

**СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ****«ТЕХНІЧНА МІКРОБІОЛОГІЯ»**

Ступінь вищої освіти - Бакалавр
Спеціальність 181 Харчові технології
Освітня програма ««Харчові технології»»
Рік навчання 2 , семестр 4
Форма навчання денна, заочна
Кількість кредитів ЄКТС 4
Мова викладання українська

—
Лектор дисципліни
Контактна інформація
лектора (e-mail)
Сторінка дисципліни в
eLearn

Мельник Марія Василівна
m.melnyk@nubip.edu.ua

<http://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=986>

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Метою викладення дисципліни «Технічна мікробіологія» є пізнання студентами морфології, фізіології, генетики мікроорганізмів, їх ролі в кругообігу речовин у природі, а також вивчення основ мікробіології, що відіграють важливу роль у технології багатьох харчових виробництв. Для правильного проведення санітарно-мікробіологічного контролю необхідно освоїти особливості відповідних методик досліджень. Це досягається поєднанням теоретичного курсу та лабораторного практикуму і дозволить краще його засвоїти та ознайомитися з фактичним матеріалом на практиці.

Компетентності ОП:**- 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 використовувати інструментарій, спеціальні пристрої, прилади, лабораторне обладнання та інші технічні засоби для проведення необхідних маніпуляцій під час виконання професійної діяльності.

ФК 2. Здатність здійснювати відбір, пакування, фіксування і пересилання проб біологічного матеріалу для лабораторних досліджень.

ФК 3. Здатність організовувати і проводити лабораторні та спеціальні діагностичні дослідження й аналізувати їх результати.

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

ФК 7. Здатність застосовувати основні методи мікробіологічного контролю та санітарно-гігієнічного стану виробництва у професійній діяльності.

ФК 8. Здатність оберігати довкілля від забруднення біоматеріалами

Програмні результати навчання (ПРН): _____

ПРН 1. Володіти технікою мікробіологічних досліджень.

ПРН 2. Знати правила та вимоги біобезпеки при роботі в лабораторіях з біоматеріалом, потенційно-патогенними і патогенними мікроорганізмами.

ПРН 3. Володіти сучасними знаннями, щодо особливостей метаболізму у різних груп мікроорганізмів та шляхи його цілеспрямованого регулювання з метою одержання високоякісних продуктів;

ПРН 3. Володіти основними правилами відбору зразків води, ґрунту, повітря, продуктів харчування рослинного і тваринного походження для мікробіологічного дослідження;

ПРН 4. Здатність визначати відповідність показників якості сировини і готової продукції нормативним вимогам за допомогою сучасних методів аналізу (або контролю);

ПРН 5. Знати нормативи безпеки харчових продуктів за мікробіологічними показниками: санітарно-показові, потенційно-патогенні і патогенні мікроорганізми, мікроорганізми псування

ПРН 6. Застосовувати сучасні методи мікробіологічного контролю та санітарно – гігієнічні заходи на підприємствах харчової промисловості.

ПРН 7. Розуміти суть найважливіших біохімічних процесів, які викликаються мікроорганізмами, їх роль у мікробному псуванні харчових продуктів

ПРН 8. Опанувати основні принципи мікробіологічних виробництв, сучасні методи вдосконалення отримання промислових штамів мікроорганізмів.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/лабораторні/самостійні)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
4 семестр				
Модуль 1				
Тема 1. Визначення науки «мікробіологія», мета і завдання вивчення курсу «Технічна мікробіологія».	2/4/12	Знати основні задачі технічної мікробіології. Історичні етапи становлення мікробіології, її значення для харчової промисловості. Сучасний стан та перспективи розвитку технічної мікробіології. Вміти: користуватись світловим мікроскопом. Використовувати на практиці імерсійну, темнопольну, та	Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (у т.ч. на elean)	20

		фазово-контрасну мікроскопію.		
Тема 2. Морфологія, класифікація і загальна характеристика бактерій, актиноміцетів, грибів і дріжджів.	2/4/14	Знати: морфологію багатоклітинних та одноклітинних організмів. Принципи бінарної номенклатури, ультраструктуру бактеріальної клітини. Особливості будови плісеневих грибів, дріжджів, актиноміцетів, їх систематичне положення, способи розмноження, розповсюдження, значення у природі і народному господарстві. Вміти: готувати препарати для мікроскопії, використовуючи прості та складні методи фарбування; досліджувати бактерії у живому стані. Володіти технікою мікологічних досліджень	Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (у т.ч. на elean)	
Модуль 1.	2		Тестування (у т.ч. на elearn)	
Модуль 2				
Тема 3. Фізіологія і генетика мікроорганізмів	2/4/8	Знати – фізіологію мікроорганізмів. хімічний склад, механізм живлення, дихання, ріст і розмноження, культивування. Знати генетику мікроорганізмів, форми мінливості. Геном у прокариот, еукариот і вірусів. Селекція корисних форм мікроорганізмів. Генна інженерія, її роль в отриманні нових речовин, біопрепаратів мікроорганізмів. Вміти – володіти технікою бактеріологічних досліджень, виділяти «чисту культуру» мікроорганізмів, ідентифікувати мікроорганізми.	Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (у т.ч. на elean)	25
Тема 4. Вплив факторів навколишнього середовища на мікроорганізми. Основи консервування харчових продуктів.	2/4/8	Знати: особливості впливу на мікроорганізми фізичних, хімічних і біологічних факторів). - шляхи регулювання життєдіяльності мікроорганізмів при зберіганні харчових продуктів. Вміти: виділяти мікробів-антагоністів із ґрунту, визначати активність антибіотиків до мікробних культур, дію на бактерії високих та низьких температур, УФ променів, хімічних дезінфікуючих речовин і бактеріофагів. Визначати біохімічні властивості мікроорганізмів.	Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (у т.ч. на elean)	
Тема 5. Основи екології мікроорганізмів.	2/2/8	Знати: мікрофлору води, ґрунту, повітря, тіла тварини, людини; типи взаємовідносин бактерій з іншими організмами. Вміти: відбирати зразки води, ґрунту і повітря та здійснювати їх бактеріологічне дослідження; Аналізувати результати проведеної санітарно-мікробіологічної оцінки об'єктів зовнішнього середовища. - визначити роль мікроорганізмів в охороні	Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (у т.ч. на elean)	

		навколишнього середовища від забруднення.		
Модуль 2.	2		Тестування (у т.ч. на elearn)	
Модуль 3				
Тема 6. Найважливіші біохімічні процеси, які викликаються мікроорганізмами, їх роль у мікробному псуванні харчових продуктів. Використання у біотехнологічних виробництвах. Промислові штами мікроорганізмів і методи їх вдосконалення	2/2/8	Знати: окислювальні процеси, які здійснюються автотрофними і гетеротрофними бактеріями, кругообіг речовин у природі, значення процесів бродіння і гниття для харчової промисловості. -застосування мікроорганізмів у промисловості для отримання головних продуктів мікробного походження: мікробної біомаси і препаратів, виготовлених на її основі, а також ферментів, амінокислот; - отримання антибіотиків, вітамінів; - промислове одержання ферментів; - використання ферментів, вітамінів і антибіотиків у харчовій промисловості; - основи промислового синтезу білків. - виготовлення заквасок у спеціальних лабораторіях та виробничих умовах; Вміти виділяти та ідентифікувати елективні культури бактерій, які відіграють важливу роль у виробництві харчових продуктів: збудників молочнокислого, спиртового, маслянокислого і оцтовокислого бродіння та гнильного розпаду білкових речовин. Здійснювати мікробіологічний контроль бактеріальних заквасок.	Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (у т.ч. на elean)	25
Тема 7. Вчення про інфекцію та імунітет. Патогенні мікроорганізми	2/2/8	Знати: визначення понять "інфекція", "інфекційний процес", інфекційна хвороба". Патогенність та вірулентність. фактори патогенності, роль патогенних мікроорганізмів у формуванні інфекції; види імунітету. Види інфекції, стадії інфекційного процесу. Вміти: здійснювати санітарно-бактеріологічний контроль особистої гігієни працівників виробництва, досліджувати змиви з рук на наявність санітарно-показових мікроорганізмів.	Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (у т.ч. на elean)	
Тема 8. Основи мікробіологічного контролю виробництва харчових продуктів та санітарно – гігієнічні заходи на підприємствах харчової промисловості. Профілактика	1/2/9	Знати: принципи регламентування й контролю харчової продукції за мікробіологічними показниками якості й безпеки; - санітарно – гігієнічні заходи на підприємствах харчової промисловості; - джерела сторонньої мікрофлори, санітарно-показові мікроорганізми; - санітарні вимоги до води, повітря і обладнання; - гігієнічні вимоги до обслуговуючого персоналу; - дезінфекція в харчовій промисловості; - контроль санітарно – гігієнічного стану виробництва	Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (у т.ч. на elean)	

харчових захворювань		Вміти: здійснювати санітарно-мікробіологічний контроль на підприємствах харчової промисловості за мікробіологічними показниками якості й безпеки, відповідно до сучасних методик та інструкцій.		
Модуль 3.			Тестування (в.т.ч. на elearn)	
Всього за 4 семестр				70
Іспит				30
Всього за курс				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування під час модульних робіт та екзаменів заборонені (у т.ч. із використанням мобільних девайсів). Реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету).

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

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

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Базові:

1. Капрельянц, Л. В. Технічна мікробіологія : Підручник для студентів ВНЗ за проф. напрямом 6.0917 "Харчова технологія та інженерія" всіх спец. / Л. В. Капрельянц, Л. М. Пилипенко, А. В. Сторова, О. М. Кананихіна, С. М. Кобелева; Під ред. Л. В. Капрельянц. – Одеса : Друк, 2006. – 308 с.
2. Технічна мікробіологія /В.О.Коваленко, І.В.Цихановська, Т.А.Лазарева, А.А.Коваль, М.Г. Ілюха, О.В.Александров. Підручник для студ. вищих навч. закладів Харків, 2013
3. Технічна мікробіологія : Підручник. / Коваленко В. О., Цихановська І. В., Лазарева Т. А. , та інші //.-Х.: Світ Книг, 2016.-680 с.

4. Мікробіологія м'яса та м'ясопродуктів (практикум) /В.В.Власенко, В.Г.Скибіцький, І. Г. Власенко, Ф.Ж.Ібатулліна, Г.В.Козловська, М.В.Мельник/, Вінниця, «Едельвейс і К», 2008, 132 с.
5. В.Г. Скибіцький, В.В. Власенко, Г.В. Козловська, Ф.Ж. Ібатулліна, С.Г. Ташута, М.В. Мельник /Ветеринарна мікробіологія: Підручник (2-е вид., змін. і доп.)/ За ред. В.Г.Скибіцького, В.В.Власенка.- К.:Біо-Тест-Лаб., 2013.- 421с.
6. Ібатулліна Ф.Ж., Мікробіологія / Ф.Ж. Ібатулліна, Г.В. Козловська, М.В. Мельник, В.Г. Скибіцький. // Підручник для студентів вищих навчальних закладів освіти III-IV рівнів акредитації на пряму підготовки «Технологія виробництва та переробки продуктів тваринництва». К.: Нічлава. - 2015. - 486 с.
7. Ібатулліна Ф.Ж. Практикум з мікробіології / Ф.Ж. Ібатулліна, Г.В. Козловська, М.В. Мельник, В.Г. Скибіцький. // [Практикум] Протокол №4 від 26.10.2016 р. Вч.ради НУБіП України - К.: ЦП «Компринт», 2016. – 273 с.
8. Скибіцький В.Г. Ветеринарна мікробіологія / Скибіцький В.Г., Власенко В.В., Ібатулліна Ф.Ж., Козловська Г.В., Ташута С.Г., Мельник М.В. За редакц. Скибіцького В.Г., Власенка В.В. // Підручник «Ветеринарна мікробіологія» (2-е вид., змін. і доповнене. – К., : ЦП "Компринт". 2016. – 422 с.

Допоміжна:

1. Кравців Р.Й., О.Я.Захарів та ін.. Ветеринарна мікробіологія. Посібник для вищих навчальних закладів. Львів. Львівський національний університет вет.медицини та біотехнологій ім. С.З.Гжицького, 2007.-418с.
2. Баль-Прилипка Л.В. Технологія зберігання, консервування та переробки м'яса. К.:КВЦ, 2010 – 468 с.
3. Малигіна В.Д., О.А. Ракша-Слюсарєва та ін.. «Мікробіологія та фізіологія харчування».-К.6 Кондор, 2009.- 242 с.
4. Бортнічук В.А., Скибіцький В.Г., Ібатулліна Ф.Ж., «Практикум з ветеринарної мікробіології». Навчальний посібник. 2-ге вид.переробл. і доп.- Вінниця: Нова Книга, 2007.- 240 с.
5. 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. 2.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. 1. Технічна мікробіологія підручник. Електронний ресурс
<https://www.google.com.ua/технічна+мікробіологія>
2. Технічна мікробіологія, лабораторний практикум. Електронний ресурс 3.
<https://cardfile.onaft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/3353/2/Tekhnmikrobiolohiya.pdf>
3. <http://www.npblog.com.ua/index.php/biologiya/bakteriyi-v-zhitti-ljudini.html>
4. <http://www.ukrreferat.com/index.php?referat=10525>
5. <http://referatu.ucoz.ua/load/7-1-0-558>
6. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/> 6. <http://highwire.stanford.edu/>
 - електронні бібліотеки,
 - електронні бази даних