

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра епізоотології, мікробіології і вірусології

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан факультету харчових технологій та
управління якістю
продукції АПК
проф. Баль-Прилипка Л. В.
05 _____ 2023 р.



«СХВАЛЕНО»

на засіданні кафедри епізоотології, мікробіології
і вірусології

Протокол №4 від «17» квітня 2023 р.

Завідувач кафедри
доц. Мельник В. В.

”РОЗГЛЯНУТО ”

Гарант ОП «Харчові технології»
к.т.н., доц. Савченко О.А.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

„ МІКРОБІОЛОГІЯ РИБИ ТА МОРЕПРОДУКТІВ ”

Спеціальність 181 „Харчові технології”

Освітня програма Харчові технології

Факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК

Розробник: Мельник М.В. канд. вет. наук, доцент

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Мікробіологія риби та морепродуктів»

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень		
Галузь знань	18 «Виробництво та технології»	
Освітній ступінь	Бакалавр	
Спеціальність	181 „Харчові технології”	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Вибіркова за спеціальністю	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	2	
Форма контролю	Іспит	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	<i>Денна форма навчання</i>	<i>Заочна форма навчання</i>
Рік підготовки	4	
Семестр	8	
Лекційні заняття	10	
Лабораторні заняття	20	
Самостійна робота	90	
Індивідуальні завдання		
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних	3 год	

1. Мета, завдання та компетентності навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни „Мікробіологія риби та морепродуктів” 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 риби і рибних продуктів, а також ознайомлення з основами мікробіології технологічних процесів переробки риби.

Завдання:

- ознайомлення студентів з нормативними державними документами

регулювання діяльності в харчовій галузі щодо мікробіологічних процесів у рибних продуктах;

- ознайомлення студентів з основними групами первинної мікрофлори м'яса прісноводної і морської риби та особливостями зміни мікрофлори риби при її зберіганні;

- обґрунтування значення мікробіологічних процесів при виробництві, переробці та зберіганні рибних продуктів: охолодження, заморожування, соління, маринування, копчення, висушування, в'ялення, консервування тощо;

- ознайомлення студентів із патогенними та умовно-патогенними мікроорганізмами й основами профілактики харчових отруєнь при споживанні недоброякісної рибної продукції;

- вивчення мікробіологічних критеріїв показників якості прісноводної морської риби та промислових безхребетних.

У результаті вивчення дисципліни **студент повинен:**

ЗНАТИ:

- правила роботи і безпеки в мікробіологічній лабораторії;
- основні джерела мікробного забруднення риби і рибних продуктів;
- біологічні особливості певних видів (груп) мікроорганізмів, які впливають на якість риби;
- властивості мікроорганізмів, які викликають харчові токсикоінфекції і токсикози;
 - шляхи зниження бактеріального забруднення риби;
 - вплив технологічних режимів та умов обробки рибної сировини на кількісний і якісний склад мікрофлори;
 - принципи і методи санітарно-мікробіологічних досліджень, їх роль у системі забезпечення безпеки харчових продуктів;
- методики мікробіологічного дослідження риби і рибних продуктів згідно з діючими стандартами;
 - критерії мікробіологічної безпеки готових рибних виробів і санітарні норми продуктів з рибної сировини згідно з діючими стандартами.

ВМІТИ:

- відбирати зразки риби та рибних продуктів для бактеріологічного дослідження;
- проводити мікробіологічний контроль сировини, готової рибної продукції і морських безхребетних;
- володіти технікою бактеріоскопічних і бактеріологічних досліджень риби відповідно до діючих сучасних методик;
- виявляти та ідентифікувати збудників харчових отруєнь та інфекційних захворювань, які можуть бути у рибі-сировині, готовій продукції, рибних пресервах і консервах;
- здійснювати санітарно-мікробіологічний контроль стану виробництва;
- самостійно аналізувати результати проведених бактеріологічних досліджень риби та рибних продуктів та приймати правильні технічні рішення про стан продукції, яка контролюється та визначати шляхи її подальшого використання.

НАБУТТЯ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ:

Опанування дисципліни дозволяє забезпечити формування програмних компетентностей:

- інтегральна компетентність (ІК):

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми технічного і технологічного характеру, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов у виробничих умовах підприємств харчової промисловості та ресторанного господарства та у процесі навчання, що передбачає застосування теоретичних основ та методів харчових технологій.

- загальні компетентності (ЗК):

ЗК 1. Знання та розуміння предметної галузі та професійної діяльності.

ЗК 2. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

ЗК 3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 4. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

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

ЗК 6. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК 7. Здатність працювати автономно, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт

ЗК 8. Навички здійснення безпечної діяльності;

ЗК 9. Прагнення до збереження навколишнього середовища

фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

ФК 1. Здатність встановлювати морфологічні і фізіологічні особливості мікроорганізмів які впливають на якість та безпеку риби і рибних продуктів;

ФК 2. Здатність використовувати інструментарій, спеціальні пристрої, прилади, лабораторне обладнання та інші технічні засоби для проведення необхідних маніпуляцій під час виконання професійної діяльності.

ФК 3. Здатність дотримуватися правил охорони праці, біобезпеки, асептики та антисептики під час здійснення маніпуляцій з потенційно небезпечним біоматеріалом;

ФК 4. Здатність здійснювати відбір, пакування і пересилання зразків риби і рибних продуктів для лабораторних досліджень.

ФК 5. Здатність організувати та проводити контроль якості і безпечності рибної сировини, напівфабрикатів із застосуванням сучасних методів та нормативних актів;

ФК 6. Здатність забезпечувати якість і безпеку продукції на основі відповідних стандартів та у межах систем управління безпечністю харчових продуктів під час їх виробництва і реалізації.

ФК 7. Здатність оберігати довкілля від забруднення біоматеріалами

Програмні результати навчання (ПРН) ОП:

ПРН 1. Знати правила роботи в мікробіологічних лабораторіях та вимоги біобезпеки при маніпуляціях з мікроорганізмами.

ПРН 2. Знати основні шляхи і джерела обсіменіння риби-сирцю і рибних продуктів мікроорганізмами;

- ПРН 3. Володіти основними правилами відбору зразків риби, пакування транспортування в лабораторію
- ПРН 3. Володіти і грамотно використовувати термінологією збудників інфекційних хвороб риб, збудників харчових токсикозів і токсикоінфекцій.
- ПРН 4. Володіти методиками визначення мікробіологічних показників безпеки риби і рибних продуктів. Санітарно-показові мікроорганізми.
- ПРН 5. Здатність визначати відповідність показників якості сировини, напівфабрикатів і готової продукції нормативним вимогам за допомогою сучасних методів аналізу (або контролю);
- ПРН 6. Здатність забезпечувати якість і безпеку продукції на основі відповідних стандартів та у межах систем управління безпечністю харчових продуктів під час їх виробництва і реалізації.

2. Програма та структура навчальної дисципліни

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. МІКРОФЛОРА РИБИ-СИРЦЮ. ПАТОГЕННІ ТА УМОВНО-ПАТОГЕННІ МІКРООРГАНІЗМИ

Тема лекційного заняття 1. Вступ. Мікробіологія риби, як галузь промислової мікробіології. Зміст і завдання дисципліни, її місце у формуванні фахівців. Нормативні державні документи регулювання діяльності в харчовій галузі щодо мікробіологічних процесів у рибних продуктах, проведення мікробіологічних досліджень риби, рибних продуктів і морських безхребетних. **Мікрофлора риби-сирцю. Посмертні зміни риби та їх вплив на якість риби.**

Первинна мікрофлора м'яса риби. Особливості зміни мікрофлори риби при її зберіганні.

Зміст: Природна (фізіологічна) мікрофлора риби. Джерела мікробного забруднення риби. Мікробне обсіменіння, як показник санітарного стану водоймищ і вирощуваної риби. Вивчення основних стадій посмертних змін у риби: виділення слизу на поверхні тіла, залякання, автоліз, бактеріальне розкладання.

Тема лекційного заняття 2. Збудники харчових отруєнь. Хвороби риб.

Зміст: Етіологія та патогенез харчових отруєнь. Характеристика збудників харчових токсикоінфекцій (*Escherichia*, *Salmonella*, *Proteus*, *Yersinia*, *Shigella*, *Campylobacter*, *Citrobacter*, *Cl.perfringens* та ін.). Характеристика збудників харчових токсикозів (*Cl. botulinum*, *Vacillus cereus*, *Staphylococcus* та ін.). **Профілактика харчових отруєнь.**

Характеристика бактерій та вірусів, патогенних для риб: збудники геморагічної септицемії коропів (краснуха), віспи коропів, бронхіомікозу, фурункульозу, чуми шук, дерматомікозу, лімфоцитозу, вібриозу риб. Збудники інвазійних хвороб риб. Вивчення джерел обсіменіння риби збудниками інвазійних захворювань

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. МІКРОФЛОРА КОНСЕРВОВАНОЇ РИБИ, РИБНИХ КУЛІНАРНИХ ВИРОБІВ І НАПІВФАБРИКАТІВ

Тема лекційного заняття 3. Мікрофлора охолодженої та мороженої риби.

Зміст: Мікробіологічні основи обробки риби холодом. Зберігання риби під льодом, в охолодженій морській воді з додаванням антибіотиків. Вплив заморожування та розморожування на мікрофлору риби. Фази розмноження психрофільних мікроорганізмів при зниженій температурі. Зміна мікрофлори в динаміці при зберіганні риби. Види псування охолодженої і мороженої риби

Тема лекційного заняття 4. Мікрофлора солоної, маринованої, в'яленої, солоно-сушеної і копченої риби.

Зміст: мікробіологічні основи консервування риби сіллю; мікрофлора солі; Вади соленої риби. Вивчення мікробіологічних основ консервування риби в'яленням; вплив створених умов на життєдіяльність мікроорганізмів. Мікробіологічні основи коптіння; мікрофлора риби гарячого та холодного коптіння. Види псування соленої, копченої і вяленої риби.

Тема лекційного заняття 5. Мікрофлора рибних консервів, ікри, напівфабрикатів і кулінарних виробів. Рибні пресерви.

Зміст: методи теплової обробки продуктів; мікрофлора сировини та напівфабрикатів; мікрофлора допоміжних матеріалів та їх вплив на процеси мікробіологічного псування консервів; мікрофлора вмісту консервів до стерилізації і залишкова мікрофлора готових консервів. Види псування консервів. шляхи потрапляння мікроорганізмів у пресерви. Види псування пресервів. Вивчення мікрофлори рибного фаршу, вареної і жареної риби; готових продуктів, виготовлених із рибного фаршу. Санітарно-гігієнічні вимоги, при виробництві ікорних продуктів; джерела обсіменіння ікри мікроорганізмами.

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин							
	Денна форма				Заочна форма			
	усього	У тому числі			усього	У тому числі		
л		лаб	с.р	л		лаб	с.р	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<u>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. МІКРОФЛОРА РИБИ-СИРЦЮ. ПАТОГЕННІ ТА УМОВНО-ПАТОГЕННІ МІКРООРГАНІЗМИ</u>								
Тема 1. Вступ. Мікробіологія риби, як	26	2	4	20				

галузь промислової мікробіології. Зміст і завдання дисципліни, її місце у формуванні фахівців. Нормативні державні документи регулювання діяльності в харчовій галузі щодо мікробіологічних процесів у рибних продуктах. Мікрофлора риби-сирцю. Посмертні зміни риби та їх вплив на якість риби								
Тема 2. Збудники харчових отруєнь. Хвороби риб.	26	2	4	20				
Модуль 1			2					
Разом за змістовим модулем 1.	54	4	10	40				
<u>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. МІКРОФЛОРА КОНСЕРВОВАНОЇ РИБИ, РИБНИХ КУЛІНАРНИХ ВИРОБІВ І НАПІВФАБРИКАТІВ</u>								
Тема 3. Мікрофлора охолодженої та мороженої риби	20	2	2	16				
Тема 4. Мікрофлора солоної, маринованої, в'яленої, солоно-сушеної і копченої риби.	20	2	2	16				
Тема 5. Мікрофлора рибних консервів, ікри, напівфабрикатів і кулінарних виробів.	24	2	4	18				
Модуль 2	2		2					
Разом за змістовим модулем 2.	66	6	10	50				
ВСЬОГО ГОДИН	120	10	20	90				

4. Теми семінарських занять – не заплановані

5. Теми практичних занять – не заплановані

6. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ п/п	Зміст лабораторних занять	К-сть год
	<u>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1.</u> <u>МІКРОФЛОРА РИБИ-СИРЦЮ. ПАТОГЕННІ ТА УМОВНО-ПАТОГЕННІ МІКРООРГАНІЗМИ</u>	
1	Організація роботи, обладнання і техніка безпеки в лабораторіях для дослідження риби. Визначення ступеня свіжості прісноводної риби Зміст: Органолептичне дослідження живої риби (розтин риби: дослідження внутрішніх органів, проба варкою). Бактеріоскопія риби, визначення сірководню,	2

	величини рН, реакція на пероксидазу з екстрактом із зябрів, редуктазна проба.	
2	Санітарна оцінка риби при інфекційних та інвазійних хворобах Зміст: Аеромоноз риб:приготування мікроскопічних препаратів, посіви на живильні середовища. Дослідження риби на наявність личинок гельмінтів	2
3	Збудники харчових токсикозів і токсикоінфекцій Зміст: Вивчення морфологічних, культуральних та біологічних особливостей бактерій роду стафілококів, стрептококів, клостридії ботулінума. <i>сальмонела, ешерихій, протей</i> . Приготування препаратів, здійснення посівів на живильні середовища.	2
4	Проміжна атестація. Контроль знань за модулем 1	2
	<u>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2.</u> МІКРОФЛОРА КОНСЕРВОВАНОЇ РИБИ, РИБНИХ КУЛІНАРНИХ ВИРОБІВ І НАПІВФАБРИКАТІВ	
5	Мікробіологічний контроль якості охолодженої і замороженої риби. <i>Зміст:</i> візуальна оцінка, бактеріоскопія, бактеріологічні дослідження	2
6	Мікробіологічний контроль пряної і маринованої риби (бочкової) <i>Зміст:</i> основний мікробіологічний контроль пресервів: виявлення МАФАНМ, наявність бактерій групи кишкової палички, сальмонел.	2
	Контроль якості в'яленої і сушеної риби і копченої риби <i>Зміст:</i> визначення МАФАНМ, наявність бактерій групи кишкової палички, сальмонел, сульфїтредукуючих клостридій золотистого стафілокока і плісневих грибів	2
7	Мікробіологічний контроль рибних кулінарних виробів, напівфабрикатів та нерибних об'єктів промислу, які використовуються у кулінарному виробництві (краби, криветки, кальмари). <i>Зміст:</i> визначення к-сті МАФАНМ, наявності бактерій групи кишкової палички, золотистого стафілокока, протей, сульфїтредукуючих клостридій	2
8.	Мікробіологічний контроль рибних консервів і допоміжних матеріалів консервного виробництва <i>Зміст:</i> визначення к-сті МАФАНМ, наявності <u>споро</u> утворюючих мікроорганізмів, плісневих грибів	2
9	Проміжна атестація. Контроль знань за модулем 2	2
	<i>Всього</i>	20 год

7. Теми самостійної роботи

з дисципліни „*Мікробіологія риби та морепродуктів*”

№ п/п	<i>Назва теми</i>	К-сть годин
1	Кількісний та видовий склад мікрофлори і критерії для санітарної оцінки об'єктів зовнішнього середовища (вода, ґрунт, повітря). Роль мікроорганізмів в самоочищення водойм, ґрунту. Об'єкти зовнішнього середовища як джерело передачі збудників інфекційних хвороб	6
2	Біологічні властивості збудників псування риби та рибних продуктів: гнильні мікроорганізми, плісняві гриби, дріжджі, актиноміцети, молочнокислі бактерії і	6

	ін.	
3	Харчові токсикоінфекції мікробної природи (баціллюс цереус, клостридіум перфрингенс і бактерії роду протеус).	6
4	Харчові токсикози, що викликаються клостридіум ботулінум, токсигенними стафілококами, патогенними грибами. Умови і механізм виникнення харчових токсикозів. Джерела контамінації харчових продуктів збудниками інтоксикацій. Заходи профілактики.	6
5.	Джерела забруднення риби і рибних продуктів сальмонелами (сальмонелоносійстві). Методика бактеріологічного дослідження харчових продуктів на виявлення сальмонел.	6
6.	Санітарно-показові мікроорганізми. Їх роль при мікробіологічних дослідженнях об'єктів зовнішнього середовища і харчових продуктів	6
7.	Методи санітарно-мікробіологічного контролю на підприємствах рибної промисловості	6
8	Вплив санітарно - гігієнічних умов на кількісний і видовий склад мікрофлори свіжої та мороженої риби при зберіганні	6
9	Динаміка мікробіологічних процесів, що відбуваються при посолі риби. Джерела мікрофлори солоної риби. Види псування солоної риби	6
10	Пресерви. Фактори, що діють на мікроорганізми при цьому методі консервування рибопродуктів. Роль лактобактерій при виробництві цього виду рибних продуктів. Види псування	6
11	Умови розвитку мікроорганізмів в рибних консервах і викликані ними види псування. Методи мікробіологічного дослідження консервів до і після стерилізації.	6
12	Рибні напівфабрикати .Вплив ступеня свіжості сировини на якість фаршу. Мікрофлора замороженого фаршу.	6
13	Мікрофлора рибних кулінарних виробів (сосиски, фарширована риби, котлети, смажена риба і ін.). Види псування	6
14	Мікрофлора та мікробіологічний контроль нерибних об'єктів промислу, які використовуються у кулінарному виробництві (краби, криветки, кальмари).	6
15	Контроль якості риби і рибних продуктів на рибопереробних підприємствах і в торгівлі	6
	Всього	90

8. Зразки контрольних питань, тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами

Питання 1. Дати характеристику мікрофлори свіжовиловленої риби.

Питання 2. Посмертні зміни риби та їх вплив на якість риби. Первинна мікрофлора м'яса риби.

Питання 3. Особливості зміни мікрофлори риби при її зберіганні.

Питання 4. Фактори, які впливають на якість риби і рибних продуктів. Природна мікрофлора риби. Джерела мікробного забруднення риби.

Питання 5. Мікробне обсіменіння, як показник санітарного стану водоймищ і вирощуваної риби.

Питання 6. Характеристика хвороб риб бактеріальної і грибової природи

- Питання 7. Характеристика вірусних хвороб риб.
- Питання 8. Збудники харчових токсикоінфекцій.
- Питання 9. Характеристика збудників харчових токсикоінфекцій (*Escherichia*, *Salmonella*, *Proteus*, *Yersinia*, *Shigella*, *Campylobacter*, *Citrobacter*, *Cl.perfringens* та ін.).
- Питання 10. Етіологія харчових отруень. Патогенез харчових токсикоінфекцій.
- Питання 11. . Збудники харчових токсикозів. Характеристика збудників харчових токсикозів (*Cl. botulinum*, *Bacillus cereus*, *Staphylococcus* та ін.). Профілактика харчових отруень.
- Питання 12. Мікробіологічні основи обробки риби холодом. Мікрофлора охолодженої риби.
- Питання 13. Мікрофлора мороженої риби. Вплив заморожування та розморожування на мікрофлору риби.
- Питання 14. Фази розмноження психрофільних мікроорганізмів при зниженій температурі. Зміна мікрофлори в динаміці при зберіганні риби. Види псування охолодженої і мороженої риби.
- Питання 15. Мікрофлора солоної і маринованої риби. Пряне соління.
- Питання 16. Мікробіологічні основи консервування риби сіллю; мікрофлора солі; зміни мікрофлори під час соління риби.
- Питання 17. Вади соленої риби. Вплив оцтово-сольової ванни на мікрофлору риби; мікрофлора холодного і делікатесного рибного маринадів.
- Питання 18. Мікрофлора в'яленої і солоно-сушеної риби.
- Питання 19. Мікрофлора копченої риби.
- Питання 20. Мікробіологічні основи консервування риби в'яленням
- Питання 21. Мікробіологічні основи коптіння; мікрофлора риби гарячого та холодного коптіння. Вади копченої риби.
- Питання 22. Мікрофлора рибних консервів.
- Питання 23. Мікрофлора рибних пресервів. Види псування пресервів. .
- Питання 24. Мікрофлора допоміжних матеріалів та їх вплив на процеси мікробіологічного псування консервів;
- Питання 25. Мікрофлора вмісту консервів до стерилізації
- Питання 26. Залишкова мікрофлора готових консервів. Види псування консервів. шляхи потрапляння мікроорганізмів у пресерви.
- Питання 27. Мікрофлора ікри, санітарно-гігієнічні вимоги, при виробництві ікорних продуктів; джерела обсіменіння ікри мікроорганізмами.
- Питання 28. Мікрофлора рибних напівфабрикатів і кулінарних виробів.
- Питання 29. методи визначення стану свіжості прісноводної риби
- Питання 30. Санітарна оцінка риби при інфекційних хворобах.
- Питання 31. Мікробіологічний контроль якості охолодженої і замороженої риби.
- Питання 32. Мікробіологічний контроль пряної і маринованої риби (бочкової)
- Питання 33. Основний мікробіологічний контроль пресервів: виявлення МАФАНМ, наявність бактерій групи кишкової палички, сальмонел
- Питання 34. Контроль якості в'яленої і сушеної риби
- Питання 35. Мікробіологічний контроль риби гарячого і холодного коптіння
- Питання 36. Мікробіологічний контроль рибних кулінарних виробів.
- Питання 37. мікробіологічний контроль напівфабрикатів та нерибних об'єктів промислу, які використовуються у кулінарному виробництві (краби, криветки, кальмари).
- Питання 38. Характеристика галофільних мікроорганізмів
- Питання 39. Мікробіологічні дослідження мікрофлори допоміжних матеріалів, які використовуються у консервному виробництві
- Питання 40. Рибні пресерви, мікрофлора. Мікробіологічний контроль.
- Питання 41. Охарактеризувати вади соленої риби.
- Питання 42. Залишкова мікрофлора консервів, її вплив на збереженість консервів.
- Питання 43. Основний мікробіологічний контроль консервів.
- Питання 44. Додатковий мікробіологічний контроль консервів.
- Питання 45. Вади в'яленої риби, етіологічні чинники
- Питання 46. Вади консервів, причини, збудники

Питання 47. основний і додатковий мікробіологічний контроль ікри.

Питання 48. Охарактеризувати фактори, які впливають на ефективність стерилізації консервів.

Питання 49. Мікробіологічний контроль маринованої (бочкової) риби

Питання 50. Основні джерела мікрофлори солоної риби. Види псування солоної риби

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ			
ОС»БАКАЛАВР Спеціальність «Харчові технології»	Кафедра епізоотології, мікробіології і вірусології	ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № _____ З ДИСЦИПЛІНИ «Мікробіологія риби та морепродуктів»	Затверджую Зав. кафедри _____ Мельник В.В. _____ 2023 р.
1. Мікрофлора свіжо виловленої риби: природна мікрофлора риби. Джерела мікробного забруднення риби. Мікробне обсіменіння, як показник санітарного стану водоймищ і вирощуваної риби.			
2. Мікробіологічний контроль в'яленої рибної продукції			
Питання 1. Які мікроорганізми переважають у водоймах, в теплий період року ?		Питання 6. Назвіть бактерії, які спричиняють псування риби і рибних продуктів	
1	Мезофільні	1	Картопляна і сінна палички
2	Психрофільні	2	Псевдомонади
3	Термофільні	3	Ахромобактерії
4	Кріофільні	4	Усі перелічені
Питання 2. Назвіть збудників токсикоінфекцій		Питання 7. Збудниками інфекційних хвороб риб є:	
1	Сальмонела, ешерихія, протей	1	Віруси
2	Клостридії (Cl.perfringens)	2	Бактерії
3	Збудник туберкульозу	3	Гельмінти
4	Патогенні стрептококи, ентеротоксигенні стафілококи	4	Патогенні гриби
Питання 3. Розставте у відповідності до видів харчового отруєння такі визначення		Питання 8. За результатами редуцтазної проби риба вважається свіжою, якщо	
<i>А. Харчові токсикоінфекції</i>	1. Виникають при вживанні продуктів, які містять велику кількість токсинів збудника	1	Витяжка із риби із додаванням до неї метиленового синього знебарвиться через 40 хв.
<i>В. Харчові токсикози</i>	2. Виникають при вживанні продуктів, які містять велику кількість збудника	2	Витяжка із риби із додаванням до неї метиленового синього знебарвиться через 40 хв.–2,5год
<i>С. Мікотоксикози</i>	3. Виникають при вживанні продуктів, які містять неорганічні солі міді, свинцю, цинку .	3	Витяжка із риби із додаванням до неї метиленового синього знебарвиться через 2,5 год – 5 год або не знебарвиться
<i>Д. Харчові отруєння не бактеріального походження</i>	4. Це харчові отруєння, викликані токсинами, що виділяються деякими видами мікроскопічних грибів при їхньому розмноженні в харчових продуктах	4	Витяжка із риби із додаванням до неї метиленового синього знебарвиться через 10 хв
Питання 4. Які із названих стафілококів є патогенними?		Питання 9. Які методи досліджень застосовують при дослідженні живої риби?	
1	Епідермальний стафілокок	1	Органолептичні
2	Золотистий стафілокок	2	При необхідності –проба варки
3	Сапрофітний стафілокок	3	Обов'язково редуцтазна проба на свіжість
4	Усі перелічені	4	Визначають загальну кількість бактерій у м'язовій тканині, шляхом посіву на живильні середовища
Питання 5. Які ознаки характерні для вади консервів		Питання 10. Назвіть джерела появи мікробів в	

«плоско-кисле псування»?		ікрі	
1	Закисання продукту без деформації тари	1	Слиз на поверхні риби
2	Підвищення у консервних банках тиску, їх дно здувається внаслідок розвитку анаеробних спороутворюючих мікроорганізмів, може бути бомбаж	2	Промивні води, інвентар, повітря, сіль
3	Накопичення у консервах сірководню	3	Вміст кишечнику риби
		4	Усі перелічені

9. Методи навчання

- словесні (лекція, пояснення, дискусія, інструктаж, бесіда);
- наочні (демонстрація, ілюстрування, самостійне спостереження);
- практичні (лабораторна робота, практична робота).
- ілюстративні, дослідницькі.

10. Форми контролю

- поточний (опитування, тестування);
- рубіжний (модулі);
- підсумковий (залік).

11. Розподіл балів, які отримують студенти. Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамен та заліки у НУБіП України» (наказ про уведення в дію від 03.03.2021 р. протокол № 7)

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	Відмінно	Зараховано
74-89	Добре	
60-73	Задовільно	
0-59	Незадовільно	Не зараховано

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

12. НАВЧАЛЬНО - МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Санітарно-мікробіологічний контроль на харчових підприємствах / Мельник М.В./-- методичні вказівки до лабораторних занять, Київ, 2009.
2. Мельник М.В. Курс лекцій з дисципліни "Мікробіологія риби та рибних продуктів // ТОВ «Анва-Принт», 2009. – 115 с.
3. Основні групи мікроорганізмів, які впливають на якість м'яса та м'ясних продуктів / Мельник М.В./ - текст лекції, Київ, 2006.

4. 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.
5. Мельник М.В. Мікробіологічний контроль рибної кулінарії Методичні вказівки для студентів і магістрантів напряму підготовки «Харчові технології та інженерія». К.: - 2011 р. 33 с.
5. 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.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Базові:

1. Санітарна мікробіологія: навчальний посібник / Козловська Г.В., Мельник М.В. – Київ.:ТОВ «СІК ГРУП Україна». 2019.- 168 с.
2. Ветеринарно-санітарна мікробіологія: навчальний посібник /Козловська Г.В., Івченко В.М., Скибіцький В.Г. – Київ.: НУБіП України. 2019 – 419 с.
3. Наконечна М. Г., Петренко О. Ф., Постой В. П. Хвороби риб з основами рибництва // К.: Наук. світ, 2003. – 222 с.
4. "Основи ветеринарно-санітарного контролю в рибництві "- О.М.Давидов, Ю.Д.Темніханов / - Киев, Інкос, 2004.
5. Андрущенко А. І., Алимов С. І. Ставове рибництво: Підручник. – К.: Видавничий центр НАУ, 2008 – 636 с.: іл.
6. 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.
7. Рибне господарство: традиції та інновації. Вітчизняний та світовий досвід [Електронний ресурс] : наук.-допом. бібліогр. покажч. / [упоряд. Т. П. Фесун] ; Нац. ун-т харч. технол., Наук.-техн. б-ка. – Київ, 2021. – 221 с.
8. Грегірчак Н.М., Тетеріна С.М., Нечипор Т.М. Мікробіологія, санітарія і гігієна виробництв з основами НАССР: лабораторний практикум. НУХТ, 2018. - 274 с.

Допоміжні:

1. Закон України «Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини».
2. Закон України «Про захист населення від інфекційних хвороб» N 1645-III 6 квітня 2000 м. Київ [1645-14]
3. Збірник "Інструкція про порядок санітарно-технічного контролю консервів на виробничих підприємствах, оптових базах, в роздрібній торгівлі та на підприємствах громадського харчування". Київ, 2001 р.
4. ДСанПІН 197-2003 Державні санітарні правила і норми для підприємств і суден, що виробляють продукцію з риби та інших водних живих ресурсів
5. Нормативна документація, стандарти, СанПіН, Інструкції та ін.
6. Законодавча база <http://www.consumer-cv.gov.ua/zakonodavcha-baza-2/>

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. <http://www.npblog.com.ua/index.php/biologiya/bakteriyi-v-zhitti-ljudini.html>
2. <http://www.ukreferat.com/index.php?referat=10525>
3. <http://referatu.ucoz.ua/load/7-1-0-558>
4. Електронні безкоштовні посібники.
http://www.freebookcentre.net/medical_text_books_journals/epidemiology_ebooks_online_texts_download.html.
5. <http://www.consumer.gov.ua/> – сайт Держпродспоживслужби України;

6. <http://vetlabresearch.gov.ua/> – Державний науково-дослідний інститут з лабораторної діагностики та ВСЕ;