

**НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ О.О. БОГОМОЛЬЦЯ**
Навчально-науковий інститут медицини
Кафедра фармакології

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор закладу вищої освіти
Національного медичного університету
імені О.О. Богомольця
з науково-педагогічної та навчальної роботи,
доктор медичних наук, професор



Олег Власенко

«31» серпня 2026 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ПОБІЧНА ДІЯ ТА ТОКСИКОЛОГІЯ ЛІКІВ»
(варіативна складова)

освітній рівень **другий (магістерський) рівень вищої освіти**

галузі знань	22 «ОХОРОНА ЗДОРОВ'Я» (шифр і назва напрямку)
спеціальності	222 «МЕДИЦИНА» (шифр і назва спеціальності)
освітня програма	МЕДИЦИНА

2026/2027 навчальний рік

Робоча програма навчальної дисципліни (варіативна складова) «Побічна дія та токсикологія ліків» розроблена для студентів за освітнім рівнем підготовки фахівців другого (МАГІСТЕРСЬКОГО) рівня вищої освіти, галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальність 222 «МЕДИЦИНА»

Розробники: професорка закладу вищої освіти, д.мед.н., професорка Зайченко Г.В., професорка закладу вищої освіти, д.мед.н., професорка Гнатюк В.В., доцентка закладу вищої освіти, к.мед.н., доцентка Савченко Н.В.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри фармакології
протокол №1 від « 26 » серпня 2026 р.

В.о. завідувачки кафедри фармакології
д.мед.н., професорка

Валерія ГНАТЮК

Робочу програму схвалено на засіданні
циклової методичної комісії з природничих дисциплін
протокол №1 від « 26 » серпня 2026 р.

Голова циклової методичної комісії
з природничих дисциплін
к.б.н., доцентка

Леся ЯНІЦЬКА

Перезатверджено:

на 20__/20__ н.р. _____ Яніцька Л.В. «__» _____ 20__ р. протокол №__
на 20__/20__ н.р. _____ Яніцька Л.В. «__» _____ 20__ р. протокол №__
на 20__/20__ н.р. _____ Яніцька Л.В. «__» _____ 20__ р. протокол №__
на 20__/20__ н.р. _____ Яніцька Л.В. «__» _____ 20__ р. протокол №__

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань 22 «Охорона здоров'я»	Варіативна
	Напрямок підготовки «Медицина»	
Модулів – 1	Спеціальність: 222 «Медицина»	Рік підготовки
Змістових модулів – 2		3-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання _____ (назва)		Семестр
Загальна кількість годин – 90		6-й
Тижневих годин для денної форми навчання: <i>аудиторних</i> – 1,65 <i>самостійної роботи студента</i> – 4,0	Освітньо-кваліфікаційний рівень: «Магістр медицини» кваліфікації «Магістр медицини. Лікар»	Лекції
		6 год.
		Практичні
		20 год.
		Самостійна робота
		64 год.
		Індивідуальні завдання:
		Вид контролю:
		Диференційований залік

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить (%):

для денної форми навчання – 29/71

2. МЕТА, ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

2.1. Метою викладання навчальної дисципліни: оволодіти компетентностями різного напрямлення для досягнення кінцевих результатів навчання

2.2 Очікувані результати: оволодіння компетентностями різного спрямування для досягнення кінцевих результатів навчання

Інтегральна:

- Здатність розв'язувати складні задачі, у тому числі дослідницького та інноваційного характеру у сфері медицини. Здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії.

Загальні компетентності (ЗК):

- ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК 2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК 3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК 4. Знання та розуміння предметної галузі та розуміння професійної діяльності.
- ЗК 5. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.
- ЗК 6. Здатність приймати обґрунтовані рішення.
- ЗК 7. Здатність працювати в команді.
- ЗК 8. Здатність до міжособистісної взаємодії.
- ЗК 9. Здатність спілкуватись іноземною мовою.
- ЗК 10. Здатність використовувати інформаційні і комунікаційні технології.
- ЗК 11. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.
- ЗК 12. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.
- ЗК 13. Усвідомлення рівних можливостей та гендерних проблем.
- ЗК 14. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.
- ЗК 15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (ФК)

- ФК 21. Зрозуміло і однозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію з проблем охорони здоров'я та дотичних питань до фахівців і нефхівців, зокрема до осіб, які навчаються.
- ФК 23. Здатність розробляти і реалізовувати наукові та прикладні проекти у сфері охорони здоров'я.

ФК 24. Дотримання етичних принципів при роботі з пацієнтами, лабораторними тваринами.

ФК 25. Дотримання професійної та академічної доброчесності, нести відповідальність за достовірність отриманих наукових результатів.

Інтегративні кінцеві програмні результати навчання, формуванню яких сприяє навчальна дисципліна:

- Проводити професійну діяльність у соціальній взаємодії заснованій на гуманістичних і етичних засадах; ідентифікувати майбутню професійну діяльність як соціально значущу для здоров'я людини.
- Застосовувати знання з загальних та фахових дисциплін у професійній діяльності
- Дотримуватись норм санітарно-гігієнічного режиму та вимог техніки безпеки при здійсненні професійної діяльності.
- Використовувати результати самостійного пошуку, аналізу та синтезу інформації з різних джерел для рішення типових завдань професійної діяльності
- Аргументувати прийняті рішення, та нести відповідальність за них у стандартних і нестандартних професійних ситуаціях; дотримуватися принципів деонтології та етики у професійній діяльності
- Здійснювати професійне спілкування сучасною українською літературною мовою, використовувати навички усної комунікації іноземною мовою, аналізуючи тексти фахової направленості та перекладати іншомовні інформаційні джерела.
- Дотримуватися норм спілкування у професійній взаємодії з колегами, керівництвом, ефективно працювати у команді.
- Аналізувати інформацію, отриману в результаті наукових досліджень, узагальнювати, систематизувати й використовувати її у професійній діяльності.

Програмні результати навчання:

ПРН 16. Формувати раціональні медичні маршрути пацієнтів; організовувати взаємодію з колегами в своєму та інших закладах, організаціях та установах; застосовувати інструменти просування медичних послуг на ринку, на підставі аналізу потреб населення, в умовах функціонування закладу охорони здоров'я, його підрозділу, в конкурентному середовищі.

ПРН 17. Виконувати медичні маніпуляції (за списком 5) в умовах лікувального закладу, вдома або на виробництві на підставі попереднього клінічного діагнозу та/або показників стану пацієнта шляхом прийняття обґрунтованого рішення, дотримуючись відповідних етичних та юридичних норм..

ПРН 21. Формувати цілі та визначати структуру особистої діяльності.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:
знати:

- Основні терміни та дефініції, що стосуються побічних та токсичних реакцій на лікарські засоби
- Класифікації побічних та токсичних реакцій на лікарські засоби
- Основні токсикометричні параметри, що характеризують ступінь токсичності і небезпеки виникнення і розвитку отруєнь в умовах одно- або багаторазового надходження лікарського засобу до організму
- Етапи токсикокінетики лікарських засобів: всмоктування, розподіл по органах і тканинах, біотрансформація, екскреція ліків у токсичних дозах
- Прояви можливих побічних реакцій та токсикодинамічні ефекти лікарських засобів основних фармакологічних груп та механізми їх розвитку
- Методи попередження і лікування побічних та токсичних реакцій на лікарські засоби
- Механізми дії основних антидотів та лікарських засобів для дезінтоксикаційної і симптоматичної терапії при лікуванні медикamentозних отруєнь

вміти:

- Визначати прояви можливих побічних реакцій та симптоми передозування лікарськими засобами, методи їх попередження і лікування
- Винести судження про можливість виникнення побічних та токсичних реакцій на лікарські засоби з метою їх запобігання
- Винести судження про можливість виникнення побічних та токсичних реакцій на лікарські засоби у пацієнтів з різними супутніми захворюваннями, проаналізувати їх можливий перебіг з метою їх запобігання та попередження
- Винайти шляхи та способи для попередження побічних та токсичних реакцій на лікарські засоби
- Створювати алгоритм допомоги пацієнтам при гострому отруєнні лікарськими засобами. Розуміти можливість застосування антидотів у кожному конкретному випадку
- Розраховувати дози лікарських засобів відповідно до віку, маси тіла, площі поверхні тіла та індивідуальних коефіцієнтів видової чутливості

2.3. Критерії оцінювання результатів навчання

Оцінювання результатів навчання на практичному занятті здійснюється на кожному практичному занятті відповідно конкретним цілям з кожної теми, передбачає 100% опитування студентів групи, та оцінювання усіх складових елементів заняття:

1. Самостійна робота по підготовці до практичного заняття.
2. Теоретичні знання (участь у дискусії).

3. Фармакологічні компетенції: визначення основних проявів та механізмів розвитку побічних та токсичних реакцій лікарських засобів.
4. Професійні компетенції (ситуаційне завдання).
5. Тестовий контроль у форматі завдань ліцензійного інтегрованого іспиту «Крок-1».

За кожний з складових елементів заняття студент отримує певну кількість балів.

Критерії оцінювання знань студентів при проведенні практичного заняття

		Вид роботи	Кількість балів	
1. Самостійна робота			13	
Оцінювання самостійної роботи	1	Виконання письмового домашнього завдання		
		Повна відповідь (дана відповіді на всі питання, що зазначені в умові)	4,0	
		Неповна відповідь (не дані відповіді на всі питання, що зазначені в умовах)	1,0-3,0	
		Відповідь відсутня	0	
	2	Визначення механізмів розвитку побічних та токсичних реакцій лікарських засобів		
		Тестове завдання на встановлення відповідності (міжнародну непатентовану назву (INN) лікарського засобу потрібно поставити у відповідність до певного механізму дії)	4,0	
	3	Надання характеристики основним побічним та токсичним реакціям лікарських препаратів		
		5 тестових завдань з множинним вибором, у яких передбачається від трьох до п'яти можливих варіантів відповідей, серед яких треба обрати основні побічні реакції	5 x 1,0	
	2. Кінцевий рівень знань			11,0
		1	Участь у дискусії	
Активна участь в обговоренні теми, повні та ґрунтовні відповіді на усі поставлені запитання, вміння логічно висловлювати думку)			3,0	
Неповна відповідь			1,0-2,0	
Відповідь відсутня			0	
2		Тестовий контроль (тести ф.А, з загальної бази тестових завдань ліцензійного інтегрованого іспиту «Крок-1»)		
		100% правильних відповідей	8,0	
		90-99% правильних відповідей	6,0	
		80-89% правильних відповідей	4,0	
		70-79 правильних відповідей	2,0	

	Менше 70% правильних відповідей	0	
	Максимальна оцінка	24,0	
	Мінімальна оцінка	14,0	

Оцінка за практичне заняття викладач виставляє у вигляді традиційної оцінки за 4-ри бальною традиційною шкалою, що відповідає отриманій сумі балів за окремі види робіт. В програмі була застосована така система трансформації балів у традиційну оцінку:

Трансформація у традиційну оцінку

Традиційна оцінка	відмінно	добре	задовільно	незадовільно
бали	22-24	17-21	14-16	менше 14

Формою кінцевого контролю знань з «Побічна дія та токсикологія ліків» є диференційований залік, що передбачає оцінювання засвоєння навчального матеріалу на підставі поточного контролю.

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Модуль 1. "ПОБІЧНА ДІЯ ТА ТОКСИКОЛОГІЯ ЛІКІВ"

Змістовий модуль 1. Безпека лікарських засобів. Токсикологія лікарських засобів. Основні шляхи попередження побічних та токсичних реакцій на лікарські засоби

Тема 1. Безпека лікарських засобів. Система фармаконагляду в Україні та в світі. Класифікації побічних реакцій на лікарські засоби

Поняття про безпеку лікарських засобів, побічну дію лікарських засобів, небезпечні властивості лікарських засобів, непередбачувальні побічні дії лікарських препаратів, серйозні та несерйозні побічні реакції лікарських препаратів.

Поняття фармаконагляду, його витоки, цілі та значення для системи охорони здоров'я. Місце та роль Всесвітньої організації охорони здоров'я у здійсненні фармаконагляду. Структура, об'єкти, завдання і цілі системи фармакологічного нагляду в Україні і світі. Елементи, з яких складається система фармаконагляду України. Учасники процесу здійснення фармаконагляду в Україні.

Види побічних реакцій на лікарські засоби за силою дії, часом розвитку проявів, важкості перебігу, походженням, механізмом розвитку, зв'язком з ураженням органів та систем. Класифікації побічних реакцій на лікарські засоби за M.D.Rawlins, J.W.Nhompson та ВООЗ.

Причини виникнення побічних реакцій лікарських засобів. Ризики при застосуванні лікарських препаратів, співвідношення користь/ризик. Фактори

ризик, пов'язані з пацієнтом, медичним працівником, лікарським засобом, що сприяють виникненню побічних реакцій.

Фактори, що впливають на виникнення побічних реакцій на лікарські засоби. Залежність проявів побічних реакцій від властивостей лікарських засобів (хімічна структура, фізико-хімічні властивості, їх дози і кратність застосування), а також від факторів, пов'язаних з біологічним об'єктом (вік, генотип, фенотип, стать, маса тіла, етнічний фактор, біоритми), кліматичними та антропогенними факторами (сезонність, температура, забруднення токсичними речовинами), патологічним станом (захворювання нирок, печінки, інфекції, серцево-судинна патологія, метаболічні та інші порушення), фізіологічними особливостями (вагітність, пологи та ін.).

Побічні реакції, що пов'язані з особливостями фармакокінетики лікарських засобів: шляхів введення, механізмів всмоктування, параметрів біодоступності, зв'язуванням з білками плазми крові та іншими біолігандами, варіантами розподілу в організмі (депонування), проникненням через гістогематичні бар'єри (плацентарний, гематоенцефалічний та інші), біотрансформацією (роль цитохрому Р-450), шляхів екскреції з організму.

Побічні реакції на лікарські засоби, що виникають при їх повторному застосуванні. Толерантність або звикання (як різновид тахіфілаксія), залежність від дії лікарських засобів (психічна, фізична). Поняття про синдром відміни та віддачі. Медичні та соціальні аспекти боротьби з лікарською залежністю.

Побічні реакції при комбінованому застосуванні лікарських засобів. Несумісність лікарських засобів (антагонізм) - фармацевтичний, фармакокінетичний і фармакодинамічний. Поліпразматизм. Лікарська хвороба. Полівалентна сенсibilізація.

Непереносимість. Ідіосинкразія. Алергічні реакції. Побічна дія, що виникає при комбінованому застосуванні лікарських засобів. Мутагенність, тератогенність, ембріотоксичність, фетотоксичність, канцерогенність.

Тема 2. Введення в лікарську токсикологію. Загальні поняття. Прогнозування токсичності лікарських препаратів. Нормативно-правове регулювання проведення доклінічних досліджень

Лікарська токсикологія як комплексна фундаментальна дисципліна. Етапи розвитку лікарської токсикології. Основні поняття токсикології: токсикант, токсичність, ксенобіотик, токсична дія.

Типи класифікацій токсичних процесів. Класифікація лікарських засобів за їхньою токсичною дією. Основні токсикометричні параметри та розрахункові формули. Характеристика лікарських засобів, що впливають на їхні токсикокінетичні властивості. Основні механізми проникнення хімічних речовин через біологічні бар'єри організму. Етапи всмоктування, розподілу та біотрансформації ксенобіотиків в організмі. Основні механізми токсичної дії лікарських засобів.

Основні етапи розробки лікарського засобу. Класифікація доклінічних досліджень. Методи досліджень токсичності лікарських засобів. Методи прогнозування токсичності, в основі яких є структура-активність. Основні керівництва щодо методичних підходів доклінічної оцінки безпечності лікарських засобів.

Тема 3. *Механізми виникнення побічної та токсичної дії ліків. Основні шляхи попередження побічних та токсичних реакцій на лікарські засоби. Принципи детоксикації організму при отруєннях*

Механізми розвитку побічної та токсичної дії лікарських засобів. Місце та роль медичних помилок у виникненні побічних реакцій лікарських засобів. Заходи, спрямовані на запобігання виникненню реакцій гіперчутливості. Соціальні фактори зростання частоти побічних реакцій на лікарські засоби. Заходи та інструменти, що сприяють мінімізації ризиків лікарських засобів.

Загальні принципи діагностики отруєнь. Принципи детоксикації організму при отруєннях. Методи антидотної детоксикації. Механізм дії антидотів. Протиотрути.

Змістовий модуль 2. Побічні та токсичні реакції на лікарські засоби основних фармакотерапевтичних груп

Тема 4. *Побічні та токсичні реакції на лікарські засоби, що впливають на нервову систему*

Основні прояви та механізми виникнення типових побічних та токсичних реакцій на лікарські засоби, що впливають на функцію холінергічних нервів. Основні прояви та механізми виникнення типових побічних та токсичних реакцій на лікарські засоби, що впливають на адренергічну іннервацію.

Основні прояви та механізми виникнення типових побічних та токсичних реакцій на дофамінотропні, серотонінотропні, гістамінотропні та ГАМК-ергічні лікарські засоби. Основні прояви та механізми виникнення типових побічних та токсичних реакцій на лікарські засоби для місцевої анестезії, в'язуючих, адсорбуючих лікарських засобів, та лікарських препаратів, що подразнюють закінчення чутливих нервів.

Основні прояви та механізми виникнення типових побічних та токсичних реакцій на лікарські засоби для наркозу. Премедикація як захід, що попереджує розвиток побічної дії засобів для наркозу.

Основні прояви та механізми виникнення типових побічних та токсичних реакцій на анальгетичні лікарські засоби: опіатні та неопіатні анальгетичні засоби.

Основні прояви та механізми виникнення побічних реакцій на психотропні лікарські засоби: нейролептики, транквілізатори, гіпнотики, седативні засоби, препарати літію.

Основні прояви та механізми виникнення типових побічних та токсичних реакцій на протиепілептичні лікарські засоби, протипаркінсонічні лікарські засоби, лікарські засоби для лікування м'язевої спастичності, лікарські засоби, що можуть бути використані при хворобі Альцгеймера, розсіяного склерозу та аміотрофічного бічного склерозу.

Основні прояви та механізми виникнення типових побічних та токсичних реакцій на антидепресанти, ноотропні засоби, адаптогени рослинного і тваринного походження, психостимулятори, аналептики.

Клінічні симптоми, заходи профілактики і допомоги при виникненні побічних реакцій на лікарські засоби, що впливають на нервову систему. Гостре отруєння фосфоорганічними сполуками (ФОС), мускарином, атропіном та рослинами, що містять алкалоїди з м-холіноблокуючими властивостями, гангліоблокаторами, міорелаксантами, опіатними анальгетиками, транквілізаторами, гіпнотиками та препаратами літію. Клінічні симптоми. Заходи допомоги. Антидоти та їх механізм дії.

Тема 5. Побічні та токсичні реакції на лікарські засоби, що впливають на обмін речовин, протизапальні, протиалергічні та імуноотропні лікарські засоби

Основні прояви та механізми виникнення типових побічних та токсичних реакцій на гормональні препарати.

Основні прояви та механізми виникнення типових побічних та токсичних реакцій на вітамінні засоби: водорозчинні та жиророзчинні вітамінні препарати.

Клінічні симптоми, заходи профілактики і допомоги при виникненні побічних реакцій на лікарські засоби, що впливають на обмін речовин.

Основні прояви та механізми виникнення побічних реакцій на протизапальні лікарські засоби: нестероїдні протизапальні засоби та стероїдні протизапальні засоби.

Основні прояви та механізми виникнення типових побічних та токсичних реакцій на протиалергічні лікарські засоби: блокатори гістамінових H₁-рецепторів, блокатори лейкотрієнових рецепторів.

Основні прояви та механізми виникнення типових побічних та токсичних реакцій на лікарські засоби, що впливають на імунні процеси: препарати тимусу, стимулятори лейкопоезу, інтерферони та вакцини, імуносупресивні лікарські засоби.

Тема 6. Побічні та токсичні реакції на лікарські засоби, що впливають на респіраторну систему, шлунково-кишковий тракт, функції нирок та репродуктивні процеси

Основні прояви та механізми виникнення типових побічних та токсичних реакцій на лікарські засоби, що впливають на респіраторну систему: бронхолітики, лікарські засоби для системного застосування при обструктивних

захворюваннях дихальних шляхів, стимулятори дихання, протикашльові засоби, відхаркувальні засобів та муколітики.

Основні прояви та механізми виникнення типових побічних та токсичних реакцій на лікарські засоби, що впливають на шлунково-кишковий тракт: засоби, що впливають на апетит та використовуються для лікування анорексії та булімії, лікарські засоби, що використовуються при порушеннях функції залоз шлунка, засоби, що застосовуються при функціональних шлунково-кишкових розладах, стимулятори моторно-евакуаційної функції верхніх відділів ШКТ, протиблювотні засоби, лікарські засоби, що використовують при порушенні екскреторної функції підшлункової залози, жовчогінні засоби, гепатопротектори та холелітолітичні лікарські засоби, проносні та антипроносних лікарських засобів, пробіотики.

Основні прояви та механізми виникнення типових побічних та токсичних реакцій на лікарські засоби, що впливають на функції нирок: сечогінні, протиподагричні засоби.

Основні прояви та механізми виникнення типових побічних та токсичних реакцій на лікарські засоби, що впливають на міометрій.

Клінічні симптоми, заходи профілактики і допомоги при виникненні побічних реакцій на лікарські засоби, що впливають на респіраторну систему, шлунково-кишковий тракт, функції нирок та репродуктивні процеси.

Тема 7. Побічні реакції на лікарські засоби, що впливають функції крові та серцево-судинної системи

Основні прояви та механізми виникнення типових побічних та токсичних реакцій на лікарські засоби, що впливають на гемопоез та гемостаз.

Основні прояви та механізми виникнення типових побічних та токсичних реакцій на антигіпертензивні лікарські засоби: інгібітори АПФ; блокатори рецепторів ангіотензину II; антагоністи кальцію; сечогінні препарати, центральні α_2 -адреноміметики; агоністи імідазолінових рецепторів, α_1 -адреноблокаторів; симпатолітиків; периферичні вазоділататори.

Основні прояви та механізми виникнення типових побічних та токсичних реакцій на антиангінальні лікарські засоби: органічні нітрати, блокатори кальцієвих каналів, блокатори I_f -каналів, судинорозширювальні засоби міотропної дії, рефлекторного типу дії та енергозберігаючх засобів.

Основні прояви та механізми виникнення типових побічних та токсичних реакцій на протиатеросклеротичні лікарські засоби: статини, фібрати, групи ніацину, секвестранти жовчних кислот, інгібітори абсорбції холестерину, ліпідомодифікуючі засоби, етиловий ефір омега-3-кислот.

Основні прояви та механізми виникнення типових побічних та токсичних реакцій на протиаритмічні лікарські засоби з мембраностабілізуючою дією, блокаторів калієвих, кальцієвих каналів та I_f -каналів, препаратів калію.

Основні прояви та механізми виникнення типових побічних та токсичних реакцій на кардіотонічні лікарські засоби: серцеві глікозиди та неглікози-

дні кардіотонічні лікарські засоби. Гостре та хронічне отруєння серцевими глікозидами. Заходи допомоги та профілактика.

Клінічні симптоми, заходи профілактики і допомоги при виникненні побічних реакцій на лікарські засоби, що впливають функції крові та серцево-судинної системи

Тема 8. Побічні реакції на хіміотерапевтичні лікарські засоби

Основні прояви та механізми виникнення типових побічних та токсичних реакцій на антибіотики. Алергічні, імунобіологічні та фармакотоксичні побічні ефекти антибіотиків.

Клінічні симптоми, заходи профілактики і допомоги при виникненні побічних реакцій на антибіотики. Антибіотикорезистентність.

Основні прояви та механізми виникнення типових побічних та токсичних реакцій на антисептичні та дезінфікуючі засоби. Гостре отруєння кислотами, лугами, солями металів, фенольними сполуками, формальдегідом та спиртом етиловим. Антidotна та симптоматична терапія.

Основні прояви та механізми виникнення типових побічних та токсичних реакцій на синтетичні протимікробні лікарські засоби. Основні прояви та механізми виникнення типових побічних та токсичних реакцій на протимікозні лікарські засоби.

Основні прояви та механізми виникнення типових побічних та токсичних реакцій на лікарські засоби, що застосовуються для лікування туберкульозу, противірусні препарати. Основні прояви та механізми виникнення типових побічних та токсичних реакцій на антипаразитарні та протипротозойні лікарські препарати.

Основні прояви та механізми виникнення типових побічних та токсичних реакцій на протипухлинні лікарські засоби. Клінічні симптоми, заходи профілактики і допомоги при виникненні побічних реакцій на хіміотерапевтичні лікарські засоби.

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ПОБІЧНА ДІЯ ТА ТОКСИКОЛОГІЯ ЛІКІВ»

Тема	Лекції	Практичні заняття	СРС	СРС, яка не входить до плану аудиторних занять
<i>Змістовий модуль I. Безпека лікарських засобів. Токсикологія лікарських засобів. Основні шляхи попередження побічних та токсичних реакцій на лікарські засоби</i>				

1. Безпека лікарських засобів. Система фармако-нагляду в Україні та в світі. Класифікації побічних реакцій на лікарські засоби	2,0	2,5	6,0	1. Кліматичні та антропогенні фактори виникнення побічних реакцій на лікарські засоби 2. Роль цитохрому Р-450 у виникненні побічних та токсичних реакцій на лікарські засоби 3. Медичні та соціальні аспекти боротьби з лікарською залежністю
2. Введення в лікарську токсикологію. Загальні поняття. Прогнозування токсичності лікарських препаратів. Нормативно-правове регулювання проведення доклінічних досліджень	2,0	2,5	6,0	
3. Механізми виникнення побічної та токсичної дії ліків. Основні шляхи попередження побічних та токсичних реакцій на лікарські засоби. Принципи детоксикації організму при отруєннях	2,0	2,5	6,0	
<i>Змістовий модуль 2. Побічні реакції на лікарські засоби основних фармакотерапевтичних груп</i>				
4. Побічні та токсичні реакції на лікарські засоби, що впливають на нервову систему		2,5	7,0	
5. Побічні та токсичні реакції на лікарські засоби, що впливають на обмін речовин, протизапальні, протиалергічні та імуно-тропні лікарські засоби		2,5	6,0	
6. Побічні та токсичні реакції на лікарські засоби, що впливають на респіраторну систему, шлунково-кишковий тракт, функції нирок та репродуктивні процеси		2,5	7,0	

7. Побічні та токсичні реакції на лікарські засоби, що впливають функції крові та серцево-судинної системи		2,5	7,0	
8. Побічні та токсичні реакції на хіміотерапевтичні лікарські засоби		2,5	7,0	
Усього годин – 90	6,0	20,0	52,0	12,0
Кредитів ECTS – 3,0				

Аудиторна робота – 29%, СРС – 71%

5. Теми лекцій

№	ТЕМА	Кількість годин
1.	Безпека лікарських засобів. Класифікації та механізми виникнення побічних реакцій на лікарські засоби	2,0
2.	Введення в лікарську токсикологію. Загальні поняття	2,0
3.	Механізми виникнення побічної та токсичної дії ліків. Основні шляхи попередження побічних та токсичних реакцій на лікарські засоби. Принципи детоксикації організму при отруєннях	2,0
	РАЗОМ	6,0

6. Теми семінарських занять

Програма не передбачає

7. Теми практичних занять

№	ТЕМА	Кількість годин
1.	Безпека лікарських засобів. Система фармаконагляду в Україні та в світі. Класифікації побічних реакцій на лікарські засоби	2,5
2.	Введення в лікарську токсикологію. Загальні поняття. Прогнозування токсичності лікарських препаратів. Нормативно-правове регулювання проведення доклінічних досліджень	2,5
3.	Механізми виникнення побічної та токсичної дії ліків. Основні шляхи попередження побічних та токсичних реакцій на лікарські засоби. Принципи детоксикації організму при отруєннях	2,5
4.	Побічні та токсичні реакції на лікарські засоби, що впливають на нервову систему	2,5
5.	Побічні та токсичні реакції на лікарські засоби, що впливають на обмін речовин, протизапальні, протиалергічні та імунотро-	2,5

	пні лікарські засоби	
6.	Побічні та токсичні реакції на лікарські засоби, що впливають на респіраторну систему, шлунково-кишковий тракт, функції нирок та репродуктивні процеси	2,5
7.	Побічні та токсичні реакції на лікарські засоби, що впливають на функції крові та серцево-судинної системи	2,5
8.	Побічні та токсичні реакції на хіміотерапевтичні лікарські засоби	2,5
	РАЗОМ	20,0

8. Теми лабораторних занять

Програма не передбачає

9. Самостійна робота

№	ТЕМА	Кількість годин	Вид контролю
1.	Підготовка до практичних занять – теоретична підготовка та опрацювання практичних навичок	52,0	Поточний контроль на практичних заняттях
2.	Самостійне опрацювання тем, які не входять до плану аудиторних занять:	12,0	
	Кліматичні та антропогенні фактори виникнення побічних реакцій на лікарські засоби.	3,0	
	Роль цитохрому Р-450 у виникненні побічних та токсичних реакцій на лікарські засоби	3,0	
	Медичні та соціальні аспекти боротьби з лікарською залежністю	3,0	
	РАЗОМ	64,0	

10. Індивідуальні завдання.

- Участь у засіданнях студентського наукового гуртка кафедри з доповіддю;
- Виконання творчих індивідуальних завдань;
- Наукові публікації за результатами власних досліджень з побічної дії лікарських засобів:
 - стаття в журналі Scopus, WoS;
 - стаття в журналі категорії Б;
 - тези в закордонних збірниках/матеріалах конференції;
 - тези в українських збірниках/матеріалах конференції;
- Робота у СНГ та доповідь на науково-практичних конференціях за результатами власних досліджень з побічної дії лікарських засобів від кафедри фармакології;
- Призове місце на науковій студентській конференції(I-III місце).

11. Методи навчання

Методи:

I. Методи організації та здійснення навчально- пізнавальної діяльності.

- За джерелом інформації: а) словесні: пояснення, розповідь, бесіда; б) наочні: спостереження, ілюстрація, демонстрація; в) практичні: вправи.
- За логікою передачі і сприймання навчальної інформації: індуктивні, дедуктивні, аналітичні, синтетичні;
- За ступенем самостійності мислення: репродуктивні, пошукові, дослідницькі;
- За ступенем керування навчальною діяльністю: під керівництвом викладача; самостійна робота студентів: з книгою й інтернет- ресурсами; виконання індивідуальних навчальних проєктів.

II. Методи стимулювання інтересу до навчання і мотивації навчально- пізнавальної діяльності: навчальні дискусії; інтерактивні методи навчання, створення ситуацій пізнавальної новизни та зацікавленості.

III. Методи контролю як методи навчання (контролю з боку викладача, самоконтролю, взаємоконтролю, самокорекції, взаємокорекції);

IV. Дистанційні методи навчання з використання сучасних освітніх платформ та освітніх ресурсів (Zoom, Viber, Skype тощо).

V. Практичні методи навчання: опитування, завдання.

Форми навчання:

- усне обговорення питань теми із залученням більшості студентів групи;
- дискусії з проблемних ситуацій;
- реферативні виступи;
- тестування в письмовій формі;
- бліц-опитування;
- виконання письмових завдань
- роботи в малих групах на практичному занятті;
- вирішення ситуаційних задач та кейсів;
- моделювання різних по складності ситуацій;
- дискусій (відкритих та керованих);
- метод конкурентних груп;
- метод тренінгових технологій;
- частково – пошуковий метод (пошук та вивчення інформації в електронних, друкованих, відео матеріалах з тем занять);
- дослідницький метод, що полягає в аналізі різних сучасних даних з певної теми та підсумовується індивідуальною роботою.

Видами навчальної діяльності студента, згідно з навчальним планом:

- лекції;
- практичні заняття;
- самостійна робота студентів.

12. МЕТОДИ ТА ФОРМИ КОНТРОЛЮ, РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ, ОЦІНЮВАННЯ

Методи контролю: усний, письмовий, практичний, тестовий.

Форми контролю і система оцінювання здійснюються відповідно до вимог програми дисципліни та «Положення про порядок оцінювання студентів під час поточного та кінцевого контролю з дисципліни в НМУ імені О.О. Богомольця» та наказів НМУ імені О.О. Богомольця.

Поточний контроль здійснюється на кожному практичному занятті відповідно конкретним цілям з кожної теми.

Навчальна діяльність студентів контролюється на практичних заняттях під час поточного контролю відповідно до конкретних цілей та під час індивідуальної роботи викладача зі студентом. При оцінюванні навчальної діяльності студентів надається перевага стандартизованим методам контролю: тестуванню, структурованим письмовим роботам, структурованому за процедурою контролю практичних навичок в умовах, що наближені до реальних.

Застосовуються такі засоби діагностики рівня підготовки студентів: тести формату А (згідно бази ліцензійного інтегрованого іспиту «Крок-1»), розв'язування ситуаційних задач, визначення побічних реакцій лікарських засобів таможливі механізми їх розвитку і відповідні протипоказання до застосування; аналіз і оцінка результатів інструментальних досліджень і параметрів, що характеризують зміни функції організму тварин під впливом препаратів.

Контроль самостійної роботи:

Контроль самостійної роботи студентів, яка передбачена в темі поряд з аудиторною роботою, здійснюється під час поточного контролю теми на відповідному аудиторному занятті.

Підсумковий контроль:

Формою кінцевого контролю знань з «Побічна дія та токсикологія ліків» є диференційований залік, що передбачає оцінювання засвоєння навчального матеріалу на підставі поточного контролю. При виставленні заліку з дисципліни студенту надається право перескладання незадовільних оцінок в термін не пізніше, ніж за три дні (циклова система - за день) до проведення кінцевого контролю з метою накопичення мінімальної кількості балів для зарахування дисципліни.

РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

Оцінка за дисципліну визначається як сума оцінок поточної навчальної діяльності (у балах), які виставляються при оцінюванні теоретичних знань та практичних навичок відповідно до перелікарських засобів, визначених програмою дисципліни.

Максимальна кількість балів, що присвоюється студентам при засвоєнні дисципліни – 200.

Оцінювання поточної навчальної діяльності:

Оцінювання поточної навчальної діяльності здійснюється на кожному практичному занятті за відповідною темою.

При засвоєнні кожної теми за поточну навчальну діяльність студенту виставляються оцінки за 4-ри бальною традиційною шкалою, які потім конвертуються у бали. В програмі була застосована така система конвертації традиційної системи оцінки у бали:

Нарахування балів за поточну діяльність та конвертація традиційних оцінок у бали

Кількість навчальних годин /кількість кредитів ECTS	Кількість змістових модулів, їх номери	Кількість практичних занять	Конвертація у бали традиційних оцінок				
			Традиційні оцінки				Бали за виконання індивідуальних завдань як виду СРС
			“5”	“4”	“3”	“2”	
90/3	2	8	24	19	14	0	8

Максимальна кількість, яку може набрати студент при вивченні дисципліни, дорівнює 200 балам., Вона вираховується шляхом множення кількості балів, що відповідають оцінці “5”, на кількість тем у модулі з додаванням балів за індивідуальну самостійну роботу.:

192 (8 x 24) та ще 8 балів за виконання індивідуального завдання як виду СРС;

№ за порядком	(поточна навчальна діяльність)	Максимальна кількість балів
МОДУЛЬ 1: «ПОБІЧНА ДІЯ ТА ТОКСИКОЛОГІЯ ЛІКІВ»		
<i>Змістовий модуль 1</i>		
1	Тема 1	24,0
2	Тема 2	24,0
3	Тема 3	24,0
<i>Змістовий модуль 2</i>		
4	Тема 4	24,0
5	Тема 5	24,0
6	Тема 6	24,0
7	Тема 7	24,0
8	Тема 8	24,0
<i>Разом змістові модулі</i>		192,0
<i>Індивідуальна СРС</i>		8,0
РАЗОМ сума балів		200

Оцінювання індивідуальної самостійної роботи (індивідуальних завдань):

Кількість балів за різні види індивідуальної самостійної роботи студента (СРС) залежить від її обсягу і значимості, але не більше 8 балів. Ці бали додаються до суми балів, набраних студентом за поточну навчальну діяльність.

Оцінювання дисципліни:

Оцінка з дисципліни виставляється як сума балів поточного контролю.

При виставленні оцінки за дисципліну враховують накопичену студентом кількість балів за поточне навчання (максимальна кількість балів 200). При цьому для зарахування кредиту за вивчену дисципліну загальна кількість отриманих студентом балів має бути не меншою за 111 балів, що відповідає мінімальному значенню оцінки Е.

Заохочувальні бали за рішенням Вченої Ради можуть додаватися до кількості балів з дисципліни студентам, які мають наукові публікації або зайняли призові місця за участь у олімпіаді з дисципліни серед ВНЗ України та інше.

Оцінка успішності студента з дисципліни є рейтинговою і має визначення за системою ECTS та традиційною шкалою, прийнятою в Україні.

Конвертація кількості балів з дисципліни у оцінки за шкалами ECTS та 4-ри бальною (традиційною):

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
170-200	“5”	A	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
155-169	“4”	B	Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками)
140-154		C	Добре (в цілому правильне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
125-139	“3”	D	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
111-124		E	Достатньо (виконання задовольняє мінімальним критеріям)
60-110	“2”	FX	Незадовільно (з можливістю повторного складання)
1-59		F	Незадовільно (з обов'язковим повторним вивченням дисципліни)

При отриманні незадовільної оцінки із дисципліни в межах 60-110 балів (FX) студент має право повторно її скласти 2 рази: один кафедральній комісії за участю завкафедри, а останній раз - комісії за участю завідуючого кафедри та декану.

Студенти, які одержали оцінку F по завершенні вивчення дисципліни (не виконали навчальну програму хоча б з одного модуля), мають пройти повторне навчання з відповідного модуля.

13. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Інтеграція процесів планування, управління і контролю засвоєння знань обумовлена методичним забезпеченням навчального процесу:

1. Робоча програма з дисципліни.
2. Робочі тематичні плани лекцій, практичних занять та СРС.
3. Методичні розробки, тези (конспекти, презентації) лекцій.
4. Методичні рекомендації для викладачів.
5. Методичні вказівки для студентів до практичних занять.
6. Методичні вказівки для самостійної роботи студентів.
7. Інструктивно-методичні матеріали для поточного і підсумкового контролю знань (бази тестових завдань, перелік завдань для проведення контролю практичних навичок та теоретичних знань на практичних заняттях та ПМК).
8. Навчальна література, яка використовується при вивченні дисципліни.
9. Таблиці; стенди.
10. Колекції лікарських препаратів.

14. Рекомендована література

Основна

1. Фармакологія за Рангом і Дейлом, пер.9-го англ.вид. у 2-х томах Т.1 / Джеймс М. Рітер, Род Флавер, Грем Гендерсон, Юн Конг Лоук, Девід Мак'юен, Гемфрі П. Ранг; наук. ред. перекл. Ганна Зайченко, Микола Хайтович. – К. : ВСВ «Медицина», 2021 - 588 с.
2. Фармакологія за Рангом і Дейлом, пер.9-го англ.вид. у 2-х томах Т.2 / Джеймс М.Рітер, Род Флавер, Грем Гендерсон, Юн Конг Лоук, Девід Мак'юен, Гемфрі П. Ранг; наук.ред.перекл. Ганна Зайченко, Микола Хайтович. – К. : ВСВ «Медицина», 2022. – 342 с.
3. Фармакологія з основами патології : підручник / Ю.М. Колесник, І.С. Чекман, І.Ф. Беленічев, Н.О. Горчакова, О.О. Нагорна, Н.В. Бухтіярова, С.А. Моргунцова, Г.В. Зайченко. – Вінниця: Нова книга, 2021. – 572 с.
4. Побічна дія ліків: підручник для студентів вищих навчальних закладів медичної освіти / І.Ф. Беленічев, Н.О. Горчакова, Н.В. Бухтіярова, Т.А. Самура, Т.А. Бухтіярова, О.О. Нагорна, С.А. Моргунцова, А.А. Єгоров,

О.В. Риженко, О.В. Тихоновський. – Запорізький державний медичний Університет. – Вінниця: Нова книга, 2021. – 360 с.

5. Фармакологія : підручник для медичних і стоматологічного факультетів Вищих медичних навчальних закладів освіти / І.С. Чекман, В.М. Бобирьов, В.В. Кресюн, В.В. Годован, Н.О. Горчакова, Л.І. Казак, Т.В. Кава, Г.Ю. Островська Т.А.Петрова, Л.М.Рябушко. – Вінниця : Нова книга, 2020. – 472 с.

Додаткова

1. Побічна дія ліків: підручник-довідник. Бабенко М.М., Дроговоз С.М., Бутко Я.О., Лук'янчук В.Д., Деримедвідь Л.В., Белік Г.В., Іванчик Л.Б., Штробля А.Л., Білик Л.С. – Х. – 2023. – 196 с.
2. Клініка, діагностика і лікування емоційно-стресових розладів. Клінічна настанова/ авт.Кол.: В.Д. Мішиєв, Б.В. Михайлов. – Професійні видання. Україна, Київ. – 2021, 64 с.
3. Психічні розлади воєнного часу. Монографія Чабан О.С., Хаустова О.О., Омелянович В.Ю. – К.: Видавничий дім Мелкнига, 2023. – 232 с.
4. Клінічна фармакологія антибактеріальних та хіміотерапевтичних засобів: принципи раціонального вибору, безпека використання та особливості клінічної фармації. Навчальний посібник / під ред. Н.В.Хомяк. Дніпро: Журфонд, 2023. – 316 стор.
5. Молекулярна фармакологія : підручник для студентів вищих закладів медичної освіти / І. Ф. Бєленічев, Н. О. Горчакова, Н. В. Бухтіярова [та ін.]; Запорізький державний медичний університет. — Вінниця : Нова Книга, 2026. — 544 с., іл.
6. Довідник еквівалентності лікарських засобів Rx-index. Довідникове, спеціалізоване медичне, фармацевтичне видання / за ред І.А. Зупанця, В.П. Черних. – 5 вид. дозн. та перероблене. – К. : Фармацевт практик. – 2021. – 832 с.
7. Наказ МОЗ № 929 від 05.06.2025 «Про затвердження Правил виписування рецептів на лікарські засоби і медичні вироби. Порядок відпуску лікарських засобів і медичних виробів з аптек та їхніх структурних підрозділів, Інструкції про порядок зберігання, обліку та знищення рецептурних бланків» <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0782-05#Text>
8. Rang and Dale's Pharmacology, 10th Edition / James M. Ritter & Rod J. Flower & Graeme Henderson & Yoon Kong Loke & David MacEwan & Emma Robinson & James Fullerton. – Elsevier, 2024. – 872 p.
9. Katzung's Basic & Clinical Pharmacology, 16th Edition / by editor Todd W. Vanderah. – McGraw Hill, 2023. – 1368 p.
10. Brenner and Stevens' Pharmacology, 6th Edition / By Craig W. Stevens. – Elsevier, 2023. – 624 p.
11. Lippincott Illustrated Reviews: Pharmacology, ed.8 / Karen Whalen. – Wolters Kluwer, 2022. – 704 p.
12. Prasan R. Bhandari Textbook of Pharmacology / Prasan R. Bhandari. – Thieme, 2022. – 888 p.

Електронні ресурси

1. ДЕЦ МОЗ України <https://www.dec.gov.ua/>
2. Репозитарій НМУ імені О.О. Богомольця
<http://ir.librarynmu.com/handle/123456789/410>
3. Національна бібліотека України імені О.О. Вернадського
<http://www.nbu.gov.ua/>
4. Національна наукова медична бібліотека України <https://library.gov.ua/>
5. British Medical Journal Publishing Group Ltd - www.bmj.com
6. The Lancet, Elsevier Limited www.thelancet.com
7. Cochrane Library www.cochrane.org
8. Польська медична бібліотека імені Збігнєва Реліги
<https://polska.library.gov.ua/>
9. Nature www.nature.com