



Силабус курсу Технічна мікробіологія

Ступінь вищої освіти – бакалавр

галузь знань – G «Інженерія, виробництво та будівництво»

спеціальність – G13 «Харчові технології»

освітньо-професійна програма – «Харчові технології та продовольство»

Кількість кредитів: 5

Мова викладання: українська

Керівник курсу

ПП

к.е.н., доцент

Пиріг Галина Ігорівна

Контактна
інформація

- h.pyrih@wunu.edu.ua
- galina_p_9@ukr.net
- +380673535002

Опис дисципліни

Метою вивчення дисципліни є: вивчення основ мікробіології, що лежать в основі технологій багатьох харчових виробництв. Вони є фундаментом сучасних знань у цих галузях, оскільки тісно пов'язані з життєдіяльністю мікроорганізмів і немислимі без мікробіологічного контролю сировини, напівфабрикатів і готової продукції. Для правильного ведення мікробіологічного контролю необхідно освоїти своєрідну методику досліджень. Це досягається поєднанням теоретичного курсу та лабораторного практикуму і дозволить краще його засвоїти та ознайомитися з фактичним матеріалом на практиці.

Завданням дисципліни є: вивчення морфології, фізіології, генетики та екології мікроорганізмів; вивчення взаємовідносин мікроорганізмів між собою та іншими організмами; вивчення найважливіших біохімічних процесів, які проходять за участю мікроорганізмів; вивчення мікробіологічних процесів, які мають місце при зберіганні та переробці харчової сировини; вивчення факторів патогенності у мікроорганізмів та механізмів протиінфекційного захисту; освоєння основних методів контролю мікробіологічного та санітарно-гігієнічного стану виробництва. вивчення основних законів хімічних перетворень.

Найменування та опис компетентностей, формування котрих забезпечує вивчення дисципліни:

ЗК 1. Знання і розуміння предметної області та професійної діяльності. ЗК 2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 5. Здатність до пошуку та аналізу інформації з різних джерел. ЗК 7. Здатність працювати в команді.

ЗК 8. Здатність працювати автономно.

ЗК 9. Навички здійснення безпечної діяльності.

ЗК 10. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

ФК 3. Здатність організувати та проводити контроль якості і безпеки сировини, напівфабрикатів та харчових продуктів із застосуванням сучасних методів.

ФК 14. Здатність використовувати фундаментальні, професійно-профільовані знання і практичні навички для розроблення нових та удосконалення існуючих харчових технологій, а саме: знання закономірностей перебігу складних хімічних реакцій при виробництві та зберіганні харчових продуктів; розуміння взаємозв'язку між будовою речовин та властивостями неорганічних та органічних сполук; законів кінетики та термодинаміки процесів; утворення колоїдних систем; біохімічних, мікробіологічних та фізико-хімічних перетворень у різних галузях харчових виробництв та основ технологічних процесів.

ФК 15. Здатність обґрунтувати раціональний та економічно вигідний шлях збагачення харчових продуктів функціональними інгредієнтами на базі знання теоретичних основ процесів і проведення експериментальних досліджень.

Вивчення курсу “Технічна мікробіологія” передбачає наявність систематичних та ґрунтовних знань із суміжних курсів (хімії, математики), цілеспрямованої роботи над вивченням спеціальної літератури, активної роботи на лекціях та практичних заняттях, самостійної роботи та виконання індивідуальних завдань.

Результати навчання:

ПРН 2. Виявляти творчу ініціативу та підвищувати свій професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти.

ПРН 4. Проводити пошук та обробку науково-технічної інформації з різних джерел та застосовувати її для вирішення конкретних технічних і технологічних завдань.

ПРН 6. Знати і розуміти основні чинники впливу на перебіг процесів синтезу та метаболізму складових компонентів харчових продуктів і роль нутрієнтів у харчуванні людини.

ПРН 11. Визначати відповідність показників якості сировини, напівфабрикатів і готової продукції нормативним вимогам за допомогою сучасних методів аналізу (або контролю).

ПРН 18. Мати базові навички проведення теоретичних та/або експериментальних наукових досліджень, що виконуються індивідуально та/або у складі наукової групи.

ПРН 19. Підвищувати ефективність роботи шляхом поєднання самостійної та командної роботи.

ПРН 28. Застосовувати знання закономірностей перебігу складних хімічних реакцій при виробництві та зберіганні харчових продуктів; розуміння взаємозв'язку між будовою речовин та властивостями неорганічних та органічних сполук; законів кінетики та термодинаміки процесів; утворення колоїдних систем; біохімічних, мікробіологічних та фізико-хімічних перетворень у різних галузях харчових виробництв, основ технологічних процесів для розробки нових прогресивних технологій та удосконалення діючих

Структура курсу

Години (лек. / пр.)	Тема	Результати навчання	Завдання
Змістовий модуль I. Загальна мікробіологія. Основи морфології та систематики мікроорганізмів.			
2 / 2	Тема 1. Вступ. Предмет мікробіологія, об'єкт, мета, завдання, історія становлення.	Виявляти творчу ініціативу та підвищувати свій професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти. Мати базові навички проведення теоретичних та/або експериментальних наукових досліджень, що виконуються індивідуально та/або у складі наукової групи. Підвищувати ефективність роботи шляхом поєднання самостійної та командної роботи.	Опитування
2 / 2	Тема 2. Морфологія, будова, класифікація бактерій.	Проводити пошук та обробку науково-технічної інформації з різних джерел та застосовувати її для вирішення конкретних технічних і технологічних завдань.	Опитування
2 / 2	Тема 3. Систематика мікроорганізмів.	Знати і розуміти основні чинники впливу на перебіг процесів синтезу та метаболізму складових компонентів харчових продуктів і роль нутрієнтів у харчуванні людини.	Тести Поточне опитування
2 / 2	Тема 4. Плісняві гриби і дріжджі. Морфологія актиноміцетів.	Визначати відповідність показників якості сировини, напівфабрикатів і готової продукції нормативним вимогам за допомогою сучасних методів аналізу (або контролю).	Тести Поточне опитування
2 / 2	Тема 5. Віруси.	Застосовувати знання закономірностей перебігу складних хімічних реакцій при виробництві та зберіганні харчових продуктів; розуміння взаємозв'язку між будовою речовин та властивостями неорганічних та органічних сполук; законів кінетики та термодинаміки процесів; утворення колоїдних систем; біохімічних, мікробіологічних та фізико-	Тести Поточне опитування

хімічних перетворень у різних галузях харчових виробництв, основ технологічних процесів для розробки нових прогресивних технологій та удосконалення діючих

Змістовий модуль II. Основи фізіології, генетики і селекції та екологія мікроорганізмів

2 / 2	Тема 6. Фізіологія та генетика мікроорганізмів	Застосовувати знання закономірностей перебігу складних хімічних реакцій при виробництві та зберіганні харчових продуктів; розуміння взаємозв'язку між будовою речовин та властивостями неорганічних та органічних сполук; законів кінетики та термодинаміки процесів; утворення колоїдних систем; біохімічних, мікробіологічних та фізико-хімічних перетворень у різних галузях харчових виробництв, основ технологічних процесів для розробки нових прогресивних технологій та удосконалення діючих	Тести, усне опитування.
2/2	Тема 7. Вплив факторів зовнішнього середовища на бактерії, віруси і гриби. Екологія мікроорганізмів.	Мати базові навички проведення теоретичних та/або експериментальних наукових досліджень, що виконуються індивідуально та/або у складі наукової групи. Підвищувати ефективність роботи шляхом поєднання самостійної та командної роботи.	Тести, усне опитування.

Змістовний модуль III. Найважливіші біохімічні процеси, які викликаються мікроорганізмами.

2/2	Тема 8. Перетворення сполук вуглецю (карбону).	Застосовувати знання закономірностей перебігу складних хімічних реакцій при виробництві та зберіганні харчових продуктів; розуміння взаємозв'язку між будовою речовин та властивостями неорганічних та органічних сполук; законів кінетики та термодинаміки процесів; утворення колоїдних систем; біохімічних, мікробіологічних та фізико-хімічних перетворень у різних галузях харчових виробництв, основ технологічних процесів для розробки	Тести, усне опитування
-----	--	--	------------------------

		нових прогресивних технологій та удосконалення діючих	
	Тема 9. Окиснювальні процеси, що здійснюють гетеротрофні бактерії.	Застосовувати знання закономірностей перебігу складних хімічних реакцій при виробництві та зберіганні харчових продуктів; розуміння взаємозв'язку між будовою речовин та властивостями неорганічних та органічних сполук; законів кінетики та термодинаміки процесів; утворення колоїдних систем; біохімічних, мікробіологічних та фізико-хімічних перетворень у різних галузях харчових виробництв, основ технологічних процесів для розробки нових прогресивних технологій та удосконалення діючих	Тести, усне опитування
	Тема 10. Анаеробні процеси перетворення вуглеводів.	Мати базові навички проведення теоретичних та/або експериментальних наукових досліджень, що виконуються індивідуально та/або у складі наукової групи. Підвищувати ефективність роботи шляхом поєднання самостійної та командної роботи.	Тести, усне опитування
2/	Тема 11. Джерела азотистого живлення для бактерій.	Визначати відповідність показників якості сировини, напівфабрикатів і готової продукції нормативним вимогам за допомогою сучасних методів аналізу (або контролю).	Тести
	Тема 12. Промислові штами мікроорганізмів і методи їх вдосконалення. Бактеріальні закваски.	Визначати відповідність показників якості сировини, напівфабрикатів і готової продукції нормативним вимогам за допомогою сучасних методів аналізу (або контролю).	Тести, усне опитування
	Тема 13. Інфекція, імунітет. Патогенні мікроорганізми та харчові захворювання мікробного походження.	Визначати відповідність показників якості сировини, напівфабрикатів і готової продукції нормативним вимогам за допомогою сучасних методів аналізу (або контролю).	Тести, усне опитування
	Тема 14. Мікробіологічний контроль та санітарно-	Мати базові навички проведення теоретичних та/або експериментальних наукових досліджень, що виконуються	Тести, усне опитування

	гігієнічні заходи на підприємствах харчової промисловості.	індивідуально та/або у складі наукової групи. Підвищувати ефективність роботи шляхом поєднання самостійної та командної роботи.	
	Тема 15. Мікрофлора харчових продуктів рослинного і тваринного походження.	Визначати відповідність показників якості сировини, напівфабрикатів і готової продукції нормативним вимогам за допомогою сучасних методів аналізу (або контролю).	Усне опитування

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Довідник користувача ЄКТС [Електронний ресурс]. URL: http://mdu.in.ua/Ucheb/dovidnik_koristuvacha_ekts.pdf (дата звернення: 04.11.2017).
2. Закон України «Про вищу освіту» [Електронний ресурс]. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18> (дата звернення: 04.11.2017).
3. Закон України «Про освіту» [Електронний ресурс]. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2145-19> (дата звернення: 04.11.2017).
4. Національна рамка кваліфікацій. <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-p>.
5. Постанова Кабінету Міністрів України від 30 грудня 2015 р. № 1187 «Ліцензійні умови провадження освітньої діяльності закладів освіти» (в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 10 травня 2018 р. № 347) [Електронний ресурс]. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/347-2018-p> (дата звернення: 04.08.2018).
5. Рекомендації до структури і змісту робочої програми навчальної дисципліни. Додаток 2 до листа МОН України від 9.07.2018 №1/9-434. 11
6. Стандарти і рекомендації забезпечення якості на європейському освітньому просторі. URL: http://www.britishcouncil.org.ua/sites/default/files/standards-and-guidelines_for_qa_in_the_ehea_2015.pdf (дата звернення: 04.11.2017).
7. Гудзь С.П. Мікробіологія: практикум, тести / Гудзь С.П., Гнатуш С.О., Білінська І.С. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2012. 228 с.
8. Данилейченко В.В. Мікробіологія з основами імунології. / В.В. Данилейченко, Й.М. Федечко. – К.: Медицина, 2019 – 2-е вид., перероб. і доп. – 376с.
9. Люта В.А. Мікробіологія з технікою мікробіологічних досліджень, вірусологія та імунологія / В.А. Люта, О.В. Кононов: – К.: «Медицина», 2018. – 576с.
10. Пирог Т.Я. Загальна мікробіологія / Т.Я Пирог. – К. : НУ- ХТ, 2004. – 471с.
11. Технічна мікробіологія : підруч. / В.О. Коваленко, І.В. Цихановська, Т.А. Лазарева та ін. Харків : Світ Книг, 2013. 679.

Політика оцінювання

- **Політика щодо дедайлнів та перескладання:** Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (–10 балів). Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
- **Політика щодо академічної доброчесності:** Дотримання академічної доброчесності студентами передбачає самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання. Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування. За порушення академічної доброчесності передбачене повторне проходження оцінювання.
- **Політика щодо відвідування:** Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання, за яке нараховуються бали. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбутись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

Оцінювання

Критерії, форми поточного та підсумкового контролю

Підсумковий бал (за 100-бальною шкалою) з дисципліни визначається як середньозважена величина, залежно від питомої ваги кожної складової залікового кредиту:

Для екзамену. %

Модуль 1		Модуль 2		Модуль 3 (тренінг)	Модуль 4 (самостійна робота)	Модуль 5 (екзамен)
10%	10%	10%	10%	5%	15%	40%
Усне опитування, тестування, розв'язування задач. <i>Оцінка визначається як середнє арифметичне оцінок отриманих на практичних заняттях</i>	Письмова робота	Усне опитування, тестування, розв'язування задач. <i>Оцінка визначається як середнє арифметичне оцінок отриманих на практичних заняттях</i>	Письмова робота	Участь у тренінгах. <i>Оцінка за виконання завдання під час тренінгу</i>	Реферат. 1. Тести <i>Оцінка за виконання тестових завдань та відповіді на теоретичні питання</i>	20 тестів по 1 балу Теоретичне питання – 10 балів 3. Задачі 10 балів

Шкала оцінювання:

За шкалою ЗУНУ	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90–100	Відмінно	A (відмінно)
85–89	Добре	B (дуже добре)
75–84		C (добре)
65–74	Задовільно	D (задовільно)
60–64		E (достатньо)
35–59	незадовільно	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)
1–34		F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)

