



**Звіт
гуртка
Антиоксиданти
в харчовій
промисловості
2025-26 н.р.**

Національний університет біоресурсів і
природокористування України
Кафедра загальної, органічної та фізичної хімії

Антиоксиданти в харчовій промисловості

Основними завданнями гуртка є:

1. Сприяння формуванню та розвитку дослідницьких і інноваційних здібностей студентів у межах наукової діяльності.
2. Створення сприятливих умов для реалізації наукового та творчого потенціалу учасників гуртка.
3. Активне залучення студентів до участі в конференціях, семінарах та інших формах науково-дослідної роботи.

Діючі члени гуртка «Антиоксиданти в харчовій промисловості»

ПІБ студента	Факультет
Агафонова Валерія	Факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК
Дзуман Вероніка	Факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК
Привала Анастасія	Факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК
Хоруженко Лада	Факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК
Хоруженко Аліса	Факультет ветеринарної медицини
Хижан Анастасія	Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології
Блонар Костянтин	Факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК
Головач Артем	Факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК
Кравченко Юлія	Факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК

<https://nubip.edu.ua/hurtok-antyoksydanty-v-kharchoviy-promyslovosti>

Керівник –

Хижан Олена Ісаївна,
кандидат хімічних наук,
доцент кафедри загальної,
органічної та фізичної хімії



**План-графік роботи наукового гуртка
“Антиоксиданти в харчовій промисловості”
кафедри загальної, органічної та фізичної хімії
у 2025-26 н.р.**

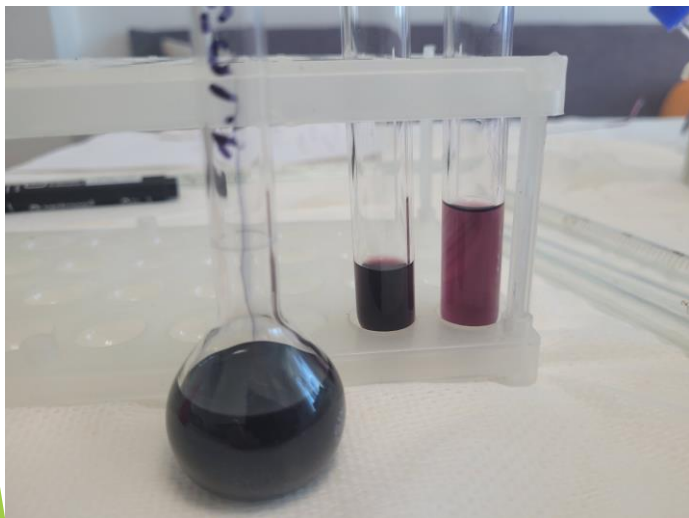
*(розглянуто на засіданні кафедри загальної, органічної та фізичної хімії
пр.№2 від 09 вересня 2025р.*

№ п/п	Заходи	Дата проведення	Місце проведення	Відповідальний
1	Обговорення плану діяльності гуртка на 2025–2026 навчальний рік. Визначення напрямів і тематики студентських наукових робіт.	Вересень 2025	к.2, лаб.51	О.І.Хижан
2	Ознайомлення з основними науковими напрямами кафедри загальної, органічної та фізичної хімії. Розгляд фундаментальних досліджень у галузі фізичної хімії, присвячених пошуку сполук з антиоксидантною активністю. Вибір студентами тем власних досліджень і складання індивідуальних планів роботи.	Вересень 2025	к.2, лаб.51	О.І.Хижан
3	Вивчення методів пошуку хімічної інформації в Інтернеті. Ознайомлення з науковими пошуковими системами та бібліотечними каталогами НУБІП.	Жовтень 2025	к.2, лаб.51	О.І.Хижан
4	Поглиблення навичок пошуку наукової інформації з хімії у довільковій та реферативній літературі. Ознайомлення з принципами користування науковими базами даних і фаховими журналами.	Жовтень 2025	к.2, лаб.51	О.І.Хижан
5	Вивчення моделей процесів окиснення та методів оцінювання антиоксидантної активності речовин. Ознайомлення з основними групами природних і синтетичних антиоксидантів, що застосовуються в харчовій промисловості.	Листопад 2025	к.2, лаб.51	О.І.Хижан
6	Ознайомлення з сучасними методами прогнозування антиоксидантної активності синтетичних сполук.	Грудень 2025	к.2, лаб.51	О.І.Хижан
7	Виконання експериментальних досліджень у межах обраних тем наукових робіт.	Лютий 2026	к.2, лаб.51	О.І.Хижан
8	Підготовка матеріалів до участі у студентській науковій конференції. Підготовка до виступу на науковій конференції: структура доповіді, оформлення таблиць, графіків та ілюстративних матеріалів. Вимоги до оформлення тез і презентацій.	Березень 2026	к.2, лаб.51	О.І.Хижан
9	Представлення результатів досліджень членами гуртка. Обговорення, аналіз і рецензування студентських доповідей.	Квітень 2026	к.2, лаб.51	О.І.Хижан
10	Підбиття підсумків діяльності гуртка за навчальний рік.	Травень 2026	к.2, лаб.51	О.І.Хижан

Керівник наукового гуртка, к.х.н., доц. _____
Завідувач кафедри, д.х.н., професор _____

Олена ХИЖАН
Андрій ГАЛСТЯН

План роботи наукового гуртка в 2024-25 р. Антиоксиданти в харчовій промисловості



Події наукового гуртка в 2025-26 р. Антиоксиданти в харчовій промисловості

Події гуртка «Антиоксиданти в харчовій промисловості» вересень 2025

У вересні 2025 року відбулося перше засідання студентського наукового гуртка «Антиоксиданти в харчовій промисловості», яким керує доцент кафедри загальної, органічної та фізичної хімії Хижак Олена Ісаївна. Зустріч мала організаційно-науковий характер і поклала початок активній дослідницькій роботі студентів у новому навчальному році.

На початку засідання керівник представила план роботи гуртка на 2025–2026 навчальний рік, ознайомила учасників із головними напрямками діяльності, тематикою запланованих досліджень та завданнями, які передбачають поєднання теоретичної підготовки з практичними навичками лабораторного аналізу. Студенти дізналися про актуальність вивчення антиоксидантів у сучасній харчовій промисловості, їхню роль у підвищенні стабільності, якості та безпечності харчових продуктів, а також про значення природних антиоксидантів як екологічно безпечних альтернатив синтетичним.

Під час обговорення Олена Ісаївна детально ознайомила гуртківців із науковими напрямками роботи кафедри загальної, органічної та фізичної хімії, особливо з дослідженнями у сфері фізико-хімічних процесів окиснення та пошуку сполук із високою антиоксидантною активністю. Було розглянуто міждисциплінарний підхід, який поєднує органічну, біоорганічну та фізичну хімію для розробки нових засобів захисту харчових продуктів від псування.

Студенти активно долучилися до обговорення можливих об'єктів власних досліджень, запропонувавши теми, пов'язані з вивченням екстрактів лікарських і пряно-ароматичних рослин, антиоксидантних властивостей фенольних сполук, вітамінів, природних ефірних олій і харчових добавок. Значну увагу приділили також питанням оцінювання ефективності природних антиоксидантів у порівнянні із синтетичними аналогами.



Антиоксиданти в харчовій промисловості

E 310
Бутилгидроксианісол (BHA)
Прозорова кристалична речовина з вищою жирної кислоти частини.

E 311
Пропілендіол
- В основному не у харчових продуктах для людини
- Використовується у кормах для тварин
- Застосовується як антиоксидант у деяких харчових продуктах

E 312
Секвіїтін
- В США заборонено у продуктах харчової промисловості з 2017 року
- В ЄС, дозволено (лише для харчових добавок) - Селес Алкохоліколі (випаровуваний) - Селес Алкохоліколі (випаровуваний) - Селес Алкохоліколі (випаровуваний) - Селес Алкохоліколі (випаровуваний)



Заняття проходили у змішаному форматі — частина учасників була присутня очно в аудиторії кафедри, інші приєдналися дистанційно через онлайн-платформу університету. Такий формат забезпечив можливість об'єднати студентів різних курсів і спеціальностей, які цікавляться хімією природних сполук, технологією збереження якості харчових продуктів та екологічною безпекою харчових технологій.

Під час зустрічі відбувся обмін науковими ідеями, обговорення сучасних тенденцій у використанні антиоксидантів у харчовій галузі та перспективи їх дослідження з використанням хімічних і біохімічних методів аналізу. Студенти вчилися визначати мету та завдання власних досліджень, формувати гіпотези, планувати експериментальні етапи роботи.

За підсумками засідання кожен учасник разом із керівником склав орієнтовний план дослідження на навчальний рік. Було також узгоджено графік наступних засідань гуртка, визначено форму звітності про виконані завдання й розподілено обов'язки між учасниками щодо проведення інформаційно-пошукової роботи. Студенти розпочали підбір сучасних наукових публікацій, оглядіть і експериментальних статей з теми антиоксидантів у харчовій промисловості для подальшого аналізу та підготовки коротких повідомлень.

Таким чином, перше засідання гуртка стало не лише організаційним, але й змістовно насиченим науковим заходом, який сприяв формуванню зацікавленості студентів у дослідницькій діяльності, розвитку критичного мислення та поглибленню знань у галузі хімії біоактивних сполук.

Події гуртка «Антиоксиданти в харчовій промисловості» жовтень 2025

У жовтні 2025 року робота студентського наукового гуртка «Антиоксиданти в харчовій промисловості» під керівництвом доцента Хижак О.І. була спрямована на формування у студентів навичок пошуку, аналізу та опрацювання наукової інформації з хімічної тематики.

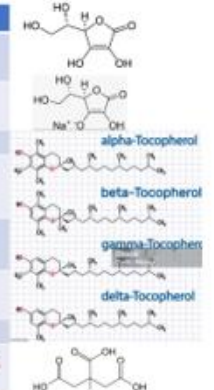
Під час засідань учасники ознайомилися з методами пошуку хімічної інформації в мережі Інтернет, зокрема розглянули можливості використання наукових пошукових систем (Google Scholar, Scopus, ResearchGate тощо) та електронних бібліотечних ресурсів НУБіП України. Було обговорено правила підбору ключових слів, правильного оформлення бібліографічних посилань і збереження джерел для подальшої роботи.



НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Природні антиоксиданти із маркуванням "E":

№	Назва	Походження	Застосування
E-300	Аскорбінова кислота (вітамін С)	Натуральний (цитрусові, ягоди)	Фруктові соки, м'ясо, напої
E-301	Аскорбат натрію	Похідна вітаміну С	М'ясні продукти, консервація
E-302	Аскорбат кальцію	Похідна вітаміну С	Збагачені харчові продукти
E-304	Натуральні змішані токоферолі (вітамін Е)	З олій (соняшникова, соєва)	Захист жирів та олій
E-307	Альфа-токоферол	Вітамін Е	Маргарини, харчові олії
E-308	Гамма-токоферол	Вітамін Е	Продукти тривалого зберігання
E-309	Дельта-токоферол	Вітамін Е	Олії, сухі сніданки
E-310	Лімонна кислота	Натуральний консервант (цитрусові)	Безпосередньо антиоксидантна дія в продуктах



Особливу увагу приділено методиці написання реферативної роботи з хімії: визначенню її структури, логіки викладення матеріалу, вимог до оформлення титульної сторінки, списку використаної літератури та цитування.

Також студенти поглибили свої знання щодо роботи з довідковою, науковою та реферативною літературою. Під керівництвом викладача вони навчилися користуватися науковими базами даних і фаховими журналами, що містять актуальні матеріали з дослідження антиоксидантів і їх застосування у харчовій промисловості.

У результаті роботи учасники гуртка набули практичних навичок ефективного пошуку та опрацювання наукової інформації, що стане основою для підготовки власних реферативних і дослідницьких робіт.

Події наукового гуртка в 2025-26 р. Антиоксиданти в харчовій промисловості

Події гуртка «Антиоксиданти в харчовій промисловості» листопад 2025

У листопаді 2025 року студенти наукового гуртка «Антиоксиданти в харчовій промисловості» під керівництвом доцента Хижак Олени Ісаївни продовжили цілеспрямовану роботу відповідно до плану, зосередивши увагу на вивченні процесів окиснення та методів оцінювання антиоксидантної активності різних речовин.

Під час засідань гуртка студенти ознайомилися з моделями процесів окиснення, що відбуваються у харчових системах, зокрема в животинних продуктах. Обговорювалися механізми вільнорадикального автокаталітичного окиснення ліпідів, етапи утворення перекисів, радикальних проміжних сполук і вторинних продуктів окиснення, які зумовлюють псування харчових продуктів. Олена Ісаївна пояснила, як умови зберігання, температура, наявність світла та іони металів впливають на швидкість цих реакцій.

Особливу увагу було приділено методам оцінювання антиоксидантної активності сполук, які використовуються у сучасних наукових дослідженнях. Студенти ознайомилися з принципами та сутністю основних методів — DPPH, ABTS, FRAP, ORAC, а також з біохімічними підходами до визначення відновної здатності природних антиоксидантів. Під час практичної частини заняття гуртківці аналізували наукові публікації, у яких описано використання цих методів для оцінювання активності фенольних сполук, токоферолів, флавоноїдів та інших природних компонентів.

Важливим аспектом роботи було ознайомлення з основними групами природних і синтетичних антиоксидантів, що застосовуються у харчовій промисловості. Студенти розглянули будову, властивості та механізм дії фенольних антиоксидантів (галова кислота, кверцетин, токоферолі, аскорбінова кислота), а також синтетичних стабілізаторів — бутильованих гідрокситолуену (BHT) і бутильованого гідроксианізолу (BHA). Обговорювалися переваги та обмеження використання кожної групи речовин, питання безпеки, допустимих дозувань і регулювання їх застосування в Україні та ЄС.



Окрім цього, під керівництвом Олени Ісаївни гуртківці ознайомилися з сучасними методами прогнозування антиоксидантної активності синтетичних сполук. Було розглянуто основи молекулярного моделювання, використання QSAR-аналізу (Quantitative Structure-Activity Relationship), який дозволяє передбачати активність речовин на основі їхньої хімічної структури. Студенти дізналися, як застосовуються комп'ютерні програми для оцінки стабільності радикальних форм молекул, розподілу електронної густини та визначення потенціалу сполук як антиоксидантів.

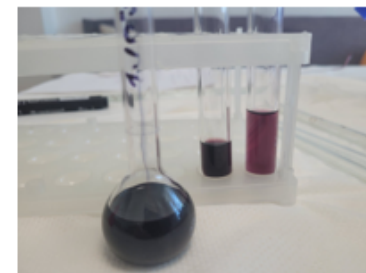
Заняття проходили у змішаному форматі: частина студентів працювала в аудиторії кафедри, виконуючи практичні завдання з аналізу наукових джерел, а інші брали участь дистанційно, використовуючи електронні ресурси та онлайн-платформи для спільної роботи.

У результаті проведених занять студенти поглибили свої знання про механізми окиснення в харчових продуктах, набули уявлення про методи кількісного визначення антиоксидантної активності та зрозуміли наукові підходи до пошуку і прогнозування ефективних антиоксидантів. Отримані знання стануть основою для подальших експериментальних досліджень і участі гуртківців у студентських наукових конференціях.

Події гуртка «Антиоксиданти в харчовій промисловості» березень-квітень 2026

У березні 2026 року діяльність наукового гуртка «Антиоксиданти в харчовій промисловості» була зосереджена на виконанні експериментальних досліджень у межах обраних студентами тем. Учасники проводили лабораторні роботи, спрямовані на вивчення антиоксидантної активності різних сполук, а також здійснювали обробку та інтерпретацію отриманих результатів. Особлива увага приділялася дотриманню методик дослідження та правильному оформленню експериментальних даних.

У квітні 2026 року студенти активно готувалися до участі у науковій конференції. Вони узагальнювали результати своїх досліджень, оформлювали тези доповідей та розробляли презентаційні матеріали. Значна увага приділялася структурі наукового виступу, логічності викладу та візуалізації результатів у вигляді таблиць і графіків. Також відпрацьовувалися навички публічного представлення наукових результатів.



У квітні 2026 року відбулося представлення результатів досліджень членами гуртка. Під час засідань проводилися обговорення, аналіз і рецензування студентських доповідей. Учасники оцінювали актуальність тем, наукову новизну та практичне значення отриманих результатів. Особливу увагу приділено якості презентацій і вмінню аргументовано відповідати на запитання. За підсумками обговорення було визначено напрями подальшого вдосконалення наукових досліджень і підготовки студентів.



Актуальність

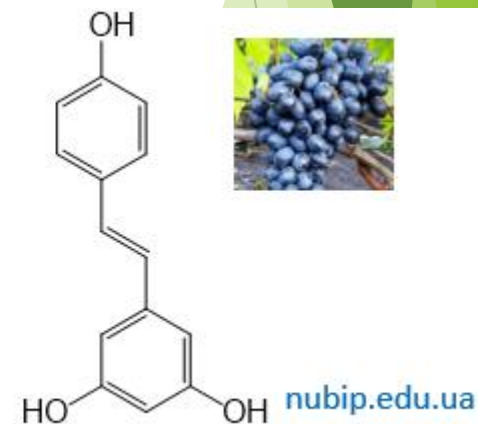
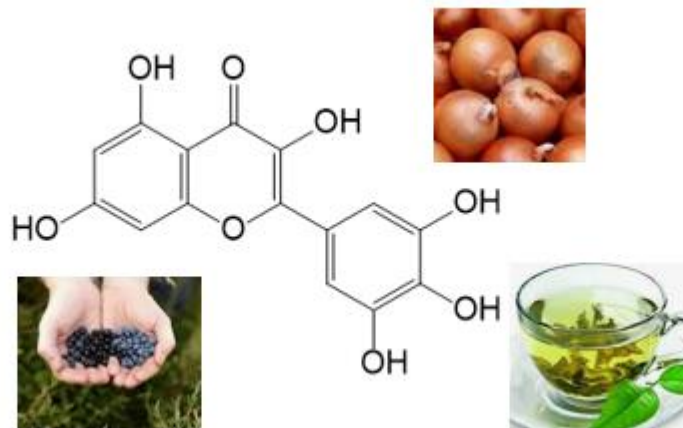
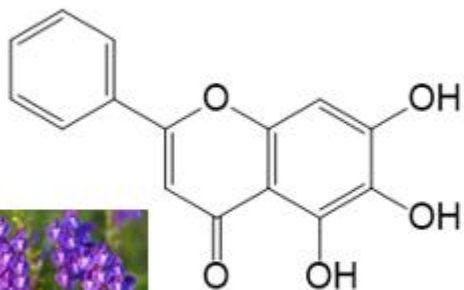
- ✓ Вільнорадикальні процеси окиснення шкодять довкіллю



- ✓ Потреба в екобезпечних антиоксидантах
- ✓ Природні феноли – перспективне рішення

Модель радикалів: DPPH

Антиоксиданти:



Експериментальні дослідження:

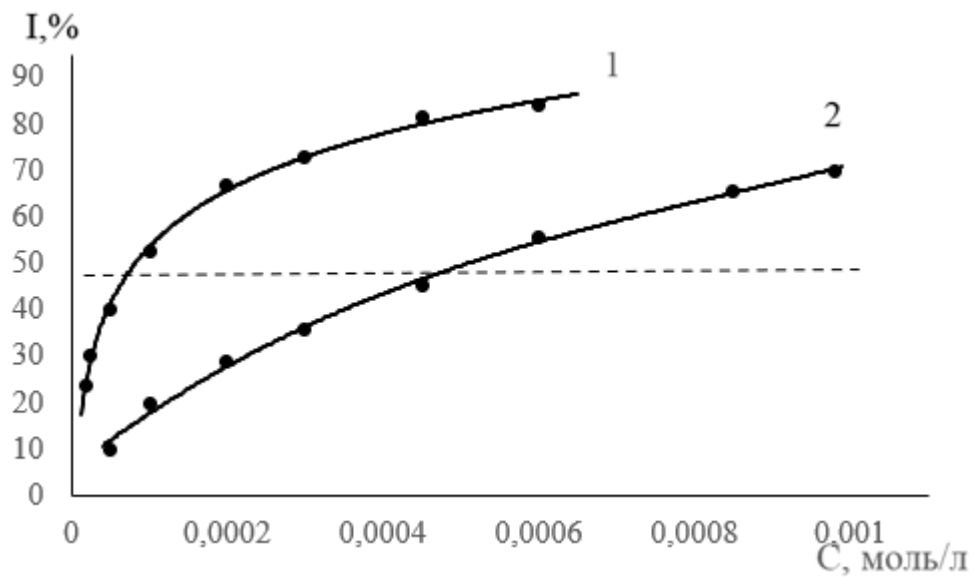


Рис.1. Визначення ефективної концентрації (IC_{50}) для
1 - мірицетину; 2 – аскорбінової кислоти. Розчинник - етанол. $T=296K$



Сертифікат

свідчить про те, що

Хижан Анастасія Олександрівна

брав(ла) участь у роботі
V Всеукраїнської інтернет-конференції молодих вчених
«Перспективи хімії в сучасному світі»

19 листопада 2025 року
м. Житомир

Проректор

Володимир ЧУМАК




Сертифікат від 19.11.2025
Підписав: Володимир Чумак
Серійний номер: 3faa9288358e00
304000008b522500d16f400

Публікації

Хижан, О. І., Ковшун, Л. О., Хижан, А. О. Арилгідразони як перспективні інгібітори окиснювальних процесів для підвищення екологічної безпеки органічних матеріалів // *Інноваційні хімічні технології та інженерія : тези доповідей III Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю молодих учених і здобувачів вищої освіти (м. Київ, 19–20 листопада 2025 р.)* / Міністерство освіти і науки України, Державний університет «Київський авіаційний інститут», кафедра хімії і хімічної технології. – Київ, 2025. – С. 118.

Хижан, О. І., Хижан, А. О., Ковшун, Л. О. Дистанційний курс з фізичної і колоїдної хімії як складова професійної підготовки майбутніх агрономів // *Перспективи хімії в сучасному світі : тези доповідей V Всеукраїнської Інтернет-конференції молодих вчених (м. Житомир, 19 листопада 2025 р.)* / Житомирський державний університет імені Івана Франка, кафедра хімії. – Житомир, 2025. – С. 89–90.



A laboratory setting with various glassware including a Bunsen burner, test tubes, and a flask. In the background, there are faint chemical structures, including a benzene ring and a hydroxyl group (OH).

Стратегія розвитку діяльності гуртка на 2026-27 навчальний рік

- ▶ Проведення теоретичного аналізу процесів радикально-ланцюгового окиснення органічних сполук у харчових системах як важливого чинника, що впливає на якість, безпечність і термін зберігання харчових продуктів. Оцінка ролі природних фенольних сполук в антиоксидантній стабілізації харчових продуктів, запобіганні їх псуванню та збереженні харчової цінності.
- ▶ Дослідження антирадикальних властивостей природних фенолів в реакції з DPPH.
- ▶ Підготовка, редагування та подання наукових тез і статей для публікації.

**ДЯКУЮ
ЗА
УВАГУ!**