

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА**



Факультет природничих наук

Кафедра хімії

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
Токсикологія харчових продуктів**

Освітньо-професійна програма «Хімія»

Спеціальність 102 Хімія

Галузь знань 10 Природничі науки

Затверджено на засіданні кафедри хімії  
Протокол № 5 від 24.04.2023 р.

м. Івано-Франківськ – 2023

## **ЗМІСТ**

1. Загальна інформація
2. Опис дисципліни
3. Структура курсу
4. Система оцінювання курсу
5. Оцінювання відповідно до графіку навчального процесу
6. Ресурсне забезпечення
7. Контактна інформація
8. Політика навчальної дисципліни

### 1. Загальна інформація

<b>Назва дисципліни</b>	Токсикологія харчових продуктів
<b>Освітньо-професійна програма</b>	Хімія
<b>Спеціальність</b>	102 Хімія
<b>Галузь знань</b>	10 Природничі науки
<b>Освітній рівень</b>	Магістр
<b>Статус дисципліни</b>	Основна
<b>Курс/семестр</b>	1/1
<b>Розподіл за видами занять та годинами навчання</b>	Лекції – 20 год. Практичні заняття – 10 год. Самостійна робота – 60 год.
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Посилання на сайт дистанційного навчання</b>	<a href="https://d-learn.pro">https://d-learn.pro</a>

### 2. Опис дисципліни

#### Мета та цілі курсу

Ознайомити студентів з базовими поняттями та означеннями токсикологічної хімії харчових продуктів, вивчення основних груп токсичних речовин, які можуть потрапити у організм через харчові продукти, шляхи їх проникнення в організм, механізмів всмоктування і зв'язок з їх фізичними і хімічними властивостями, а також вивчити особливості аналізу різних груп харчових продуктів залежно від їх природи і хімічних властивостей отруйних речовин.

#### Компетентності

##### Загальні компетентності (ЗК):

- ЗК 1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
- ЗК 2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК 3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК 4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК 7. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.
- ЗК 14. Здатність до пошуку, критичного аналізу та обробки інформації з різних джерел.

##### Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК):

- СК 6. Здатність здобувати нові знання в галузі хімії та інтегрувати їх із уже наявними.
- СК 7. Здатність дотримуватися етичних стандартів досліджень і професійної діяльності в галузі хімії (академічна доброчесність, ризики для людей і довкілля тощо).

#### Програмні результати навчання

- ПРН 3. Застосовувати отримані знання і розуміння для вирішення нових якісних та кількісних задач хімії.
- ПРН 9. Збирати, оцінювати та аналізувати дані, необхідні для розв'язання складних задач хімії, використовуючи відповідні методи та інструменти роботи з даними.
- ПРН 12. Оцінювати ризики у професійній діяльності та здійснювати запобіжні дії.

### 3. Структура курсу

№	Тема	Результати навчання	Завдання
1.	<b>Лекція 1.</b> Предмет токсикологічної хімії харчових продуктів. Історія виникнення та становлення токсикології. Поняття про основні небезпеки отруєння харчового походження.	Розуміти предмет токсикологічної хімії харчових продуктів. Знати історію виникнення та становлення токсикології. Знати про основні небезпеки отруєння харчового походження.	Питання

2.	<b>Лекція 2.</b> Біотики, ксенобіотики, гомеостаз. Загальні уявлення про механізм взаємодії організму та ксенобіотиків.	Знати загальні механізми взаємодії організму та ксенобіотиків, а також метаболізм ксенобіотиків.	Питання
3.	<b>Лекція 3.</b> Шляхи проникнення токсикантів в організм людини. Маршрути поширення токсикантів у організмі.	Знати найбільш поширені токсиканти, які можуть бути у продуктах харчування. Знати шляхи проникнення, токсикокінетику та поширення токсикантів в організмі людини.	Питання
4.	<b>Лекція 4.</b> Метаболізм ксенобіотиків. Реакції I та II стадій метаболізму ксенобіотиків.	Знати метаболізм ксенобіотиків та реакції I та II стадій метаболізму ксенобіотиків.	Питання
5.	<b>Лекція 5.</b> Токсикологія та екотоксикологія нітрогеновмісних шкідливих речовин.	Знати джерела забруднення продуктів харчування нітратами, нітритами та негативні наслідки їх потрапляння в організм людини.	Питання
6.	<b>Практичне заняття 1.</b> Визначення нітратів та нітритів у продуктах харчування.	Знати методи визначення нітратів та нітритів у продуктах харчування.	Питання, презентації
7.	<b>Лекція 6.</b> Токсикологія та екотоксикологія пестицидів.	Знати джерела забруднення продуктів харчування пестицидами та негативні наслідки їх потрапляння в організм людини.	Питання
8.	<b>Лекція 7.</b> Токсикологія та екотоксикологія важких металів та радіонуклідів.	Знати джерела забруднення продуктів харчування катіонами важких металів, радіонуклідами та негативні наслідки їх потрапляння в організм людини.	Питання
9.	<b>Практичне заняття 2.</b> Визначення вмісту важких металів у продуктах харчування.	Знати методи визначення вмісту важких металів у продуктах харчування.	Питання, презентації
10.	<b>Практичне заняття 3.</b> Визначення радіоактивності у продуктах харчування.	Знати методи визначення радіоактивності у продуктах харчування.	Питання, презентації
11.	<b>Лекція 8.</b> Токсикологія антибіотиків та гормональних препаратів. Токсикологія мікотоксинів.	Знати джерела забруднення продуктів харчування мікотоксинами (ендотоксинами та екзотоксинами), антибіотиками та гормональними препаратами та негативні наслідки їх потрапляння в організм людини.	Питання
12.	<b>Лекція 9.</b> Токсикологія харчових продуктів, забруднених мікроорганізмами.	Знати джерела забруднення продуктів харчування мікроорганізмами та негативні наслідки їх потрапляння в організм людини.	Питання

13.	<b>Практичне заняття 4.</b> Визначення бактеріального забруднення у продуктах харчування.	Знати методи визначення бактеріального забруднення у продуктах харчування.	Питання, презентації
14.	<b>Лекція 10.</b> Токсикологія харчових добавок.	Знати класифікацію харчових добавок. Розуміти, з якою метою використовують харчові добавки у продуктах харчування. Розуміти головні критерії використання харчових добавок та їх безпечність. Знати максимально-допустимий рівень харчових добавок у продуктах харчування.	Питання
15.	<b>Практичне заняття 5.</b> Визначення вмісту харчових добавок у продуктах харчування.	Знати методи визначення вмісту харчових добавок у продуктах харчування.	Питання, презентації

#### 4. Система оцінювання курсу

<b>Накопичування балів під час вивчення дисципліни</b>	
<b>Види навчальної роботи</b>	<b>Максимальна кількість балів</b>
Лекції	0
Практичні заняття	50
Самостійна робота	20
Залік	30
Максимальна кількість балів	<b>100</b>

#### 5. Оцінювання відповідно до графіку навчального процесу

Види навчальної роботи	Навчальні тижні																	Разом
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Лекція																		0
Практичні заняття						10			10		10		10		10			50
Самостійна робота							10										10	20
Залік																	30	30
Всього за тиждень						10	10		10		10		10		10	10	30	100

#### 6. Ресурсне забезпечення

Матеріально-технічне забезпечення: мультимедійний проектор.
<b>Література</b>
1. Food toxicology. Bagchi, D., Swaroop, A. (2016). Taylor & Francis Group, LLC. 552 p.
2. Food Chemistry. Third Edition. Edited by Owen R. Fennema. University of Wisconsin-Madison, Madison, Wisconsin P.C.K. Cheung, B.M. Mehta (Eds.). Handbook of Food Chemistry. 1st ed. 2015, 1173 p.
3. Токсикологічна хімія харчових продуктів та косметичних засобів: підручник / С.А. Воронов, Ю.Б. Стецишин, Ю.В. Панченко, В.П. Васильєв; за ред. проф. С.А. Воронова. - Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2010. – 316 с.

4. Ніженковська І.В. Токсикологічна хімія. / Ніженковська І.В., Вельчинська О.В., Кучер М.М. – К.: Вища школа, 2011. – 406 с.
5. Галькевич І.Й. Токсикологічна хімія. Методичні вказівки до лабораторних занять та контрольних робіт. / Галькевич І.Й, Кучер М.М., Туркевич О.Д. – Львів: ЛНМУ, 2014. – 128 с.
6. Загальна характеристика токсичних речовин, діагностика і лікування за гострих отруєнь. / Панасенко О.І., Каплаушенко А.Г., Самура Б.А. та ін. – Запоріжжя: Карат, 2011. – 432 с.
7. Food forensics and toxicology. Msagati, T. A. M. (2016). John Wiley & Sons Ltd. 436 p. doi:10.1002/9781119101406.
8. Food hygiene and toxicology in ready-to-eat foods. Kotzekidou, P. (2016). Elsevier Inc. 458 p.
9. Metabolism of drugs and other xenobiotics. Anzenbacher, P., Zanger, U. M. (2012). Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, doi:10.1002/9783527630905.
10. Human toxicology of chemical mixtures. Zeliger, H.I. (2011). Elsevier Inc., doi:10.1016/C2010-0-67068-4.

### 7. Контактна інформація

<b>Кафедра</b>	Хімії вул. Галицька, 201Б, ауд.308 <a href="https://kc.pnu.edu.ua">https://kc.pnu.edu.ua</a> E-mail: <a href="mailto:chemistry@pnu.edu.ua">chemistry@pnu.edu.ua</a>
<b>Викладачі</b>	к.х.н., доц. Татарчук Тетяна Романівна к.х.н., доц. Солтис Любов Михайлівна
<b>Контактна інформація викладачів</b>	<a href="mailto:tetyana.tatarchuk@pnu.edu.ua">tetyana.tatarchuk@pnu.edu.ua</a> <a href="mailto:liubov.soltys@pnu.edu.ua">liubov.soltys@pnu.edu.ua</a>

### 8. Політика навчальної дисципліни

Завдання на практичних заняттях повинні бути виконані в повному обсязі.

Викладачі \_\_\_\_\_

**Тетяна ТАТАРЧУК**

\_\_\_\_\_

**Любов СОЛТИС**