

# Екотоксикологія

*Кафедра фармацевтичної хімії*

<https://www.vnmu.edu.ua/кафедра-фармацевтичної-хімії#>



Щоденно людина отримує вплив екзогенних токсикантів, які є **отрутами** для живих організмів і можуть, в залежності від багатьох факторів, викликати отруєння.

**Екологічна токсикологія** (екотоксикологія) – розділ токсикології, що вивчає ефекти впливу токсичних речовин на екосистеми і їх кругообіг в біосфері, особливо в харчових ланцюгах.

Екологічна токсикологія вивчає джерела надходження токсикантів в природні біосистеми, токсичні ефекти дії хімічних речовин на живі організми, а також стійкість і функціонування біосистем надорганізмального рівня в умовах їх токсичного забруднення.

Одним з основних біологічних об'єктів вивчення екотоксикології є **людина**.

З цієї точки зору, екотоксикологія покликана вирішувати одну з найважливіших проблем екології людини – захист здоров'я людей від ураження шкідливими речовинами, що знаходяться в навколишньому середовищі.

На відміну від традиційної, сучасна екотоксикологія вивчає токсичні ефекти не тільки на рівні організму, але й переважно на популяційному та біоценотичному рівнях

Іншою особливістю екотоксикології є вивчення токсичних ефектів дії навколишнього середовища як активного компонента, що впливає на прояв токсичності. Таким чином, здійснюється системний підхід до вирішення проблем захисту людей і біоти в цілому від шкідливих речовин

# Цілі та завдання екотоксикології

- вивчення типів екотоксичності,
- їх механізмів
- і наслідків



# Предмет вивчення навчальної вибіркової дисципліни «Екотоксикологія»

- дія шкідливих хімічних речовин, які знаходяться в навколишньому природному середовищі, на живі організми та їх популяції, що входять в склад екосистеми;
- фізико-хімічні та токсичні характеристики тиску основних груп екотоксикантів;
- оцінка ступеню небезпечності впливу екотоксиканту на живі організми;
- наслідки, механізми відновлювання біологічних систем та захист їх від впливу токсичних речовин;
- методи біоіндикації забруднення важкими металами, пестицидами, поліциклічними вуглеводнями та нафтою;
- методи біоіндикації забруднення повітря, ґрунту та водойм;
- токсикометричні параметри.

## Мета викладання навчальної вибіркової дисципліни «Екотоксикологія»

підготовка студентів до освоєння медико-біологічних і спеціальних дисциплін, для чого на підставі сучасних наукових уявлень сформулювати у студентів необхідні знання, вміння та навички в області токсикологічної хімії.

## Основні завдання вивчення вибіркової дисципліни «Екотоксикологія»

- формування у студентів знань і умінь, практичних навичок з токсикології, яка є загальнотеоретичною дисципліною в системі підготовки провізора;
- підготовка студентів для оволодіння спеціальною фармацевтичною дисципліною – токсикологічної хімією,
- також отримання основних токсикологічних знань, необхідних для розуміння і засвоєння ряду медико-біологічних і хімічних дисциплін, що вивчаються на фармацевтичному факультеті.



Курс базується на знаннях, вміннях та навичках, отриманих студентами при вивченні таких **дисциплін:**

Токсикологічна та судова хімія,  
Загальна та неорганічна хімія,  
Органічна хімія,  
Аналітична хімія,  
Фізична та колоїдна хімія,  
Фармацевтична хімія,  
Фармакологія,  
Інформаційні технології у фармації,  
Анатомія та фізіологія.



# Структура навчальної дисципліни

1. Екотоксикологія як наука. Сучасний стан навколишнього середовища. Токсичні речовини в різних середовищах
2. Принципи класифікації отруйних речовин.  
Характеристика полютантів та параметри оцінювання токсичності.
3. Екотоксикокінетика.
4. Екотоксикодинаміка.
5. Механізм дії ксенобіотиків в організмі. Закономірності формування токсичності отрут.
6. Основні токсиканти в сільськогосподарській продукції.
7. Забруднення харчових продуктів.
8. Антропогенне забруднення природного середовища.  
Сучасні уявлення про хімічний канцерогенез.
9. Наслідки забруднення водних екосистем. Біомоніторинг.
10. Популяційна екологічна токсикологія. Екотоксиканти і людина.

# В результаті навчання студент буде знати:

- предмет, завдання і основні розділи екотоксикології, галузі її застосування;
- теоретичні основи екотоксикології;
- механізми адаптації організму до змін навколишнього середовища;
- умови та фактори, які впливають на атмосферу, гідросферу та літосферу;
- основні характеристики змін матеріального складу зовнішнього середовища внаслідок діяльності людини;
- основні принципи оцінки негативного впливу токсикантів на живі організми (екологічна діагностика);
- основні принципи запобігання негативного впливу токсикантів на живі організми (екологічна профілактика);
- основні принципи поліпшення екологічного стану навколишнього середовища (екосальвація);
- методи токсикологічних досліджень біологічних систем та їх біомоніторинг;
- основи математичної обробки результатів екотоксикологічних досліджень;
- основні літературні джерела та довідкову літературу з екотоксикології.

# В результаті навчання студент буде вміти:

- працювати з нормативними документами із хіміко-токсикологічного аналізу;
- відбирати та готувати проби для аналізу;
- запропонувати методи виділення і аналізу отрут, виходячи з їх природи, характеру і стану об'єкта дослідження;
- скласти план та вибрати оптимальний хід хіміко-токсикологічно проаналізувати дані з навчальної і спеціальної літератури при вирішенні професійних завдань, пов'язаних з екотоксикологічними дослідженнями;
- прогнозувати основні механізми екотоксичної активності речовин на основі їх хімічної будови;
- передбачати можливі види екотоксичності речовин на основі їх хімічної будови;
- проводити оцінку якості води, повітря і ґрунту для різноманітних потреб;
- виконувати відповідні обчислення, підсумкові розрахунки з використанням статистичної обробки результатів аналізу;
- використовувати спеціалізоване програмне забезпечення в екотоксикологічних дослідженнях;
- самостійно працювати з навчальною і довідковою літературою з екотоксикології;
- застосовувати теоретичні основи екотоксикології і набуті експериментальні навички при вивченні профільних дисциплінного дослідження;
- проводити виділення отруйних речовин та їх метаболітів з об'єктів біологічного походження (ізолювання, очищення, концентрування)
- робити правильні висновки при комбінованих отруєннях.

# Перспектива

Курс підготує студента до вивчення дисципліни з циклу професійної підготовки - “**Токсикологічна та судова хімія**”, яка є базовою у напрямку підготовки судового експерта токсиколога.

***Практична частина курсу викладається у відділенні судово-медичної токсикології Обласного бюро судово-медичної експертизи.***

# Обласне бюро судово-медичної експертизи у м. Вінниця

