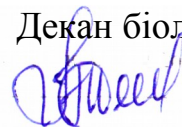


**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»**

кафедра інженерії харчового виробництва

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан біолого-технологічного
факультету



І.О. Балабанова

“28” серпня 2019 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

МІКРОБІОЛОГІЯ М'ЯСА І М'ЯСНИХ ПРОДУКТІВ

Освітній рівень _____ перший (бакалаврський) _____

Спеціальність _____ 181 «Харчові технології» _____

Освітньо-професійна програма _____ Харчові технології _____

Факультет _____ біолого – технологічний _____

2019- 2020 навчальний рік

Робоча програма з дисципліни «Мікробіології м'яса і м'ясних продуктів» для здобувачів вищої освіти, що навчаються за освітньою-професійною програмою «Харчові технології» спеціальності 181 «Харчові технології».

Розробники: Ряполова І.О. канд. с. – г. наук, доцент

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри інженерії харчового виробництва
Протокол №1 від 27.08. 2019 року

Схвалено методичною комісією біолого-технологічного факультету
Протокол №1 від 28.08. 2019 року

Затверджено на Вченій раді біолого-технологічного факультету
Протокол №1 від 28.08. 2019 року

В.о. завідувача кафедри
інженерії харчового виробництва



(Новікова Н.В.)

27.08.2019 року

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 18 «Виробництво та технології»	<u>За вибором</u>	
Змістових частин – 2	Спеціальність: 181 «Харчові технології»	Рік підготовки:	
Загальна кількість годин для: денної форми - 90 заочної форми - 90		2-й	2-й
	Семестр		
	3-й	3-й	
	Лекції		
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента - 4	Освітній рівень: перший (бакалаврський)	20 год.	8 год.
		Практичні, семінарські	
		24 год.	8 год.
		Лабораторні	
		год.	год.
		Самостійна робота	
		46 год.	74 год.
Індивідуальні завдання:			
год.			
Вид контролю: залік			

Примітка. Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить: для денної форми навчання - 1: 1
для заочної форми навчання – 1:5

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни "Мікробіологія м'яса та м'ясних продуктів" є формування у майбутніх фахівців глибоких теоретичних знань і практичних навичок з питань систематики, морфології, фізіології, індикації та ідентифікації мікроорганізмів, які впливають на якість та показники безпеки м'яса і м'ясних продуктів.

Засвоєння дисципліни дозволить фахівцям в умовах виробництва кваліфіковано використовувати знання щодо джерел можливої контамінації, розвитку мікроорганізмів під час виробництва м'ясних продуктів, здійснювати мікробіологічний контроль сировини, технологічного процесу та кінцевого продукту.

"Мікробіологія м'яса та м'ясних продуктів" - навчальна дисципліна, що формує фахівця з виробництва та переробки м'яса. Неможливо стати кваліфікованим технологом з виробництва м'яса і м'ясних продуктів без чіткої уяви про основні біологічні властивості мікроорганізмів та сутність обумовлених ними процесів.

По закінченні вивчення навчальної дисципліни студенти повинні:

- знати загальну характеристику (систематику, морфологію, генетику, фізіологію) мікроорганізмів, що впливають на якість та показники безпеки м'яса і м'ясних продуктів;
- джерела можливої їх контамінації;
- методи індикації та ідентифікації;
- методики мікробіологічного дослідження м'яса та м'ясних продуктів згідно з діючими стандартами.

Використовуючи лабораторне обладнання, апаратуру, користуючись сучасними методиками проведення мікробіологічних досліджень майбутній спеціаліст повинен вміти:

- здійснювати бактеріоскопічні та мікробіологічні дослідження зразків м'яса;
- мікробіологічні дослідження зразків м'ясних продуктів;
- інтерпретувати отримані результати.
-

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовна частина 1

Морфологія та фізіологія мікроорганізмів, які впливають на якість та безпеку м'яса і м'ясопродуктів

Тема 1. Визначення мікробіології як науки. Історія розвитку.

Основні питання:

- предмет, зміст і завдання мікробіології м'яса і м'ясних продуктів;
- історія розвитку мікробіології як науки.

Тема 2, 3. Систематика та морфологія мікроорганізмів які впливають на якість та безпеку м'яса і м'ясопродуктів

Основні питання:

- класифікація мікроорганізмів;
- основні морфологічні групи бактерій;
- будова мікробної клітини;
- процес спороутворення;
- будова і біологічні властивості вірусів, бактеріофагів;

Тема 4. Фізіологія мікроорганізмів які впливають на якість та безпеку м'яса і м'ясопродуктів

Основні питання:

- хімічний склад мікробної клітини;
- живлення мікробів;
- механізми надходження поживних речовин до мікробної клітини;
- дихання мікроорганізмів;
- ферменти, токсини, пігменти.

Змістовна частина 2

Мікробіологія м'яса.

Тема 5. Інфекційні захворювання, які передаються людині через м'ясо (зооантропонози бактеріального походження). Харчові токсикоінфекції та токсикози

Основні питання:

- класифікація зооантропонозів;
- захворювання, що передаються людині через продукти забою;
- що зустрічаються у людини, але не передаються через м'ясні продукти.
- харчові токсикоінфекції;
- харчові токсикози;
- мікотоксикози.

Тема 6. Джерела мікробного забруднення м'яса.

Основні питання:

- ветеринарно-санітарні вимоги для цехів передзабійного утримання;
- забій та санітарна обробка тварин;
- ендогенний шлях обсіменіння м'яса;
- екзогенний шлях обсіменіння м'яса;

Тема 7. Мікробіологічні процеси у м'ясі під час його зберігання, охолодження, заморожування та дефростації.

Основні питання:

- первинна мікрофлора м'яса під час його зберігання;
- вторинна мікрофлора м'яса під час його зберігання;
- мікробіологія охолодженого м'яса;
- вади м'яса мікробного походження;

Тема 8 Мікробіологія продуктів забою.

Основні питання:

- мікробіологія субпродуктів та жиру сирцю;
- джерела мікробного осіменіння субпродуктів та їх санітарне значення;
- мікробіологія шкур;
- мікробіологія кишкової сировини;
- бактеріологічне дослідження продуктів забою;
- санітарна оцінка якості продуктів забою

Тема 9 Мікробіологія ковбасних виробів та м'ясних консервів

Основні питання:

- мікробіологія м'ясного фаршу;
- джерела обсіменіння ковбасного фаршу мікроорганізмами;
- зміна мікрофлори при виробництві варених ковбас
- мікробіологічні процеси під час виробництва напівкопчених та копчених ковбасних виробів;
- мікробіологічні процеси під час зберігання напівкопчених та копчених ковбасних виробів;
- вади мікробного походження ковбасних виробів;
- вплив залишкової мікрофлори на якість готових виробів під час зберігання;
- мікробіологічний контроль процесу виробництва ковбасних виробів.
- мікрофлора м'ясної сировини та інших складових під час виробництва м'ясних консервів;
- зміна мікрофлори під час термічної обробки;
- вади продукції мікробного походження;
- санітарні вимоги до консервованих м'ясних виробів.

Тема 10 Санітарно-мікробіологічний контроль виробництва м'яса та м'ясопродуктів.

Основні питання:

- санітарно-мікробіологічний контроль умов виробництва м'ясних продуктів;
- санітарно-мікробіологічний контроль технологічних процесів;
- санітарно-мікробіологічний контроль готової продукції.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усьог о	у тому числі					усьог о	у тому числі				
		л	п	ла б	ін д	с.р .		л	п	ла б	ін д	с.р .
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовна частина 1												
Морфологія та фізіологія мікроорганізмів які впливають на якість та безпеку м'яса і м'ясопродуктів.												
Тема 1. Зміст і завдання дисципліни "Мікробіологія м'яса та м'ясних продуктів", історія розвитку, зв'язок з іншими науками	6	2				4	4					4
Тема 2,3 Систематика та морфологія мікроорганізмів які впливають на якість та безпеку м'яса і м'ясопродуктів.	12	4		4		4	11	1				10
Тема 4. Фізіологія мікроорганізмів які впливають на якість та безпеку м'яса і м'ясопродуктів	12	2		4		6	9	1				8
Разом за змістовною частиною 1.	30	8		8		14	24	2				22
Змістовна частина 2												
Мікробіологія м'яса та м'ясопродуктів												
Тема 5. Інфекційні захворювання, які передаються людині через м'ясо . Харчові токсикоінфекції та токсикози	14	2		4		8	4	6	2			4
Тема 6. Джерела мікробного забруднення м'яса	10	2		2		6	6	1	2			4

Тема 7 Мікробіологічні процеси у м'ясі під час його зберігання, охолодження, заморожування та дефростації	8	2	2		4	8	2				6
Тема 8. Мікробіологія продуктів забою	10	2	2		4	12					10
Тема 9. Мікробіологія ковбасних виробів та м'ясних консервів.	12	2	2		4	9	1	2			8
Тема 10 Санітарно-мікробіологічний контроль виробництва м'яса та м'ясопродуктів.	10	2	4		6	5	1	2			4
Разом за змістовою частиною 2	60	12	16		32	66	6	8			52
Усього годин	90	20	24		46	90	8	8			74

5. Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Зміст і завдання дисципліни "Мікробіологія м'яса та м'ясних продуктів", історія розвитку, зв'язок з іншими науками	2
2	Систематика та морфологія мікроорганізмів які впливають на якість та безпеку м'яса і м'ясопродуктів	2
3	Харчові захворювання. Токсикоінфекції та токсикози мікробного походження	4
4	Джерела мікробного забруднення м'яса	2
5	Мікробіологічні процеси у м'ясі під час його зберігання, охолодження, заморожування та дефростації	2
6	Мікробіологія продуктів забою	2
7	Мікробіологія м'ясного фаршу. Джерела обсіменіння, зміна мікрофлори при виробництві ковбасних виробів	2
8	Мікробіологія м'ясних консервів. Вади мікробного походження, санітарні вимоги до консервованих м'ясних виробів	2
9	Санітарно-мікробіологічний контроль виробництва м'яса та	2

	м'ясопродуктів	
	Всього	20

6. Теми семінарських занять – не заплановані

7. Теми практичних занять – не заплановані

8. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Організація роботи мікробіологічної лабораторії. Обладнання мікробіологічної лабораторії. Основні методи стерилізації	2
2	Загальні методики виготовлення та фарбування препаратів	4
3	Методи посіву, приготування поживних середовищ та культивування різних груп мікрофлори м'яса	4
4	Мікроорганізми - збудники гниття м'яса і м'ясопродуктів. Дослідження основних біологічних властивостей	2
5	Вивчення основних біологічних властивостей молочнокислих, маслянокислих, оцтовокислих та пропіоновокислих бактерій	2
6	Вивчення основних біологічних властивостей збудників харчових токсикоінфекцій.	2
7	Вивчення біологічних властивостей збудників харчових токсикозів.	2
8	Мікробіологічні дослідження ковбасних виробів та м'ясних консервів	2
9	Санітарно-мікробіологічне обстеження процесу виробництва м'яса та м'ясопродуктів	2
	Разом	24

9. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
	Змістова частина 1	
1	Характеристика мікроорганізмів, які впливають на якість та безпеку м'яса і м'ясопродуктів	10
2	Ветеринарно-санітарні вимоги для цехів передзабійного утримання. Забій та санітарна обробка тварин	6

Змістова частина 2		
3	Мікробіологічні процеси у м'ясі під час його зберігання охолодження, заморожування та дефростації.	4
4	Мікробіологія субпродуктів, шкір, кишкової сировини, санітарна оцінка їх якості	4
5	Джерела обсіменіння, зміна мікрофлори при виробництві варених ковбас	12
6	Санітарно-мікробіологічне обстеження процесу виробництва м'яса та м'ясопродуктів	6
	Разом	46

10. Індивідуальні завдання

11. Методи навчання

Словесні методи навчання:

1. Бесіда - діалогічний метод навчання, під час якого НПП через постановку ретельно продуманої системи запитань підводить здобувачів вищої освіти до розуміння нового матеріалу або перевіряє засвоєння ними уже вивченого. Це єдиний метод традиційного навчання, в якому знання не подаються у "готовому" вигляді.

2. Пояснення - словесне тлумачення закономірностей, істотних властивостей досліджуваного об'єкта, окремих понять, явищ.

3. Дискусія. Дискусія як метод навчання заснований на обміні поглядами по визначеній проблемі. Цей метод доцільно використовувати в тому випадку, коли студенти мають значний ступінь зрілості і самостійності мислення, вміють аргументувати, доводити й обґрунтовувати свою точку зору. Добре проведена дискусія має велику навчальну і виховну цінність: учить більш глибокому розумінню проблеми, умінню захищати свою позицію, вважатися з думками інших.

4. Лекція - монологічний спосіб викладу об'ємного матеріалу. Використовуючи лекційний метод подачі матеріалу, викладач усно передає інформацію групі, кількість якої може коливатися від кількох осіб до кількох сотень або навіть тисяч осіб. При цьому викладач може застосовувати і наочні засоби навчання, зокрема класну дошку, плакати або показ слайдів.- пояснення. Студенти мають доступ до електронного варіанту лекцій та при необхідності використовувати його під час підготовки до практичних занять, модульного контролю, тестових завдань.

Наочні методи навчання - показ малюнків, схем, слайдів, навчальних фільмів, інформаційних відеороликів, мультимедійних презентацій тощо. Під наочними методами навчання розуміються такі методи, при яких засвоєння навчального матеріалу знаходиться в істотній залежності від застосовуваних у процесі навчання наочного приладдя і технічних засобів. Наочні методи використовуються у взаємозв'язку зі словесними і практичними методами навчання.

Наочні методи навчання умовно можна підрозділити на дві великі групи:

- метод ілюстрацій припускає показ плакатів, таблиць, картин, карт, замальовок на дошці й ін.

Схеми оцінювання ДВНЗ «ХДАУ»**Шкала ECTS**

Сума балів	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		екзамен	залік
90 - 100	A	відмінно	зараховано
82 – 89	B	добре	
74 – 81	C		
64 – 73	D	задовільно	
60 – 63	E		
35 – 59	FX	незадовільно	не зараховано
1- 34	F		

14. Методичне забезпечення

1. Методичні рекомендації до лабораторно-практичних занять і самостійної роботи з дисципліни "Мікробіологія м'яса та м'ясопродуктів " для студентів біолого-технологічного факультету спеціальності 181 «Харчові технології» змістовна частина I. Херсон: ХДАУ, Колос, 2016. – 31 с.
2. Методичні рекомендації до самостійної роботи з дисципліни "Мікробіологія м'яса та м'ясопродуктів" для студентів біолого-технологічного факультету спеціальності 181 «Харчові технології». Херсон: ХДАУ, Колос, 2016. – 19 с.
3. Типова програма з "Мікробіології м'яса та м'ясних продуктів", К., „Аграрна освіта”, 2004.

15. Рекомендована література**Основна:**

1. Мікробіологія м'яса та м'ясопродуктів (практикум): навч.посібник./ Власенко В.В., Скибіцький В.Г., Власенко І.Г., Ібатулліна Ф.Ж., Козловська Г.В., Мельник М.В./- Вінниця: «Едельвейс і К», 2008. - 308с.
2. Санітарна мікробіологія сировини та продуктів тваринного походження. Корнелаева Р. П., Степаненко П.П., Павлова Є. В.,-М.: 2006.- 407с.
3. Ветеринарно-санітарна експертиза з основами технології і стандартизації продуктів тваринництва / Якубчак О.М., Хоменко В.І., Мельничук С.Д., Ковбасенко В.М., Кравців Р.Й.та ін. – К.: Біопром, 2005. – 800 с.

4. Семанюк В.І., Захарів О.Я. Мікробіологічні дослідження об'єктів довкілля, харчових продуктів тваринного походження, кормів. Методичні рекомендації для проведення лабораторних занять з курсу „Ветеринарна мікробіологія” – Львів 2004. - 54 с.

Додаткова:

1. Сидоров М.А., Корнелаева Р.М., Микробиология мяса и мясопродуктов. М., "Колос", 2000. – 252 с.
2. Ветеринарно-санітарний контроль на підприємствах м'ясної промисловості: Навч. посіб. для підготов. фахівців в аграр. вищ. навч. закл. III - IV рівнів акредитації із спец. "Ветеринар. медицина" / Р.Й. Кравців, П.І. Вербицький, Ю.І. Остап'юк. — Л.: Галиц. вид. спілка, 2002. — 367с.
3. Лабораторный практикум по микробиологии мяса и мясопродуктов /М.А.Сидоров, С.В. Нецепляев, Р.П. Корнелаева и др. – М.: Колос, 1996. 127с.
4. Ветеринарна мікробіологія /практикум для вузів/. /В.А Бортнічук., В.Г Скибіцький., Ф.Ж Ібатулліна.- К.: „Урожай”. 1993. – 207 с.
5. Мюих Г.Д., Заупе Х., Шрайтер М "Микробиология продуктов животного происхождения", Москва Агропромиздат 1985г. 592с.
6. Билетова Н.В., Карнелаева Р.П., "Санитарная микробиология" Москва 1980г. 352с.
7. Мельник М.В. Метод вказівки "Санітарно-мікробіологічний контроль на харчових підприємствах" для студентів спец. 6.130.200-Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва; 7.130.501-"Вет.медицина"; 8.130501-"Вет. медицина". Видавничий центр НУБіПу. 2009. 34 с.
8. Основні групи мікроорганізмів, які впливають на якість м'яса та м'ясних продуктів / Мельник М.В./ - текст лекції, Київ, 2006.

16. Інформаційні ресурси

<http://192.162.132.48:555/elektr%20pidr/vyrobni>

<https://www.pdaa.edu.ua/sites/default/files/visnyk/2017/01/16.pdf>

Мультимедійні програми:

1. Характеристика мікроорганізмів які впливають на якість м'яса та м'ясопродуктів.
2. Мікробіологія м'яса. Шляхи обсіменіння м'яса.
3. Мікробіологія ковбас та ковбасних виробів.
4. Мікробіологія баночних консервів.

