

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**ІМЕНІ О.О. БОГОМОЛЬЦЯ**

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**  
**до лекцій**

<b>Навчальна дисципліна</b>	Лікарська токсикологія
<b>Галузь знань</b>	22 «Охорона здоров'я»
<b>Спеціальність</b>	226 «Фармація, промислова фармація»
<b>Спеціалізація</b>	226.01 «Фармація»
<b>Форма навчання</b>	Денна
<b>Кафедра</b>	Хімії ліків та лікарської токсикології

Затверджено на засіданні кафедри від 30 серпня 2024 р., протокол № 14

Завідувач кафедри, професор



Ніженковська І.В.

Розглянуто та затверджено на засідання ЦМК зі спеціальності

226 «Фармація, промислова фармація» від 30 серпня 2024 р. , протокол № 1

Київ 2024

**Тема лекції №1** «Загальна токсикологія лікарських препаратів. Токсикометрія, токсикодинаміка та токсикокінетика лікарських засобів. Фармакологія безпеки. Механізми розвитку інтоксикацій. Отруєння та особливості застосування антидотів.»

**Вид лекції:** традиційна (інформаційна)

**Компетенції:**

*-загальні:*

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК02. Знання та розуміння предметної області; розуміння професійної діяльності.

ЗК10. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.

*- фахові (спеціальні):*

ФК01. Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі фармації у широких або мультидисциплінарних контекстах.

ФК02. Здатність збирати, інтерпретувати та застосувати дані, необхідні для професійної діяльності, здійснення досліджень та реалізації інноваційних проєктів у сфері фармації.

**Мета:**

1) дидактична мета – сформувати систему знань про загальні поняття в дисципліні «Лікарська токсикологія»;

2) виховна мета – сприяти формуванню наукового світогляду щодо безпеки лікарських засобів;

3) розвивальна мета - розвивати інтелектуальні здібності, пам'ять, увагу, мислення, спостережливість, активність, творчість, самостійність у студентів.

**Обладнання лекції:** відеопроєктор, комп'ютерна техніка та відповідне програмне забезпечення.

**Завдання лекції:** Студент повинен знати основні поняття в Лікарській токсикології, вміти визначати основні етапи токсикокінетики лікарських засобів, володіти знаннями про токсикодинамічні ефекти, ознайомитися з основними принципами антидотної терапії.

**План лекції**

Назва етапу	Зміст етапу	Освітня мета етапу	Час, хв.
Вступна частина	Повідомлення теми;	Оволодіти увагою аудиторії, показати актуальність теми	10

	ознайомлення з планом; формування мети; мотивація актуальності теми		
Основна частина*	Викладення основного змісту матеріалу теми, його аналізу; узагальнення висунутих положень; зв'язок з професійними інтересами підготовки фармацевтів	Оволодіння змістом навчального матеріалу, усвідомлення перспективи подальшого розвитку наукових пошуків, розкриття можливостей використання конкретних знань у професійній діяльності фармацевта	70
Заклучна частина	Формування висновків, відповіді на запитання, завдання для самостійної роботи; список навчальних джерел з теми лекції	Сконцентрувати увагу аудиторії на головному, сформулювати резюме висловленого	10

\* -під час основної частини передбачена перерва на 5 хв.

### Рекомендована література:

#### Базова:

1. Лікарська токсикологія: підручник/ Дроговоз С.М., Штробля А.Л., Лук'янчук В.Д., Бабенко М.М., Хоменко В.М., Столетов Ю.В. – Х.: Титул, 2022. – 7-16 с. [http://ek.librarynmu.com/cgi-bin/irbis64r\\_plus/cgiirbis\\_64\\_ft.exe?C21COM=F&LNG=uk&I21DBN=NMU\\_FULLTEXT&P21DBN=NMU&Z21ID=&S21CNR=5](http://ek.librarynmu.com/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?C21COM=F&LNG=uk&I21DBN=NMU_FULLTEXT&P21DBN=NMU&Z21ID=&S21CNR=5)
2. Лікарська токсикологія. Доклінічні дослідження; за загальною редакцією академіка НАМН і члена-кореспондента НАН України І. М. Трахтенберга. – Київ: ВД «Авіценна», 2019. – 136-184 с. [http://ek.librarynmu.com/cgi-bin/irbis64r\\_plus/cgiirbis\\_64\\_ft.exe?C21COM=F&LNG=uk&I21DBN=NMU\\_FULLTEXT&P21DBN=NMU&Z21ID=&S21CNR=5](http://ek.librarynmu.com/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?C21COM=F&LNG=uk&I21DBN=NMU_FULLTEXT&P21DBN=NMU&Z21ID=&S21CNR=5)

#### Допоміжна:

1. Waller D., Sampson A. Drug toxicity and overdose. Medical Pharmacology and Therapeutics. 5<sup>th</sup> Edition. 2017. Elsevier.- P.659-673.

#### Інформаційні ресурси:

1. <http://nmu.ua/zagalni-vidomosti/kafedri/kafedra-farmatsevticheskoj-byologicheskoy-y-toksykologicheskoy-humu/> Сайт кафедри хімії ліків та лікарської токсикології НМУ імені О.О. Богомольця.
2. <https://likar.nmu.kiev.ua/md/course/view.php?id=972> Вкладка дисципліни «Лікарська токсикологія» на платформі LIKAR\_NMU.

**Питання для самопідготовки студента до лекції:**

- 1) Поняття “лікарська токсикологія”, її мета, основні поняття;
- 2) Класифікація токсичних ефектів лікарських засобів;
- 3) Основні етапи токсикокінетики;
- 4) Діагностика гострих отруєнь;
- 5) Антидотна терапія.

**Питання для підготовки до підсумкового контролю, які розкриває лекційний матеріал:**

1. Лікарська токсикологія. Цілі та задачі.
2. Визначення понять токсикант, токсичність, ксенобіотик, інтоксикація. Токсичні процеси на клітинному рівні та на рівні організму.
3. Класифікація токсичних ефектів лікарських засобів.
4. Токсикометрія. Основні характеристики.
5. Токсикокінетика. Основні етапи.
6. Механізми токсичної дії лікарських засобів.
7. Клінічні ознаки отруєнь.

**Методична розробка складена:**  
професором Ніженковською І.В.

зав. каф. хімії ліків та лікарської токсикології

**Тема лекції №2** «Моделі та методи прогнозування токсичності лікарських препаратів. Токсикологічна оцінка нових лікарських засобів. Репродуктивна токсичність. Ембріотоксична та тератогенна дія лікарських засобів.»

**Вид лекції:** традиційна (інформаційна)

**Компетенції:**

*-загальні:*

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК02. Знання та розуміння предметної області; розуміння професійної діяльності.

ЗК10. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.

*- фахові (спеціальні):*

ФК01. Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі фармації у широких або мультидисциплінарних контекстах.

ФК02. Здатність збирати, інтерпретувати та застосувати дані, необхідні для професійної діяльності, здійснення досліджень та реалізації інноваційних проєктів у сфері фармації.

**Мета:**

- 1) дидактична мета – сформуванню систему знань про загальні принципи токсикологічної оцінки лікарських засобів;
- 2) виховна мета – сприяти формуванню наукового світогляду щодо безпеки лікарських засобів;
- 3) розвивальна мета - розвивати інтелектуальні здібності, пам'ять, увагу, мислення, спостережливість, активність, творчість, самостійність у студентів.

**Обладнання лекції:** відеопроєктор, комп'ютерна техніка та відповідне програмне забезпечення.

**Завдання лекції:** Студент повинен знати моделі та методи прогнозування токсичності лікарських засобів, основи репродуктивної токсичності, вміти розрізняти ембріотоксичну від тератогенної дії лікарських засобів.

**План лекції**

Назва етапу	Зміст етапу	Освітня мета етапу	Час, хв.
Вступна	Повідомлення теми;	Оволодіти увагою аудиторії,	10

частина	ознайомлення з планом; формування мети; мотивація актуальності теми	показати актуальність теми	
Основна частина*	Викладення основного змісту матеріалу теми, його аналізу; узагальнення висунутих положень; зв'язок з професійними інтересами підготовки фармацевтів	Оволодіння змістом навчального матеріалу, усвідомлення перспективи подальшого розвитку наукових пошуків, розкриття можливостей використання конкретних знань у професійній діяльності фармацевта	70
Заклучна частина	Формування висновків, відповіді на запитання, завдання для самостійної роботи; список навчальних джерел з теми лекції	Сконцентрувати увагу аудиторії на головному, сформулювати резюме висловленого	10

\* -під час основної частини передбачена перерва на 5 хв.

### Рекомендована література:

#### Базова:

1. Лікарська токсикологія: підручник/ Дроговоз С.М., Штробля А.Л., Лук'янчук В.Д., Бабенко М.М., Хоменко В.М., Столстов Ю.В. – Х.: Титул, 2022. – 7-16 с. [http://ek.librarynmu.com/cgi-bin/irbis64r\\_plus/cgiirbis\\_64\\_ft.exe?C21COM=F&LNG=uk&I21DBN=NMU\\_FULLTEXT&P21DBN=NMU&Z21ID=&S21CNR=5](http://ek.librarynmu.com/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?C21COM=F&LNG=uk&I21DBN=NMU_FULLTEXT&P21DBN=NMU&Z21ID=&S21CNR=5)
2. Лікарська токсикологія. Доклінічні дослідження; за загальною редакцією академіка НАМН і члена-кореспондента НАН України І. М. Трахтенберга. – Київ: ВД «Авіценна», 2019. – 136-184, 357-384 с.  
[http://ek.librarynmu.com/cgi-bin/irbis64r\\_plus/cgiirbis\\_64\\_ft.exe?C21COM=F&LNG=uk&I21DBN=NMU\\_FULLTEXT&P21DBN=NMU&Z21ID=&S21CNR=5](http://ek.librarynmu.com/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?C21COM=F&LNG=uk&I21DBN=NMU_FULLTEXT&P21DBN=NMU&Z21ID=&S21CNR=5)

#### Допоміжна:

1. Waller D., Sampson A. Drug toxicity and overdose. Medical Pharmacology and Therapeutics. 5<sup>th</sup> Edition. 2017. Elsevier.- P.659-673.

### **Інформаційні ресурси:**

1. <http://nmu.ua/zagalni-vidomosti/kafedri/kafedra-farmatsevticheskoj-byologicheskoy-ytoksikologicheskoy-hyumu/> Сайт кафедри хімії ліків та лікарської токсикології НМУ імені О.О. Богомольця.
2. <https://likar.nmu.kiev.ua/md/course/view.php?id=972> Вкладка дисципліни «Лікарська токсикологія» на платформі LIKAR\_NMU.

### **Питання для самопідготовки студента до лекції:**

1. Моделі та методи прогнозування токсичності лікарських препаратів.
2. Токсикологічна оцінка лікарських засобів.
3. Репродуктивна токсичність.
4. Ембріотоксична та тератогенна дія лікарських засобів.

### **Питання для підготовки до підсумкового контролю, які розкриває лекційний матеріал:**

1. Види доклінічних досліджень лікарських засобів.
2. Які переваги та недоліки методів дослідження лікарських засобів *in silico*, *in vitro*, *in vivo*.
3. Які види лабораторних тварин використовуються в доклінічних дослідженнях? Наведіть приклади моделей *in vivo* досліджень лікарських засобів.
4. Різниця між неклінічними та клінічними дослідженнями лікарських засобів.

### **Методична розробка складена:**

зав. каф. хімії ліків та лікарської токсикології професором Ніженковською І.В.

доцентом закладу вищої освіти кафедри хімії ліків та лікарської токсикології Мацькевич К.В.

**Тема лекції №3** «Генотоксична та канцерогенна дія лікарських засобів. Токсичні ефекти протипухлинних лікарських засобів. Характеристика та механізми нейротоксичної дії лікарських засобів.»

**Вид лекції:** традиційна (інформаційна)

**Компетенції:**

*-загальні:*

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК02. Знання та розуміння предметної області; розуміння професійної діяльності.

ЗК10. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.

*- фахові (спеціальні):*

ФК01. Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі фармації у широких або мультидисциплінарних контекстах.

ФК02. Здатність збирати, інтерпретувати та застосувати дані, необхідні для професійної діяльності, здійснення досліджень та реалізації інноваційних проєктів у сфері фармації.

**Мета:**

- 1) дидактична мета – сформуванню систему знань про види токсичної дії лікарських засобів;
- 2) виховна мета – сприяти формуванню наукового світогляду щодо безпеки лікарських засобів;
- 3) розвивальна мета - розвивати інтелектуальні здібності, пам'ять, увагу, мислення, спостережливість, активність, творчість, самостійність у студентів.

**Обладнання лекції:** відеопроєктор, комп'ютерна техніка та відповідне програмне забезпечення.

**Завдання лекції:** Студент повинен вміти розрізняти хромосомні аберації від точкових мутацій, викликаних генотоксичними ЛЗ, знати, які з антидіабетичних ЛЗ мають найвищий ризик канцерогенності та найбільш типові прояви нейротоксичної дії ліків.

**План лекції**

Назва етапу	Зміст етапу	Освітня мета етапу	Час, хв.
-------------	-------------	--------------------	----------



Вступна частина	Повідомлення теми; ознайомлення з планом; формування мети; мотивація актуальності теми	Оволодіти увагою аудиторії, показати актуальність теми	10
Основна частина*	Викладення основного змісту матеріалу теми, його аналізу; узагальнення висунутих положень; зв'язок з професійними інтересами підготовки фармацевтів	Оволодіння змістом навчального матеріалу, усвідомлення перспективи подальшого розвитку наукових пошуків, розкриття можливостей використання конкретних знань у професійній діяльності фармацевта	70
Заключна частина	Формування висновків, відповіді на запитання, завдання для самостійної роботи; список навчальних джерел з теми лекції	Сконцентрувати увагу аудиторії на головному, сформулювати резюме висловленого	10

\* -під час основної частини передбачена перерва на 5 хв.

## Рекомендована література:

### Базова:

1. Лікарська токсикологія: підручник/ Дроговоз С.М., Штробля А.Л., Лук'янчук В.Д., Бабенко М.М., Хоменко В.М., Столетов Ю.В. – Х.: Титул, 2022. – 54-78 с. [http://ek.librarynmu.com/cgi-bin/irbis64r\\_plus/cgiirbis\\_64\\_ft.exe?C21COM=F&LNG=uk&I21DBN=NMU\\_FULLTEXT&P21DBN=NMU&Z21ID=&S21CNR=5](http://ek.librarynmu.com/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?C21COM=F&LNG=uk&I21DBN=NMU_FULLTEXT&P21DBN=NMU&Z21ID=&S21CNR=5)

2. Лікарська токсикологія. Доклінічні дослідження; за загальною редакцією академіка НАМН і члена-кореспондента НАН України І. М. Трахтенберга. – Київ: ВД «Авіценна», 2019. – 184-245, 291-312 с.  
[http://ek.librarynmu.com/cgi-bin/irbis64r\\_plus/cgiirbis\\_64\\_ft.exe?C21COM=F&LNG=uk&I21DBN=NMU\\_FULLTEXT&P21DBN=NMU&Z21ID=&S21CNR=5](http://ek.librarynmu.com/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?C21COM=F&LNG=uk&I21DBN=NMU_FULLTEXT&P21DBN=NMU&Z21ID=&S21CNR=5)

### Допоміжна:

1. Kang M, Galuska MA, Ghassemzadeh S. Benzodiazepine Toxicity. [Updated 2023 Jun 26]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482238/>
2. Gray L. Anticonvulsant toxicity. Medicine. Volume 48, Issue 3, 2020. – P. 192-193.
3. Boushra M, Nagalli S. Neuroleptic Agent Toxicity. [Updated 2023 Jul 3]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554608/>

### ***Інформаційні ресурси:***

1. <http://nmu.ua/zagalni-vidomosti/kafedri/kafedra-farmatsevticheskoj-byologicheskoy-ytoksykologicheskoy-hyмуу/> Сайт кафедри хімії ліків та лікарської токсикології НМУ імені О.О. Богомольця.
2. <https://likar.nmu.kiev.ua/md/course/view.php?id=972> Вкладка дисципліни «Лікарська токсикологія» на платформі LIKAR\_NMU.

### **Питання для самопідготовки студента до лекції:**

1. Генотоксична та канцерогенна дія лікарських засобів.
2. Токсичні ефекти протипухлинних лікарських засобів.
3. Характеристика та механізми нейротоксичної дії лікарських засобів

### **Питання для підготовки до підсумкового контролю, які розкриває лекційний матеріал:**

1. Опіоїдні анальгетики. Механізм токсичної дії. Лікування гострих отруень.
2. Кокаїну гідрохлорид. Токсикодинаміка. Механізм токсичної дії. Токсикокінетика. Лікування гострого отруєння.
3. Амфетаміни. Механізм токсичної дії. Лікування гострих отруень.
4. Нейролептики. Токсикодинаміка. Механізм токсичної дії.
5. Анксиолітики. Токсикодинаміка. Механізм токсичної дії.
6. Снодійні засоби. Токсикодинаміка. Механізм токсичної дії.
7. Нейролептики. Токсикокінетика. Лікування гострих отруень.
8. Антikonвульсанти. Токсикокінетика. Лікування гострих отруень.
9. Протипаркінсонічні засоби. Токсикодинаміка. Механізм токсичної дії.
10. Протипаркінсонічні засоби. Токсикокінетика. Лікування гострих отруень.
11. Седативні засоби. Токсикокінетика. Лікування гострих отруень.
12. Седативні засоби. Токсикодинаміка. Механізм токсичної дії.
13. Снодійні засоби. Токсикокінетика. Лікування гострих отруень.
14. Анксиолітики. Токсикокінетика. Лікування гострих отруень.
15. Токсикологія аналептиків та психоміметиків
16. Токсикологія лікарських препаратів, які впливають на периферичну нервову систему

**Методична розробка складена:**

доцентом закладу вищої освіти кафедри

хімії ліків та лікарської токсикології Мацькевич К.В.

**Тема лекції №4** «Вплив лікарських засобів на імунну систему. Особливості токсичної дії антигістамінних препаратів. Токсикологія лікарських препаратів, які впливають на серцево-судинну систему.»

**Вид лекції:** традиційна (інформаційна)

**Компетенції:**

*-загальні:*

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК02. Знання та розуміння предметної області; розуміння професійної діяльності.

ЗК10. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.

*- фахові (спеціальні):*

ФК01. Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі фармації у широких або мультидисциплінарних контекстах.

ФК02. Здатність збирати, інтерпретувати та застосувати дані, необхідні для професійної діяльності, здійснення досліджень та реалізації інноваційних проєктів у сфері фармації.

**Мета:**

- 1) дидактична мета – сформувати систему знань про загальні принципи токсикологічного впливу лікарських засобів на імунну та серцево-судинну системи;
- 2) виховна мета – сприяти формуванню наукового світогляду щодо безпеки лікарських засобів;
- 3) розвивальна мета - розвивати інтелектуальні здібності, пам'ять, увагу, мислення, спостережливість, активність, творчість, самостійність у студентів.

**Обладнання лекції:** відеопроєктор, комп'ютерна техніка та відповідне програмне забезпечення.

**Завдання лекції:** Студент повинен знати особливості токсичного впливу певних груп лікарських засобів на імунну систему, вміти розрізняти особливості токсичної дії антигістамінних препаратів різних поколінь, володіти знаннями токсикології препаратів, які впливають на серцево-судинну систему.

**План лекції**

Назва	Зміст етапу	Освітня мета етапу	Час,
-------	-------------	--------------------	------

етапу			хв.
Вступна частина	Повідомлення теми; ознайомлення з планом; формування мети; мотивація актуальності теми	Оволодіти увагою аудиторії, показати актуальність теми	10
Основна частина*	Викладення основного змісту матеріалу теми, його аналізу; узагальнення висунутих положень; зв'язок з професійними інтересами підготовки фармацевтів	Оволодіння змістом навчального матеріалу, усвідомлення перспективи подальшого розвитку наукових пошуків, розкриття можливостей використання конкретних знань у професійній діяльності фармацевта	70
Заключна частина	Формування висновків, відповіді на запитання, завдання для самостійної роботи; список навчальних джерел з теми лекції	Сконцентрувати увагу аудиторії на головному, сформулювати резюме висловленого	10

\* -під час основної частини передбачена перерва на 5 хв.

## Рекомендована література:

### Базова:

1. Лікарська токсикологія: підручник/ Дрогвоз С.М., Штробля А.Л., Лук'янчук В.Д., Бабенко М.М., Хоменко В.М., Столетов Ю.В. – Х.: Титул, 2022. – 108-118 с. [http://ek.librarynmu.com/cgi-bin/irbis64r\\_plus/cgiirbis\\_64\\_ft.exe?C21COM=F&LNG=uk&I21DBN=NMU\\_FULLTEXT&P21DBN=NMU&Z21ID=&S21CNR=5](http://ek.librarynmu.com/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?C21COM=F&LNG=uk&I21DBN=NMU_FULLTEXT&P21DBN=NMU&Z21ID=&S21CNR=5)
2. Лікарська токсикологія. Доклінічні дослідження; за загальною редакцією академіка НАМН і члена-кореспондента НАН України І. М. Трахтенберга. – Київ: ВД «Авіценна», 2019. – 245-291 с.  
[http://ek.librarynmu.com/cgi-bin/irbis64r\\_plus/cgiirbis\\_64\\_ft.exe?C21COM=F&LNG=uk&I21DBN=NMU\\_FULLTEXT&P21DBN=NMU&Z21ID=&S21CNR=5](http://ek.librarynmu.com/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?C21COM=F&LNG=uk&I21DBN=NMU_FULLTEXT&P21DBN=NMU&Z21ID=&S21CNR=5)

### **Допоміжна:**

1. St-Onge M. Cardiovascular Drug Toxicity. Crit Care Clin. 2021 Jul; 37(3). – P. 563-576. doi: 10.1016/j.ccc.2021.03.006. PMID: 34053706.

### **Інформаційні ресурси:**

1. <http://nmu.ua/zagalni-vidomosti/kafedri/kafedra-farmatsevticheskoj-byologicheskoy-ytoksykologicheskoy-hyumu/> Сайт кафедри хімії ліків та лікарської токсикології НМУ імені О.О. Богомольця.
2. <https://likar.nmu.kiev.ua/md/course/view.php?id=972> Вкладка дисципліни «Лікарська токсикологія» на платформі LIKAR\_NMU.

### **Питання для самопідготовки студента до лекції:**

1. Вплив лікарських засобів на імунну систему.
2. Особливості токсичної дії антигістамінних препаратів.
3. Токсикологія лікарських препаратів, які впливають на серцево-судинну систему.

### **Питання для підготовки до підсумкового контролю, які розкриває лекційний матеріал:**

1. Серцеві глікозиди. Механізм токсичної дії. Лікування гострих отруень.
2. Антиаритмічні засоби. Токсикодинаміка та механізм токсичної дії аміодарону.
3. Антиконвульсанти. Токсикодинаміка. Механізм токсичної дії.
4. Антиангінальні препарати. Токсикодинаміка. Лікування гострих отруень.
5. Антиангінальні препарати. Токсикодинаміка. Лікування гострих отруень.
6. Антигіпертензивні препарати. Токсикодинаміка. Лікування гострих отруень.
7. Діуретичні препарати. Механізм токсичної дії. Лікування гострих отруень.
8. Препарати для лікування атеросклерозу. Токсикодинаміка. Токсикокінетика.

### **Методична розробка складена:**

зав. каф. хімії ліків та лікарської токсикології професором Ніженковською І.В.

доцентом закладу вищої освіти кафедри хімії ліків та лікарської токсикології Мацькевич К.В.

**Тема лекції №5** «Токсикологія антибіотиків, противірусних та протигрибкових препаратів.»

**Вид лекції:** традиційна (інформаційна)

**Компетенції:**

*-загальні:*

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК02. Знання та розуміння предметної області; розуміння професійної діяльності.

ЗК10. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.

*- фахові (спеціальні):*

ФК01. Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі фармації у широких або мультидисциплінарних контекстах.

ФК02. Здатність збирати, інтерпретувати та застосувати дані, необхідні для професійної діяльності, здійснення досліджень та реалізації інноваційних проєктів у сфері фармації.

**Мета:**

- 1) дидактична мета – сформувати систему знань про загальні принципи токсикологічного впливу антимікробних, противірусних та протигрибкових препаратів;
- 2) виховна мета – сприяти формуванню наукового світогляду щодо безпеки лікарських засобів;
- 3) розвивальна мета - розвивати інтелектуальні здібності, пам'ять, увагу, мислення, спостережливість, активність, творчість, самостійність у студентів.

**Обладнання лекції:** відеопроєктор, комп'ютерна техніка та відповідне програмне забезпечення.

**Завдання лекції:** Студент повинен знати особливості токсичного впливу антимікробних, противірусних та протигрибкових препаратів.

**План лекції**

Назва етапу	Зміст етапу	Освітня мета етапу	Час, хв.
Вступна частина	Повідомлення теми;	Оволодіти увагою аудиторії, показати актуальність теми	10

	ознайомлення з планом; формування мети; мотивація актуальності теми		
Основна частина*	Викладення основного змісту матеріалу теми, його аналізу; узагальнення висунутих положень; зв'язок з професійними інтересами підготовки фармацевтів	Оволодіння змістом навчального матеріалу, усвідомлення перспективи подальшого розвитку наукових пошуків, розкриття можливостей використання конкретних знань у професійній діяльності фармацевта	70
Заклучна частина	Формування висновків, відповіді на запитання, завдання для самостійної роботи; список навчальних джерел з теми лекції	Сконцентрувати увагу аудиторії на головному, сформулювати резюме висловленого	10

\* - під час основної частини передбачена перерва на 5 хв.

### Рекомендована література:

#### Базова:

1. Лікарська токсикологія: підручник/ Дроговоз С.М., Штробля А.Л., Лук'янчук В.Д., Бабенко М.М., Хоменко В.М., Столєтов Ю.В. – Х.: Титул, 2022. – 118-137 с. [http://ek.librarynmu.com/cgi-bin/irbis64r\\_plus/cgiirbis\\_64\\_ft.exe?C21COM=F&LNG=uk&I21DBN=NMU\\_FULLTEXT&P21DBN=NMU&Z21ID=&S21CNR=5](http://ek.librarynmu.com/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?C21COM=F&LNG=uk&I21DBN=NMU_FULLTEXT&P21DBN=NMU&Z21ID=&S21CNR=5)

#### Допоміжна:

1. Rehman K., Kamran S., Hamid Akash M. Chapter 16 - Toxicity of antibiotics. Antibiotics and Antimicrobial Resistance Genes in the Environment. Elsevier, Volume 1, 2020.- P. 234-252.

#### Інформаційні ресурси:

- <http://nmu.ua/zagalni-vidomosti/kafedri/kafedra-farmatsevticheskoy-biologicheskoy-y-toksykologicheskoy-humu/> Сайт кафедри хімії ліків та лікарської токсикології НМУ імені О.О. Богомольця.
- <https://likar.nmu.kiev.ua/md/course/view.php?id=972> Вкладка дисципліни «Лікарська токсикологія» на платформі LIKAR\_NMU.

**Питання для самопідготовки студента до лекції:**

1. Класифікація протимікробних, противірусних та протигрибкових препаратів.
2. Фактори ризику розвитку їх токсичності.
3. Загальнотоксичні ефекти.
4. Специфічні токсичні ефекти.
5. Попередження та лікування гострої та хронічної інтоксикації.

**Питання для підготовки до підсумкового контролю, які розкриває лекційний матеріал:**

1.  $\beta$ -лактамі антибіотики. Токсикодинаміка. Лікування гострих отруень.
2. Макроліди. Механізм токсичної дії. Лікування гострих отруень.
3. Аміноглікозиди. Механізм токсичної дії. Лікування гострих отруень.
4. Протигрибкові препарати. Механізми токсичної дії. Лікування гострих отруень.
5. Противірусні препарати. Токсикодинаміка. Лікування гострих отруень.

**Методична розробка складена:**

доцентом закладу вищої освіти кафедри

хімії ліків та лікарської токсикології Мацькевич К.В.