

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
Факультет ветеринарної медицини
Кафедра гігієни тварин і харчових продуктів
імені професора А.К.Скороходька



ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан факультету ветеринарної медицини,
професор Микола ЦВІЛХОВСЬКИЙ
_____ 2024 р.

“СХВАЛЕНО”

на засіданні кафедри
гігієни тварин і харчових продуктів
імені професора А.К. Скороходька
Протокол №13 від “30” травня 2024 р.
Завідувач кафедри
В’ячеслав СОЛОМОН

”РОЗГЛЯНУТО”

Гарант ОП «Ветеринарна медицина»
Наталія ГРУШАНСЬКА

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**АНАЛІЗ РИЗИКІВ ХАРЧОВИХ
ПРОДУКТІВ І КОРМІВ**

спеціальність 211 – «Ветеринарна медицина»

освітня програма «Ветеринарна медицина»

Факультет ветеринарної медицини

Розробники: к.біол.н., доц. М.А. Галабурда

(посада, науковий ступінь, вчене звання)

Київ – 2024 р.

Опис навчальної дисципліни Аналіз ризиків харчових продуктів і кормів

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	<i>Магістр</i>	
Спеціальність	<i>211 – «Ветеринарна медицина»</i>	
Освітня програма	<i>Ветеринарна медицина</i>	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	вибіркова	
Загальна кількість годин	210	
Кількість кредитів ECTS	7	
Кількість змістових модулів	4	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	-	
Форма контролю	<i>залік</i>	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти		
	Денна форма здобуття вищої освіти	Заочна форма здобуття вищої освіти
Курс (рік підготовки)	6	
Семестр	12	
Лекційні заняття	<i>45 год.</i>	<i>год.</i>
Практичні, семінарські заняття	<i>год.</i>	<i>год.</i>
Лабораторні заняття	<i>45 год.</i>	<i>год.</i>
Самостійна робота	<i>120 год.</i>	<i>год.</i>
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	<i>6 год.</i>	

1. Мета, завдання, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни Аналіз ризиків харчових продуктів і кормів

Мета – забезпечити підготовку лікарів ветеринарної медицини, компетентних з питань аналізу ризиків у харчових продуктах і кормах під час їх виробництва, переробки, зберігання, транспортування та реалізації.

Завдання – магістри повинні володіти основними підходами до аналізу мікробіологічних та хімічних ризиків, якісною та кількісною оцінкою ризиків і кваліфіковано узагальнювати процес аналізу ризиків.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК):

Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі ветеринарної медицини, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

загальні компетентності (ЗК):

ЗК 8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 9. Здатність приймати обґрунтовані рішення

фахові (спеціальні) компетентності (СК):

СК 12. Здатність розробляти та реалізовувати заходи, спрямовані на захист населення від хвороб, спільних для тварин і людей. 13. Здатність розробляти стратегії профілактики хвороб різної етіології.

СК 15. Здатність організувати нагляд і контроль виробництва, зберігання, транспортування та реалізації продукції тваринного і рослинного походження.

СК 16. Здатність оберігати довкілля від забруднення відходами тваринництва, а також матеріалами та засобами ветеринарного призначення.

СК 18. Здатність використовувати спеціалізовані програмні засоби для виконання професійних завдань.

СК 19. Здатність здійснювати просвітницьку діяльність серед працівників галузі та населення.

Програмні результати навчання (ПНР)

ПНР 9. Розробляти заходи, спрямовані на захист населення від хвороб, спільних для тварин і людей.

ПНР 10. Пропонувати та використовувати доцільні інноваційні методи і підходи вирішення проблемних ситуацій професійного походження.

ПНР 11. Узагальнювати та аналізувати інформацію щодо ефективності роботи ветеринарних фахівців різного підпорядкування.

ПНР 12. Знати правила та законодавчі нормативні акти щодо нагляду і контролю виробництва, зберігання, транспортування та реалізації продукції тваринного і рослинного походження.

ПНР 19. Здійснювати просвітницьку діяльність серед працівників галузі та населення.

ПНР 20. Володіти спеціалізованими програмними засобами для виконання професійних завдань.

2. Програма та структура навчальної дисципліни для:

– повного терміну денної форми навчання

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин						
	денна форма						
	тижні	усього	у тому числі				
			л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8
Змістовий модуль 1. Роль аналізу ризиків у ланцюзі виробництва та обігу безпечних і якісних продуктів.							
Тема 1. Вступ до поняття аналізу ризиків (Аналіз ризиків задля охорони здоров'я населення та забезпечення міжнародної торгівлі харчовими продуктами)		4/14	2		2		10
Тема 2. Сучасна концепція аналізу ризиків. Загальне поняття про небезпечні фактори та ризики		6/18	2		2		12
Тема 3. Управління ризиками: принципи, процеси та первинні заходи		6/16	2		2		10
Разом за змістовим модулем 1		16/48	6		10		32
Змістовий модуль 2. Оцінка мікробіологічних ризиків харчових продуктів							
Тема 1. Оцінка мікробіологічних ризиків: Поняття та принципи.		6/6	2		2		
Тема 2. Методологія оцінки мікробіологічних ризиків		8/20	2		4		12
Тема 3. Інструменти оцінки мікробіологічних ризиків		8/18	2		4		10
Тема 4. Невизначеність при аналізі мікробіологічних ризиків.		6/18	2		2		12

Разом за змістовим модулем 2	28/52	8		12		34
Змістовий модуль 3. Практичні аспекти управління мікробіологічними ризиками в харчовому ланцюзі						
Тема 1. Міжнародна діяльність з оцінки мікробіологічних ризиків	8/8	2		6		
Тема 2. Використання результатів оцінки мікробіологічних ризиків в управлінні мікробіологічними ризиками.	2/14	2				12
Тема 3. Застосування цілей з харчової безпеки (FSOs) та цілей з результативності (PO) в управлінні мікробіологічними ризиками.	6/6	2		4		
Тема 4. Загальні підходи до визначення та застосування мікробіологічних критеріїв	8	2		6		
Тема 5 Аналіз мікробіологічних ризиків та HACCP	2/12	2				10
Разом за змістовим модулем 3	26/48	10		16		22
Змістовий модуль 4. Управління процесами мікробіологічної контамінації харчових продуктів						
Тема 1. Мікробіологічні небезпечні фактори (Основні мікроорганізми, що спричиняють харчові захворювання)	6	2		4		
Тема 2. Бактеріальні небезпеки, спричинені ешерихіями і сальмонелами	4/14			4		10
Тема 3. Ентеротоксинпродукуючі стафілококи, шигелли, ієрсинії, вібріони	2/14			2		12

Тема 4. Фактори ризику Campylobacter, Arcobacter		2/12			2		10
Тема 5. Оцінка мікробіологічного ризику Listeria monocytogenes (Приклад FAO/WHO).		6/6	4		2		
Разом за змістовим модулем 4		38/52	6		14		32
Усього годин		90/210	45		45		120
Курсовий проект (робота) з _____ (якщо є в робочому навчальному плані)			-	-	-		-
Усього годин	420		60		60		300

3. Теми практичних (лабораторних) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Поширення хвороб харчового походження. Контроль хвороб харчового походження. Емерджентні харчові хвороби.	2
2	Ідентифікація небезпечного фактора як складова процесу оцінки ризику. Управління ризиком. Повідомлення про ризик. Кореляція етапів аналізу ризику з ланцюгом виробництва харчових продуктів.	4
3	Формування завдань оцінки ризиків. Визначення небезпеки. Оцінка впливу. Характеристика небезпеки. Характеристика ризику. Документація і повторна оцінка.	4
4	Особливості мікробіологічних небезпечних факторів. Структурна схема оцінки мікробіологічних ризиків. Підсумок процесу оцінки мікробіологічних ризиків.	4
5	Використання мікробіологічних методів у системі контролю безпечності та якості харчових продуктів. Відбір проб. Використання мікробіологічних методів в системі управління безпечністю.	6
6	Підходи до моделювання. Динамічні моделі росту. Моделі обмеження росту. Моделі інактивації. Моделі виживання. Застосування моделей щодо продукту, гігієни, аналізу ризиків.	6

7	Завдання і застосування мікробіологічних критеріїв для харчових продуктів. Загальні принципи встановлення і застосування мікробіологічних критеріїв. Мікробіологічні аспекти критеріїв. План, методи та засоби відбору проб і звітування.	4
8	Моделювання продукту, схема технологічного процесу.	6
	Безпека засобів управління: правила організації виробництва і контролю, аналізу та оцінка ризиків. Виробництво продуктів. Система контролю.	
9	Мікробіологічні критерії, заходи контролю гігієни та система HACCP. Відповідальність операторів ринку харчових продуктів. Роль уряду / уповноваженого органу. Аналіз тенденцій. Перегляд та внесення змін до мікробіологічних критеріїв.	4
10	Умови мікробіологічного псування свіжого м'яса. Псування, обумовлене грамнегативними, молочнокислими та іншими мікроорганізмами. Умови мікробіологічного псування м'ясо продуктів.	6
11	Мікроорганізми псування сирого молока. Мікробіологічні стандарти на продукти із пастеризованого молока. Кисломолочні продукти, сири, вершки, сметана, вершкове масло.	4
12	Контамінанти зернових культур і хлібобулочних виробів мікробіологічної природи. Сучасні методи контролю та управління мікробіологічним псування хлібобулочних виробів.	4
13	Методи контролю ешерихій і сальмонел.	2
14	Загальна характеристика ентеротоксинпродукуючих стафілококів, шигелл, ієрсиній, вібріонів, аеромон і плесіомон.	2
15	Методи контролю <i>Campylobacter</i> , <i>Arcobacter</i> . Характеристика та методи контролю <i>Listeria monocytogenes</i> в харчових продуктах.	2

4. Теми занять для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Поняття про ризик. Етапи аналізу ризиків.	10
2	Якісна та кількісна оцінка ризику.	10
3	Головні методи оцінки мікробіологічного ризику	10
4	Визначення та складники мікробіологічних критеріїв для харчових продуктів.	12

5	Застосування мікробіологічних критеріїв, прийнятих в ЄС.	10
6	Загальноприйняті мікробіологічні техніки, експрес та автоматизовані методи. Тенденції	12
7	Застосування інструментів моделювання ризику. Тенденції.	12
8	Сучасні та інноваційний способи управління псуванням м'ясної сировини.	12
9	Сучасні та інноваційний способи контролю мікроорганізмів псування.	12
10	Способи попередження псування харчових продуктів.	10
11	Збудники хвороб небактеріальної та емерджентної природи	10

5. Засоби діагностики результатів навчання:

- екзамен;
- залік;
- модульні тести;
- розрахункові та розрахунково-графічні роботи;
- захист лабораторних та практичних робіт.

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.

- екзамен;
- залік;
- усне або письмове опитування;
- модульне тестування;
- командні проекти;
- захист лабораторних та практичних робіт;
- презентації та виступи на наукових заходах.

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

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1972>);
- конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді);
- навчальні посібники;
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти;
- програма навчальної (виробничої) практики навчальної дисципліни (якщо вона передбачена навчальним планом).

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Регламент (ЄС) № 178/2002 Європейського парламенту та Ради від 28 січня 2002 року про встановлення загальних принципів і вимог законодавства про харчові продукти, створення Європейського Агенства з питань безпеки харчових продуктів і встановлення процедур у питаннях, пов'язаних із безпекою харчових продуктів (= Загальний харчовий закон (GFL))
2. Blackburn Clive de W. Foodborne pathogens. Hazards, risk analysis and control / Clive de W. Blackburn and Peter J. McClure // Woodhead Publishing Ltd and CRC Press LLC, Cambridge CB1 6AH, England. – 2002. – 521 p.
3. Codex Alimentarius. Food hygiene. Basic texts. Second edition / Issued by the Secretariat of the Joint FAO/WHO Food Standards Programme, FAO, Rome. – 2001. – P. 47–64.

4. Guide for Ukrainian food industry on the interpretation of EU regulation № 2073/2005: microbiological criteria / Implemented by the Danish Veterinary and Food Administration in consortium with the Food and Consumer Product Safety Authority of Netherlands. – 47 p.
5. Регламент Комісії (ЄС) № 2073/2005 від 15 листопада 2005 року про мікробіологічні критерії для харчових продуктів
6. Blackburn Clivede W. Foodborne pathogens. Hazards, risk analysis and control/ Clivede W. Blackburn and Peter J. McClure // Woodhead Publishing Ltd and CRC Press LLC, Cambridge CB1 6AH, England. – 2002. – 521 p.
7. Codex Alimentarius. Food hygiene. Basic texts. Second edition / Issued by the Secretariat of the Joint FAO/WHO Food Standards Programme, FAO, Rome. – 2001. – P. 47–64.
8. Директива 2000/13/ЄС Європейського Парламенту та Ради від 20 березня 2000 р. про апроксимацію законодавств Держав-членів ЄС у галузі маркування, зовнішнього вигляду та реклами харчових продуктів.
9. Директива Комісії 2003/14/ЄС від 10 лютого 2003 р. про внесення змін до Директиви 91/321/ЄС про харчові продукти для немовлят у віці до 6 місяців та для немовлят у віці старше 4 місяців.
10. Директива Комісії 1999/21 /ЄС від 25 березня 1999 р. про дієтичні харчові продукти для спеціальних медичних потреб.
11. Guide for Ukrainian food industry on the interpretation of EU regulation № 2073/2005: microbiological criteria / Implemented by the Danish Veterinary and Food Administration in consortium with the Food and Consumer Product Safety Authority of Netherlands. – 47 p.
12. Настанови про дослідження готових до споживання харчових продуктів на вміст *Listeria monocytogenes* протягом їх строку збереження відповідно до Регламенту Комісії (ЄС) № 2073/2005 від 15 листопада 2005 р. про мікробіологічні критерії для харчових продуктів.
13. Настанови щодо здійснення офіційних заходів контролю відповідно до Регламенту (ЄС) № 882/2004 в контексті відбору проб та їх мікробіологічному дослідженню (13 листопада 2006 р.).
14. Настанови «Імплементация процедур, розроблених на основі принципів НАССР, та сприяння імплементации принципів НАССР на певних харчових підприємствах» (16 листопада 2005 р.).
15. Про стратегію визначення та встановлення мікробіологічних критеріїв для харчових продуктів у законодавстві Спільноти (8 березня 2005, редакція 11).
16. Регламент (ЄС) 882/2004 Європейського Парламенту та Ради від 29 квітня 2004 року про офіційні заходи контролю, що застосовують для забезпечення підтвердження відповідності з кормовим та харчовим законодавством, правилами щодо здоров'я та благополуччя тварин.
17. Регламент Комісії (ЄС) № 2073/2005 від 15 листопада 2005 року про мікробіологічні критерії для харчових продуктів.
18. Технічні настанови щодо дослідження *Listeria monocytogenes* в готових до споживання харчових продуктах (Проект, жовтень 2008 року).
19. Якубчак О.М. Оцінка та управління ризиками в харчовому ланцюзі : [навч.

посібник] / О.М. Якубчак, В.О. Загребельний, М.А. Галабурда, О.Ю. Лапа. – К., 2016. – 139 с.

20. Регламент (ЄС) № 852/2004 Європейського Парламенту та Ради від 29 квітня 2004 року про гігієну харчових продуктів

21. Регламент (ЄС) № 853/2004 Європейського Парламенту та Ради від 29 квітня 2004 року про встановлення спеціальних гігієнічних правил для харчових продуктів тваринного походження

22. Регламент (ЄС) 854/2004 Європейського Парламенту та Ради від 29 квітня 2004 року про встановлення особливих правил для організації офіційного контролю за продуктами тваринного походження, призначених для споживання людиною

23. FAO/WHO (Food and Agriculture Organization of the United Nations/World Health Organization)(2003). Hazard characterization for pathogens in food and water: Guidelines. Microbiological Risk Assessment Series 3. WHO Press, Geneva.

24. FAO/WHO (2008). Exposure assessment of microbiological hazards in foods: Guidelines. Microbiological Risk Assessment Series No. 7. WHO Press, Geneva.

25. <https://www.fao.org/sustainable-food-value-chains/library/details/en/c/265860/>
https://www.fsc.go.jp/sonota/foodsafety_riskanalysis.pdf

26. <https://multimedia.efsa.europa.eu/scientificprocess/index.htm>

27. <https://www.who.int/emergencies/risk-assessments>