розкажіть про них.
19. Вплив хімічних факторів зовнішнього середовища (рН середовища, хімічних сполук, тощо) на розвиток мікроорганізмів. Використання цього впливу для зберігання продуктів харчування.
20. Патогенні мікроорганізми в харчовій промисловості.
21. Забруднення харчових продуктів і сировини антибактеріальними речовинами.

10. Методи навчання

1. Словесні методи – розповідь-пояснення, бесіда, лекція.
2. Наочні методи – ілюстрація, демонстрація.
3. Практичні методи: досліди, лабораторні роботи.

11. Методи контролю

Усне опитування, тести, письмові контрольні роботи

Поточний контроль здійснюється під час проведення лабораторних занять в усній та письмовій формах.

- Опитування.
- Перевірка завдань для самостійної роботи.
- Перевірка матеріалів самопідготовки.
- Виконання завдань лабораторних занять.
- Підготовка індивідуальних робіт.

Підсумковий контроль – диференційований залік (II семестр – денна форма та заочна форма навчання).

12. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота		Сума балів на заліку
модуль 1	модуль 2	
50	50	100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90–100	A	відмінно	зараховано
82–89	B	добре	
75–81	C		
68–74	D	задовільно	
61–67	E		
35–60	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0–34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

13. Методичне забезпечення

1. Навчально – методична література (посібники, конспекти лекцій і т.д.)
2. Інформація на електронних носіях.

14. Рекомендована література

Основна:

1. Борецький Ю.Р., Гащишин В.Р., Прокопів Т.М., Шавель Х.Є., Трач В.М. Основи харчової хімії, мікробіології, гігієни та санітарії у готельно-ресторанній справі: лабораторний практикум. – Львів: Сполом, 2019. – 182 с.

2. Пирог Т.П. Загальна мікробіологія: підручник. – К.: НУХТ, 2004. – 472 с.
3. Пирог Т.П., Решетняк Л.Р., Поводзинський В.М., Грегірчак Н.М. Мікробіологія харчових виробництв. – Вінниця: Нова книга, 2007. – 464 с.
4. Гащишин В. Р., Тимочко-Волошин Р. І., Борецький Ю. Р. Навчально-методичне забезпечення навчальної дисципліни «Мікробіологія»: електрон. посіб. – Львів, 2023. – 45 с.
5. Гудзь С.П., Гнатуш С.О., Білінська І.С. Мікробіологія: підручник: (для студентів вищих навчальних закладів). – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2009. – 360 с.
6. Соломон А.М., Казмірук Н.М., Тузова С.Д. Мікробіологія харчових виробництв: навчальний посібник для студентів напряму підготовки «Харчові технології». – Вінниця: РВВ ВНАУ, 2020. – 312 с.
7. Гудзь С.П., Гнатуш С.О., Звір Г.І. Санітарна мікробіологія: підручник. – Л.: ЛНУ ім. І. Франка, 2016. – 348 с.
8. Грегірчак Н.М. Мікробіологія харчових виробництв: лабор. практикум. – К.: НУХТ, 2009. – 302 с.

Додаткова:

9. Мікробіологія харчових продуктів. Лабораторний практикум для студ. напряму підготовки 6.051701 "Харчові технології та інженерія" ден. та заоч. форм навчання / Уклад.: С.М. Тетеріна, Н.М. Грегірчак. – К.: НУХТ, 2013. – 97 с.
10. Пирог Т.П. Загальна мікробіологія: Підруч. 2-е вид., доп. і перероб. – К.: НУХТ, 2010. – 632 с.
11. Люта В.А., Кононов О.В. Практикум з мікробіології: навч. посібник. – К.: Медицина, 2008. – 184 с.
12. Шатровський О.Г. Конспект лекцій із навчальної дисципліни «Мікробіологія» (для студентів 1 курсу денної та 2 курсу заочної форм навчання освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр напряму підготовки 6.140101 ГОТ / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2011. – 134 с.
13. Мороз І.А., Гулай О.І., Шемет В.Я. Харчова хімія: Навчальний посібник. – Луцьк: ІВВ ЛНТУ, 2022. – 236 с.
14. Мікробіологія харчових виробництв: навч. посіб. / кол. авт.: Л. В. Капрельянц, Л. М. Пилипенко, А. В. Єгорова та ін. – Херсон: Грінь Д. С., 2016. – 476 с.

Інформаційні ресурси

- 1) Репозитарій ЛДУФК ім. Івана Боберського <https://repository.ldufk.edu.ua>
- 2) Сайт дистанційного навчання ЛДУФК ім. Івана Боберського <https://study.ldufk.edu.ua>
- 3) бібліотеки:

- бібліотека ЛДУФК (м. Львів, вул. Костюшка, 11);
- Львівська національна наукова бібліотека імені В. Стефаника (м. Львів, вул. В. Стефаника, 2);
- Львівська обласна універсальна наукова бібліотека (м. Львів, просп. Шевченка, 13);
- Наукова бібліотека ЛНУ ім. І. Франка (м. Львів, вул. Драгоманова, 5)
- Національний центр біотехнологічної інформації (Національна бібліотека медицини США) <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>

15. Політика щодо академічної доброчесності

Політика щодо академічної доброчесності учасників освітнього процесу формується на основі дотримання принципів академічної доброчесності з урахуванням норм відповідно до Положення про дотримання академічної доброчесності ЛДУФК імені Івана Боберського <https://www.ldufk.edu.ua/wp-content/uploads/2023/06/polozhennja-pro-dobrochesnist-04-20.pdf>.

16. Політика визнання результатів навчання набутих шляхом неформальної освіти

Студенти, які здобули освітні компонентності, за межами ЛДУФК імені Івана Боберського, при їх відповідності постреквізітам освітньої програми, можна перезарахувати їх результати у якості виконання зарахованої теми відповідно до Положення про порядок визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті https://www.ldufk.edu.ua/wp-content/uploads/2023/02/polozhennia_neformalna_osvita.pdf.

Рекомендовано, для удосконалення професійних знань та навиків проходити онлайн-курси на освітніх платформах: <https://learndigital.withgoogle.com/digitalworkshop-ua>, <https://prometheus.org.ua/>.