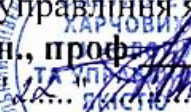


**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра ветеринарної епідеміології та охорони здоров'я тварин

"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Декан факультету харчових технологій та
управління якістю продукції АПК
д.т.н., проф.  **БАЛЬ-ПРИЛИПКО Л.В.**
..... 2024 р.



«СХВАЛЕНО»

На засіданні кафедри ветеринарної
епідеміології та охорони здоров'я
тварин

Протокол № 5 від «15» травня 2024 р.

Завідувач кафедри

Володимир МЕЛЬНИК

"РОЗГЛЯНУТО"

Гарант ОП «Харчові технології»
к.т.н., доцент **О.А. САВЧЕНКО**

МІКРОБІОЛОГІЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

Галузь знань 18 «Виробництво та технології»

Спеціальність 181 „Харчові технології”

Освітня програма «Ресторанні технології»

Факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК

Розробник: - МЕЛЬНИК М. В., доцент кафедри ветеринарної епідеміології та охорони здоров'я тварин , кандидат ветеринарних наук

Київ – 2024 р.

Опис навчальної дисципліни

«МІКРОБІОЛОГІЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ»

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Галузь знань	18 «Виробництво та технології»	
Освітній ступінь	Бакалавр	
Спеціальність	181 „Харчові технології”	
Освітня програма	Ресторанні технології	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Вибіркова за спеціальністю	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	-	
Форма контролю	Іспит	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти		
	Денна форма здобуття вищої освіти	Заочна форма здобуття вищої освіти
Рік підготовки (курс)	4	
Семестр	8	
Лекційні заняття	10 год	
Практичні заняття		
Лабораторні заняття	20 год.	
Семінарські заняття		
Самостійна робота	90 год.	
Індивідуальні завдання		
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	3 год.	

1. Мета, завдання, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Основною метою вивчення курсу „Мікробіологія харчових продуктів” – є оволодіння знаннями, необхідними для вирішення практичних завдань у сфері товарообігу основних груп товарів виробничого призначення. Формування у майбутніх фахівців глибоких теоретичних знань і практичних навичок з питань систематики, морфології, фізіології індикації та ідентифікації мікроорганізмів сировини та харчових продуктів, вивчення впливу мікробіологічних процесів і

продуктів життєдіяльності мікроорганізмів на якість і безпечність харчових продуктів; опанування практичних навичок мікробіологічного контролю харчових продуктів та технікою роботи з мікроорганізмами, як технічними так і збудниками аліментарних інфекцій.

Ознайомлення з патогенними мікроорганізмами й основами профілактики харчових отруєнь. Вивчення основних груп мікрофлори та шляхів і джерел контамінації харчових продуктів, методів зниження впливу мікроорганізмів та збереження якості харчових продуктів. Ознайомлення з принципами нормування мікробіологічних показників якості харчових продуктів та державними документами, в яких вони сформовані; розгляд основних нормативних документів, що регламентують показники безпеки харчових продуктів, теоретичні та практичні аспекти впровадження системи НАССР у харчовій промисловості

Завдання:

Привити здобувачам вищої освіти фундаментальні знання з мікробіології сировини та харчових продуктів, а також практичні навички з мікробіологічного контролю, який проводиться у відповідних лабораторіях.

Засвоєння дисципліни дозволить фахівцям в умовах виробництва кваліфіковано використовувати отримані знання щодо джерел можливої контамінації сировини та харчових продуктів із них мікроорганізмами, складу залишкової мікрофлори в сировині та продуктах і шляхи її знешкодження, здійснювати мікробіологічний контроль сировини, технологічного процесу та кінцевого продукту.

НАБУТТЯ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ:

Опанування дисципліни дозволяє забезпечити формування програмних компетентностей:

Компетентності ОП:

- інтегральна компетентність (ІК):

Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі різного рівня складності у процесі навчання, із застосуванням базових теоретичних знань, розвинутої системи логічного мислення, комплексу теорій та методів фундаментальних і прикладних наук та розв'язувати практичні проблеми технічного і технологічного характеру у виробничих умовах підприємств харчової промисловості та ресторанного господарства.

- загальні компетентності (ЗК):

ЗК 1. Знання і розуміння предметної області та професійної діяльності

ЗК 2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 3. Здатність виявляти ініціативу та підприємливість.

ЗК 4. Навички використання інформаційних та комунікаційних технологій.

ЗК 5. Здатність до пошуку та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 6. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ЗК 7. Здатність працювати в команді та автономно.

ЗК 8. Навички здійснення безпечної діяльності

ЗК 9. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

ЗК 10. Здатність спілкуватися державною та іноземною мовами як усно, так і письмово.

ЗК 11. Здатність реалізувати свої права та обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини та громадянина в Україні.

ЗК 12. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для забезпечення здорового способу життя

спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК 1. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

СК 2. Здатність проводити дослідження в умовах спеціалізованих лабораторій для вирішення прикладних задач.

Змістовий модуль 1. Основні групи мікроорганізмів-збудники псування харчових продуктів, мікрофлора м'яса, риби і продуктів їх переробки								
Тема 1. Визначення мікробіології як науки мета і завдання вивчення курсу «Мікробіологія харчових продуктів». Значення мікробіології в технологіях виготовлення та використання харчових продуктів. Основні групи мікроорганізмів-збудники псування харчових продуктів	22	2	4	16				
Тема 2. Мікрофлора м'яса сільськогосподарських тварин і птиці. Мікробіологічні основи виробництва та використання м'ясопродуктів. Мікрофлора соленого, копченого м'яса. Інфекційні хвороби, що передаються людині через м'ясо і м'ясопродукти при виробництві м'ясних виробів. Джерела забруднення м'яса та м'ясних продуктів мікроорганізмами.	24	2	4	18				
Тема 3. Мікробіологія риби та морепродуктів. Основні групи мікроорганізмів, які мають значення у технології риби і рибних продуктів. Мікроорганізми, які спричиняють псування риби і рибних продуктів. <i>Мікрофлора свіжовиловленої, охолодженої, мороженої, соленої, в'яленої і копченої риби.</i> Зміна мікрофлори під час зберігання і псування риби	21	2	3	16				
Модуль 1	1		1					
Разом за змістовим модулем 1.	68	6	12	50				
Змістовий модуль 2. Мікробіота молочних продуктів, яєць і продуктів рослинного походження								
Тема 4. Мікрофлора молока і молочних продуктів, Класифікація молочнокислих бактерій. Особливості мікробіологічних процесів у сирому молоці під час його зберігання. Виробництво кисломолочних продуктів та сирів. <i>Мікрофлора яєць і яєчних продуктів.</i>	25	2	3	20				
Тема 5. Мікробіологія харчових продуктів рослинного походження. <i>Мікробіологічні аспекти хлібопекарства.</i> Мікробіота зерна і борошна. Мікробіота заквасок і тіста. Дріжджі хлібопекарські. Мікроорганізми – шкідники хлібопекарського виробництва. плодовоовочевих товарів (свіжі плоди та овочі, продукти переробки плодів та овочів); кондитерських виробів.	26	2	4	20				
Модуль 2	1		1					
Разом за змістовим модулем 2.	52	4	8	40				
УСЬОГО ГОДИН	120	10	20	90				

3. Теми лабораторних занять

№ п/п	З м і с т лабораторних занять	К-сть год
	ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. Основні групи мікроорганізмів-збудники псування харчових продуктів, мікрофлора м'яса, риби і продуктів їх переробки	
1	Організація роботи, обладнання і техніка безпеки і правила роботи в лабораторіях по дослідженню харчових продуктів Методи виявлення та індикації мікроорганізмів <i>Санітарно-мікробіологічний контроль об'єктів зовнішнього середовища на підприємствах харчової промисловості</i> Зміст: оцінка санітарного стану повітря, води, ґрунту; повітря та стін холодильної камери. Визначення загального мікробного числа, колі – титру води та ґрунту, перфрінгенс – титру у ґрунті та колі – індексу води.	2
2	Санітарно-бактеріологічний контроль обладнання, тари, пакувального матеріалу, рук Зміст: відбір зразків, визначення МАФАНМ, санітарно-показових мікроорганізмів	2
3.	Санітарно-мікробіологічний контроль м'яса. Зміст: визначення свіжості, бактеріологічне дослідження м'яса.	2
4.	Санітарно-мікробіологічний контроль ковбасних виробів і напівфабрикатів Зміст:	2
5.	Мікробіологічний контроль напівфабрикатів, консервів і допоміжних матеріалів консервного виробництва Зміст: визначення МАФАНМ, бактерій групи кишкової палички, сальмонел, спороутворюючих мікроорганізмів, плісневих грибів	2
6.	<u>Санітарно-мікробіологічний контроль свіжої, охолодженої, мороженої, соленої, в'яленої і копченої риби.</u> Зміст: візуальна оцінка, бактеріоскопія, бактеріологічні дослідження: визначення МАФАНМ, наявність бактерій групи кишкової палички, сальмонел, сульфитредукуючих клостридій золотистого стафілокока і плісневих грибів	1
7	Проміжна атестація. Контроль знань за модулем 1	1
	ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. Мікробіота молочних продуктів, яєць і продуктів рослинного походження	
8.	Санітарно-мікробіологічний контроль молока і кисломолочних продуктів, заквасок Зміст: бактеріоскопія препаратів, визначення МАФАНМ (редуктазна проба), бактерій групи кишкової палички	2
9	Дослідження мікрофлори яєць і яєчних продуктів Зміст: визначення МАФАНМ, умовно-патогенних і патогенних мікроорганізмів. плісневих грибів	2
10	Санітарно-мікробіологічні методи дослідження крупи, зерна, макаронних виробів, хліба, сировини, яка використовується в хлібопекарському виробництві Зміст: дослідження борошна, дріжджів, цукру солі, круп	2
11.	Мікроорганізми у виробництві пива та вина. Зміст: санітарно-мікробіологічна оцінка пива, вина на наявність збудників бродіння	1
12	Проміжна атестація. Контроль знань за модулем 2	1
	Усього	20

4. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	К-сть годин
1	Основи мікробіологічного нормування якості харчових продуктів. Мікробіологія харчових продуктів. Нормативна документація, що регламентує якість харчових продуктів за санітарногігієнічними показниками (СНіМБВ, ДСТУ, НД, СанПін). КМАФМ та БГКП як показники якості харчових продуктів та санітарної культури підприємства	6
2	Шляхи регулювання життєдіяльності мікроорганізмів при зберіганні харчових продуктів: стерилізація, пастеризація, висушування. Дезінфекція в харчовій промисловості. Методи та умови проведення Вимоги до показників мікробіологічної безпеки приміщень різного функціонального призначення закладів готельно-ресторанного бізнесу.	6
3	Санітарно-гігієнічні заходи на підприємствах харчової промисловості. Контроль санітарно-гігієнічного стану виробництва	6
4	Патогенні мікроорганізми в харчовій промисловості. Шляхи забруднення харчових продуктів патогенними мікроорганізмами. Інфекційні хвороби (зоонози), збудники яких передаються людині через продукти харчування	6
5	Харчові отруєння: збудники харчових токсикозів і токсикоінфекцій	6
6	Основи консервування харчових продуктів. Шляхи регулювання життєдіяльності мікроорганізмів при зберіганні харчових продуктів.	6
7	Мікрофлора та мікробіологічний контроль нерибних об'єктів промислу, які використовуються у кулінарному виробництві (краби, криветки, кальмари).	6
8	Шляхи забруднення харчових продуктів мікроорганізмами на всіх етапах одержання сировини та її переробки до готового продукту, а також у процесі зберігання, транспортування і реалізації продуктів.	6
9	Мікробіологія консервів. Принципи консервування продуктів. Причини і види псування консервів.	6
10	Мікробіологічний контроль консервного виробництва.	6
11	Мікроорганізми – шкідники хлібопекарського виробництва. Мікробіологічний контроль хлібопекарського виробництва	6
12	Мікроорганізми, що використовуються у виробництві хліба з пшеничного та житнього борошна	6
13	Мікробіологія кондитерських і смакових товарів, безалкогольних напоїв та квасу	6
14	Мікробіологічний контроль цукрового виробництва. Мікроорганізми у виробництві пива та вина	6
15	Мікробіологія плодів, овочів і продуктів їх переробки	6
	Всього годин	90

5. Засоби діагностики результатів навчання:

- екзамен;
- модульні тести;
- реферати;
- захист лабораторних та практичних робіт;
- комп'ютерне тестування.

6. Методи навчання:

- словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);
- практичний метод (лабораторні, практичні заняття);
- наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);

- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату);
- відеометод (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);
- самостійна робота (виконання завдань);
- індивідуальна науково-дослідна робота здобувачів вищої освіти.

7. Методи оцінювання.

- захист лабораторних та практичних робіт;
- презентації та виступи на наукових заходах
- модульне тестування;
- екзамен

8. **Розподіл балів**, які отримують здобувачі вищої освіти. Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна та результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

Для визначення рейтингу здобувача вищої освіти із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу здобувача вищої освіти з навчальної роботи $R_{\text{нр}}$ (до 70 балів): $R_{\text{дис}} = R_{\text{нр}} + R_{\text{ат}}$.

9. Навчально-методичне забезпечення

1. <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=985>

2. Мельник М.В. Курс лекцій з дисципліни "Мікробіологія м'яса та м'ясних продуктів" для студентів спеціальності 181 "Харчові технології". К., Ред-видав.відділ НУБіП України. 2017. 275.с.

3. Курс лекцій з навч.дисципліни „ Мікробіологія риби і рибних продуктів” для студ. ОС «Бакалавр» напряму підготовки 6.051.701 „Харчові технології та інженерія. Вид.ТОВ «Аграр Медіа Груп». К.:, 2016. – 280 с.

4. Санітарно-мікробіологічний контроль на харчових підприємствах / Мельник М.В./— методичні вказівки до лабораторних занять, Київ, 2009.

5. Мельник М.В. Правила відбору зразків харчових продуктів для мікробіологічних досліджень. Методичні вказівки для студентів і магістрантів напряму підготовки «Харчові технології та інженерія». К.: - 2011 р. 44 с.

6. Мельник М.В. Мікробіологічний контроль рибної кулінарії Методичні вказівки для студентів і магістрантів напряму підготовки «Харчові технології та інженерія». К.: - 2011 р. 33 с.

7. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт за розділом: «Мікробіологічний аналіз риби і рибних продуктів» з дисципліни “Мікробіологія риби і рибних продуктів” для студ. ОС „Бакалавр» напряму підготовки 6.051.701 „Харчові технології та інженерія». Вид.ТОВ «Аграр Медіа Груп». К.:, 2016. – 99 с.

10. Рекомендовані джерела інформації

1. 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.

2. Мікробіологія галузі. Мікробіологія у ресторанному господарстві : навч. посіб. / А. В. Егорова, Л. В. Капрельянц, Л. В. Труфкаті та ін. ; Одес. нац. технол. ун-т. — Івано-Франківськ, 2022. — 168 с.
3. Санітарна мікробіологія: навчальний посібник / Козловська Г.В., Мельник М.В. – Київ.:ТОВ «СІК ГРУП Україна». 2019.- 168 с.
4. Ветеринарно-санітарна мікробіологія: навчальний посібник /Козловська Г.В., Івченко В.М., Скибіцький В.Г. – Київ.: НУБіП України. 2019 – 419 с.
5. Пількевич Н.Б., Боярчук О.Д. Мікробіологія харчових продуктів: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. – Луганськ: Альма-матер, 2008. – 152 с.
6. Грегірчак Н.М., Тетеріна С.М., Нечипор Т.М. Мікробіологія, санітарія і гігієна виробництва з основами НАССР. Лабораторний практикум. НУХТ, 2018.- 274 с.
7. Євлаш В.В. та ін..Технічна мікробіологія практикум. Вид-во Світ книг. 2020 – 186 с.
8. Корнелаева Р. П., Степаненко П.П., Павлова Є. В Санітарна мікробіологія сировини та продуктів тваринного походження. .,-К.: 2006.-407 с.
9. Мельник М.В. Курс лекцій з дисципліни "Мікробіологія м'яса та м'ясних продуктів" для студентів спеціальності 181 "Харчові технології". К., Ред-видав.відділ НУБіП України. 2017. 275.с.
10. Курс лекцій з навч.дисципліни „ Мікробіологія риби і рибних продуктів ” для студ. ОС «Бакалавр» напряму підготовки 6.051.701 „Харчові технології та інженерія. Вид.ТОВ «Аграр Медіа Груп». К.:, 2016. – 280 с.
11. Закон України «Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини».
12. Закон України «Про захист населення від інфекційних хвороб» N 1645-III 6 квітня 2000 м. Київ [1645-14]
13. Законодавча база <http://www.consumer-cv.gov.ua/zakonodavcha-baza-2/>