

Міністерство охорони здоров'я України
Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
до практичних занять**

Навчальна дисципліна	Лікарська токсикологія
Галузь знань	22 «Охорона здоров'я»
Спеціальність	226 «Фармація, промислова фармація»
Спеціалізація	226.01 «Фармація»
Форма навчання	Денна
Кафедра	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 практичного заняття 1: Загальна лікарська токсикологія. Предмет, цілі та задачі.
Основні поняття лікарської токсикології. Токсикометрія, токсикокінетика та токсикодинаміка лікарських засобів

Компетентності:

загальні:

- ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК02. Знання та розуміння предметної області; розуміння професійної діяльності.
- ЗК03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
- ЗК05. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
- ЗК06. Здатність працювати в команді.
- ЗК09. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.
- ЗК10. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недобросовісності.

фахові:

- 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.
- ФК03. Здатність розв'язувати проблеми фармації у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності.
- ФК04. Здатність зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері фармації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.
- ФК08. Здатність здійснювати моніторинг ефективності та безпеки застосування населенням лікарських засобів згідно з даними щодо їх клініко-фармацевтичних характеристик.
- ФК09. Здатність визначати лікарські засоби, ксенобіотики, токсини та їх метаболіти у біологічних рідинах та тканинах організму, проводити хіміко-токсикологічні дослідження з метою діагностики гострих отруєнь, наркотичного та алкогольного сп'янінь.
- ФК17. Здатність організовувати та здійснювати контроль якості лікарських засобів природного та синтетичного походження відповідно до вимог чинного видання Державної Фармакопеї України, методів контролю якості (МКЯ), технологічних інструкцій тощо; запобігати розповсюдженню неякісних, фальсифікованих та незареєстрованих лікарських засобів.
- ФК18. Здатність розробляти та оцінювати методики контролю якості лікарських засобів природного та синтетичного походження, у тому числі активних фармацевтичних інгредієнтів, лікарської рослинної сировини і допоміжних речовин з використанням фізичних, хімічних, фізико-хімічних, біологічних, мікробіологічних та фармако-технологічних методів; проводити стандартизацію лікарських засобів згідно з чинними вимогами.

Мета:

- Ознайомитися з предметом, цілями та завданнями дисципліни «Лікарська токсикологія»;
- Розглянути основні поняття дисципліни «Лікарська токсикологія»;
- Ознайомитися з новими термінами «Токсикокінетика», «Токсикодинаміка», «Токсикометрія».

Обладнання: ноутбук, дошка аудиторна.

План та організаційна структура заняття

Назва етапу	Опис етапу	Рівні засвоєння	Час
початковий	Перевірка присутності студентів на занятті. Повідомлення теми заняття та її значення для подальшого вивчення дисципліни і професійної діяльності фармацевта. Проведення письмового контролю початкового рівня підготовки	відмінно добре задовільно незадовільно	20 хвилин
основний	Розбір теоретичних питань при активній участі студентів (усне опитування та робота біля дошки). Вирішення студентами практичних кейсів	відмінно добре задовільно незадовільно	90 хвилин
заключний	Оцінка всіх видів поточної діяльності кожного студента упродовж заняття. Виставлення оцінок у журнал обліку відвідувань і успішності студентів та відомість обліку успішності і відвідування занять студентів. Інформування студентів про тему наступного заняття та надання завдань для самостійної роботи	відмінно добре задовільно незадовільно	25 хвилин

**Під час основного етапу передбачена перерва 15 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
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

Допоміжна:

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

Інформаційні ресурси

<http://nmuofficial.com/zagalni-vidomosti/kafedri/kafedra-farmatsevtycheskoj-byologicheskoy-y-toksykologicheskoy-hymyy/>
<https://likar.nmu.kiev.ua/md/course/view.php?id=972>

Питання для самопідготовки до практичного заняття:

1. Загальна характеристика предмету «Лікарська токсикологія», її цілі та задачі.
2. Основні терміни дисципліни.
3. Поняття про токсикометрію, її основні характеристики.
4. Поняття про токсикокінетику, її основні характеристики.
5. Поняття про токсикодинаміку, її основні характеристики

Методична розробка складена: зав. кафедри хімії ліків та лікарської токсикології, професором Ніженковською І.В.

Тема практичного заняття 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

Компетентності:

загальні:

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

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

ЗК03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК05. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ЗК06. Здатність працювати в команді.

ЗК09. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

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

фахові:

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.

ФК03. Здатність розв'язувати проблеми фармації у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності.

ФК04. Здатність зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері фармації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.

ФК08. Здатність здійснювати моніторинг ефективності та безпеки застосування населенням лікарських засобів згідно з даними щодо їх клініко-фармацевтичних характеристик.

ФК09. Здатність визначати лікарські засоби, ксенобіотики, токсини та їх метаболіти у біологічних рідинах та тканинах організму, проводити хіміко-токсикологічні дослідження з метою діагностики гострих отруєнь, наркотичного та алкогольного сп'янінь.

ФК17. Здатність організовувати та здійснювати контроль якості лікарських засобів природного та синтетичного походження відповідно до вимог чинного видання Державної Фармакопеї України, методів контролю якості (МКЯ), технологічних інструкцій тощо; запобігати розповсюдженню неякісних, фальсифікованих та незареєстрованих лікарських засобів.

ФК18. Здатність розробляти та оцінювати методики контролю якості лікарських засобів природного та синтетичного походження, у тому числі активних фармацевтичних інгредієнтів, лікарської рослинної сировини і допоміжних речовин з використанням фізичних, хімічних, фізико-хімічних, біологічних, мікробіологічних та фармако-технологічних методів; проводити стандартизацію лікарських засобів згідно з чинними вимогами.

Мета:

- Ознайомитися з особливостями прогнозування токсичності лікарських засобів;
- Розглянути характеристику тест-об'єктів, які застосовуються в токсикологічних дослідженнях;
- Ознайомитися з нормативно-правовим регулюванням проведення доклінічних досліджень.

Обладнання: ноутбук, дошка аудиторна.

План та організаційна структура заняття

Назва етапу	Опис етапу	Рівні засвоєння	Час
початковий	Перевірка присутності студентів на занятті. Повідомлення теми заняття та її значення для подальшого вивчення дисципліни і професійної діяльності фармацевта. Проведення письмового контролю початкового рівня підготовки	відмінно добре задовільно незадовільно	20 хвилин
основний	Розбір теоретичних питань при активній участі студентів (усне опитування та робота біля дошки). Вирішення студентами практичних кейсів	відмінно добре задовільно незадовільно	90 хвилин
заключний	Оцінка всіх видів поточної діяльності кожного студента упродовж заняття. Виставлення оцінок у журнал обліку відвідувань і успішності студентів та відомість обліку успішності і відвідування занять студентів. Інформування студентів про тему наступного заняття та надання завдань для самостійної роботи	відмінно добре задовільно незадовільно	25 хвилин

**Під час основного етапу передбачена перерва 15 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. – 16-30 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
2. Лікарська токсикологія. Доклінічні дослідження; за загальною редакцією академіка НАМН і члена-кореспондента НАН України І. М. Трахтенберга. – Київ: ВД «Авіценна», 2019. – 11-40 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

Допоміжна:

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

Інформаційні ресурси

<http://nmuofficial.com/zagalni-vidomosti/kafedri/kafedra-farmatsevtycheskoj-byologicheskoj-y-toksykologicheskoj-hymyy/>
<https://likar.nmu.kiev.ua/md/course/view.php?id=972>

Питання для самопідготовки до практичного заняття:

1. Загальна характеристика доклінічних досліджень, їх обсяг, цілі та задачі.
2. Поняття про доклінічні та неклінічні дослідження, основні характеристики та відмінності.
3. Основні підходи до оцінки безпеки біологічних/біотехнологічних лікарських засобів.
4. Особливості оцінки токсичності допоміжних речовин та домішок.

Методична розробка складена: зав. кафедри хімії ліків та лікарської токсикології, професором Ніженковською І.В.

Тема практичного заняття 3: Класифікація отруень, отрут та токсичних ефектів лікарських засобів. Механізми токсичної дії ліків. Принципи детоксикації організму при отруєннях. Антидоти. *Контрольна робота.*

Компетентності:

загальні:

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

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

ЗК03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК05. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ЗК06. Здатність працювати в команді.

ЗК09. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

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

фахові:

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.

ФК03. Здатність розв'язувати проблеми фармації у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності.

ФК04. Здатність зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері фармації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.

ФК08. Здатність здійснювати моніторинг ефективності та безпеки застосування населенням лікарських засобів згідно з даними щодо їх клініко-фармацевтичних характеристик.

ФК09. Здатність визначати лікарські засоби, ксенобіотики, токсини та їх метаболіти у біологічних рідинах та тканинах організму, проводити хіміко-токсикологічні дослідження з метою діагностики гострих отруень, наркотичного та алкогольного сп'янінь.

ФК17. Здатність організовувати та здійснювати контроль якості лікарських засобів природного та синтетичного походження відповідно до вимог чинного видання Державної Фармакопеї України, методів контролю якості (МКЯ), технологічних інструкцій тощо; запобігати розповсюдженню неякісних, фальсифікованих та незареєстрованих лікарських засобів.

ФК18. Здатність розробляти та оцінювати методики контролю якості лікарських засобів природного та синтетичного походження, у тому числі активних фармацевтичних інгредієнтів, лікарської рослинної сировини і допоміжних речовин з використанням фізичних, хімічних, фізико-хімічних, біологічних, мікробіологічних та фармако-технологічних методів; проводити стандартизацію лікарських засобів згідно з чинними вимогами.

Мета:

- Ознайомитися з поняттями «отрута», «отруєння», «інтоксикація»;
- Розглянути основні принципи детоксикаційної терапії
- Ознайомитися з основними антидотами.

Обладнання: ноутбук, дошка аудиторна.

План та організаційна структура заняття

Назва етапу	Опис етапу	Рівні засвоєння	Час
початковий	Перевірка присутності студентів на занятті. Повідомлення теми заняття та її значення для	відмінно добре	20 хвилин

	подальшого вивчення дисципліни і професійної діяльності фармацевта. Проведення письмового контролю початкового рівня підготовки	задовільно незадовільно	
основний	Розбір теоретичних питань при активній участі студентів (усне опитування та робота біля дошки). Вирішення студентами практичних кейсів	відмінно добре задовільно незадовільно	90 хвилин
заключний	Оцінка всіх видів поточної діяльності кожного студента упродовж заняття. Виставлення оцінок у журнал обліку відвідувань і успішності студентів та відомість обліку успішності і відвідування занять студентів. Інформування студентів про тему наступного заняття та надання завдань для самостійної роботи	відмінно добре задовільно незадовільно	25 хвилин

**Під час основного етапу передбачена перерва 15 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. – 30-53 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
2. Лікарська токсикологія. Доклінічні дослідження; за загальною редакцією академіка НАМН і члена-кореспондента НАН України І. М. Трахтенберга. – Київ: ВД «Авіценна», 2019. – 411-478 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

Допоміжна:

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

Інформаційні ресурси

<http://nmuofficial.com/zagalni-vidomosti/kafedri/kafedra-farmatsevycheskoj-byologicheskoy-y-toksykologicheskoy-hymyy/>
<https://likar.nmu.kiev.ua/md/course/view.php?id=972>

Питання для самопідготовки до практичного заняття:

1. Загальна характеристика отрут та отруєнь.
2. Поняття «антидоти».
3. Загальні принципи антидотної терапії.

Методична розробка складена: доцентом закладу вищої освіти кафедри хімії ліків та лікарської токсикології Мацькевич К.В.

Тема практичного заняття 4: Токсикологія лікарських препаратів, які впливають на центральну нервову систему (опіюїдні та неопіюїдні аналгетики, антипсихотичні препарати, антиконвульсанти, протипаркінсонічні засоби).

Компетентності:

загальні:

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

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

ЗК03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК05. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ЗК06. Здатність працювати в команді.

ЗК09. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

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

фахові:

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.

ФК03. Здатність розв'язувати проблеми фармації у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності.

ФК04. Здатність зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері фармації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.

ФК08. Здатність здійснювати моніторинг ефективності та безпеки застосування населенням лікарських засобів згідно з даними щодо їх клініко-фармацевтичних характеристик.

ФК09. Здатність визначати лікарські засоби, ксенобіотики, токсини та їх метаболіти у біологічних рідинах та тканинах організму, проводити хіміко-токсикологічні дослідження з метою діагностики гострих отруєнь, наркотичного та алкогольного сп'янінь.

ФК17. Здатність організовувати та здійснювати контроль якості лікарських засобів природного та синтетичного походження відповідно до вимог чинного видання Державної Фармакопеї України, методів контролю якості (МКЯ), технологічних інструкцій тощо; запобігати розповсюдженню неякісних, фальсифікованих та незареєстрованих лікарських засобів.

ФК18. Здатність розробляти та оцінювати методики контролю якості лікарських засобів природного та синтетичного походження, у тому числі активних фармацевтичних інгредієнтів, лікарської рослинної сировини і допоміжних речовин з використанням фізичних, хімічних, фізико-хімічних, біологічних, мікробіологічних та фармако-технологічних методів; проводити стандартизацію лікарських засобів згідно з чинними вимогами.

Мета:

- Ознайомитися з класифікацією, діапазоном доз опіюїдних та неопіюїдних аналгетиків, антипсихотичних препаратів, антиконвульсантів, протипаркінсонічних засобів;
- Розглянути токсикокінетику, токсикодинаміку, механізми токсичної дії опіюїдних та неопіюїдних аналгетиків, антипсихотичних препаратів, антиконвульсантів, протипаркінсонічних засобів;
- Ознайомитися із заходами допомоги при отруєнні опіюїдними та неопіюїдними аналгетиками, антипсихотичними препаратами, антиконвульсантами, протипаркінсонічними засобами.

Обладнання: ноутбук, дошка аудиторна.

План та організаційна структура заняття

Назва етапу	Опис етапу	Рівні засвоєння	Час
початковий	Перевірка присутності студентів на занятті. Повідомлення теми заняття та її значення для подальшого вивчення дисципліни і професійної діяльності фармацевта. Проведення письмового контролю початкового рівня підготовки	відмінно добре задовільно незадовільно	20 хвилин
основний	Розбір теоретичних питань при активній участі студентів (усне опитування та робота біля дошки). Вирішення студентами практичних кейсів	відмінно добре задовільно незадовільно	90 хвилин
заключний	Оцінка всіх видів поточної діяльності кожного студента упродовж заняття. Виставлення оцінок у журнал обліку відвідувань і успішності студентів та відомість обліку успішності і відвідування занять студентів. Інформування студентів про тему наступного заняття та надання завдань для самостійної роботи	відмінно добре задовільно незадовільно	25 хвилин

**Під час основного етапу передбачена перерва 15 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. – 54-68 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
2. Лікарська токсикологія. Доклінічні дослідження; за загальною редакцією академіка НАМН і члена-кореспондента НАН України І. М. Трахтенберга. – Київ: ВД «Авіценна», 2019. – 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

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

<http://nmuofficial.com/zagalni-vidomosti/kafedri/kafedra-farmatsevticheskoj-byologicheskoy-y-toksikologicheskoy-hymyy/>
<https://likar.nmu.kiev.ua/md/course/view.php?id=972>

Питання для самопідготовки до практичного заняття:

1. Надайте класифікацію опіоїдних аналгетиків. З якою метою їх використовують?
2. Чому невідомі токсична та летальна дози ОА?

3. Навести діапазони доз (терапевтичних, токсичних, летальних) основних представників ОА.
4. Яка токсикодинаміка ОА?
5. Поясніть механізм токсичної дії ОА.
6. Яка токсикокінетика ОА?
7. Наведіть види допомоги при отруєнні ОА.
8. Які специфічні антидоти морфіну ви знаєте?
9. Які фактори збільшують токсичність ОА? Які зменшують?
10. Надайте класифікацію неопіїдних аналгетиків.
11. Навести діапазони доз (терапевтичних, токсичних, летальних) основних представників неопіїдних аналгетиків.
12. Яка токсикодинаміка неопіїдних аналгетиків?
13. Поясніть механізм токсичної дії неопіїдних аналгетиків.
14. Яка токсикокінетика неопіїдних аналгетиків?
15. Наведіть види допомоги при отруєнні неопіїдними аналгетиками.
16. Які фактори збільшують токсичність неопіїдних аналгетиків? Які зменшують?
17. Надайте класифікацію нейролептиків.
18. Навести діапазони доз (терапевтичних, токсичних, летальних) основних представників нейролептиків.
19. Яка токсикодинаміка нейролептиків?
20. Поясніть механізм токсичної дії нейролептиків.
21. Яка токсикокінетика нейролептиків?
22. Наведіть види допомоги при отруєнні нейролептиками.
23. Які фактори збільшують токсичність нейролептиків? Які зменшують?
24. Надайте класифікацію антиконвульсантів.
25. Навести діапазони доз (терапевтичних, токсичних, летальних) основних представників антиконвульсантів.
26. Яка токсикодинаміка антиконвульсантів?
27. Поясніть механізм токсичної дії антиконвульсантів.
28. Яка токсикокінетика антиконвульсантів?
29. Наведіть види допомоги при отруєнні антиконвульсантами.
30. Які фактори збільшують токсичність антиконвульсантів? Які зменшують?
31. Надайте класифікацію протипаркінсонічних препаратів.
32. Навести діапазони доз (терапевтичних, токсичних, летальних) основних представників протипаркінсонічних препаратів.
33. Яка токсикодинаміка протипаркінсонічних препаратів?
34. Поясніть механізм токсичної дії протипаркінсонічних препаратів.
35. Яка токсикокінетика протипаркінсонічних препаратів?
36. Наведіть види допомоги при отруєнні протипаркінсонічними препаратами.
37. Які фактори збільшують токсичність протипаркінсонічних препаратів? Які зменшують?

Методична розробка складена: доцентом закладу вищої освіти кафедри хімії ліків та лікарської токсикології Мацькевич К.В.

Тема практичного заняття 5: Токсикологія лікарських препаратів, які впливають на центральну нервову систему (анксиолітики, снодійні, седативні засоби, антидепресанти, ноотропні препарати, адаптогени).

Компетентності:

загальні:

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

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

ЗК03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК05. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ЗК06. Здатність працювати в команді.

ЗК09. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

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

фахові:

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.

ФК03. Здатність розв'язувати проблеми фармації у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності.

ФК04. Здатність зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері фармації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.

ФК08. Здатність здійснювати моніторинг ефективності та безпеки застосування населенням лікарських засобів згідно з даними щодо їх клініко-фармацевтичних характеристик.

ФК09. Здатність визначати лікарські засоби, ксенобіотики, токсини та їх метаболіти у біологічних рідинах та тканинах організму, проводити хіміко-токсикологічні дослідження з метою діагностики гострих отруєнь, наркотичного та алкогольного сп'янінь.

ФК17. Здатність організовувати та здійснювати контроль якості лікарських засобів природного та синтетичного походження відповідно до вимог чинного видання Державної Фармакопеї України, методів контролю якості (МКЯ), технологічних інструкцій тощо; запобігати розповсюдженню неякісних, фальсифікованих та незареєстрованих лікарських засобів.

ФК18. Здатність розробляти та оцінювати методики контролю якості лікарських засобів природного та синтетичного походження, у тому числі активних фармацевтичних інгредієнтів, лікарської рослинної сировини і допоміжних речовин з використанням фізичних, хімічних, фізико-хімічних, біологічних, мікробіологічних та фармако-технологічних методів; проводити стандартизацію лікарських засобів згідно з чинними вимогами.

Мета:

- Ознайомитися з класифікацією, діапазоном доз анксиолітиків, снодійних, седативних засобів, антидепресантів, ноотропних препаратів, адаптогенів;
- Розглянути токсикокінетику, токсикодинаміку, механізми токсичної дії анксиолітиків, снодійних, седативних засобів, антидепресантів, ноотропних препаратів, адаптогенів;
- Ознайомитися із заходами допомоги при отруєнні анксиолітиками, снодійними, седативними засобами, антидепресантами, ноотропними препаратами, адаптогенами.

Обладнання: ноутбук, дошка аудиторна.

План та організаційна структура заняття

Назва етапу	Опис етапу	Рівні засвоєння	Час
початковий	Перевірка присутності студентів на занятті. Повідомлення теми заняття та її значення для подальшого вивчення дисципліни і професійної діяльності фармацевта. Проведення письмового контролю початкового рівня підготовки	відмінно добре задовільно незадовільно	20 хвилин
основний	Розбір теоретичних питань при активній участі студентів (усне опитування та робота біля дошки). Вирішення студентами практичних кейсів	відмінно добре задовільно незадовільно	90 хвилин
заключний	Оцінка всіх видів поточної діяльності кожного студента упродовж заняття. Виставлення оцінок у журнал обліку відвідувань і успішності студентів та відомість обліку успішності і відвідування занять студентів. Інформування студентів про тему наступного заняття та надання завдань для самостійної роботи	відмінно добре задовільно незадовільно	25 хвилин

**Під час основного етапу передбачена перерва 15 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. – 66-78 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
2. Лікарська токсикологія. Доклінічні дослідження; за загальною редакцією академіка НАМН і члена-кореспондента НАН України І. М. Трахтенберга. – Київ: ВД «Авіценна», 2019. – 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

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

<http://nmuofficial.com/zagalni-vidomosti/kafedri/kafedra-farmatsevtycheskoj-byologicheskoy-y-toksykologicheskoy-hymyy/>
<https://likar.nmu.kiev.ua/md/course/view.php?id=972>

Питання для самопідготовки до практичного заняття:

1. Надайте класифікацію снодійних препаратів. З якою метою їх використовують?

2. Навести діапазони доз (терапевтичних, токсичних, летальних) основних представників снодійних препаратів.
3. Яка токсикодинаміка снодійних препаратів?
4. Поясніть механізм токсичної дії снодійних препаратів.
5. Яка токсикокінетика снодійних препаратів?
6. Наведіть види допомоги при отруєнні снодійними препаратами.
7. Які фактори збільшують токсичність снодійних препаратів? Які зменшують?
8. Надайте класифікацію седативних засобів.
9. Навести діапазони доз (терапевтичних, токсичних, летальних) основних представників седативних засобів.
10. Яка токсикодинаміка седативних засобів?
11. Поясніть механізм токсичної дії седативних засобів.
12. Яка токсикокінетика седативних засобів?
13. Наведіть види допомоги при отруєнні седативними засобами.
14. Які фактори збільшують токсичність седативних засобів? Які зменшують?
15. Надайте класифікацію психостимуляторів.
16. Навести діапазони доз (терапевтичних, токсичних, летальних) основних представників групи психостимуляторів.
17. Яка токсикодинаміка психостимуляторів?
18. Поясніть механізм токсичної дії психостимуляторів.
19. Яка токсикокінетика психостимуляторів?
20. Наведіть види допомоги при отруєнні психостимуляторами.
21. Які фактори збільшують токсичність психостимуляторів? Які зменшують?
22. Надайте класифікацію антидепресантів.
23. Навести діапазони доз (терапевтичних, токсичних, летальних) основних представників антидепресантів.
24. Яка токсикодинаміка антидепресантів?
25. Поясніть механізм токсичної дії антидепресантів.
26. Яка токсикокінетика антидепресантів?
27. Наведіть види допомоги при отруєнні антидепресантами.
28. Які фактори збільшують токсичність антидепресантів? Які зменшують?

Методична розробка складена:

доцентом кафедри хімії ліків та лікарської токсикології, к.фарм.н. Мацькевич К.В.

асистентом кафедри хімії ліків та лікарської токсикології Молчановою С.Г.

Тема до практичного заняття 6: Токсикологія лікарських препаратів, які впливають на серцево-судинну систему (серцеві глікозиди, антиаритмічні, антиангінальні, антигіпертензивні, діуретичні, антиатеросклеротичні препарати та препарати, що впливають на мозковий кровообіг)

Компетентності:

загальні:

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

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

ЗК03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК05. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ЗК06. Здатність працювати в команді.

ЗК09. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

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

фахові:

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.

ФК03. Здатність розв'язувати проблеми фармації у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності.

ФК04. Здатність зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері фармації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.

ФК08. Здатність здійснювати моніторинг ефективності та безпеки застосування населенням лікарських засобів згідно з даними щодо їх клініко-фармацевтичних характеристик.

ФК09. Здатність визначати лікарські засоби, ксенобіотики, токсини та їх метаболіти у біологічних рідинах та тканинах організму, проводити хіміко-токсикологічні дослідження з метою діагностики гострих отруень, наркотичного та алкогольного сп'янінь.

ФК17. Здатність організовувати та здійснювати контроль якості лікарських засобів природного та синтетичного походження відповідно до вимог чинного видання Державної Фармакопеї України, методів контролю якості (МКЯ), технологічних інструкцій тощо; запобігати розповсюдженню неякісних, фальсифікованих та незареєстрованих лікарських засобів.

ФК18. Здатність розробляти та оцінювати методики контролю якості лікарських засобів природного та синтетичного походження, у тому числі активних фармацевтичних інгредієнтів, лікарської рослинної сировини і допоміжних речовин з використанням фізичних, хімічних, фізико-хімічних, біологічних, мікробіологічних та фармако-технологічних методів; проводити стандартизацію лікарських засобів згідно з чинними вимогами.

Мета:

- Розглянути основні групи лікарських засобів, які впливають на серцево-судинну систему, особливості їх фармакокінетики та фармакодинаміки
- Ознайомитися з підходами до лікування отруень препаратами, засобів, які впливають на серцево-судинну систему

Обладнання: ноутбук, дошка аудиторна.

План та організаційна структура заняття

Назва етапу	Опис етапу	Рівні засвоєння	Час
початковий	Перевірка присутності студентів на занятті. Повідомлення теми заняття та її значення для подальшого вивчення дисципліни і професійної діяльності фармацевта. Проведення письмового контролю початкового рівня підготовки	відмінно добре задовільно незадовільно	20 хвилин
основний	Розбір теоретичних питань при активній участі студентів (усне опитування та робота біля дошки). Вирішення студентами практичних кейсів	відмінно добре задовільно незадовільно	90 хвилин
заключний	Оцінка всіх видів поточної діяльності кожного студента упродовж заняття. Виставлення оцінок у журнал обліку відвідувань і успішності студентів та відомість обліку успішності і відвідування занять студентів. Інформування студентів про тему наступного заняття та надання завдань для самостійної роботи	відмінно добре задовільно незадовільно	25 хвилин

**Під час основного етапу передбачена перерва 15 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. – 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

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

<http://nmuofficial.com/zagalni-vidomosti/kafedri/kafedra-farmatsevtycheskoj-byologicheskoy-y-toksykologicheskoy-hymyy/>
<https://likar.nmu.kiev.ua/md/course/view.php?id=972>

Питання для самопідготовки до практичного заняття:

1. Зазначте перелік лікарських засобів, які впливають на серцево-судинну систему.
2. Представте класифікацію серцевих глікозидів.
3. Які особливості токсикокінетики серцевих глікозидів?
4. Зазначте механізм токсичної дії серцевих глікозидів та клінічні прояви інтоксикації.
5. Наведіть основні принципи лікування гострих отруєнь серцевими глікозидами.
6. Представте класифікацію антиаритмічних засобів.
7. Які особливості токсикокінетики антиаритмічних засобів?
8. Зазначте механізм токсичної дії антиаритмічних засобів та клінічні прояви інтоксикації.
9. Наведіть основні принципи лікування гострих отруєнь антиаритмічними засобами.
10. Представте класифікацію антигіпертензивних засобів.
11. Які особливості токсикокінетики антигіпертензивних засобів?
12. Зазначте механізм токсичної дії антигіпертензивних засобів та клінічні прояви інтоксикації.

13. Наведіть основні принципи лікування гострих отруень антигіпертензивними засобами.
14. Представте класифікацію антиангінальних (протиішемічних) засобів.
15. Які особливості токсикокінетики антиангінальних засобів?
16. Зазначте механізм токсичної дії антиангінальних засобів та клінічні прояви інтоксикації.
17. Наведіть основні принципи лікування гострих отруень антиангінальними засобами.
18. Представте класифікацію діуретичних засобів.
19. Які особливості токсикокінетики діуретичних засобів?
20. Зазначте механізм токсичної дії діуретичних засобів та клінічні прояви інтоксикації.
21. Наведіть основні принципи лікування гострих отруень діуретичними засобами.

Методична розробка складена: зав. кафедри хімії ліків та лікарської токсикології, професором Ніженковською І.В.

Тема практичного заняття 7: Токсикологія ліків, 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)

Компетентності:

загальні:

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

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

ЗК03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК05. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ЗК06. Здатність працювати в команді.

ЗК09. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

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

фахові:

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.

ФК03. Здатність розв'язувати проблеми фармації у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності.

ФК04. Здатність зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері фармації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.

ФК08. Здатність здійснювати моніторинг ефективності та безпеки застосування населенням лікарських засобів згідно з даними щодо їх клініко-фармацевтичних характеристик.

ФК09. Здатність визначати лікарські засоби, ксенобіотики, токсини та їх метаболіти у біологічних рідинах та тканинах організму, проводити хіміко-токсикологічні дослідження з метою діагностики гострих отруень, наркотичного та алкогольного сп'янінь.

ФК17. Здатність організовувати та здійснювати контроль якості лікарських засобів природного та синтетичного походження відповідно до вимог чинного видання Державної Фармакопеї України, методів контролю якості (МКЯ), технологічних інструкцій тощо; запобігати розповсюдженню неякісних, фальсифікованих та незареєстрованих лікарських засобів.

ФК18. Здатність розробляти та оцінювати методики контролю якості лікарських засобів природного та синтетичного походження, у тому числі активних фармацевтичних інгредієнтів, лікарської рослинної сировини і допоміжних речовин з використанням фізичних, хімічних, фізико-хімічних, біологічних, мікробіологічних та фармако-технологічних методів; проводити стандартизацію лікарських засобів згідно з чинними вимогами.

Мета:

- Ознайомитися з класифікацією, діапазоном доз вітамінних препаратів, пероральних гіпоглікемічних засобів, препаратів з активністю гормонів підшлункової залози, щитовидної залози, кори наднирників, гіпофізу, інгібіторів секреції гормонів гіпофізу;
- Розглянути токсикокінетику, токсикодинаміку, механізми токсичної дії вітамінних препаратів, пероральних гіпоглікемічних засобів, препаратів з активністю гормонів підшлункової залози, щитовидної залози, кори наднирників, гіпофізу, інгібіторів секреції гормонів гіпофізу;

- Ознайомитися із заходами допомоги при отруєнні вітамінними препаратами, пероральними гіпоглікемічними засобами, препаратами з активністю гормонів підшлункової залози, щитовидної залози, кори наднирників, гіпофізу, інгібіторів секреції гормонів гіпофізу.

Обладнання: ноутбук, дошка аудиторна.

План та організаційна структура заняття

Назва етапу	Опис етапу	Рівні засвоєння	Час
початковий	Перевірка присутності студентів на занятті. Повідомлення теми заняття та її значення для подальшого вивчення дисципліни і професійної діяльності фармацевта. Проведення письмового контролю початкового рівня підготовки	відмінно добре задовільно незадовільно	20 хвилин
основний	Розбір теоретичних питань при активній участі студентів (усне опитування та робота біля дошки). Вирішення студентами практичних кейсів	відмінно добре задовільно незадовільно	90 хвилин
заключний	Оцінка всіх видів поточної діяльності кожного студента упродовж заняття. Виставлення оцінок у журнал обліку відвідувань і успішності студентів та відомість обліку успішності і відвідування занять студентів. Інформування студентів про тему наступного заняття та надання завдань для самостійної роботи	відмінно добре задовільно незадовільно	25 хвилин

**Під час основного етапу передбачена перерва 15 хв.*

Рекомендована література:

Базова:

1. Лікарська токсикологія: підручник/ Дрогоров С.М., Штробля А.Л., Лук'янчук В.Д., Бабенко М.М., Хоменко В.М., Столетов Ю.В. – Х.: Титул, 2022. – 93-108 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

Допоміжна:

1. Helwig A, Smulders Y. Toxiciteit van vitaminesupplementen [Toxicity of vitamin supplements]. Ned Tijdschr Geneesk. 2020 Sep 24;164:D4762. Dutch.

Інформаційні ресурси

<http://nmuofficial.com/zagalni-vidomosti/kafedri/kafedra-farmatsevticheskoj-byologicheskoy-y-toksikologicheskoy-hymyy/>
<https://likar.nmu.kiev.ua/md/course/view.php?id=972>

Питання для самопідготовки до практичного заняття:

1. Наведіть класифікацію препаратів із активністю гормонів гіпофіза. Діапазон їх дозування, токсикодинаміка, механізм токсичної дії, токсикокінетика, лікування гострої інтоксикації.
2. Наведіть класифікацію інсулінів. Діапазон їх дозування, токсикодинаміка, механізм токсичної дії, токсикокінетика, лікування гострої інтоксикації.
3. Наведіть класифікацію синтетичних пероральних гіпоглікемічних засобів. Діапазон їх дозування, токсикодинаміка, механізм токсичної дії, токсикокінетика, лікування гострої інтоксикації.

4. Наведіть класифікацію препаратів із активністю тиреоїдних гормонів. Діапазон їх дозування, токсикодинаміка, механізм токсичної дії, токсикокінетика, лікування гострої інтоксикації.

5. Наведіть класифікацію препаратів із активністю глюкокортикостероїдів. Діапазон їх дозування, токсикодинаміка, механізм токсичної дії, токсикокінетика, лікування гострої інтоксикації.

6. Наведіть класифікацію вітамінів. Діапазон їх дозування, токсикодинаміка, механізм токсичної дії, токсикокінетика, лікування гострої інтоксикації.

Методична розробка складена: доцентом закладу вищої освіти кафедри хімії ліків та лікарської токсикології Мацькевич К.В.

Тема практичного заняття 8: Токсикологія антигістамінних препаратів. Алергія на лікарські засоби.

Компетентності:

загальні:

- ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК02. Знання та розуміння предметної області; розуміння професійної діяльності.
- ЗК03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
- ЗК05. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
- ЗК06. Здатність працювати в команді.
- ЗК09. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.
- ЗК10. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недобросовісності.

фахові:

- 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.
- ФК03. Здатність розв'язувати проблеми фармації у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності.
- ФК04. Здатність зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері фармації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.
- ФК08. Здатність здійснювати моніторинг ефективності та безпеки застосування населенням лікарських засобів згідно з даними щодо їх клініко-фармацевтичних характеристик.
- ФК09. Здатність визначати лікарські засоби, ксенобіотики, токсини та їх метаболіти у біологічних рідинах та тканинах організму, проводити хіміко-токсикологічні дослідження з метою діагностики гострих отруєнь, наркотичного та алкогольного сп'янінь.
- ФК17. Здатність організовувати та здійснювати контроль якості лікарських засобів природного та синтетичного походження відповідно до вимог чинного видання Державної Фармакопеї України, методів контролю якості (МКЯ), технологічних інструкцій тощо; запобігати розповсюдженню неякісних, фальсифікованих та незареєстрованих лікарських засобів.
- ФК18. Здатність розробляти та оцінювати методики контролю якості лікарських засобів природного та синтетичного походження, у тому числі активних фармацевтичних інгредієнтів, лікарської рослинної сировини і допоміжних речовин з використанням фізичних, хімічних, фізико-хімічних, біологічних, мікробіологічних та фармако-технологічних методів; проводити стандартизацію лікарських засобів згідно з чинними вимогами.

Мета:

- Ознайомитися з класифікацією, діапазоном доз антигістамінних препаратів;
- Розглянути токсикокінетику, токсикодинаміку, механізми токсичної дії антигістамінних препаратів;
- Ознайомитися із заходами допомоги при отруєнні антигістамінними препаратами.

Обладнання: ноутбук, дошка аудиторна.

План та організаційна структура заняття

Назва етапу	Опис етапу	Рівні засвоєння	Час
початковий	Перевірка присутності студентів на занятті.	відмінно	20

	Повідомлення теми заняття та її значення для подальшого вивчення дисципліни і професійної діяльності фармацевта. Проведення письмового контролю початкового рівня підготовки	добре задовільно незадовільно	хвилин
основний	Розбір теоретичних питань при активній участі студентів (усне опитування та робота біля дошки). Вирішення студентами практичних кейсів	відмінно добре задовільно незадовільно	90 хвилин
заключний	Оцінка всіх видів поточної діяльності кожного студента упродовж заняття. Виставлення оцінок у журнал обліку відвідувань і успішності студентів та відомість обліку успішності і відвідування занять студентів. Інформування студентів про тему наступного заняття та надання завдань для самостійної роботи	відмінно добре задовільно незадовільно	25 хвилин

**Під час основного етапу передбачена перерва 15 хв.*

Рекомендована література:

Базова:

1. 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

Допоміжна:

1. Borowy CS, Mukherji P. Antihistamine Toxicity. [Updated 2023 Apr 29]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482318/>

Інформаційні ресурси

<http://nmuofficial.com/zagalni-vidomosti/kafedri/kafedra-farmatsevycheskoj-byologicheskoy-y-toksykologicheskoy-hymyy/>
<https://likar.nmu.kiev.ua/md/course/view.php?id=972>

Питання для самопідготовки до практичного заняття:

1. . Наведіть класифікацію антигістамінних препаратів.
2. Наведіть діапазон доз антигістамінних препаратів.
3. Наведіть токсикодинаміку антигістамінних препаратів.
4. Наведіть механізм токсичної дії антигістамінних препаратів.
5. Наведіть токсикокінетику антигістамінних препаратів.
6. Наведіть лікування гострої інтоксикації антигістамінними препаратами.

Методична розробка складена: доцентом закладу вищої освіти кафедри хімії ліків та лікарської токсикології Мацькевич К.В.

Тема практичного заняття 9: Токсикологія антибіотиків різних груп, противірусних та протигрибкових препаратів. *Контрольна робота.*

Компетентності:

загальні:

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

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

ЗК03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК05. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ЗК06. Здатність працювати в команді.

ЗК09. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

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

фахові:

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.

ФК03. Здатність розв'язувати проблеми фармації у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності.

ФК04. Здатність зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері фармації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.

ФК08. Здатність здійснювати моніторинг ефективності та безпеки застосування населенням лікарських засобів згідно з даними щодо їх клініко-фармацевтичних характеристик.

ФК09. Здатність визначати лікарські засоби, ксенобіотики, токсини та їх метаболіти у біологічних рідинах та тканинах організму, проводити хіміко-токсикологічні дослідження з метою діагностики гострих отруєнь, наркотичного та алкогольного сп'янінь.

ФК17. Здатність організовувати та здійснювати контроль якості лікарських засобів природного та синтетичного походження відповідно до вимог чинного видання Державної Фармакопеї України, методів контролю якості (МКЯ), технологічних інструкцій тощо; запобігати розповсюдженню неякісних, фальсифікованих та незареєстрованих лікарських засобів.

ФК18. Здатність розробляти та оцінювати методики контролю якості лікарських засобів природного та синтетичного походження, у тому числі активних фармацевтичних інгредієнтів, лікарської рослинної сировини і допоміжних речовин з використанням фізичних, хімічних, фізико-хімічних, біологічних, мікробіологічних та фармако-технологічних методів; проводити стандартизацію лікарських засобів згідно з чинними вимогами.

Мета:

- Ознайомитися з класифікацією, діапазоном доз антибіотиків різних груп, противірусних та протигрибкових препаратів;
- Розглянути токсикокінетику, токсикодинаміку, механізми токсичної дії антибіотиків різних груп, противірусних та протигрибкових препаратів;
- Ознайомитися із заходами допомоги при отруєнні антибіотиками різних груп, противірусними та протигрибковими препаратами.

Обладнання: ноутбук, дошка аудиторна.

План та організаційна структура заняття

Назва етапу	Опис етапу	Рівні засвоєння	Час
початковий	Перевірка присутності студентів на занятті.	відмінно	20

	Повідомлення теми заняття та її значення для подальшого вивчення дисципліни і професійної діяльності фармацевта. Проведення письмового контролю початкового рівня підготовки	добре задовільно незадовільно	хвилин
основний	Розбір теоретичних питань при активній участі студентів (усне опитування та робота біля дошки). Вирішення студентами практичних кейсів	відмінно добре задовільно незадовільно	90 хвилин
заключний	Оцінка всіх видів поточної діяльності кожного студента упродовж заняття. Виставлення оцінок у журнал обліку відвідувань і успішності студентів та відомість обліку успішності і відвідування занять студентів. Інформування студентів про тему наступного заняття та надання завдань для самостійної роботи	відмінно добре задовільно незадовільно	25 хвилин

**Під час основного етапу передбачена перерва 15 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. – 118-142 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

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://nmuofficial.com/zagalni-vidomosti/kafedri/kafedra-farmatsevticheskoy-byologicheskoy-y-toksykologicheskoy-hymyy/>
<https://likar.nmu.kiev.ua/md/course/view.php?id=972>

Питання для самопідготовки до практичного заняття:

1. Класифікація, діапазон токсичних доз, токсикокінетика, токсикодинаміка, механізм токсичної дії, лікування гострої інтоксикації при отруєнні β -лактамами антибіотиками.
2. Класифікація, діапазон токсичних доз, токсикокінетика, токсикодинаміка, механізм токсичної дії, лікування гострої інтоксикації при отруєнні тетрациклінами та макролідами.
3. Класифікація, діапазон токсичних доз, токсикокінетика, токсикодинаміка, механізм токсичної дії, лікування гострої інтоксикації при отруєнні аміноглікозидами.
4. Класифікація, діапазон токсичних доз, токсикокінетика, токсикодинаміка, механізм токсичної дії, лікування гострої інтоксикації при отруєнні протитуберкульозними препаратами.
5. Класифікація, діапазон токсичних доз, токсикокінетика, токсикодинаміка, механізм токсичної дії, лікування гострої інтоксикації при отруєнні протигрибковими препаратами.
6. Класифікація, діапазон токсичних доз, токсикокінетика, токсикодинаміка, механізм токсичної дії, лікування гострої інтоксикації при отруєнні противірусними препаратами.

Методична розробка складена: доцентом закладу вищої освіти кафедри хімії ліків та лікарської токсикології Мацькевич К.В.

Тема практичного заняття 10: Токсикологічна характеристика НПЗЗ

Компетентності:

загальні:

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

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

ЗК03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК05. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ЗК06. Здатність працювати в команді.

ЗК09. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

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

фахові:

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.

ФК03. Здатність розв'язувати проблеми фармації у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності.

ФК04. Здатність зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері фармації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.

ФК08. Здатність здійснювати моніторинг ефективності та безпеки застосування населенням лікарських засобів згідно з даними щодо їх клініко-фармацевтичних характеристик.

ФК09. Здатність визначати лікарські засоби, ксенобіотики, токсини та їх метаболіти у біологічних рідинах та тканинах організму, проводити хіміко-токсикологічні дослідження з метою діагностики гострих отруєнь, наркотичного та алкогольного сп'янінь.

ФК17. Здатність організовувати та здійснювати контроль якості лікарських засобів природного та синтетичного походження відповідно до вимог чинного видання Державної Фармакопеї України, методів контролю якості (МКЯ), технологічних інструкцій тощо; запобігати розповсюдженню неякісних, фальсифікованих та незареєстрованих лікарських засобів.

ФК18. Здатність розробляти та оцінювати методики контролю якості лікарських засобів природного та синтетичного походження, у тому числі активних фармацевтичних інгредієнтів, лікарської рослинної сировини і допоміжних речовин з використанням фізичних, хімічних, фізико-хімічних, біологічних, мікробіологічних та фармако-технологічних методів; проводити стандартизацію лікарських засобів згідно з чинними вимогами.

Мета:

- Ознайомитися з класифікацією, діапазоном доз нестероїдних протизапальних лікарських засобів;
- Розглянути токсикокінетику, токсикодинаміку, механізми токсичної дії НПЗЗ;
- Ознайомитися із заходами допомоги при отруєнні НПЗЗ.

Обладнання: ноутбук, дошка аудиторна, білети до ПК

План та організаційна структура заняття

Назва етапу	Опис етапу	Рівні засвоєння	Час
початковий	Перевірка присутності студентів на занятті. Повідомлення теми заняття та її значення для подальшого вивчення дисципліни і професійної діяльності фармацевта. Проведення письмового	відмінно добре задовільно незадовільно	20 хвилин

	контролю початкового рівня підготовки		
основний	Розбір теоретичних питань при активній участі студентів (усне опитування та робота біля дошки). Вирішення студентами практичних кейсів	відмінно добре задовільно незадовільно	90 хвилин
заключний	Оцінка всіх видів поточної діяльності кожного студента упродовж заняття. Виставлення оцінок у журнал обліку відвідувань і успішності студентів та відомість обліку успішності і відвідування занять студентів. Інформування студентів про тему наступного заняття та надання завдань для самостійної роботи	відмінно добре задовільно незадовільно	25 хвилин

**Наступні 2 академічні години відведені на складання ПК.*

Рекомендована література:

Базова:

1. Лікарська токсикологія: підручник/ Дрогозов С.М., Штробля А.Л., Лук'янчук В.Д., Бабенко М.М., Хоменко В.М., Столетов Ю.В. – Х.: Титул, 2022. – 60-63 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

Допоміжна:

1. Saad J, Mathew D. Nonsteroidal Anti-Inflammatory Drugs Toxicity. [Updated 2023 Jul 17]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK526006/>

Інформаційні ресурси

<http://nmuofficial.com/zagalni-vidomosti/kafedri/kafedra-farmatsevticheskoj-byologicheskoj-y-toksykologicheskoj-hymyy/>
<https://likar.nmu.kiev.ua/md/course/view.php?id=972>

Питання для самопідготовки до практичного заняття:

1. Класифікація, діапазон токсичних доз, токсикокінетика, токсикодинаміка, механізм токсичної дії, лікування гострої інтоксикації при НПЗЗ.

Методична розробка складена: доцентом закладу вищої освіти кафедри хімії ліків та лікарської токсикології Мацькевич К.В.