

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



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

професору факультету ветеринарної медицини,
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 гігієна,
санітарія, експертиза
Лариса ШЕВЧЕНКО

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**АНАЛІЗ РИЗИКІВ ХАРЧОВИХ
ПРОДУКТІВ І КОРМІВ**

спеціальність 212 – «Ветеринарна гігієна, санітарія і
експертиза» освітня програма «Ветеринарна гігієна, санітарія і
експертиза» Факультет (ННІ) ветеринарної медицини

Розробники: д.вет.н., професор Якубчак О.М., 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>212 – «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»</i>	
Освітня програма	<i>Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза</i>	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	вибіркова	
Загальна кількість годин	420	
Кількість кредитів ECTS	14	
Кількість змістових модулів	4	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	-	
Форма контролю	<i>екзамен</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	11, 12	
Лекційні заняття	<i>60 год.</i>	<i>год.</i>
Практичні, семінарські заняття	<i>год.</i>	<i>год.</i>
Лабораторні заняття	<i>60 год.</i>	<i>год.</i>
Самостійна робота	<i>300 год.</i>	<i>год.</i>
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	<i>4 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 ризиків, якісною та кількісною оцінкою ризиків і

кваліфіковано узагальнювати процес аналізу мікробіологічних ризиків.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК):

Здатність розв'язувати складні завдання і проблеми у галузі ветеринарної гігієни, санітарії і експертизи або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень, упровадження інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог

загальні компетентності (ЗК):

ЗК 3. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні

фахові (спеціальні) компетентності (СК):

СК 2 Здатність застосовувати методики роботи з національними і міжнародними нормативно - правовими актами, науковими працями, методичними розробками, рекомендаціями, інструкціями тощо у професійній діяльності.

СК 3 Здатність здійснювати державний (внутрішній) контроль дотримання вимог передзабійного огляду, забою тварин, а також здатність проводити післязабійний огляд продуктів забою та надавати рекомендації щодо їх подальшого використання.

СК 4 Здатність використовувати знання про хвороби тварин різної етіології для здійснення державного (внутрішнього) контролю на підконтрольних потужностях.

СК 8 Здатність планувати та проводити стандартний і розширений державний контроль підконтрольних вантажів на державному кордоні України та транспорті, аналізувати зв'язок між контролем безпечності харчових продуктів і здоров'ям людей за міжнародної торгівлі продуктами тваринного походження.

СК 9 Здатність проводити державний аудит на підконтрольних потужностях з виробництва, переробки, обігу харчових продуктів, кормів, кормових добавок, преміксів, ветеринарних препаратів, побічних продуктів згідно із системою менеджменту безпечності харчових продуктів та контролювати систему моніторингу для кожної критичної точки управління (КТУ) під час виробництва продукції.

СК 11 Здатність організовувати та проводити державний контроль гігієнічних вимог і санітарних заходів на агропродовольчих ринках і потужностях.

СК 13 Здатність здійснювати ветеринарно-санітарний контроль виробництва та обігу кормів, кормових добавок, преміксів тощо на підконтрольних потужностях, грамотно використовувати методики їх дослідження та проводити їхнє санітарне оцінювання.

СК 15 Здатність здійснювати контроль на потужностях з виробництва та обігу продуктів тваринного походження, на кордоні і транспорті з урахуванням потенційного впливу транскордонних хвороб, зокрема зоонозів.

СК 21 Здатність працювати у правовому полі як у міжособистісних відносинах, так і за співпраці із представниками судових та правоохоронних органів під час інспекторської діяльності

Програмні результати навчання (ПНР)

ПНР 5 Володіти знаннями про хвороби тварин різної етіології та уміти застосовувати адекватні методи і методики клінічних та лабораторних досліджень для контролю стану здоров'я тварин різних класів і видів, знати шляхи подальшого використання хворих тварин і продукції, одержаної від них, а також від тварин, підданих лікуванню, профілактичним чи іншим обробкам тощо.

ПНР 6 Знати органолептичні та інструментальні методи і методики дослідження харчових продуктів і кормів для визначення їх безпечності та якості.

ПНР 7 Уміти планувати і здійснювати контроль та проводити моніторинг виробництва, здійснювати контроль зберігання, переробки та реалізації харчових продуктів і кормів, кормових добавок, преміксів, побічних продуктів, ветеринарних препаратів, засобів ветеринарної медицини та оцінювати їх безпечність і якість.

ПНР 8 Мати навички стандартного та розширеного державного контролю підконтрольних вантажів на державному кордоні України та транспорті, здійснювати аналіз зв'язку між контролем безпечності харчових продуктів та здоров'ям людей за міжнародної торгівлі продуктами тваринного походження

ПНР 10 Володіти знаннями та практичними уміннями, необхідними для організації і проведення державного контролю гігієнічних вимог та санітарних заходів на агропродовольчих ринках і потужностях.

ПНР 11 Володіти знаннями та практичними уміннями, необхідними для здійснення державного (внутрішнього) ветеринарно-санітарного контролю на потужностях з виробництва та обігу м'яса і м'ясних продуктів, молока і молочних продуктів, напівфабрикатів, харчових гідробіонтів; заготівлі, зберігання та обігу харчових рослинних продуктів, меду та апіпродуктів, харчових яєць та яйцепродуктів тощо, а також методами та методиками відбору, консервування, пакування і пересилання проб тваринного, рослинного й біотехнологічного походження, правильного поводження з ними та результатами їх випробувань (досліджень).

ПНР 12 Володіти принципами, методами та процедурами дотримання належного санітарного стану на потужностях для випуску, зберігання, переробки

та реалізації харчових продуктів, кормів і кормових добавок, преміксів, побічних продуктів, ветеринарних препаратів, а також методами оцінювання їх безпечності та якості.

ПНР 14. Володіти методами контролю технологічних процесів первинної обробки субпродуктів, харчової крові, спеціальної сировини, здійснювати ветеринарносанітарний контроль дотримання технологічних операцій з ендокринною, ферментною, кишковою, шкіряно-хутровою сировиною, м'ясом та іншими продуктами забою і готовими харчовими продуктами, здійснювати їх інспектування, наносити позначки придатності та визначати шляхи подальшого використання цієї продукції.

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		4		12
Тема 3. Управління ризиками: принципи, процеси та первинні заходи		6/16	2		4		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		4		
Тема 2. Методологія оцінки мікробіологічних ризиків		8/20	2		6		12
Тема 3. Інструменти оцінки мікробіологічних ризиків		8/18	2		6		10
Тема 4. Невизначеність при аналізі мікробіологічних ризиків.		6/18	2		4		12
Разом за змістовим модулем 2		28/52	8		20		34
Змістовий модуль 3. Практичні аспекти управління мікробіологічними ризиками в харчовому ланцюзі							
Тема 1. Міжнародна діяльність щодо 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 <i>Campylobacter</i> , <i>Arcobacter</i>		2/12			2		10
Тема 5. Оцінка мікробіологічного ризику <i>Listeria monocytogenes</i> (Приклад ФАО/ВОЗ).		6/6	4		2		
Разом за змістовим модулем 4		38/52	6		14		32
Усього годин		90/210	30		60		120
Курсовий проект (робота) з _____ <small>(якщо є в робочому навчальному плані)</small>			-	-	-		-
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 НАССР. 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 псуванням 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 інноваційні способи управління псуванням м'ясної сировини.	12
9	Сучасні та інноваційні 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 проєкти;
- 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 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.
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>