



Інститут біоорганічної  
хімії та нафтохімії  
ім. В.П. Кухаря  
НАН України

## 102 Хімія ДВА 2.06. Хімія алкалоїдів

Обсяг: 4 кредити ЄКТС

Семестри: II. Рік: 2025-2026

Дні, Час, Місце: згідно розкладу

### Інформація про викладачів:

К.х.н., доц. Шабликіна Ольга Валентинівна

---

#### Контакти

E-mail: shablykina@ukr.net; моб. тел. (066) 167-98-12

---

#### Робоче місце

Відділ хімії біоактивних азотовмісних гетероциклічних основ

---

### Опис курсу

**Мета:** формування базових знань про особливості структури алкалоїдів, їхні природні джерела та шляхи біосинтезу, хімічні та біологічні властивості алкалоїдів, використання алкалоїдів з практичною метою та ролі алкалоїдів у житті людини загалом.

Оволодіння програмою курсу сприяє виконанню аспірантами завдань з інших дисциплін, які стосуються органічної та біоорганічної хімії, біогенезу органічних сполук, тотального синтезу складних молекул природного походження, створення та використання біологічно активних речовин. Матеріал курсу сприятиме формуванню цілісної картини взаємозв'язків біологічно активних речовин природного походження та їх впливу на різні сфери життя людини.

### Завдання:

- ✓ забезпечити розуміння суті предмету, його сучасного змісту та завдань;
- ✓ ознайомити з сучасною класифікацією природних алкалоїдів та їх знаходженням в природі, основними біогенетичні шляхами синтезу алкалоїдів, методами виявлення, вилучення, очистки та аналізу алкалоїдів;
- ✓ забезпечити набуття знань щодо особливостей будови алкалоїдів, їх основних класів, ролі в живих організмах;
- ✓ забезпечити набуття знань щодо структурної різноманітності, розповсюдженості в природі, біогенезу, хімічних і біологічних властивостей піролідінових, тропанових, нецинових, піперидинових, хінолізидинових, індольних та конденсованих індольних алкалоїдів, алкалоїдів ряду ізохіноліну, похідних антранілової та нікотинової кислоти, а також протоалкалоїдів, псевдоалкалоїдів, циклічних олігопептидів тощо;
- ✓ забезпечити набуття аспірантами теоретичних знань і практичних навичок аналізу літературних джерел в області хімії алкалоїдів, здійснення класифікації алкалоїдів на основі їх структурних особливостей, здійснення синтезу алкалоїдів.

У рамках даної дисципліни поглиблюються і розвиваються такі програмні компетенції:

❖ **Інтегральні компетенції:**

здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.

❖ **Загальні (універсальні) компетенції:**

ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. Набуття гнучкості мислення, відкритого для застосування набутих хімічних знань для вирішення стратегічних та поточних завдань промислового розвитку, а також для застосування набутих знань у практичних ситуаціях.

❖ **Спеціальні (фахові) компетенції:**

СК1. Глибинні знання зі спеціальності. Знання і розуміння поглибленого рівня в галузі хімії і споріднених областях, включаючи методи проведення експериментів, рівень цих знань повинен бути достатнім для проведення наукових досліджень на рівні останніх світових досягнень і направленим на їх розширення і поглиблення.

СК2. Дослідницькі здатності. Здатність формулювати на сучасному рівні наукову проблему, робочі гіпотези досліджуваної проблеми, виконувати оригінальні дослідження в галузі хімії, досягати наукових результатів, які створюють нові цілісні знання, розв'язувати проблеми та задачі шляхом розуміння їх фундаментальних основ та використання як теоретичних, так і експериментальних методів, засвоєних з освітньо-наукової програми.

СК4. Здатність до критичного аналізу та оцінювання даних. Вміння аналізувати дані проведених експериментів, в тому числі із застосуванням обчислювальної техніки, інтерпретувати результати експериментів та брати участь у дискусіях стосовно наукового та практичного значення отриманих результатів.

Результати навчання дисципліни «Хімія алкалоїдів» можна вважати успішними за умови досягнення предметних результатів:

**ПРН 15.** Знання основних законів хімії, сучасних теорій будови атомів, хімічного зв'язку та будови молекул, закономірностей зміни хімічних властивостей сполук, вміння використовувати основні закони хімії для пояснення властивостей та реакційної здатності біологічно активних сполук, а також процесів за їх участю.

**ПРН 20.** Знання про шляхи розв'язання наукової проблеми, що стосується синтезу і біологічної активності нових органічних речовин з використанням експериментальних і теоретичних методів. Знання про сучасні напрями біоорганічних досліджень, роль і місце результатів вивчення біоактивності в структурі виконаних робіт, наукову новизну і практичну цінність отриманих результатів.

**ПРН 22.** Знання методів цілеспрямованого синтезу органічних сполук як потенційних регуляторів модельних біологічних процесів. Знання методів синтезу гетероциклічних сполук, що містять фармакофорні замісники. Знання методів одержання природних сполук.

## **Форми і методи навчання**

1. Лекції (із застосуванням мультимедійного обладнання). При читанні лекцій викладач орієнтує аспірантів на творче оволодіння матеріалом, дає настанови для наступної самостійної роботи з рекомендованою літературою. На лекції викладається лише узагальнені, вузлові питання навчальної дисципліни, методи й алгоритми розв'язання основних завдань.
2. Семінарські заняття, під час яких проводиться обговорення викладеного матеріалу, надаються рекомендації щодо покращення методики опрацювання та засвоєння нової інформації з дисципліни.
3. Самостійна робота (аудиторна і позааудиторна) передбачає оволодіння аспірантом навчального матеріалу у час, вільний від обов'язкових навчальних занять.

## Організація навчання

№ з/п	Назви модуля і теми дисципліни	Кількість кредитів ЄКТС	Обсяг навчальної роботи (в годинах)					Самостійна робота	Вид підсумкового контролю
			загальний обсяг	всього аудиторних	лекції	практичні	семінари		
1	Вступ. Розповсюдженість у природі, шляхи утворення та важливі для людини властивості основних класів алкалоїдів.				4			12	Вид підсумкового контролю
2	Піролідинові, тропанові та нецинові алкалоїди.				4			8	
3	Піперидинові, хінолізидинові та індолізидинові алкалоїди.				2		2	8	
4	Алкалоїди – похідні нікотинової та антранілової кислоти.				2			8	
5	Індольні та конденсовані індольні алкалоїди.				4		2	8	
6	Алкалоїди ізохінолінового ряду.				4		2	8	
7	Інші типи алкалоїдів.				2		2	8	
8	Індивідуальне завдання (реферат)							30	
	<b>Разом</b>	<b>4</b>	<b>120</b>	<b>30</b>	<b>22</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>90</b>	<b>Екзамен</b>

## Політика курсу

**Відвідування та / або участь** є важливим компонентом курсу. Прослуховування лекцій та приймання участі в обговоренні на семінарських заняттях.

**Академічна доброчесність та плагіат.** Підготовка індивідуальних завдань з використанням інформаційних джерел без посилань на них є плагіатом і несе академічну відповідальність.

**Мобільні пристрої** на заняттях використовуються тільки з дозволу викладача.

**Поведінка в аудиторії, лабораторії.** Під час аудиторних занять аспірант додержується правил з техніки безпеки у хімічній лабораторії, навчальній аудиторії, комп'ютерному класі.