



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«МІКРОСТРУКТУРНИЙ АНАЛІЗ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ»

Рівень вищої освіти: Перший (бакалаврський)

Спеціальність: 181 «Харчові технології»

ОПП «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції»

Рік навчання: 3-й, семестр 5-й

Кількість кредитів ECTS: 5 кредитів

Назва кафедри: Біоінженерії, біо- та харчових технологій

Мова викладання: українська

Лектор курсу

к.т.н., доц. Коляновська Людмила Миколаївна

Контактна інформація лектора (e-mail)

kolianovska73@gmail.com

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Мікроструктурний аналіз харчових продуктів» є вибірковою компонентою ОПП.

Загальний обсяг дисципліни 150 год.: лекції – 26 год.; практичні заняття – 24 год., самостійна робота – 100 год.

Формат проведення: лекції, практичні заняття, консультації. Підсумковий контроль – залік.

При вивченні даної дисципліни можуть використовуватися знання, отримані з таких дисциплін: «Органічна та аналітична хімія», «Фізична і колоїдна хімія».

Основні положення навчальної дисципліни можуть застосовуватися при вивченні таких дисциплін: «Ідентифікація і методи виявлення фальсифікації харчової продукції».

Призначення навчальної дисципліни

Сучасний рівень розвитку харчової промисловості потребує від фахівців глибоких теоретичних знань і практичних навичок в області мікроструктурного аналізу харчових продуктів. Знання мікроструктур це еволюційне відкриття в області харчової технології. На ньому базуються і принципи поєднання структур, і технологічні особливості виробництва та обробки продукції, і засвоєння організмом людини продуктів на мікронутрієнтному рівні.

Дисципліна спрямована на вивчення та набуття студентами знань і практичних навичок у сфері управління технологіями та якістю харчових продуктів за мікроструктурними показниками.

Мета вивчення навчальної дисципліни

Мета вивчення навчальної дисципліни «**Мікроструктурний аналіз харчових продуктів**» полягає у вивченні мікроструктур та компонентів харчових продуктів на мікроскопічному рівні з метою розуміння та оцінки їхньої якості, безпеки та харчової цінності.

Завдання вивчення дисципліни

Завдання дисципліни: надати майбутнім фахівцям необхідних фундаментальних теоретичних знань та практичних навичок, що допомагають зрозуміти зв'язок між структурою і властивостями продуктів, оцінити якість продуктів харчування, досліджуючи їхню мікроструктуру, дослідити функціональні властивості, визначати харчову цінність, визначати безпеку та гігієну, в т.ч. виявляти мікроорганізми, патогенні бактерії, цвілеві гриби, фізичні дефекти та інші домішки, які можуть становити ризик для здоров'я.

ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ, ЯКИХ НАБУВАЄ ЗДОБУВАЧ ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен володіти інтегральною, загальними та фаховими компетентностями, зокрема:

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):

- ЗК1. Знання і розуміння предметної області та професійної діяльності.
- ЗК2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК4. Навички використання інформаційних та комунікаційних технологій.
- ЗК5. Здатність до пошуку та аналізу інформації з різних джерел.
- ЗК6. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
- ЗК7. Здатність працювати в команді.
- ЗК8. Здатність працювати автономно.
- ЗК9. Навички здійснення безпечної діяльності.
- ЗК16. Уміння розв'язувати поставлені задачі та приймати відповідні обґрунтовані рішення.
- ЗК17. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

Спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК 3 (ФК 3). Здатність організувати та проводити контроль якості і безпечності сировини, напівфабрикатів та харчових продуктів із застосуванням сучасних методів.

СК 4 (ФК 4). Здатність забезпечувати якість і безпеку продукції на основі відповідних стандартів та у межах систем управління безпечністю харчових продуктів під час їх виробництва і реалізації.

СК 8 (ФК 8). Здатність проводити дослідження в умовах спеціалізованих лабораторій для вирішення прикладних задач.

СК 10 (ФК 10). Здатність розробляти проекти нормативної документації з використанням чинної законодавчої бази та довідкових матеріалів.

СК 14 (ФК 14). Мати базові знання у галузі метрології, стандартизації, сертифікації, інженерної безпеки для забезпечення відповідного рівня якості та безпечності на потужностях для виробництва та обігу харчових продуктів.

СК 15 (ФК 15). Здатність застосовувати професійно-профільні знання для впровадження нових і удосконалення існуючих методів ідентифікації харчової продукції та попередження фальсифікації.

СК 17 (ФК 17). Здатність організувати систему контролю якості та безпеки продовольчої сировини, напівфабрикатів та харчових продуктів, розробляти заходи, спрямовані на попередження виникнення ризиків і контролю під час виробництва харчової продукції.

ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

ПРН 3. Уміти застосовувати інформаційні та комунікаційні технології для інформаційного забезпечення професійної діяльності та проведення досліджень прикладного характеру.

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

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

ПРН 15. Дотримуватися правил техніки безпеки та проводити технічні та організаційні заходи щодо організації безпечних умов праці під час виробничої діяльності.

ПРН 17. Мати базові навички проведення теоретичних та/або експериментальних наукових досліджень, що виконуються індивідуально та/або у складі наукової групи.

ПРН 20. Вміти доносити результати діяльності до професійної аудиторії та широкого загалу з метою донесення ідей, проблем, рішень і власного досвіду у сфері харчових технологій.

ПРН 28. Впроваджувати нові методи контролю якості продукції та контролювати стан контрольно-вимірювальних приладів та устаткування.

ПРН 29. Проводити оцінювання показників якості продукції відповідно до діючих вимог та міжнародних, виявляти порушення та запроваджувати заходи для їх усунення із відповідним оформленням документів.

ПЛАН ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п	Назви теми	Форми організації навчання та кількість годин		Самостійна робота, кількість годин
		лекційні заняття	практичні заняття	
1	Тема 1. Історія розвитку мікроскопів.	2	2	6
2	Тема 2. Розвиток мікроскопічних досліджень.	2	2	6
3	Тема 3. Поняття про структури.	2	2	6
4	Тема 4. Методи мікроструктурного аналізу.	2	2	6
5	Тема 5. Мікроструктурний аналіз овочів та фруктів.	2	2	6
6	Тема 6. Мікроструктурний аналіз злаків.	2	2	6
7	Тема 7. Мікроструктурний аналіз молокопродукції.	4	2	7
8	Тема 8. Мікроструктурний аналіз м'ясопродукції сільськогосподарських тварин.	2	2	7
9	Тема 9. Мікроструктурний аналіз м'ясопродукції сільськогосподарської птиці.	2	2	7
10	Тема 10. Мікроструктурний аналіз рибопродукції.	2	2	7
11	Тема 11. Нанотехнології – молекулярно-атомний рівень структурного аналізу.	2	2	7
12	Тема 12. Молекулярна кухня як спосіб використання властивостей наноструктур в харчовому виробництві.	2	2	7
Разом		24	24	78

Самостійна робота здобувача вищої освіти

Самостійна робота здобувача організовується шляхом видачі індивідуального переліку питань і практичних завдань з кожної теми, які не виносяться на аудиторне опрацювання та виконання індивідуального творчого завдання (гугл-презентації).

Самостійна робота здобувача є одним із способів активного, цілеспрямованого набуття нових для нього знань та умінь. Вона є основою його підготовки як фахівця, забезпечує набуття ним прийомів пізнавальної діяльності, здатність вирішувати наукові та практичні завдання.

Виконання здобувачем самостійної роботи передбачає за необхідності, отримання консультацій або допомоги відповідного фахівця. Навчальний матеріал навчальної дисципліни, передбачений робочою програмою для

засвоєння здобувачем у процесі самостійної роботи, виноситься на поточний і підсумковий контроль поряд з навчальним матеріалом, який опрацьовувався під час аудиторних занять. Організація самостійної роботи здобувачів передбачає: планування обсягу, змісту, завдань, форм і методів контролю самостійної роботи, розробку навчально-методичного забезпечення; виконання здобувачем запланованої самостійної роботи; контроль та оцінювання результатів, їх систематизацію, оцінювання ефективності виконання здобувачем самостійної роботи.

Індивідуальні завдання здобувач виконує самостійно під керівництвом викладача згідно з індивідуальним навчальним планом.

У випадку реалізації індивідуальної освітньої траєкторії здобувача заняття можуть проводитись за індивідуальним графіком.

Види самостійної роботи

№ з/п	Вид самостійної роботи	Години	Терміни виконання	Форма та метод контролю
1	Опрацювання питань, що виносяться на самостійне вивчення	30	Протягом вивчення дисципліни	Усне та письмове опитування
2	Підготовка до лекційних та практичних занять	20	щотижнево	Усне та письмове опитування
3	Підготовка індивідуальних питань з тематики дисципліни	15	щотижнево	Усне та письмове опитування
4	Індивідуальні творчі завдання (виконання презентації за заданою проблемною тематикою)	15	1 раз на семестр	Обговорення, виступ з презентацією, усний захист
5	Підготовка до тестування	20	2 рази на семестр	Тестування
Разом		100		

Індивідуальні завдання здобувач виконує самостійно під керівництвом викладача згідно з індивідуальним навчальним планом.

У випадку реалізації індивідуальної освітньої траєкторії здобувача заняття можуть проводитись за індивідуальним графіком.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Кравців Р.Й., Гачок Ю.Р. Довідник лабораторних досліджень молока і молочних продуктів. Львів, 2005. 618 с.

2. Коцюмбас І.Я. Експертиза напівфабрикатів м'ясних та м'ясо-рослинних січених мікроструктурним методом: методичні рекомендації / І.Я. Коцюмбас, Г.І. Коцюмбас, О.М. Щебенцовська. Л., 2011. 80 с.

3. Позняковський В.М. Гігієнічна якість та безпека харчових продуктів. К.: Урожай, 2005. 183 с.
4. Антонова А.В. Методи дослідження м'яса і м'ясних продуктів. К.: Колос, 2004. 571 с.
5. Дубініна А.А. Токсичні речовини у харчових продуктах та методи їх визначення К.: Професіонал, 2007. 375 с.
6. Яремчук О.С., Бондар М.М. Мікроструктурний аналіз харчових продуктів. Методичні рекомендації до практичних занять для підготовки здобувачів факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва та ветеринарії денної та заочної форми навчання галузі знань 18 Виробництво та технології, спеціальності 181 Харчові технології другого (магістерського) освітнього рівня. Вінниця, 2021. 75 с.

Додаткова література

1. Андрощук П.О., Ямчук А.В., Березняк Н.В., Кваша Т.К. та ін. Нанотехнології у XXI столітті: стратегічні пріоритети та ринкові підходи до впровадження. Монографія. К.: УкрІНТЕІ, 2011. 275 с.
2. Гончар Л.М. Використання наноматеріалів у технології вирощування пшениці озимої сорту Національна. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2009. № 4. С. 185-188.
3. Іванів М., Коцюмбас І., Коцюмбас Г., Рудик Г., Щебенцовська О. Напівфабрикати м'ясні та м'ясо-рослинні січені. Визначення складників мікроструктурним методом: ДСТУ 7063:2009. [Чинний від 2009-10-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2009. 10 с.
4. Малишев В.В., Лукашенко Т.Ф., Липова Л.А., Сущенко А.М. Нанотехнології та підготовка сучасного інженера в світлі реалізації принципів і завдань Болонського процесу. Освіта регіонів. 2011. № 5. С. 52-58.
5. Пономарьов П.Х. Безпека харчових продуктів та продовольчої сировини К.: Лібра, 1999. 272с.
6. Щебенцовська О. М. Морфологічні особливості поверхні м'язів за низьких температурних режимів зберігання. Науковий вісник ЛНУВМБ імені С. З. Гжицького. Серія «Харчові технології». 2013. Т. 15, № 1 (55). С. 204–207.
7. Щебенцовська О. М., Драчук У. Р. Розробка та апробація імуноензимного методу аналізу виявлення білків сої у м'ясних виробах. Продовольчі ресурси. Збірник наукових праць. Серія «Технічні науки». 2015. № 4. С. 103–109.

8. Щебентовська О. М. Структурні зміни м'язової тканини курей у процесі автолізу та їх кореляційний зв'язок із коефіцієнтом активності біоспектів. *Біологія тварин (The animal biology)*. 2014. Т. 16, № 2. С. 162-170.

Інформаційні ресурси

1. Державний реєстр Міністерства аграрної політики та продовольства України сортів рослин, придатних для поширення, Київ чинний станом на 09-10-2018. URL:<http://sops.gov.ua/uploads/page/5bbdf6a297647.pdf>

2. Постанова Кабінету Міністрів України «Про доповнення переліку харчових добавок, дозволених для використання у харчових продуктах» № 143 від 11.02.2000. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/143-2004-%D0%BF>

3. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження переліку харчових добавок, дозволених для використання у харчових продуктах» № 12 від 04.01.1999 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/12-99-%D0%BF>.

4. Постанова Кабінету Міністрів України «Про внесення змін до переліку харчових добавок, дозволених для використання у харчових продуктах» № 342 від 17.02.2000 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/342-2000-%D0%BF>

5. Постанова Кабінету Міністрів України «Про внесення змін до переліку харчових добавок, дозволених для використання у харчових продуктах» № 1140 від 21.07.2000 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1140-2000-%D0%BF>.

6. Санітарні Правила і Норми по застосуванню харчових добавок. Наказ МОЗ України. – № 222 від 23.03.1996 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0715-96>

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ТА ВИМОГИ ДО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

У кінці семестру, здобувач вищої освіти може набрати до 60% підсумкової оцінки за виконання всіх видів робіт, що виконуються протягом семестру, до 10% за показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності і до 30% підсумкової оцінки – за результатами підсумкового контролю.

Розподіл балів за видами навчальної діяльності

№ з/п	Вид навчальної діяльності	Бали
		Д.ф.н.
Атестація 1		
1	Участь у дискусіях на лекційних заняттях	4

2	Участь у роботі на практичних заняттях	11
3	Виконання самостійної роботи (індивідуальні творчі завдання тощо)	5
4	Виконання контрольної роботи	10
	Всього за атестацію 1	30
Атестація 2		
5	Участь у дискусіях на лекційних заняттях	4
6	Участь у роботі на практичних заняттях	11
7	Виконання самостійної роботи (індивідуальні творчі завдання тощо)	5
8	Виконання контрольної роботи	10
	Всього за атестацію 2	30
9	Показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності	10
10	Підсумкове тестування (іспит)	30
	Разом	100

Якщо здобувач упродовж семестру за підсумками контрольних заходів набрав менше 35 балів, то він не допускається до екзамену. Крім того, обов'язковим при мінімальній кількості балів за підсумками контрольних заходів є виконання індивідуальної творчої роботи (презентації).

Під час виконання навчальних завдань, завдань контрольних заходів не допустимо порушення академічної доброчесності. Презентації та виступи мають бути авторськими та оригінальними, інформація про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності – достовірною; у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей мають бути посилання на джерела інформації з дотриманням норм законодавства про авторське право і суміжні права.

Програма навчальної дисципліни передбачає врахування результатів неформальної та інформальної освіти при наявності підтверджуючих документів як окремі кредити вивчення навчальних дисциплін.

Відповідність шкал оцінок якості засвоєння навчального матеріалу

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою для заліку
90 – 100	A	зараховано
82-89	B	
75-81	C	
66-74	D	
60-65	E	
35-59	FX	не зараховано зможливістю повторного складання
01-34	F	не зараховано зобов'язковим повторним вивченням дисципліни