


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Волинський національний університет імені Лесі Українки
Факультет хімії та екології
Кафедра органічної та фармацевтичної хімії

СИЛАБУС
нормативного освітнього компонента
«ЛІКАРСЬКА ТОКСИКОЛОГІЯ»
підготовки Магістра
Галузі знань 22 – Охорона здоров'я
спеціальності 226 – Фармація, промислова фармація
Освітньо-професійної програми – Фармація

Силабус освітнього компонента «Лікарська токсикологія» підготовки магістра, галузі знань 22 – Охорона здоров'я, спеціальності 226 – Фармація, промислова фармація, форма навчання – денна, за навчальним планом, затвердженим 2020 р.


Розробник: Кучер М.М., кандидат фармацевтичних наук, доцент кафедри органічної та фармацевтичної хімії

Погоджено

Гарант освітньо-професійної програми: д.фарм.н., проф.  Федоровська М.І.

Силабус освітнього компонента затверджено на засіданні кафедри органічної та фармацевтичної хімії

Протокол № _ від жовтня 2023 р.

Завідувач кафедри: к.х.н., проф.  Сливка Н.Ю.

I. Опис освітнього компонента

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійна програма, освітній рівень	Характеристика освітнього компонента
Денна форма навчання	Галузь знань: 22 «Охорона здоров'я» Спеціальність: 226 «Фармація, промислова фармація» Освітньо-професійна програма: «Фармація» Освітній рівень: другий (магістерський)	Нормативна
Кількість годин / кредитів: 90 / 3		Рік навчання: 4-ий
ІНДЗ: немає		Семестр: 8-тий
		Лекції: 12 год
		Лабораторні: 30 год
		Самостійна робота: 42 год
		Консультації: 6 год
		Форма контролю: залік
Мова навчання		<i>українська</i>

II. Інформація про викладача

Прізвище, ім'я та по батькові: *Кучер Михайло Михайлович*

Науковий ступінь: *кандидат фармацевтичних наук*

Вчене звання: *доцент кафедри токсикологічної та аналітичної хімії*

Посада: *доцент кафедри органічної та фармацевтичної хімії*

Контактна інформація: +380953322621, +380982512728; e-mail:

Kucher.Mykhailo@vnu.edu.ua; kuchermikh@gmail.com

Дні занять: <http://194.44.187.20/cgi-bin/timetable.cgi?n=700>

III. Опис освітнього компонента

1. Анотація курсу

“Лікарська токсикологія” є однією зі спеціальних фармацевтичних дисциплін, яка вивчає механізми дії на організм людини лікарських засобів у токсичних і субтоксичних дозах, а також розробляє методи діагностики, лікування та профілактики отруєнь.

Значні досягнення в галузі фармакології та фармакотерапії дозволили не тільки суттєво поширити арсенал лікарських препаратів, але й викликали необхідність більш поглибленого аналізу причин виникнення та вивчення механізмів розвитку токсичних реакцій на лікарські засоби.

На сучасному етапі актуальною проблемою клінічної медицини, стала *поліпрагмація* або *поліфармакотерапія*, яка передбачає одночасне використання декількох лікарських засобів різних фармакологічних груп при лікуванні кількох захворювань одночасно.

За даними літератури, при використанні 1-5 препаратів частота побічної дії лікарських засобів не перевищує 5%, а при застосуванні більше 6 лікарських засобів побічна дія різко збільшується — до 25%. Побічна дія при прийомі одного ЛЗ у літніх людей виникає у 10%, а при прийомі більше 10 ЛЗ – практично в 100% випадків, а летальність при цьому наближається до 10%.

Летальність від токсичних реакцій посідає значне місце в світі після захворювань серцево-судинної системи, легень, онкологічної патології і травм. Частота виникнення токсичних реакцій пов'язана не тільки з особливостями фармакокінетики та фармакодинаміки лікарських засобів, поширенням самолікування населення, але і з недостатньою кількістю годин, що винесені на вивчення фармакології при підготовці майбутніх фармацевтів. Саме тому виникає необхідність більш ґрунтовного вивчення механізмів виникнення, проявів та профілактики токсичних реакцій лікарських засобів.

Лікарська токсикологія має свою специфічну термінологію, напр. антидоти (препарати, які мають здатність усувати чи послаблювати специфічні ефекти ЛП). Токсикант (отрута) — речовина, яка спричиняє інтоксикацію; токсикантами можуть виступати будь-які сполуки.

Токсичність — властивість (здатність) ліків, впливаючи на біологічні системи немеханічним шляхом, викликати їх ушкодження чи загибель, або, стосовно організму людини, — здатність спричинити порушення працеспроможності, захворювання, загибель.

Токсична дія — дія ЛЗ, яка призводить до порушення функцій біологічних систем. Механізм токсичної дії — хімізм взаємодії токсиканта і біологічного об'єкта на молекулярному рівні.

Єдиною формою прояву токсичного процесу є інтоксикація (отруєння), яка визначається рівнем організації біологічного об'єкта та вивчається на клітинному, органному, організмівому та популяційному рівнях.

Токсичний процес на клітинному рівні виявляється:

1. зворотніми структурно-функціональними змінами клітини (зміна метаболічних процесів, форми, спорідненості до барвників, рухливості тощо);
2. мутаціями (генотоксичністю);
3. передчасною загибеллю клітини (некроз, апоптоз).

Якщо токсична властивість ЛЗ виявляється на окремих органах і системах, це свідчить про органну токсичність (нейротоксичність, гематотоксичність, нефротоксичність тощо).

Токсичний процес на рівні цілого організму визначається:

1. інтосикацією хімічної етіології — транзиторними токсичними реакціями (подразнення очей, дихальних шляхів, седативно-гіпнотичні стани, психічні порушення тощо);

2. алобізмом — стійкими змінами реактивності організму на вплив фізичних, хімічних, біологічних факторів навколишнього середовища, а також психічним і фізичним навантаженням (алергія, імуносупресія, підвищена стомлюваність тощо);

3. спеціальними токсичними процесами, які розвиваються лише у частини популяції та характеризуються тривалим прихованим періодом (канцерогенез, ембріотоксичність, порушення репродуктивних функцій тощо).

Токсична дія речовин, яка реєструється на популяційному та біогеоценологічному рівні, може бути позначена як екотоксична.

Вивчення освітнього компонента «Лікарська токсикологія» передбачає набуття кожним здобувачем знань про токсичність ліків в цілому, вміння використовувати набуті знання при подальшому вивченні інших наук практичної медицини та у практичній діяльності фармацевта. Основною метою професійної діяльності фармацевта стає не стільки збільшення асортименту і якості ЛП на ринку, скільки підвищення ефективності і безпеки лікарської терапії конкретного хворого.

Участь фармацевта в проведенні лікарської терапії сприяє своєчасному доведенню до хворого та консультування лікаря щодо ЛП оптимальної якості, встановленню максимально раціональних шляхів та режимів введення, попередженню призначення несумісних ЛП, зведенню до мінімуму їх побічної дії та токсичності, а також зменшенню поліпрагмазії (поліфармакотерапії).

2. Пререквізити / Постреквізити.

Теоретичною базою вивчення освітнього компонента „Лікарська токсикологія” є базові знання здобуті при вивченні на попередніх курсах таких освітніх компонентів: біологічної фізики, біології, неорганічної, органічної, біологічної хімії, токсикологічної та судової хімії, фармацевтичної хімії, фармакогнозії, фармакології, фармакотерапії з фармакокінетикою.

Опанування навчального матеріалу освітнього компонента «Лікарська токсикологія» закладає основи вивчення студентами механізмів токсичної дії на організм людини лікарських препаратів в токсичних і субтоксичних дозах та методів діагностики, лікування і профілактики отруєнь.

3. Мета і завдання освітнього компонента

Мета викладання освітнього компонента „Лікарська токсикологія” є:

–надання здобувачам освіти теоретичних знань та практичних навичок в тематиці механізмів токсичної дії на організм людини лікарських препаратів в токсичних і субтоксичних дозах та методів діагностики, лікування і профілактики отруєнь.

–набуття кожним студентом теоретичних знань та практичних навичок щодо основних принципів обґрунтування раціонального й безпечного для здоров'я людини застосування лікарських засобів з урахуванням виникнення можливих побічних реакцій.

–запобігання, розпізнавання та лікування у разі інтоксикацій, спричинених ліками, віддалених шкідливих наслідків їх впливу на людину та потомство.

–підготовка студентів до практичної діяльності, якісного виконання функціональних обов'язків, пов'язаних з раціональним вибором лікарських препаратів, що сприятиме зменшенню частоти виникнення побічних реакцій на лікарські засоби, попередження поліпрагмазії та лікарської хвороби.

Основними завданнями освітнього компонента “Лікарська токсикологія”є:

– визначення зони токсичної дії ЛП (токсикоμετρία), під якою розуміють інтервал між дозами, що викликають початкові ознаки отруєння, та дозами, які спричиняють загибель організмів;

– опанувати здобувачам освіти комплекс токсикоμεтричних параметрів, що характеризують ступінь токсичності та небезпеки виникнення, розвитку отруєнь в умовах одно- або багаторазового надходження ліків в організм;

– вивчення впливу ліків на організм у токсичних дозах (токсикодинаміка);

– ознайомити здобувачів освіти з токсикодинамічними ефектами, що викликаються токсичними дозами ліків, в т.ч. з механізмами їхньої токсичної дії;

– вивчити етапи токсикокінетики: всмоктування, розподіл по органах та тканинах, біотрансформація, екскреція ліків в токсичних дозах; пошук, вивчення і розробка протиотрут (антидотів) при отруєнні ліками; методи екстраполяції даних, отриманих в токсикологічному експерименті, на людину;

– вивчення напрямків метаболізму ліків в організмі;

– вивчити методи діагностики, лікування і профілактики отруєнь конкретними фармакологічними групами лікарських засобів;

– пошук та вивчення протиотрут (антидотів) при отруєнні лікарськими засобами.

4. Компетентності та результати навчання

Освітній компонент „Лікарська токсикологія” забезпечує набуття студентами таких компетентностей:

інтегральна: здатність розв’язувати типові та складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній фармацевтичній діяльності із застосуванням положень, теорій та методів фундаментальних, хімічних, технологічних, біомедичних та соціально-економічних наук; інтегрувати знання та вирішувати складні питання, формулювати судження за недостатньої або обмеженої інформації; ясно і недвозначно доносити свої висновки та знання, розумно їх обґрунтовуючи, до фахової та не фахової аудиторії;

загальні:

ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 3. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

ЗК 4. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, вчитися і бути сучасно навченим.

ЗК 6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії.

ЗК 12. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні

фахові:

ФК 12. Здатність організувати, забезпечувати і проводити аналіз лікарських засобів та лікарської рослинної сировини в аптечних закладах і контрольно-аналітичних лабораторіях фармацевтичних підприємств відповідно до вимог Державної фармакопеї та інших нормативно-правових актів.

ФК 14. Здатність здійснювати розробку методик контролю якості лікарських засобів, фармацевтичних субстанцій, лікарської рослинної сировини і допоміжних речовин з використанням фізичних, фізико-хімічних та хімічних методів контролю.

ФК 15. Здатність визначати лікарські засоби та їх метаболіти у біологічних рідинах та тканинах організму, проводити хіміко-токсикологічні дослідження з метою діагностики гострих отруєнь, наркотичного та алкогольних сп’янінь.

ФК 17. Здатність здійснювати моніторинг ефективності та безпеки застосування населенням лікарських засобів згідно даних щодо їх клініко-фармацевтичних характеристики, а також суб’єктивні ознаки та об’єктивні клінічні, лабораторні та інструментальні критерії обстеження хворого.

ФК 19. Здатність здійснювати домедичну допомогу хворим та постраждалим у екстремальних ситуаціях.

Програмні результати навчання згідно з вимогами освітньої програми:

ПРН 2. Застосовувати знання з загальних та фахових дисциплін у професійній діяльності.

ПРН 6. Аргументувати інформацію для прийняття рішень, нести відповідальність за них у стандартних і нестандартних професійних ситуаціях; дотримуватися принципів деонтології та етики у професійній діяльності.

ПРН 9. Здійснювати професійну діяльність використовуючи інформаційні технології, «Інформаційні бази даних», системи навігації, Internet-ресурси, програмні засоби та інші інформаційно-комунікаційні технології.

ПРН 24. Застосовувати у професійній діяльності сучасні методи контролю якості лікарських засобів та лікарської рослинної сировини.

ПРН 27. Обирати біологічні об'єкти аналізу, здійснювати визначення ксенобіотиків та їх метаболітів у біологічних середовищах та давати оцінку отриманим результатам з урахуванням розподілу токсинів в організмі.

ПРН 28. Визначати вплив факторів навколишнього середовища: вологи, температури, світла, тощо на стабільність лікарських засобів та виробів медичного призначення.

ПРН 30. Визначати вплив факторів, що впливають на процеси всмоктування, розподілу, депонування, метаболізму та виведення лікарського засобу і обумовлені станом, особливостями організму людини та фізико-хімічними властивостями ЛЗ.

ПРН 31. Надавати домедичну допомогу хворим при невідкладних станах та постраждалим у екстремальних ситуаціях.

Очікувані результати навчання

Глибоке розуміння множинності форм у токсичності лікарських засобів сучасним фармацевтом необхідне для:

1. правильної організації вивчення токсичності нових ЛП та інтерпретації отриманих результатів;
2. виявлення негативних наслідків дії ЛП на людину;
3. проведення прижиттєвої та посмертної діагностики гострих інтоксикацій;
4. планування та проведення заходів лікування інтоксикацій, викликаних ЛП.

Після вивчення предмету «Лікарська Токсикологія» студент повинен:

знати:

- теоретичні основи, принципи, зміст і роль лікарської токсикології, питання її інтеграції з різними галузями біології, медицини, фармації;
- етапи становлення і розвитку лікарської токсикології; основні досягнення, найважливіші пріоритети і напрямки;
- основи визначення комплексу токсикометричних параметрів, що характеризують ступінь токсичності та небезпеки виникнення, розвитку отруєнь в умовах одно- або багаторазового надходження ліків в організм;
- найважливіші особливості механізмів токсичної дії лікарських засобів;
- токсикодинамічні ефекти, що викликаються токсичними дозами ліків, в т.ч. механізми їхньої токсичної дії;
- етапи токсикокінетики: всмоктування, розподіл по органах та тканинах, біотрансформація, екскреція ліків в токсичних дозах;
- основи пошуку, вивчення і розробки протитотрут (антидотів) при отруєнні ліками;

вміти:

- екстраполювати дані, отримані в токсикологічному експерименті, на людину;
- використовувати технології вибору антидотів при розвитку отруєнь в умовах одно- або багаторазового надходження ліків в організм;
- використовувати отримані знання з метою пояснення раціонального застосування фармацевтичних препаратів;
- розуміти суть механізмів розвитку патологічних станів при токсичній дії основних груп лікарських засобів;
- пояснювати раціональність застосування фармпрепаратів;
- прагнути до збереження навколишнього середовища;

5. Структура освітнього компонента

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин						Форма контр.	Бали
	Разом	у тому числі						
		Лекц	Лабор	Самос	Конс			
Модуль 1. Загальна та спеціальна лікарська токсикологія								
Змістовий модуль 1. Загальна лікарська токсикологія								
Тема 1. Предмет, цілі і завдання лікарської токсикології. Терміни лікарської токсикології. Токсикоμετρία, токсикокінетика та токсикодинаміка лікарських засобів	5	1	2	2	-	ДС	9	
Тема 2. Прогнозування токсичності лікарських препаратів. Характеристика тест-об'єктів, що використовуються в токсикологічних дослідженнях. Методи дослідження токсичності лікарських засобів. Нормативно-правове регулювання проведення доклінічних досліджень.	5	1	2	2	-	ДС	9	
Тема № 3. Поняття про отруту. Класифікації отрут. Основні закономірності поведінки отруйних речовин в організмі. Метаболізм (біотрансформація) ксенобіотиків. Розподіл отрут в організмі. Фактори, що впливають на токсичність хімічних сполук. Виведення отрут з організму.	5	1	2	2		ДБ ДС Т	8	
Тема 4. Види дії ЛЗ та прояви токсичних ефектів лікарських засобів. Механізми токсичної дії ліків. Класифікації отруєнь. Принципи діагностики отруєнь та детоксикації організму при отруєннях. Антидоти.	5	1	2	2		ДБ РЗ/К РМГ	8	
Разом за ЗМ 1	22	4	8	8	2		34	
Змістовий модуль 2. Спеціальна лікарська токсикологія								
Тема 5. Токсикологічна характеристика наркотичних та ненаркотичних анальгетиків.	6	1	2	3	-	ДБ РЗ/К РМГ Т	6	

Тема 6. Токсикологічна характеристика місцево-анестезуючих лікарських засобів. Токсикологічна характеристика НПЗЗ.	6	1	2	3	-	ДБ РЗ/К РМГ	6
Тема 7. Токсикологічна характеристика препаратів медіаторної дії. Холінотропні ЛЗ, та їх токсикодинаміка.	6	1	2	3	-	ДБ ІНДЗ/ ІРС	6
Тема 8. Токсикологічна характеристика психо- та нейротропних лікарських засобів пригнічувальної дії (нейролептики, транквілізатори, седативні засоби, гіпнотики (снодійні засоби) тощо).	7	1	2	4	-	ДБ ДС Т	6
Тема 9. Токсикологічна характеристика психо- та нейротропних лікарських засобів збуджувальної дії (психостимулятори, антидепресанти, ноотропні засоби тощо).	6	1	2	3	-	ДС ІНДЗ/ ІРС Р	6
Тема 10. Токсикологічна характеристика препаратів, які впливають на серцево-судинну систему (серцеві глікозиди, антиаритмічні, антиангінальні, антигіпертензивні, діуретичні, антиатеросклеротичні препарати та препарати, що впливають на мозковий кровообіг)	5,5	0,5	2	3		ДБ РЗ/К РМГ	6
Тема 11. Токсикологічна характеристика препаратів, які впливають на кров (антикоагулянти, антиагреганти та тромболітики).	5,5	0,5	2	3		ДБ ІНДЗ/ ІРС Т	6
Тема 12. Токсикологічна характеристика препаратів, які впливають на обмін речовин (вітамінні препарати, пероральні гіпоглікемічні засоби, препарати з активністю гормонів підшлункової залози, щитовидної залози, кори наднирників, гіпофізу, інгібітори секреції гормонів гіпофізу).	5,5	0,5	2	3		ДС Т	6

Тема 13. Токсикологічна характеристика антигістамінних засобів та препаратів для лікування алергії.	5,5	0,5	2	3	-	ДС Т	6
Тема 14. Токсикологічна характеристика хіміотерапевтичних засобів (антибіотиків різних груп, протівірусних та протигрибкових препаратів)	5,5	0,5	2	3	-	ДС Т	6
Тема 15. Токсикологічна характеристика хіміотерапевтичних антибластомних лікарських засобів	5,5	0,5	2	3	-	ДС Т	6
Разом за ЗМ 2	68	8	22	34	4		66
Усього годин – 90 / 3,0 кредити ECTS	90	12	30	42	6		100

*Форма контролю: ДС – дискусія, ДБ – дебати, Т – тести, РЗ/К – розв’язування задач / кейсів, ІНДЗ / ІРС – індивідуальне завдання / індивідуальна робота студента, РМГ – робота в малих групах.

6. Тематичні плани

6.1. Тематичний план лекцій

№ з/п	Тема лекції	К-сть год
<i>Змістовий модуль 1. Загальна лікарська токсикологія</i>		
1	Тема 1. Предмет, цілі і завдання лікарської токсикології. Терміни лікарської токсикології. Токсикометрія, токсикокінетика та токсикодинаміка лікарських засобів. Прогнозування токсичності лікарських препаратів. Методи дослідження токсичності лікарських засобів.	2
2	Тема 2. Поняття про отруту. Класифікації отрут. Основні закономірності поведінки отруйних речовин в організмі. Метаболізм (біотрансформація) ксенобіотиків. Розподіл отрут в організмі. Фактори, що впливають на токсичність хімічних сполук. Виведення отрут з організму. Види дії ЛЗ та прояви токсичних ефектів лікарських засобів. Механізми токсичної дії ліків. Класифікації отруєнь Принципи діагностики отруєнь та детоксикації організму при отруєннях. Антидоти.	2
<i>Змістовий модуль 2. Спеціальна лікарська токсикологія</i>		
3	Тема 3. Токсикологічна характеристика наркотичних і ненаркотичних анальгетиків, місцевоанестезуючих лікарських засобів та НПЗЗ.	2
4	Тема 4. Токсикологічна характеристика препаратів медіаторної дії. Холінотропні лікарські засоби та їх токсикодинаміка. Токсикологічна характеристика психо- та нейротропних лікарських засобів пригнічувальної дії (нейролептики, транквілізатори, седативні засоби, гіпнотики (снодійні засоби) тощо).	2
5	Тема 5. Токсикологічна характеристика психотропних та нейротропних лікарських засобів збуджувальної дії (психостимулятори, антидепресанти, ноотропні засоби тощо), препаратів, які впливають на серцево-судинну систему (серцеві глікозиди, антиаритмічні, антиангінальні, антигіпертензивні, діуретичні, анти атеросклеротичні, препарати, що впливають на мозковий кровообіг) та	2

	препаратів, які впливають на кров (антикоагулянти, антиагреганти та тромболітики).	
6	Тема 6. Токсикологічна характеристика препаратів, які впливають на обмін речовин (вітамінні препарати, пероральні гіпоглікемічні засоби, препарати з активністю гормонів підшлункової залози, щитовидної залози, кори наднирників, гіпофізу, інгібітори секреції гормонів гіпофізу), антигістамінних засобів та препаратів для лікування алергії, хіміотерапевтичних засобів (антибіотиків різних груп, противірусних та протигрибкових препаратів), а також хіміотерапевтичних антибластомних лікарських засобів.	2
Разом		12

6.2. Тематичний план лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
<i>Змістовий модуль 1. Загальна лікарська токсикологія</i>		
1	Тема 1. Предмет, цілі і завдання лікарської токсикології. Терміни лікарської токсикології. Токсикометрія, токсикокінетика та токсикодинаміка лікарських засобів	2
2.	Тема 2. Прогнозування токсичності лікарських препаратів. Характеристика тест-об'єктів, що використовуються в токсикологічних дослідженнях. Методи дослідження токсичності лікарських засобів. Нормативно-правове регулювання проведення доклінічних досліджень.	2
3.	Тема 3. Поняття про отруту. Класифікації отрут. Основні закономірності поведінки отруйних речовин в організмі. Метаболізм (біотрансформація) ксенобіотиків. Розподіл отрут в організмі. Фактори, що впливають на токсичність хімічних сполук. Виведення отрут з організму.	2
4.	Тема 4. Види дії ЛЗ та прояви токсичних ефектів лікарських засобів. Механізми токсичної дії ліків. Класифікації отруєнь Принципи діагностики отруєнь та детоксикації організму при отруєннях. Антідоти.	2
<i>Разом за змістовим модулем 1</i>		8
<i>Змістовий модуль 2. Спеціальна лікарська токсикологія</i>		
5.	Тема 5. Токсикологічна характеристика наркотичних та ненаркотичних анальгетиків.	2
6.	Тема 6. Токсикологічна характеристика місцевоанестезуючих лікарських засобів. Токсикологічна характеристика НПЗЗ.	2
7.	Тема 7. Токсикологічна характеристика препаратів медіаторної дії. Холінотропні лікарські засоби, та їх токсикодинаміка	2
8.	Тема 8. Токсикологічна характеристика психо- та нейротропних лікарських засобів пригнічувальної дії (нейролептики, транквілізатори, седативні засоби, гіпнотики (снодійні засоби) тощо).	2
9	Тема 9. Токсикологічна характеристика психо- та нейротропних лікарських засобів збуджувальної дії (психостимулятори, антидепресанти, ноотропні засоби тощо).	2
10.	Тема 10. Токсикологічна характеристика препаратів, які впливають на серцево-судинну систему (серцеві глікозиди, антиаритмічні, антиангінальні, антигіпертензивні, діуретичні, антиатеросклеротичні препарати та препарати, що впливають на мозковий кровообіг)	2
11.	Тема 11. Токсикологічна характеристика препаратів, які впливають на кров (антикоагулянти, антиагреганти та тромболітики).	2
12.	Тема 12. Токсикологічна характеристика препаратів, які впливають на обмін речовин (вітамінні препарати, пероральні гіпоглікемічні засоби, препарати з	2

	активністю гормонів підшлункової залози, щитовидної залози, кори наднирників, гіпофізу, інгібітори секреції гормонів гіпофізу).	
13.	Тема 13. Токсикологічна характеристика антигістамінних засобів та препаратів для лікування алергії.	2
14.	Тема 14. Токсикологічна характеристика хіміотерапевтичних засобів (антибіотиків різних груп, противірусних та противірусних препаратів)	2
15	Тема 15. Токсикологічна характеристика хіміотерапевтичних антибластомних лікарських засобів.	2
	<i>Разом за змістовим модулем 2</i>	22
	ВСЬОГО	30

6.3. Тематичний план самостійної роботи

№ з/п	Тема	К-сть годин
<i>Змістовий модуль 1. Загальна лікарська токсикологія</i>		
1.	Тема 1. Предмет, цілі і завдання лікарської токсикології. Терміни лікарської токсикології. Токсикометрія, токсикокінетика та токсикодинаміка лікарських засобів	2
2.	Тема 2. Прогнозування токсичності лікарських препаратів. Характеристика тест-об'єктів, що використовуються в токсикологічних дослідженнях. Методи дослідження токсичності лікарських засобів. Нормативно-правове регулювання проведення доклінічних досліджень.	2
3.	Тема № 3. Поняття про отруту. Класифікації отрут. Основні закономірності поведінки отруйних речовин в організмі. Метаболізм (біотрансформація) ксенобіотиків. Розподіл отрут в організмі. Фактори, що впливають на токсичність хімічних сполук. Виведення отрут з організму.	2
4.	Тема 4. Види дії ЛЗ та прояви токсичних ефектів лікарських засобів. Механізми токсичної дії ліків. Класифікації отруєнь Принципи діагностики отруєнь та детоксикації організму при отруєннях. Антидоти.	2
	<i>Разом за змістовим модулем 1</i>	8
<i>Змістовий модуль 2. Спеціальна лікарська токсикологія</i>		
5.	Тема 5. Токсикологічна характеристика наркотичних та ненаркотичних анальгетиків.	3
6.	Тема 6. Токсикологічна характеристика місцевоанестезуючих лікарських засобів. Токсикологічна характеристика НПЗЗ.	3
7.	Тема 7. Токсикологічна характеристика препаратів медіаторної дії. Холінотропні лікарські засоби, та їх токсикодинаміка	3
8.	Тема 8. Токсикологічна характеристика психо- та нейротропних лікарських засобів пригнічувальної дії (нейролептики, транквілізатори, седативні засоби, гіпнотики (снодійні засоби) тощо).	4
9.	Тема 9. Токсикологічна характеристика психо- та нейротропних лікарських засобів збуджувальної дії (психостимулятори, антидепресанти, ноотропні засоби тощо).	3
10.	Тема 10. Токсикологічна характеристика препаратів, які впливають на серцево-судинну систему (серцеві глікозиди, антиаритмічні, антиангінальні, антигіпертензивні, діуретичні, антиатеросклеротичні препарати та препарати, що впливають на мозковий кровообіг)	3
11.	Тема 11. Токсикологічна характеристика препаратів, які впливають на кров (антикоагулянти, антиагреганти та тромболітики).	3
12.	Тема 12. Токсикологічна характеристика препаратів, які впливають на обмін	3

	речовин (вітамінні препарати, пероральні гіпоглікемічні засоби, препарати з активністю гормонів підшлункової залози, щитовидної залози, кори наднирників, гіпофізу, інгібітори секреції гормонів гіпофізу).	
13.	Тема 13. Токсикологічна характеристика антигістамінних засобів та препаратів для лікування алергії.	3
14.	Тема 14. Токсикологічна характеристика хіміотерапевтичних засобів (антибіотиків різних груп, противірусних та протигрибкових препаратів)	3
15.	Тема 15. Токсикологічна характеристика хіміотерапевтичних антибластомних лікарських засобів	3
	Разом за змістовим модулем 2	34
	Всього за курс	42

Самостійна робота студента (СРС) оцінюється під час поточного контролю теми на відповідному аудиторному практичному занятті.

IV. Політика оцінювання

Політика викладача щодо студента: студент повинен відвідувати лекції і лабораторні заняття. Пропущені без поважних причин заняття потрібно відпрацювати: підготувати конспект лекції, пройти опитування за темою лабораторного заняття, письмово оформити протокол лабораторного заняття.

Політика щодо академічної доброчесності: усі завдання студент повинен виконувати самостійно.

Політика щодо дедлайнів і перескладання: у випадку пропуску лекції без поважної причини студент готує конспект до наступного лабораторного заняття. До закінчення вивчення модуля студент повинен відпрацювати усі лабораторні заняття.

V. Підсумковий контроль

Вивчення освітнього компонента «Лікарська токсикологія» здійснюється впродовж одного семестру на четвертому році навчання (8 семестр). За результатами поточної навчальної діяльності виставляється залік.

Семестровий залік – це форма підсумкового контролю, що полягає в оцінці засвоєння студентом навчального матеріалу освітнього компонента «Лікарська токсикологія» на підставі результатів виконання ним усіх видів навчальних робіт, передбачених навчальною програмою. Семестровий залік виставляється за результатами поточного контролю теоретичних знань, практичних вмінь і навичок. Якщо протягом семестру студент набрав 60 і більше балів, він може отримати залік, не складаючи його.

У випадку незадовільної підсумкової оцінки (менше 60 балів) або за бажанням підвищити свій результат студент:

- може добрати бали, виконавши певний вид робіт (наприклад, здати одну із тем або перездати відповідну тему, шляхом написавши тесту, розв'язання ситуаційної задачі, усного опитування тощо);

- складає семестр залік, який включає весь навчальний матеріал освітнього компонента; при цьому він може набрати від 0 до 100 балів, де 60 балів і вище – задовільна /позитивна оцінка.

VI Розподіл балів і критерії оцінювання

1. Методи та засоби діагностики успішності

Відвідування лекцій (наявність якісного конспекту). Підготовка до лабораторних занять, усні / письмові допуски до лабораторних робіт; комп'ютерне тестування; якість виконання й оформлення лабораторних робіт та їх захист.

VI Розподіл балів і критерії оцінювання

1. Методи та засоби діагностики успішності

Відвідування лекцій (наявність якісного конспекту). Підготовка до лабораторних занять, усні / письмові допуски до лабораторних робіт; комп'ютерне тестування; письмова контрольна робота; якість виконання й оформлення лабораторних робіт та їх захист.

2. Оцінювання всіх видів робіт студентів

Підсумкова оцінка із освітнього компонента «Лікарська токсикологія» включає оцінювання за поточний контроль.

У **поточному контролі** оцінюється підготовка і виконання лабораторних робіт, написання тестів, індивідуальне опитування, розв'язок розрахункових й опрацювання ситуаційних задач.

Максимальна кількість балів, які студент може отримати за поточну успішність на всіх заняттях становить **100 балів**.

Оцінювання виконання лабораторного заняття у поточному контролі

Вид роботи, бали					Загальний бал за лаб. заняття
№ лабор. заняття	Тести	Виконання лабораторної роботи	Оформлення протоколу самостійної позааудиторної і лабораторної роботи	Захист лабораторного заняття (контрольні питання, ситуаційні завдання; розрахункові задачі та ін.)	
1-2	2	2	2	3	9
3-4	2	2	2	2	8
5-15	1	2	1	2	6
	19	30	19	32	100

Допуск до виконання лабораторної роботи – виконання тестових завдань у кількості не менше **80%** правильних відповідей.

Оцінювання заліку

Форма контролю			Загальний бал
Тести, 70 питань	Усні відповіді 2 запитання	Ситуаційна задача, 1 задача	
1 бал за 1 питання; сумарно – 70 балів	10 балів за 1 відповідь; сумарно – 20 балів	10 балів за 1 задачу; сумарно – 10 балів	100 балів

Перелік питань до заліку:

1. Лікарська токсикологія як комплексна фундаментальна дисципліна. Етапи розвитку лікарської токсикології.
2. Основні поняття токсикології: токсикант, токсичність, ксенобіотик, токсична дія.
3. Типи класифікацій токсичних процесів.
4. Класифікація лікарських засобів за їхньою токсичною дією.
5. Основні токсикометричні параметри та розрахункові формули.
6. Характеристика лікарських засобів, що впливають на їхні токсикокінетичні властивості.
7. Основні механізми проникнення хімічних речовин через біологічні бар'єри організму.
8. Етапи всмоктування, розподілу та біотрансформації ксенобіотиків в організмі.
9. Основні механізми токсичної дії лікарських засобів.
10. Основні етапи розробки лікарського засобу.
11. Класифікація доклінічних досліджень. Методи досліджень токсичності лікарських

засобів.

12. Методи прогнозування токсичності, в основі яких є структура-активність.
13. Механізми токсичної дії лікарських засобів. Загальні принципи діагностики отруєнь.
14. Принципи детоксикації організму при отруєннях.
15. Методи антидотної детоксикації. Механізм дії антидотів. Протиотрути.
16. Опіюїдні анальгетики. Класифікація. Діапазон доз. Токсикодинаміка. Токсикокінетика. Механізм токсичної дії. Фактори, що збільшують та зменшують токсичність. Терапія гострих отруєнь.
17. Неопіюїдні анальгетики. Класифікація. Діапазон доз. Токсикодинаміка. Токсикокінетика. Механізм токсичної дії. Фактори, що збільшують та зменшують токсичність. Терапія гострих отруєнь.
18. НПЗЗ. Класифікація. Діапазон доз. Токсикодинаміка. Токсикокінетика. Механізм токсичної дії. Фактори, що збільшують та зменшують токсичність. Терапія гострих отруєнь.
19. Токсикологія седативних лікарських засобів, психостимуляторів, антидепресантів та аналептиків. Токсикологія ноотропних препаратів, адаптогенів та препаратів різних груп.
20. Седативні лікарські засоби. Механізм токсичної дії. Фактори, що збільшують та зменшують токсичність. Терапія гострих отруєнь.
21. Психостимулятори. Класифікація. Діапазон доз. Токсикодинаміка. Токсикокінетика. Механізм токсичної дії. Фактори, що збільшують та зменшують токсичність. Терапія гострих отруєнь.
22. Антидепресанти. Класифікація. Діапазон доз. Токсикодинаміка. Токсикокінетика. Механізм токсичної дії. Фактори, що збільшують та зменшують токсичність. Терапія гострих отруєнь.
23. Аналептики. Класифікація. Діапазон доз. Токсикодинаміка. Токсикокінетика. Механізм токсичної дії. Фактори, що збільшують та зменшують токсичність. Терапія гострих отруєнь.
24. Ноотропні препарати. Класифікація. Діапазон доз. Токсикодинаміка. Токсикокінетика. Механізм токсичної дії. Фактори, що збільшують та зменшують токсичність. Терапія гострих отруєнь.
25. Адаптогени. Класифікація. Діапазон доз. Токсикодинаміка. Токсикокінетика. Механізм токсичної дії. Фактори, що збільшують та зменшують токсичність. Терапія гострих отруєнь.
26. Актопротектори. Класифікація. Діапазон доз. Токсикодинаміка. Токсикокінетика. Механізм токсичної дії. Фактори, що збільшують та зменшують токсичність. Терапія гострих отруєнь.
27. Токсикологія антигістамінних препаратів.
28. Вітамінні препарати. Класифікація. Діапазон доз. Токсикодинаміка. Токсикокінетика. Механізм токсичної дії. Фактори, що збільшують та зменшують токсичність. Терапія гострих отруєнь.
29. Гормональні препарати. Класифікація. Діапазон доз. Токсикодинаміка. Токсикокінетика. Механізм токсичної дії. Фактори, що збільшують та зменшують токсичність. Терапія гострих отруєнь.
30. Антигістаміні препарати. Класифікація. Діапазон доз. Токсикодинаміка. Токсикокінетика. Механізм токсичної дії. Фактори, що збільшують та зменшують токсичність. Терапія гострих отруєнь.
31. Типи алергії на лікарські засоби.
32. Препарати, що впливають на мозковий кровообіг. Класифікація. Діапазон доз. Токсикодинаміка. Токсикокінетика. Механізм токсичної дії. Фактори, що збільшують та зменшують токсичність. Терапія гострих отруєнь.
33. Серцеві глікозиди. Класифікація. Діапазон доз. Токсикодинаміка. Токсикокінетика. Механізм токсичної дії. Фактори, що збільшують та зменшують токсичність. Терапія гострих отруєнь.

34. Антигіпертензивні засоби. Класифікація. Діапазон доз. Токсикодинаміка. Токсикокінетика. Механізм токсичної дії. Фактори, що збільшують та зменшують токсичність. Терапія гострих отруень.

35. Сечогінні засоби. Класифікація. Діапазон доз. Токсикодинаміка. Токсикокінетика. Механізм токсичної дії. Фактори, що збільшують та зменшують токсичність. Терапія гострих отруень.

36. Протиаритмічні засоби. Класифікація. Діапазон доз. Токсикодинаміка. Токсикокінетика. Механізм токсичної дії. Фактори, що збільшують та зменшують токсичність. Терапія гострих отруень.

37. Протиатеросклеротичні засоби. Класифікація. Діапазон доз. Токсикодинаміка. Токсикокінетика. Механізм токсичної дії. Фактори, що збільшують та зменшують токсичність. Терапія гострих отруень.

38. Токсикологія хіміотерапевтичних засобів. Антибіотики. Класифікація. Діапазон доз. Токсикодинаміка. Токсикокінетика. Механізм токсичної дії. Фактори, що збільшують та зменшують токсичність. Терапія гострих отруень.

39. Сульфаніламідні препарати. Антибактеріальні препарати різної хімічної будови. Класифікація. Діапазон доз. Токсикодинаміка. Токсикокінетика. Механізм токсичної дії. Фактори, що збільшують та зменшують токсичність. Терапія гострих отруень.

40. Протитуберкульозні, протисифілітичні, протівірусні засоби. Класифікація. Діапазон доз. Токсикодинаміка. Токсикокінетика. Механізм токсичної дії. Фактори, що збільшують та зменшують токсичність. Терапія гострих отруень.

41. Протигрибкові та протигельмінтні засоби. Класифікація. Діапазон доз. Токсикодинаміка. Токсикокінетика. Механізм токсичної дії. Фактори, що збільшують та зменшують токсичність. Терапія гострих отруень.

42. Протипухлінні (протибластомні) засоби. Класифікація. Діапазон доз. Токсикодинаміка. Токсикокінетика. Механізм токсичної дії. Фактори, що збільшують та зменшують токсичність. Терапія гострих отруень.

VII. Шкала оцінювання

Оцінка в балах	Лінгвістична оцінка
90–100	Зараховано
82–89	
75–81	
67–74	
60–66	
1–59	Незараховано (необхідне перескладання)

VIII. Рекомендована література та інтернет-ресурси

Основна література

1. Лікарська токсикологія / під ред. проф. С. М. Дроговоз, проф. В. Д. Лук'янчука, проф. Б. С. Шеймана. Х. : Титул, 2015. 592 с.
2. Ніженковська І.В., Вельчинська О.В., Кучер М.М. Токсикологічна хімія. К.: Вища школа, 2020. 406 с.
3. Чекман І.С. Ускладнення фармакотерапії. Київ:Здоров'я, 2017. 236 с.

4. Загальна характеристика токсичних речовин, діагностика і лікування за гострих отруєнь. / Панасенко О.І., Каплаушенко А.Г., Самура Б.А. та ін. Запоріжжя: Карат. 2017. 432 с.

5. Аналітична токсикологія : навч. посіб. для студентів вищ. навч. закл. / С. В. Баюрка, В. С. Бондар, С. І. Мерзлікін та ін. Харків : НФаУ : Золоті сторінки, 2017. 384 с.

6. Державна Фармакопея України / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів» 2-е вид. Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2015. Т. 1. 1128 с., Т. 2. 724 с., Т. 3. 732 с.

Додаткова література

1. Вельчинська О.В., Ніженковська І.В. Токсикологічна хімія. Отруйні речовини і їх біотрансформація. К.: АДЕФ-Україна, 2015. 320 с.

2. Військова токсикологія, радіологія та медичний захист: Підручник / За ред. Ю.М.Скалецького, І.Р. Мисули - Тернопіль: Укрмедкнига. 2003 р. 362 с.

3. Вікторов, О. П. Лікарські засоби у фокусі несприятливих побічних реакцій з боку центральної та периферичної нервової системи / Рациональная фармакотерапия. 2011. N 2. С. 7-12.

4. Вікторов, О. П. Побічні реакції при медичному застосуванні ліків в Україні: віковий аспект / О. П. Вікторов // Рациональная фармакотерапия. 2018. N 2. С. 6-14; 2010. N 3. С. 11-18.

5. Гайова, Л. В. Токсичний вплив протитуберкульозних засобів на життєво важливі органи та дослідження протектної дії піридоксину в разі інтоксикації протитуберкульозними засобами / Л. В. Гайова // Туберкульоз, легеневі хвороби, ВІЛ-інфекція. - 2015. - N 2. - С. 46-55.

6. Гепатотоксичність цитостатичних препаратів у хворих на онкологічні захворювання / Л. А. Сивак [та ін.] // Лікарська справа. 2015. N 2. С. 14-24.

7. Грідіна, І. Б. Побічні реакції на тлі застосування гормональної контрацепції у жінок з надмірною масою тіла / І. Б. Грідіна // Здоров'я жінки. 2016. N 1. С. 160- 161.

8. Довбонос, Т. А. Особливості побічної дії препаратів інтерферону β -1a та інтерферону β -1b у хворих на розсіяний склероз / Т. А. Довбонос, Ю. Хижняк // Укр. неврологічний журн. 2014. N 3/4. С. 91-92.

9. Катеренчук, І. П. Побічні ефекти нестероїдних протизапальних засобів та їх оптимальний вибір у практиці сімейного лікаря / І. П. Катеренчук // Сімейна медицина. - 2010. - N 1. - С. 19-28. 62.

10. Кашуба, О. В. Особливості побічних реакцій, спричинених диклофенаком та німесулідом в Україні: порівняльне статистичне дослідження / О. В. Кашуба // Фармакологія та лікарська токсикологія. - 2017. - N 5. - С. 150-152.

11. Кашуба, О. В. Побічні реакції, спричинені застосуванням нестероїдних протизапальних препаратів-аналгетиків-антипіретиків / Укр. мед. часопис. - 2015. - N 3. - С. 74-76.

12. Кучер М.М., Галькевич І.Й. Газорідина хроматографія в аналізі ліків та отрут. Том 1. Теоретичні основи методу. Львів: ЛНМУ, 2015. 236 с.

13. Матвеев О., Матвеева О., Коняєва О. Побічні реакції лікарських засобів у кардіології / Ваше здоров'я. 2015. N 49/50. С. 22-23.

14. Матвеева, О. В., Посохова К.А., Олещук О.М. Побічні реакції при застосуванні антибіотиків в Україні у 2012 році / Ваше здоров'я. 2013. № 37-38. С. 22.

15. Матвеева, О. Побічні реакції лікарських засобів, що впливають на респіраторну систему / Ваше здоров'я. 2014. N 1/2. С. 23.

16. Можливі механізми токсичної дії антипсихотичних засобів / С. М. Дроговоз [та ін.]. Фармакологія та лікарська токсикологія. 2012. 6. С. 87-89.

17. Побічні реакції лікарських засобів, що впливають на респіраторну систему. Аналіз карт-повідомлень про випадки побічних реакцій за 2012 рік / С. Дроговоз [та ін.]. Ваше здоров'я. 2014. N 3/4. С. 23.

3. Інформаційні ресурси

Інтернет-ресурси:

- <https://pharmtox-j.org.ua/index.php/pharmtox-j>
- Сайт Волинського національного університету ім. Лесі Українки <http://194.44.187.60/moodle/login/index.php>
- Державна Фармакопея України (ДФУ) <http://sphu.org/viddil-dfu>
- Фармацевтична енциклопедія www.pharmencyclopedia.com.ua
- Міністерство охорони здоров'я України www.moz.gov.ua
- Державний експертний центр МОЗ України www.pharma-center.kiev.ua
- Спеціалізоване медичне інтернет-видання для лікарів, фармацевтів, фармацевтів, студентів медичних та фармацевтичних вузів www.morion.ua
- Всесвітня організація охорони здоров'я www.who.int

Пошукові системи та сайти Інтернету:

- Google (www.google.com.ua)
- Yahoo (www.yahoo.com)
- Bing (<https://www.bing.com>)

Пошукові системи наукової інформації:

- Google Scholar
- PubMed
- ScienceDirect
- BASE: Bielefeld Academic Search Engine
- CWM Global Search
- Simple Search Metadata in Open Ukraine Archives