

**Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний технічний університет
імені Івана Пулюя**

**Кафедра харчової
біотехнології та хімії**

Методичні вказівки
до виконання курсової роботи з дисципліни
«Біологічно активні сполуки
у харчових продуктах»
для здобувачів вищої освіти другого
(магістерського) рівня зі спеціальності
181 “Харчові технології”
ОПП “Харчові технології”
усіх форм навчання

Тернопіль 2021

Методичні вказівки до виконання курсової роботи з дисципліни «Біологічно активні сполуки у харчових продуктах» для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня зі спеціальності 181 “Харчові технології”. ОПП “Харчові технології” усіх форм навчання . – Тернопіль: ТНТУ, 2021. – 14 с.

Укладачі: к.т.н., ст. викл. Дацишин К.Є.
д.б.н., проф. Юкало В.Г.
к.т.н., доц. Сторож Л.А.

Рецензент: к.т.н., доц. Шинкарик М.М.

Методичні вказівки розглянуто на засіданні кафедри харчової біотехнології і хімії.

Протокол № 1 від « 25 » серпня 2021 р.

Методичні вказівки схвалено та рекомендовано до друку на засіданні методичної комісії факультету інженерії машин, споруд та технологій Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя.

Протокол № 1 від « 31 » серпня 2021 р.

Зміст

1. Мета та завдання курсової роботи	4
2. Тематика курсових робіт.....	6
3. Структура курсової роботи	7
4. Вимоги до оформлення курсової роботи	9
5. Захист і критерії оцінювання курсової роботи	11
Список рекомендованої літератури.....	12
Додатки.....	13

1. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ

Метою виконання курсової роботи з дисципліни «Біологічно-активні сполуки у харчових продуктах» є формування у студентів-магістрів сучасних уявлень про значення у харчуванні людини компонентів харчових продуктів, які володіють біологічною активністю.

При виконанні курсової роботи студент повинен продемонструвати наступні результати навчання:

1. Вивчити класифікацію і склад біологічно активних сполук харчової сировини і продуктів.
2. Ознайомитися з механізмами дії харчових біологічних сполук на фізіологічні процеси в організмі людини.
3. З'ясувати перспективи і шляхи використання біологічно активних сполук і добавок в харчуванні людини.
4. Освоїти методи виділення і визначення активності окремих біологічно активних сполук у харчовій сировині і продуктах.

Виконання курсової роботи передбачає формування та розвиток у студентів загальних і спеціальних (фахових) компетентностей.

Загальні компетентності:

- ЗК 1. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- ЗК 2. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні.

Спеціальні (фахові) компетентності:

- СК 1. Здатність обирати та застосовувати спеціалізоване лабораторне і технологічне обладнання та прилади, науково-обґрунтовані методи та програмне забезпечення для проведення наукових досліджень у сфері харчових технологій.
- СК 2. Здатність планувати і виконувати наукові дослідження з урахуванням світових тенденцій науково-технічного розвитку галузі.
- СК 5. Здатність презентувати і обговорювати результати наукових досліджень і проектів.

У результаті виконання курсової роботи з дисципліни «Біологічно активні сполуки у харчових продуктах» повинні бути забезпечені обов'язкові програмні результати:

- PH 1. Відшукувати, систематизувати та аналізувати науково-технічну інформацію з різних джерел для вирішення професійних та наукових завдань у сфері харчових технологій.
- PH 7. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері харчових технологій, зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію до фахівців і нефахівців.

2. ТЕМАТИКА КУРСОВИХ РОБІТ

Теми курсових робіт, які надаються студентам, узгоджуються зі змістом робочої програми дисципліни. Основні напрямки вибору тем курсових робіт:

1. Загальне уявлення про біоактивні компоненти харчових продуктів.
2. Історія вивчення біоактивних компонентів харчових продуктів.
3. Концепція функціонального харчування.
4. Класифікація біологічно активних компонентів молока.
5. Біоактивні олігосахариди молока.
6. Біоактивні ліпіди молока.
7. Біоактивні пептиди молока.
8. Пептидоміка молока.
9. Гормони молока.
10. Вторинні біоактивні пептиди з протеїнів казеїнового комплексу.
11. Протеїни сироватки як джерело біоактивних пептидів.
12. Біологічно активні сполуки у харчових продуктах рослинного походження.
13. Харчові волокна, їх будова, класифікація і біологічна дія.
14. Харчова сировина рослинного походження з вираженою біологічною дією.
15. Біоактивні фітосполуки і їх значення у харчуванні.
16. Характеристика біоактивних сполук часнику, цибулі, петрушки, буряка, гарбуза.
17. Біологічно активні добавки і їх використання у харчових продуктах.
18. Значення біологічно активних добавок у харчуванні людини.
19. Класифікація БАД. Вимоги до створення БАД.

3. СТРУКТУРА КУРСОВОЇ РОБОТИ

Структура курсової роботи наступна:

- титульний аркуш;
- зміст;
- вступ;
- основна частина (поділяється на кілька розділів);
- висновки;
- список використаних посилань;
- додатки.

Обсяг курсової роботи 35-40 сторінок (без додатків).

Титульний аркуш є першою сторінкою курсової роботи. Його бланк наведено у *додатку А*).

Зміст наводиться на початку роботи. Він повинен містити найменування та номери початкових сторінок усіх розділів, підрозділів, вступу, висновків, списку використаних посилань, додатків).

Вступ. У вступі потрібно вказати місце і значення теми, що розглядається, для технології харчових продуктів. У цій частині розкривається актуальність теми курсової роботи її науково-практичне значення.

Основна частина. Основна частина курсової роботи повинна складатися з кількох розділів приблизно однакового обсягу, які в свою чергу поділяються на підрозділи, а останні, за необхідності, на пункти і підпункти. Назви розділів і підрозділів повинні повністю відповідати інформації, яка становить їх зміст. Усі розділи курсової роботи повинні розміщуватися послідовно і мати між собою взаємозв'язок.

Невід'ємною складовою при написанні основної частини є огляд наукових джерел за темою курсової роботи. Студенти опрацьовують різноманітні джерела наукової інформації, до яких відносяться книги, в тому числі монографії; збірники наукових праць; журнали; матеріали наукових, науково-практичних конференцій; дисертації; звіти з науково-дослідної роботи; довідники; матеріали законодавчого і нормативного характеру та ін. До підбору необхідної літератури приступають тоді, коли окреслені і

узгоджені з керівником основні питання за темою курсової роботи. Розпочати доцільно з підручників, посібників, монографій, оглядів, які дозволять ознайомитися з досліджуваними питаннями, основною термінологією, прізвищами найбільш відомих в тій чи іншій області науковців. При роботі над літературними джерелами потрібно аналізувати текст, роздумуючи над ним, критично оцінювати думку і висновки автора. Важливо при цьому робити конспективні записи, виписки з тексту, нотатки, в яких відображені окремі думки. Це допомагає вибрати найсуттєвішу інформацію, систематизувати накопичені відомості. При цьому слід обов'язково робити повні бібліографічні записи джерел: прізвища автора(ів), назви книги (статті), назви видавництва (журналу), року видання, обсягу книги (номеру журналу), номеру сторінки для того, щоб ці записи в подальшому використати для підготовки списку використаних джерел й зробити необхідні посилання на джерела в тексті курсової роботи.

Після попереднього ознайомлення з літературними джерелами студент самостійно складає план основної частини і обговорює його з керівником. У разі необхідності план може корегуватися і після цього затверджується. Формування тексту основної частини відбувається шляхом систематизації та обробки зібраних студентом матеріалів з кожної позиції плану.

Висновки. У цій частині студентам необхідно зазначити основні наукові досягнення за даною темою, їх використання у харчових технологіях та перспективні напрямки досліджень.

Список використаних посилань містить опрацьовані студентом літературні джерела: наукові статті, монографії, підручники, законодавчі і нормативні акти, офіційні сайти та ін. Бібліографічний опис цих джерел складають відповідно до діючих стандартів з бібліотечної справи. У **додатку Б** наведено приклади оформлення списку посилань згідно ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання». Список використаних посилань необхідно оформляти одним із таких способів: у порядку появи посилань у тексті; в алфавітному порядку прізвищ перших авторів чи заголовків; у хронологічному порядку.

Додатки (за необхідності) включають матеріал, який через великий

обсяг, особливості викладу та відображення не може бути поданий в основній частині. Зокрема, до додатків доцільно включати певні ілюстрації і таблиці.

4. Вимоги до оформлення курсової роботи

Текстову частину курсової роботи виконують на комп'ютері у текстовому редакторі MS Word. Текст друкують на одній стороні білого аркуша стандартного формату А4 (210x297 мм). Робота виконується українською мовою, текст документу повинен бути відредагованим та акуратно оформленим, чітким і однозначним. Курсова робота друкується на листках без кутових штампів та рамок.

Поля повинні становити: ліве не менше 20...25 мм; праве – не менше 10 мм; верхнє та нижнє – не менше 20 мм. Текст виконують шрифтом Times New Roman, кегель – 14, стиль – звичайний, інтервал між рядками – 1,5. Абзаци у тексті починають із відступом 1,25 мм. В заголовках таблиць та в середині них дозволяється використовувати міжрядковий інтервал 1 та шрифт не менше 10 пунктів. Нумерація сторінок наскрізна, починаючи із титульної сторінки, яка не нумерується, проте, враховується до загальної нумерації сторінок роботи. Перша сторінка курсової роботи – титульна, виконана згідно вимог, що подані у *додатку А*. Друга сторінка – зміст курсової роботи. У змісті вказують назви розділів і підрозділів курсової роботи та номери сторінок, на яких вони починаються.

Текст курсової роботи розділяють на розділи. Кожен розділ починають з нової сторінки і нумерують арабськими цифрами без крапки в кінці із вирівнюванням тексту по середині сторінки. Підрозділи також нумерують арабськими цифрами в межах кожного розділу, номер підрозділу складається з номера розділу і підрозділу, розділених крапкою. У кінці назви підрозділу крапку не ставлять, наприклад:

1 НАЗВА РОЗДІЛУ

1.2 Другий підрозділ першого розділу

1.2.1 Перший пункт другого підрозділу першого розділу і т. д.

Відстань між назвою структурної частини та назвою підрозділу має становити один рядок. Відстань між заголовком і текстом повинна становити один рядок, попереднім текстом і наступним заголовком – два рядки.

Нумерацію пунктів проводять у межах розділу і підрозділу. Номер пункту складається з номера розділу, підрозділу і пункту, розділених крапками. Якщо підрозділ складається з одного пункту, останній не нумерують.

Під час викладення тексту може бути перелік. Перед кожною позицією переліку ставлять ризку. Якщо на перелік роблять посилання в тексті, їх нумерують малою буквою з дужкою.

Наприклад, а)

б).....

Рисунки виконують по тексту документа або в кінці його. Їх нумерацію здійснюють в межах кожного розділу. Номер рисунку складається з номера розділу і номера рисунку, розділених крапкою. Рисунки можуть мати назву і пояснювальні дані. Номер рисунку, його назву і пояснювальні дані до нього наводять під ілюстрацією.

Таблиці нумерують арабськими цифрами в межах розділу. Номер таблиці складається з номеру розділу і порядкового номеру таблиці, відокремлених один від одного крапкою (1.2, 3.5 і т.п.).

Таблиця _____ – _____
номер назва таблиці

Якщо рядки таблиці виходять за межі формату сторінки, її слід розділити на дві частини, останню переносять на наступний аркуш. При цьому графи шапки позначають номерами з першої частини таблиці. Назва другої частини таблиці: Продовження таблиці 1.2 (наприклад).

Текст записки може бути доповнений додатками, які розміщують у кінці роботи. На всі додатки у тексті обов'язково повинні бути посилання. Додатки розміщують у черговості посилання на них. Кожен додаток починають із нової сторінки, зверху по середині сторінки пишуть слово «Додаток», його позначення і заголовок з великої літери. Позначають додатки великими літерами українського алфавіту (наприклад, «Додаток А»). Всі додатки перелічують у змісті документа і вказують їх номери та заголовки.

У тексті курсової роботи обов'язково потрібно наводити посилання на використані літературні джерела. Номер літературного джерела вказують у квадратних дужках (наприклад [1], [1-2]) згідно із номером у списку використаної літератури. Літературні джерела, на які немає посилання у тексті, в списку не наводиться.

5. Захист та критерії оцінювання курсової роботи

Захист курсової роботи проводиться у порядку, визначеному кафедрою відповідно до затвердженого графіку, у якому зазначається дата, час, місце захисту, склад комісії. Під час захисту студент повинен зазначити тему, стисло обґрунтувати актуальність пошуку, висвітлити результати опрацювання літературних джерел, подати висновки. Тривалість виступу не повинна перевищувати 7-9 хвилин, може супроводжуватися презентацією. Після завершення доповіді студент повинен відповісти на питання членів комісії.

Оцінювання захисту курсової роботи комісією проводиться з врахуванням ступеня розкриття студентом теми, якості використаних літературних джерел, грамотності викладу матеріалу, доповіді студента, відповідей на питання.

Критерії оцінювання:

- оцінка «відмінно» (90-100 балів) виставляється студенту, якщо курсова робота повністю відповідає вимогам методичних вказівок, виконана на високому теоретичному рівні, на захисті студент вільно володіє і розуміє проблему теми пошуку, впевнено відповідає на поставлені запитання;

- оцінка «добре» (75-89 балів) виставляється, якщо курсова робота повністю відповідає вимогам, але студент не завжди критично ставився до використаних літературних джерел; під час відповіді на окремі питання було допущено незначні помилки; студент в цілому проявив достатнє розуміння проблеми курсової роботи;

- оцінка «задовільно» (60-74 бали) виставляється у таких випадках: у курсовій роботі допущено порушення принципів логічного і послідовного викладу матеріалу; не сформульовано або не обґрунтовано рекомендації і пропозиції з теми пошуку; допущені стилістичні і граматичні помилки при оформленні матеріалу; під час захисту студент не завжди правильно відповідав на запитання;

- оцінка «незадовільно» (менше 60 балів) виставляється тоді, коли курсова робота виконана не самостійно; не враховано інформацію з наукових публікацій за останні роки, є посилання тільки на застарілі джерела; курсова робота не відповідає більшості вимог до неї; зміст теми студентом не розкрито; робота містить плагіат; під час

захисту студент не показав знання і розуміння основних положень роботи.

Рекомендована література

1. Food chemistry (Fifth edition) / Eds. S. Damodaran, K.L. Parkin. Boca Raton : CRC Press, 2017. 1107 p.
2. Fox P.F. Dairy Chemistry and Biochemistry (Second Edition) / P.F. Fox, T. Uniacke-Lowe, P.L.H. McSweeney, J.A. O'Mahony. New York: Springer, 2015. 585 p.
3. Functional Foods and Nutraceuticals. Bioactive Components, Formulations and Innovations / Ed. C. Egbuna, G. Dable-Tupas. New York: Springer, 2020. 654 p.
4. Bioactive food peptides in health and disease / Ed. B. Hernández-Ledesma. Rijeka : InTech, 2013. P. 266.
5. McSweeney P. L. H., Fox P. F. (eds). Advanced Dairy Chemistry – Volume 1A: Proteins: Basic Aspects, 4th edn. New York : Springer Science+Business Media, 2013. 548 p.
6. McSweeney P. L. H., O'Mahony J. A. (eds.) Advanced Dairy Chemistry – Volume 1B: Proteins: Applied Aspects, 4th edn. New York: Springer, 2016. P. 498.
7. Mine, Y. Bioactive Proteins and Peptides as Functional Foods and Nutraceuticals / Y. Mine, E. Li-Chan, B. Jiang. USA: Wiley-Blackwell, 2010. 437 p.
8. Yukalo V.G., Storozh L.A. Natural bioactive phosphopeptides from the milk casein complex proteins. In: Scientific achievements of countries of Europe in the field of natural sciences: Collective monograph. Riga : Izdevnieciba «Baltija Publishing», 2018. P. 137-155.
9. Юкало В.Г. Біологічна активність протеїнів і пептидів молока: монографія. Тернопіль: Видавництво ТНТУ ім. І. Пулюя, 2021. 352 с.
10. Юкало А. В., Сторож Л. А., Юкало В. Г. Білки казеїнового комплексу молока корови (*Bos Taurus*) як попередники біологічно активних пептидів. *Біотехнологія*. 2012. Т. 5, № 4. С. 21–33.
11. Юкало А. В., Дацишин К. Є., Юкало В. Г. Біоактивні пептиди протеїнів сироватки молока корів (*Bos Taurus*). *Biotechnologia Acta*. 2013. Т. 6, № 5. С. 49–61.

Додаток А
Бланк титульного аркуша курсової роботи

(повна назва кафедри)

КУРСОВА РОБОТА

з _____
(назва дисципліни)

на тему: _____

Студента (ки) _____ курсу, групи
спеціальності _____

_____ (прізвище та ініціали)

Керівник: _____

_____ (посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

Оцінка за національною шкалою _____

Кількість балів: _____ Оцінка ECTS _____

Члени комісії: _____ (підпис) _____ (прізвище та ініціали)

_____ (підпис) _____ (прізвище та ініціали)

_____ (підпис) _____ (прізвище та ініціали)

м. Тернопіль – 202_

Додаток Б
**Приклади оформлення бібліографічного опису
 відповідно до ДСТУ 8302:2015**

Характеристика посилання	Приклад оформлення
Книги: Один автор	Скидан О. В. Аграрна політика в період ринкової трансформації : монографія. Житомир : ЖНАЕУ, 2008. 375 с.
Два автори	Крушельницька О. В., Мельничук Д. П. Управління персоналом : навч. посіб. Вид. 2-ге, переробл. і допов. Київ, 2005. 308 с.
Три автори	Скидан О. В., Ковальчук О. Д., Янчевський В. Л. Підприємництво у сільській місцевості : довідник. Житомир, 2013. 321 с.
Чотири і більше авторів	Клименко М. І., Панасенко Є. В., Стреляєв Ю. М., Ткаченко І. Г. Варіаційне числення та методи оптимізації : навч. посіб. Запоріжжя : ЗНУ, 2015. 84 с. Основи марикультури / Грициняк І. І. та ін. Київ : ДІА, 2013. 172 с. Основи охорони праці : підручник / О. І. Запорожець та ін. 2-ге вид. Київ : ЦУЛ, 2016. 264 с.
Багатотомне видання	Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть : у 4 т. / гол. ред. В. В. Моргун. Київ : Логос, 2001. Т. 2. 636 с. Фауна України. В 40 т. Т. 36. Інфузорії. Вып. 1. Сукторії (<i>Ciliophora, Suctorea</i>) / И. В. Довгаль. Киев : Наукова думка, 2013. 271 с.
Автор(и) та редактор(и)/упорядники	Березенко В. В. PR як сфера наукового знання : монографія / за заг. наук. ред. В. М. Манакіна. Запоріжжя : ЗНУ, 2015. 362 с. Дахно І. І., Алієва-Барановська В.М. Право інтелектуальної власності : навч. посіб. / за ред. І. І. Дахна. Київ : ЦУЛ, 2015. 560 с.
Автор(и) і перекладач	Нельсон Д. Л., Кокс М. М. Основи біохімії за Ленінджером: Навч. посібник / Переклад з англ. Наук. ред. перекладу С. Комісаренко. Львів : БаК, 2015. 1280 с.

Частина видання: Розділ книги	Саблук П. Т. Напрямки розвитку економіки в аграрній сфері виробництва. <i>Основи аграрного підприємництва</i> / за ред. М. Й. Маліка. Київ, 2000. С. 5–15. Moughan P. J. Milk protein: A rich source of bioactives for developing functional foods. <i>Milk protein. From expression to food</i> / Eds. M. Boland, H. Singh. 3rd edn. London, United Kingdom : Academic Press, 2020. P.633–649.
Тези доповідей, матеріали конференцій	Зінчук Т. О. Економічні наслідки впливу продовольчих органічних відходів на природні ресурси світу. <i>Органічне виробництво і продовольча безпека</i> : зб. матеріалів доп. учасн. II Міжнар. наук.-практ. конф. Житомир : Полісся, 2014. С. 103–108.
Статті з продовжуючих та періодичних видань	Юкало В. Г. Виділення міцел казеїнового комплексу коров'ячого молока. <i>Біологія тварин</i> . 2004. Т. 6. № 1-2. С. 397–400. Korhonen H., Pihlanto A. Bioactive peptides: production and functionality. <i>International Dairy Journal</i> . 2006. Vol. 16, № 9. P. 945–960. Dankevych Ye. M., Dankevych V. Ye., Chaikin O. V. Ukraine agricultural land market formation preconditions. <i>Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis</i> . 2017. Vol. 65, №. 1. P. 259–271. Акмеологічні засади публічного управління / Є. І. Ходаківський та ін. <i>Вісник ЖНАЕУ</i> . 2017. № 1, т. 2. С. 45–58.
Інші документи: Дисертації, автореферати дисертацій	Романчук Л. Д. Оцінка джерел надходження радіонуклідів до організму мешканців сільських територій Полісся України : дис. ... д-ра с.-г. наук : 03.00.16 / Житомир. нац. агрокол. ун-т. Житомир, 2011. 392 с. Романчук Л. Д. Оцінка джерел надходження радіонуклідів до організму мешканців сільських територій Полісся України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра с.-г. наук : 03.00.16. Житомир, 2011. 40 с.
Патенти	Спосіб лікування синдрому дефіциту уваги та гіперактивності у дітей: пат. 76509 Україна. № 2004042416; заявл. 01.04.2004; опубл. 01.08.2006, Бюл. № 8 (кн. 1). 120 с. (дати свій)
Авторські свідоцтва	А. с. 1417832 СССР, МКИ А 01 F 15/00. Стенка рулонного пресс-подборщика / В. Б. Ковалев, В. Б. Мелегов. № 4185516 ; заявл. 22.01.87 ; опубл. 23.08.88, Бюл. № 31.

Законодавчі та нормативні документи	Про затвердження Вимог до оформлення дисертації : наказ Міністерства освіти і науки від 12.01.2017 р. № 40. Офіційний вісник України. 2017. № 20. С. 136–141.
Стандарти	ДСТУ 7152:2010. Видання. Оформлення публікацій у журналах і збірниках. Київ, 2010. 16 с. (Інформація та документація).
Препринти	Панасюк М. І., Скорбун А. Д., Сплошной Б. М. Про точність визначення активності твердих радіоактивних відходів гамма-методами. Чорнобиль : Ін-т пробл. безпеки АЕС НАН України, 2006. 7 с. (Препринт. НАН України, Ін-т пробл. безпеки АЕС ; 06-1).