

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ
ДУ «ІНСТИТУТ ФАРМАКОЛОГІЇ ТА ТОКСИКОЛОГІЇ НАМН УКРАЇНИ»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Гарант ОНП

д. біол. н., гол. наук. співр.

Бондаренко Л. Б.



«02» лютого 2024 року

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Фармакологія»

Освітньо-наукова програма вищої освіти підготовки фахівців
«Фармакологія»

Третій (освітньо - науковий) рівень вищої освіти

Доктор філософії

091 «Біологія»

Київ, 2024

1. Контактна інформація:

Викладачі: доктор мед. наук Серединська Наталія Миколаївна,

доктор біол. наук Ядловський Олег Євгенович

e-mail: nvivalna@gmail.com

yadlovskiyi.oleg@gmail.com

2. Анотація курсу:

Семестр	Лекції		Семінарські заняття	
	кількість	години	кількість	години
2	3	6	3	6
3	5	10	9	18
4	5	10	9	18

Загальна кількість годин за семестрами: 2 семестр - 12 годин; 3 семестр - 28 годин; 4 семестр - 28 годин.

ОПИС КУРСУ. Форми і методи навчання.

Курс буде викладений у формі лекцій (26 год), семінарських та практичних занять (42 год), організації самостійної роботи студентів (112 год). **Обсяг** (загальна кількість годин) – 180.

Під час викладання дисципліни використовуються такі методи навчання: лекції, пояснення, мультимедійні презентації, ситуаційне навчання, усне опитування, тестування, виконання індивідуальних завдань, самостійна робота з підручниками з фармакології, патофізіології, фізіології та з літературою.

Освітньо-науковий рівень вищої освіти передбачає здобуття особою теоретичних знань, умінь, навичок та інших компетентностей, достатніх для продукування нових ідей, розв'язання комплексних проблем у галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, оволодіння методологією наукової та педагогічної діяльності, а також проведення власного наукового дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення. Викладання дисципліни

«Фармакологія» забезпечує аспірантами оволодіння фундаментальними знаннями у галузі молекулярної фармакології, фармакокінетики та

фармакодинаміки, фармакології систем та органів, а також сучасними шляхами та підходами до створення нових вискоєфективних лікарських засобів.

Метою викладання навчальної дисципліни «Фармакологія» є надання аспірантам знань, навичок та вмінь в сфері фундаментальної фармакології та шляхів розробки та вивчення нових фармакологічних препаратів, достатніх для виконання оригінального наукового дослідження, отримання нових фактів та їх впровадження у наукову діяльність, практичну медицину та інші сфери життя.

Опанування аспірантами цієї навчальної дисципліною забезпечить розвиток у майбутнього доктора філософії таких компетентностей:

- *інтегральні*: здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі фармакології, проводити оригінальне наукове дослідження та здійснювати дослідницько-інноваційну діяльність в галузі фундаментальних медико-біологічних наук на основі глибокого переосмислення наявних та створення нових цілісних теоретичних або практичних знань та/або професійної практики;
- *загальні*: здатність до підвищення професійної кваліфікації; здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми, здатність генерувати ідеї; здатність до спілкування у професійному середовищі та з представниками інших професій у національному та міжнародному контексті; здатність оцінювати та забезпечувати якість виконаних робіт;
- *спеціальні (фахові, предметні)*: здатність до розуміння предметної області за обраним науковим напрямом та освітньою діяльністю; здатність виявляти потребу в додаткових знаннях у сфері фундаментальної біології та медицини за напрямком наукових досліджень, генерувати наукові гіпотези; здатність формулювати дослідницьке питання, розробляти проект наукового дослідження; обирати методи та кінцеві цілі дослідження відповідно до цілей та завдань наукового проекту; володіння сучасними методами наукового дослідження; здатність інтерпретувати результати наукових досліджень, проводити їх коректний аналіз та узагальнення; здатність до впровадження нових знань (наукових даних) в науку, освіту та інші сектори суспільства; здатність представлення результатів наукових досліджень в усній і письмовій мові відповідно до національних та міжнародних стандартів; здатність до організації та реалізації педагогічної діяльності; здатність до лідерства, керування колективом; дотримання етики та академічної доброчесності.

Результати вивчення дисципліни:

Вміти:

- проводити дослідження відповідно обраним методам;
- інтерпретувати результати сучасних методів дослідження;
- проводити критичний аналіз даних фармакологічних, токсикологічних, біохімічних, морфологічних досліджень;
- використовувати сучасні досягнення науки і техніки при проведенні діагностичного пошуку та визначенні мети і завдань наукового дослідження;
- розробляти дизайн дослідження; вміти вибирати методи дослідження, адекватні поставленій меті та завданням та проводити оригінальні наукові дослідження;
- отримувати та інтерпретувати нові наукові факти, що розширюють сферу знань в досліджуваній проблемі;
- впроваджувати досягнення науки і техніки у педагогічну практику, виконувати навчально-методичну роботу, проводити навчальну роботу серед здобувачів вищої освіти;
- демонструвати етичну поведінку в дотриманні принципів наукового дослідження та дотримуватися етичних принципів при роботі з лабораторними тваринами;
- дотримуватися академічної доброчесності, нести відповідальність за достовірність отриманих наукових результатів.

Необхідні навчальні компоненти (пререквізити, кореквізити і постреквізити): в межах третього (освітньо-наукового) рівня.

Зміст дисципліни: 38 тем.

Тема 1. Загальна фармакологія. Види дії та шляхи введення ліків. Механізми дії ліків, фармакодинаміка та фармакокінетика

Зміст фармакології, її завдання та місце серед інших дисциплін.

Основні розділи фармакології (загальна та спеціальна). Основні етапи розвитку фармакології як науки. Вклад вітчизняних вчених у розвиток фармакологічної науки. Сучасні тенденції розвитку фармакології. Фармакологічна „абетка”: визначення термінів „лікарська субстанція”, „індивідуальна фармакологічна речовина”, „лікарський препарат” („ліки”, „лікарський засіб”), „фармакологічна реакція”, „фармакологічний ефект”, „фармакодинаміка” та „фармакокінетика”.

Види дії лікарських речовин на організм: місцева, резорбтивна, рефлекторна, головна, побічна, пряма, непряма, оборотна, необоротна, позитивна, негативна, вибіркова, невібіркова. Види фармакотерапії: стимулювальна, етіотропна, патогенетична, симптоматична, профілактична. Шляхи введення ліків в організм. Порівняльна характеристика ентерального та парентерального шляхів введення ліків. Співвідношення ризик/користь при виборі шляхів ведення лікарських засобів.

Механізми реалізації фармакологічної дії ліків. Характер та суть взаємодії лікарських речовин з компонентами клітинних мембран. Білкові мішені для зв'язування ліків. Рецептори для лікарських засобів. Специфічність препарату. Класифікація рецепторів.

Взаємодія ліків і рецепторів. Конкурентний антагонізм. Часткові агоністи та концепція ефективності. Часткові агоністи як антагоністи. Інші види антагонізму ліків. Десенсибілізація та толерантність. Зміна рецепторів. Транслокація рецепторів. Виснаження медіаторів. Змінений метаболізм ліків.

Фізіологічна адаптація. Кількісні аспекти взаємодії ліків і рецепторів. Участь рецепторів та потенціал-залежних каналів у механізмах дії ліків. Загальні поняття про фармакокінетику: всмоктування, розподіл (депонування), метаболізм (біотрансформацію) та екскрецію ліків. Фактори, що впливають на фармакодинаміку та фармакокінетику ліків.

Основи хронофармакології. Хронофармакологічні аспекти раціонального призначення ліків. Поняття про фармакогенетику та фармакогеноміку.

Тема 2. Загальна фармакологія. Класифікація та визначення доз. Явища, які виникають при повторному та комбінованому введенні ліків. Побічна дія ліків

Класифікація та визначення доз. Закономірність “доза-ефект”. Показники безпечності лікарських засобів. Широта терапевтичної дії та терапевтичний індекс (ТІ). Лікарська ідіосинкразія. Класифікація побічних ефектів лікарських засобів. Побічна дія лікарських препаратів: лікарська алергія, ембріотоксичний, тератогенний, фетотоксичний, мутагенний,

канцерогенний ефекти. Специфічна небажана (органотропна) дія лікарських засобів. Явища, що виникають при повторному та комбінованому застосуванні ліків. Звикання, кумуляція, пристрасть (психична залежність), дисбіози, синергізм, антагонізм. Система фармако-логічного нагляду у світі та в Україні. Роль фармаколога та клініциста у забезпеченні раціонального використання лікарських засобів та попередженні побічної дії ліків.

Тема 3. Фармакокінетика. Вступ: визначення та застосування фармакокінетики.

Використання фармакокінетики. Сфери застосування фармакокінетики. Елімінація лікарських засобів у вигляді кліренсу. Однокамерна модель. Ефект багаторазового дозування. Вплив зміни швидкості поглинання. Більш складні кінетичні моделі. Двокамерна модель. Кінетика насичення. Популяційна фармакокінетика. Обмеження у фармакокінетиці.

Тема 4. Всмоктування та розподіл лікарських засобів

Фізичні процеси, що лежать в основі розподілу ліків (рух молекул лікарського засобу через клітинні бар'єри, зв'язування ліків з білками плазми, розподіл у жирову та інші тканини). Абсорбція та шляхи введення ліків (пероральне введення, оромукозальне (під'язикове або щічне) введення, ректальне введення, нанесення на епітеліальні поверхні). Поширення ліків в організмі. Спеціальні системи доставки ліків.

Тема 5. Метаболізм та елімінація лікарських засобів

Метаболізм лікарських засобів. Реакція фази 1. Реакція фази 2. Стереоселективність.

Інгібування Р450. Індукція мікросомальних ферментів. Пресистемний метаболізм («ефект першого проходження»). Фармакологічно активні метаболіти лікарського препарату. Взаємодія ліків внаслідок індукції або інгібування ферментів.

Виведення ліків та метаболітів. Біліарна екскреція та ентерогепатична циркуляція. Ниркова екскреція ліків та метаболітів. Взаємодія ліків внаслідок зміненої екскреції ліків.

Тема 6. Індивідуальні варіації, фармакогеноміка та персоналізована медицина.

Епідеміологічні фактори та індивідуальна варіація відповіді на лікарські засоби. Етнічна приналежність. Вік. Вагітність. Хвороба. Взаємодія ліків. Генетично детерміновані зміни відповіді на лікарські засоби. Одногенні

фармакокінетичні розлади. Терапевтичні препарати та клінічно доступні фармакогенетичні тести.

Тести гена HLA. Генетичні тести, пов'язані з метаболізмом лікарських засобів.

Генетичні тести, націлені на лікарські мішені («супутня діагностика»).

Комбіновані (метаболічні та цільові) генні тести.

Генна терапія. Доставка генів. Контроль експресії гена. Питання безпеки та суспільства. Терапевтичні програми.

Тема 7. Лікарські засоби, що впливають на аферентний відділ нервової системи

Класифікація ліків, які діють переважно в області аферентних нервів (засоби пригнічувального та стимулювального типу дії). Засоби пригнічувального типу дії: ***місцеві анестетики (МА), обволікаючі, адсорбуючі, в'яжучі, пом'якшувальні лікарські препарати.***

Класифікація МА за хімічною будовою. Види місцевої анестезії. Вимоги до МА. Фармакологічні та фармацевтичні аспекти комбінування МА з препаратами інших груп в різних лікарських формах. Фармакологічна характеристика МА, обволікаючих, адсорбуючих, в'яжучих, пом'якшувальних лікарських препаратів. Побічна дія МА.

Тема 8. Препарати, що впливають на еферентний відділ нервової системи. Холінотропні лікарські засоби

Зв'язок між фізіологічними особливостями вегетативної нервової системи та механізмами реалізації фармакологічної дії лікарських засобів медіаторного типу. Поняття про рецептори (пост-, пре-, позасинаптичні) та їх ендogenous або екзогенні ліганди. Селективність дії холінотропних засобів. Зв'язок між фізіологічними функціями парасимпатичного відділу нервової системи та фармакодинамікою холінотропних лікарських засобів.

Класифікація та фармакологічна характеристика холінергічних (холіноміметиків прямої дії, антихолінестеразних) та антихолінергічних (М-холіноблокаторів, гангліоблокаторів, міорелаксантів) лікарських засобів.

Антихолінестеразні препарати центральної дії (Рівастигмін, Донепезил тощо). Механізми розвитку побічних ефектів холінотропних засобів. Гостре отруєння алкалоїдами з холінотропною дією та фосфорорганічними речовинами. Фармакологічна характеристика реактиваторів холінестерази.

Тема 9. Адренотропні лікарські засоби

Зв'язок між фізіологічними функціями симпатичного відділу нервової системи та фармакодинамікою адренотропних лікарських засобів. Типи та

локалізація адрено-рецепторів. Особливості передачі нервового імпульсу в адренергічних синапсах. Ефекти при збудженні симпатичного відділу нервової системи з боку виконавчих органів. Класифікація і механізм дії адренотропних засобів у залежності від виду та локалізації адренорецепторів.

Фармакологічна характеристика адренотропних лікарських засобів (адреноміметиків, симпатоміметиків, адреноблокаторів та симпатолітиків). Фармакологічна логіка в механізмі дії та особливостях фармакодинаміки адреноміметиків та симпатоміметиків, адреноблокаторів та симпатолітиків. Поняття про кардіоселективність та внутрішню симпатоміметичну активність бета-адреноблокаторів. Зв'язок між фармакодинамікою та показаннями, побічною дією та протипоказаннями до застосування адренотропних лікарських засобів.

Порівняльна характеристика адреноміметиків та симпатоміметиків, адреноблокаторів та симпатолітиків.

Тема 10. Інтермедіанти. Фармакологічні коректори алергії

Загальне визначення поняття «Інтермедіанти». Механізм дії та фармакодинаміка препаратів інтермедіантів з позиції фармакологічної ролі дофаміну, гістаміну, серотоніну та простагландинів в організмі людини. Фармакологічні шляхи корекції алергічних реакцій швидкого та повільного типів. Класифікація та номенклатура традиційних і нових протиалергічних засобів за хімічною будовою, за поколіннями (генераціями) та механізмами дії. Сучасні уявлення про механізми дії лікарських засобів з позиції патогенезу алергічних реакцій різного типу.

Фармакологічна характеристика сучасних протиалергічних засобів: блокаторів H₁-гістамінових, серотонінових, лейкотрієнових рецепторів, інгібіторів синтезу лейкотрієнів, стабілізаторів тучних клітин, глюкокортикостероїдів.

Логічний зв'язок між фармакодинамікою та показаннями до застосування протиалергічних засобів. Порівняльна характеристика протиалергічних засобів. Побічні ефекти протиалергічних засобів та їх профілактика. Особливості використання безрецептурних комбінованих протизастудних лікарських засобів, що містять H₁-гістаміноблокатори.

Фармакологічна регуляція синтезу та активності лейкотриєнів – перспективний напрямок фармакотерапії бронхіальної астми та інших бронхообструктивних захворювань.

Тема 11. Фармакологічні коректори болю.

Шляхи фармакологічної корекції болю. Поняття про ноцицептивну, антиноцицептивну системи, опіоїдні рецептори (ОР) та їх фізіологічне та фармакологічне значення. Ендогенні ліганди ОР.

Класифікація опіоїдних (наркотичних) анальгетиків (ОА) за походженням, хімічною будовою та афінитету до ОР. Фармакологічна характеристика ОА. Потенціювання ОА дії нейролептиків, неопіоїдних (ненаркотичних) анальгетиків та лікарських засобів інших груп.

Механізми розвитку побічних ефектів: звикання, синдрому абстиненції при тривалому використанні ОА. Ознаки гострого отруєння ОА. Алгоритм першої допомоги при отруєнні ОА.

Фармакологічна характеристика антагоністів ОР. Лікарська залежність від ОА та роль фармаколога та клініциста у її запобіганні. Соціальна сутність наркоманії.

Фармакологічна характеристика неопіоїдних (ненаркотичних) анальгетиків, анальгетиків-антипіретиків, спазмоанальгетиків та комбінованих анальгетичних засобів. Порівняльна характеристика опіоїдних та неопіоїдних анальгетиків.

Побічні ефекти неопіоїдних анальгетиків та їх попередження. Умови раціонального використання анальгетичних лікарських засобів.

Тема 12. Засоби для наркозу, спирти

Визначення поняття «наркозна дія». Історія відкриття наркозних засобів. Сучасні вимоги до наркозних засобів. Класифікація засобів для наркозу. Фармакологічна характеристика засобів для інгаляційного та неінгаляційного наркозу. Особливості шляхів введення та дозування засобів для наркозу. Порівняльна характеристика наркозних препаратів. Поняття про премедикацію, вводний, базисний та комбінований наркоз.

Класифікація спиртів. Фармакологічна характеристика спиртів (етилового, камфорного, борного), особливості їх фармакодинаміки при місцевому застосуванні. Використання спирту етилового в медичній та фармацевтичній практиці.

Алгоритм першої допомоги при гострому отруєнні етиловим спиртом. Фармакологічна характеристика лікарських засобів для лікування алкоголізму, похмільного синдрому. Роль фармаколога та клініциста у попередженні наслідків взаємодії алкоголю та ліків, а також зловживання алкогольовмісних лікарських засобів.

Тема 13. Нестероїдні протизапальні засоби

Роль та місце протизапальних лікарських засобів в фармакотерапії запалення як типового патологічного процесу.

Класифікація і номенклатура сучасних нестероїдних протизапальних засобів (НПЗП) залежно від хімічної будови, походження та ступеня селективності до циклооксигеназ. Сучасні уявлення про механізм дії НПЗП з позиції циклооксигеназної концепції.

Фармакологічна характеристика НПЗП. Порівняльна характеристика НПЗП. Логічний зв'язок між фармакодинамікою та показаннями, побічною

дією та протипоказаннями до застосування. Роль фармаколога та клініциста в забезпеченні умов раціонального використання НПЗП.

Перспективи створення НПЗП з нетрадиційним механізмом дії.

Місце хондропротекторів у лікуванні запальних захворювань суглобів та сполучної тканини.

Біологічні препарати (інгібітори фактору некрозу пухлини, антагоністи рецепторів інтерлейкіну-1, моноклональні антитіла, модулятори стимуляції Т-лімфоцитів тощо) – сучасний напрям фармакотерапії ревматологічних захворювань.

Тема 14. Біофармацевтичні препарати та генна терапія.

Білкові та олігонуклеотидні біофармацевтичні препарати. Білки та поліпептиди.

Моноклональні антитіла. Олігонуклеотиди.

Фармакологія білкових та олігонуклеотидних препаратів.

Тема 15. Психо- та нейротропні лікарські засоби пригнічувальної дії: антипсихотичні (нейролептики), анксиолітики (транквілізатори), седативні, гіпнотики (снодійні), антиконвульсанти, протипаркінсонічні засоби

Поняття про психотропну та нейротропну дію лікарських засобів. Класифікація антипсихотичних препаратів (АП) за хімічною будовою. „Типові” та „атипові” АП.

Фармакологічна характеристика АП. Відмінності антипсихотичної дії від нейролептичної. Логічний зв'язок між механізмом дії та фармакологічними ефектами АП.

Механізми розвитку побічної дії АП при тривалому застосуванні та її попередження. Нейролепттанальгезія як приклад синергізму наркотичних анальгетиків та нейролептиків (потенціювання).

Порівняльна характеристика АП різних груп. Фармацевтичні особливості фенотіазинів.

Класифікація транквілізаторів (ТР) за хімічною будовою та особливостями впливу на нервову систему. Поняття про ГАМК-бензодіазепіновий комплекс. Фармакологічна характеристика ТР.

Відмінності ТР від АП. Лікарська залежність від ТР та роль лікаря у її запобіганні. Умови раціонального застосування ТР.

Класифікація седативних лікарських засобів (СЗ) за походженням. Фармакологічна характеристика бромідів, заспокійливих препаратів рослинного походження та комбінованих СЗ. Клінічні ознаки бромізму та заходи щодо його запобігання.

Досягнення психофармакології ХХІ століття. Визначення поняття «гіпнотики». Сучасні вимоги до „ідеальних” гіпнотиків. Класифікація

гіпнотиків за хімічною будовою. Фармакологічна характеристика гіпнотиків, їх вплив на фазову структуру сну. Залежність фармакологічної дії гіпнотиків (швидкість засинання, тривалість сну, наявність постсомнічних розладів) від їх хімічної будови.

Феномен індукції ферментів під впливом барбітуратів та його фармакологічне значення.

Порівняльна характеристика гіпнотиків різних груп. Умови раціонального застосування гіпнотиків. Гострі отруєння гіпнотиками та заходи щодо їх запобігання.

Антиконвульсанти (протисудомні лікарські засоби). Поняття про епілепсію, епілептичний статус та судомний синдром різної етіології. Класифікація антиконвульсантів за хімічною будовою та ефективністю при різних формах нападів. Фармакологічна характеристика антиконвульсантів різних груп. Умови раціонального використання антиконвульсантів при тривалому застосуванні.

Фармакологія сульфату магнію.

Протипаркінсонічні лікарські засоби (ППЗ). Шляхи фармакологічної корекції хвороби Паркінсона, визначення поняття «лікарський паркінсонізм». Класифікація ППЗ та їх фармакологічна характеристика. Порівняльна характеристика ППЗ різних груп. Умови раціонального використання ППЗ при тривалому застосуванні. Фармакологічна характеристика лікарських засобів для усунення м'язової спастичності центральної дії.

Тема 16. Психо- та нейротропні лікарські засоби збуджувальної дії: психостимулятори, антидепресанти, ноотропи, аналептики, актопротектори, адаптогени

Психотропні лікарські засоби збуджувальної дії. Класифікація психостимуляторів (ПС) за хімічною будовою. Фармакологічна характеристика. Особливості використання в клінічній практиці.

Механізми формування залежності до амфетамінів. Антидепресанти (АД). Класифікація АД за хімічною будовою, механізмом дії, поколінням. Типові та атипові АД, їх фармакологічна характеристика. Особливості застосування АД в психіатричній та терапевтичній практиці.

Фармакологічна характеристика нормотиміків. Сучасна класифікація ноотропів за хімічною будовою, механізмом дії, особливостями застосування.

Фармакологічна характеристика ноотропних препаратів. Особливості використання в геріатрії, неврології, психіатрії тощо.

Нейропептиди та їх аналоги – новий клас сучасних ноотропних засобів.

Фармакологічна характеристика церебропротекторів.

Аналептики: класифікація за механізмом дії, порівняльна характеристика за силою дії, переважним впливом на різні відділи ЦНС.

Актопротектори: фармакологічна характеристика.

Адаптогени: класифікація за походженням, фармакологічна характеристика. Умови раціонального використання лікарських засобів, які збуджують ЦНС.

Тема 17. Лікарські засоби, які впливають на функції виконавчих (ефекторних) органів, систему крові та обмін речовин. Хіміотерапевтичні лікарські засоби.

Тема 18. Лікарські засоби, що діють на функцію дихання

Фармакологічні властивості, показання до застосування, побічні дії препаратів, що впливають на органи дихання:

- назальних деконгестантів
- протикашльових засобів
- відхаркувальних засобів
- засобів, що застосовуються при бронхіальній обструкції
- засобів, що стимулюють дихальний центр;
- засобів невідкладної допомоги при набряку легень

Тема 19. Серцеві глікозиди та неглікозидні кардіотоніки. Антиаритмічні лікарські засоби

Кардіотонічні засоби: глікозидні та неглікозидні кардіотоніки. Класифікація серцевих глікозидів (СГ) за походженням та їх фармакологічна характеристика.

Особливості кардіотонічної та кардіостимулювальної дії. Будова молекули та фармакокінетичні особливості різних СГ. Проблема ефективності та безпеки застосування СГ, їх токсичність.

Широта терапевтичної дії СГ. Особливості дозування СГ (дигіталізація). Клінічні прояви інтоксикації СГ, її профілактика та основні принципи фармакотерапії. Фармакологічна характеристика неглікозидних кардіотоніків.

Класифікація та фармакологічна характеристика антиаритмічних засобів. Порівняльний аналіз антиаритміків різних класів за механізмом дії. Особливості використання антиаритмічних засобів в залежності від механізму виникнення та виду аритмії. Умови раціонального використання антиаритмічних засобів. Фармакологічна характеристика препаратів для лікування блокад серця.

Тема 20. Антиангінальні лікарські засоби: нітروvasодилататори, блокатори кальцієвих каналів, β -адреноблокатори, коронаролітики, кардіопротектори

Класифікація та фармакологічна характеристика антиангінальних засобів.

Класифікація органічних нітратів за хімічною будовою, фармакокінетичним профілем. Сучасні лікарські форми органічних нітратів, їх фармацевтичні особливості. Особливості застосування органічних нітратів в залежності від лікарської форми та фармакокінетики. Логічний зв'язок між побічними ефектами органічних нітратів та протипоказаннями до їх застосування. Механізм виникнення толерантності до нітратів та шляхи фармакологічної корекції.

Фармакологічна характеристика донаторів SH-груп. Класифікація та фармакологічна характеристика β -адреноблокаторів. Умови раціонального використання β -адреноблокаторів.

Класифікація та фармакологічна характеристика блокаторів повільних кальцієвих каналів. Особливості їх фармакодинаміки в залежності від хімічної будови та лікарської форми.

Антиангіральні засоби рефлексорної дії: механізм дії, фармакодинаміка, особливості застосування.

Фармакологічна характеристика нових антиангіральних засобів – селективних інгібіторів f-каналів синусового вузла (івабрадин).

Класифікація та фармакологічна характеристика сучасних коректорів метаболічних порушень на прикладі кардіопротекторів, антиоксидантів, антигіпоксантів.

Тема 21. Фармакологічна характеристика коректорів порушень мозкового кровообігу. Препарати, що впливають на метаболічні процеси.

Основні напрямки фармакотерапії порушень мозкового кровообігу. Класифікація препаратів, які покращують мозковий кровообіг. Фармакологічна характеристика коректорів порушень мозкового кровообігу (блокатори кальцієвих каналів, похідні маткових ріжок, препарати Гінкго білоба та ін.).

Фармакологічні особливості препаратів, що покращують метаболічні процеси у мозку. Раціональний вибір коректорів порушень мозкового кровообігу.

Логічний зв'язок між побічними ефектами та протипоказаннями до застосування коректорів порушень мозкового кровообігу.

Тема 22. Антиатеросклеротичні препарати

Сучасні уявлення про фармакологічну корекцію атеросклерозу. Класифікація та номенклатура антиатеросклеротичних засобів. Фармакологічна характеристика статинів, фібрів, секвестрантів жовчних кислот, препаратів нікотинової кислоти, ангіопротекторів, есенціальних фосфоліпідів. Їх порівняльна характеристика.

Побічні ефекти гіполіпідемічних засобів, протипоказання для їх застосування. Умови раціонального використання антисклеротичних засобів при їх тривалому використанні.

Роль антиоксидантів в комплексній терапії гіперліпідемій.
Антиоксиданти прямої та непрямой дії, особливості їх механізму дії.

Тема 23. Антигіпертензивні лікарські засоби: агоністи імідазолінових рецепторів, α_2 -адреноміметики, α - і β -адреноблокатори, гангліоблокатори, симпатолітики, блокатори кальцієвих каналів, прямі інгібітори реніну, інгібітори АПФ, антагоністи рецепторів ангіотензину II, периферичні вазоділататори тощо.

Класифікація гіпотензивних засобів центральної та периферичної дії. Гіпотензивні засоби центральної дії першого та другого покоління, механізм їх дії. Особливості фармакодинаміки та показань до їх застосування. Побічні ефекти та протипоказання до застосування гіпотензивних засобів центральної дії. Відмінності у застосуванні короткодіючих та ретардних форм α_1 -адреноблокаторів. Особливості фармакодинаміки та показань до застосування кардіоселективних, некардіоселективних α -адреноблокаторів і β -адреноблокаторів, що виявляють чи не виявляють вазодилатуючі властивості. Побічні ефекти та протипоказання до застосування β -адреноблокаторів.

Симпатолітики: механізм дії, фармакодинаміка. Порівняльна характеристика симпатолітиків, особливості їх застосування та побічні ефекти. Фармакологічне обґрунтування використання гангліоблокаторів, як гіпотензивних засобів. Особливості фармакодинаміки гангліоблокаторів залежно від профілю фармакокінетики. Логічний зв'язок між побічними ефектами гангліоблокаторів та протипоказання до їх застосування.

Класифікація блокаторів повільних кальцієвих каналів за хімічною будовою та за поколіннями. Фармакологічна характеристика блокаторів повільних кальцієвих каналів. Порівняльна характеристика блокаторів повільних кальцієвих каналів різних поколінь (фармакокінетичні та фармакодинамічні властивості). Основні побічні ефекти блокаторів повільних кальцієвих каналів, протипоказання до застосування.

Класифікація інгібіторів АПФ (ІАПФ) за хімічною будовою та за фармакокінетичними характеристиками. Фармакологічна характеристика ІАПФ. Логічний зв'язок між побічними ефектами ІАПФ та протипоказаннями до їх застосування.

Антагоністи рецепторів ангіотензину II як альтернатива ІАПФ (механізм дії, особливості фармакодинаміки, відмінності від ІАПФ). Аліскирен – прямий інгібітор реніну, представник нового класу антигіпертензивних препаратів.

Фармакологічна характеристика периферичних вазодилататорів та спазмолітиків міотропної дії, фармакологічне обґрунтування використання діуретичних лікарських засобів при АГ. Принципи їх раціонального застосування.

Комбіновані гіпотензивні препарати. Раціональні комбінації гіпотензивних препаратів.

Лікарські засоби, що застосовуються для усунення гіпертонічного кризу.

Класифікація та фармакологічна характеристика лікарських засобів, що підвищують артеріальний тиск.

Тема 24. Препарати, що впливають на систему зсідання крові

Сучасні уявлення про шляхи фармакологічного впливу на систему гемостазу. Класифікація, фармакологічна характеристика лікарських засобів, які впливають на процеси зсідання крові (антитромботичних та протигеморагічних препаратів).

Номенклатура та фармакологічна характеристика синтетичних антикоагулянтів прямої дії (пентосан полісульфат, фондапаринукс натрію). Порівняльна характеристика антикоагулянтів прямої та непрямой дії, низькомолекулярних гепаринів та сулодексиду з гепарином. Логічний зв'язок між побічними ефектами та протипоказаннями до застосування антикоагулянтів.

Загальне визначення групи «фібринолітики», «антиагреганти», «інгібітори фібринолізу», «гемостатики», їх класифікація, номенклатура та джерела отримання. Фармакологічна характеристика фібринолітичних засобів, антиагрегантів, інгібіторів фібринолізу, гемостатиків. Особливості застосування гемостатиків рослинного походження.

Препарати для лікування гемофілій. Сучасні препарати для швидкої зупинки зовнішніх кровотеч – гемостопи (Целокс, КвікКлот тощо) на основі хітозану та коаліну. Умови раціонального використання лікарських засобів, які впливають на гемостаз.

Тема 25. Регулятори еритропоезу. Фармакологія препаратів заліза. Регулятори лейкопоезу

Класифікація та фармакологічна характеристика засобів, що регулюють гемопоез. Стимулятори та інгібітори еритропоезу. Класифікація та фармакологічна характеристика препаратів заліза. Порівняльна характеристика препаратів дво- та тривалентного заліза, пероральних та парентеральних лікарських форм. Фармакокінетика препаратів дво- та тривалентного заліза. Фармакологічні особливості сучасних залізовмісних лікарських засобів. Взаємодія препаратів заліза з лікарськими засобами інших фармакологічних груп. Умови ефективного та безпечного застосування препаратів заліза.

Класифікація та фармакологічна характеристика препаратів для лікування гіперхромних (макроцитарних, мегалобластних), апластичних та гемолітичних анемій. Умови їх раціонального використання. Поняття «еритремія» та основні напрямки її терапії.

Класифікація та фармакологічна характеристика стимуляторів та інгібіторів лейкопоезу. Особливості їх використання в онкології.

Тема 26. Препарати з активністю гормонів гіпоталамусу, гіпофізу, епіфізу, щитоподібної, паращитоподібних залоз. Інсуліни. Синтетичні гіпоглікемічні лікарські засоби

Загальне поняття про гормональні препарати. Джерела отримання гормональних препаратів, їх дозування, види гормонотерапії. Умови раціонального використання гормональних лікарських засобів.

Класифікація та фармакологічна характеристика гормональних препаратів гіпоталамусу, гіпофізу, епіфізу. Класифікація гормональних препаратів щитоподібної і паращитоподібних залоз та їх фармакологічна характеристика.

Поняття про антигормональні препарати та їх фармакологічна характеристика.

Класифікація інсулінів за походженням та тривалістю дії. Фармакологічна характеристика інсулінів. Фармакокінетичний профіль інсулінів та особливості їх дозування.

Новітні лікарські форми інсулінів. Побічні ефекти при тривалому використанні інсулінів.

Перша допомога при гіперглікемічній та гіпоглікемічній комі. Сучасна класифікація та фармакологічна характеристика синтетичних пероральних протидіабетичних лікарських засобів. Відмінності секретогенів та постпрандіальних регуляторів глікемії. Вимоги, які до них висуваються.

Новітні класи пероральних гіпоглікемічних засобів: оборотні інгібітори натрій-глюкозного котранспортеру 2 типу, інкретиноміметики, такі, як інгібітори діпептидилпептидази-4 та аналоги глюкагоноподібного пептиду-1. Їх фармакологічні особливості. Цукрознижувальні препарати рослинного походження, їх місце в терапії цукрового діабету. Принципи комбінованого застосування протидіабетичних препаратів різних груп. Коректори діабетогенних ускладнень.

Тема 27. Лікарські засоби з активністю гормонів наднирникових та статевих залоз. Утеротоніки. Контрацептиви. Анаболічні стероїди. Простатопротектори

Класифікація препаратів кортикостероїдів за їх походженням, хімічною будовою, шляхами введення або видами фармакологічної дії. Фармакологічна характеристика препаратів стероїдних гормонів кори наднирників: мінералокортикоїдів, глюкокортикоїдів та їх синтетичних аналогів. Взаємозв'язок між фармакологічними ефектами глюкокортикоїдних препаратів та показаннями до застосування, побічними ефектами та їх протипоказаннями.

Порівняльна характеристика препаратів глюкокортикоїдних гормонів природного та синтетичного походження (відмінності фармакокінетики та фармакодинаміки), особливості препаратів, що містять фтор. Особливості

дозування глюкокортикоїдних препаратів в залежності від виду фармакотерапії (замісна чи патогенетична).

Механізм розвитку синдрому відміни гормональних лікарських засобів. Особливості новітніх лікарських форм та умови раціонального використання препаратів для місцевого застосування.

Класифікація естрогенних та гестагенних препаратів за походженням і хімічною будовою та їх фармакологічна характеристика. Поняття про контрацепцію (гормональну та негормональну).

Класифікація та фармакологічна характеристика сучасних гормональних контрацептивних засобів. Сучасні лікарські форми гормональних контрацептивів (підшкірні імпланти, депо-препарати, пластири) та особливості їх застосування. Комбіновані оральні контрацептиви, їх порівняльна характеристика в залежності від дози естрогенного та гестагенного компонентів.

Комбіновані оральні естроген-гестагенні препарати, що виявляють антиандрогенні властивості, особливості їх застосування. Лікувальні аспекти застосування гормональних контрацептивів. Побічні ефекти та протипоказання до застосування гормональних контрацептивів. Негормональні контрацептиви, механізм дії, особливості їх застосування.

Фармакологічні особливості засобів чоловічої контрацепції. Утеротропні лікарські засоби. Класифікація лікарських засобів, що впливають на міометрій. Загальне визначення груп «утеротоніки», «токолітики». Класифікація, номенклатура та фармакологічна характеристика утеротоніків. Порівняльна характеристика утеротонічної дії препаратів окситоцину, маткових ріжок та простагландинів. Взаємозв'язок між побічними ефектами утеротоніків та їх протипоказаннями.

Класифікація, номенклатура та фармакологічна характеристика сучасних токолітичних засобів. Порівняльна характеристика препаратів токолітиків з урахуванням особливостей їх механізму дії. Взаємозв'язок між фармакодинамікою та показаннями до застосування токолітиків. Співвідношення ризик/користь при використанні токолітиків у різні строки гестації.

Загальне визначення групи «простатопротектори». Класифікація, номенклатура та фармакологічна характеристика простатопротекторів з урахуванням їх походження та складу (комбіновані лікарські препарати). Побічна дія та протипоказання до їх застосування. Класифікація, номенклатура та фармакологічна характеристика коректорів еректильної дисфункції. Співвідношення ризик/користь при використанні коректорів еректильної дисфункції у хворих, які приймають нітровоазодилататори та інші лікарські засоби.

Антиестрогенні та антигестагенні препарати: механізм дії, фармакодинаміка, показання до застосування. Фармакологічна

характеристика андрогенних лікарських засобів, анаболічних стероїдів. Особливості дії та основні показання до застосування антиандрогенів.

Тема 28. Лікарські засоби, що діють на функцію органів травлення

Засоби, що впливають на апетит, на функцію шлунка та підшлункової залози. Жовчогінні та проносні засоби. Гепатопротектори.

Класифікація та фармакологічна характеристика сорбентів. Принципи гемо-, плазмо- та ентеросорбції. Фармакологічна характеристика засобів стимулювального типу дії: подразнювальних, гіркот, відхаркувальних, блювотних, проносних засобів рефлексорної дії, а також препаратів, що містять отрути бджіл та змій. Порівняльна характеристика препаратів вказаних груп, особливості використання у пацієнтів різного віку та вагітних.

Тема 29. Вітамінні та вітаміноподібні препарати

Вітамінні та вітаміноподібні препарати. Фармакологія водорозчинних вітамінів. Фармакологія жиророзчинних вітамінів. Ферменти інгібітори ферментів. Препарати амінокислот.

Тема 30. Антисептики та дезінфектанти

Поняття про асептику, антисептику, дезінфекцію та їх особливості. Різниця між антисептичними, дезінфікуючими та хіміотерапевтичними засобами.

Сучасні вимоги до антисептичних та дезінфікуючих засобів. Основні механізми протимікробної, протипаразитарної дії антисептичних та дезінфікуючих засобів.

Фармакологічна характеристика препаратів, що містять галогени, окисники, кислоти та луги, барвники, нітрофурани та похідні 8-оксихіноліну, альдегіди та спирти, детергенти, солі важких металів, феноли, дьогті та смоли, та антибактеріальних засобів рослинного походження. Порівняльна характеристика основних класів антисептиків. Умови ефективного та безпечного використання антисептиків та дезінфектантів.

Тема 31. Сульфаніламідни. Хінолони, фторхінолони. Протитуберкульозні ліки

Класифікація синтетичних антибактеріальних препаратів. Історія створення сульфаніламідів. Класифікація та фармакологічна характеристика сучасних сульфаніламідних препаратів. Спектр дії та режим дозування сульфаніламідів. Фармакологічна характеристика антибактеріальних препаратів групи хінолонів та фторхінолонів, умови їх раціонального використання. Фармакологічні особливості різних поколінь фторхінолонів, спектр їх антимікробної активності.

Класифікація та фармакологічна характеристика похідних хіноксаліну, нітрофурану та 8-оксихіноліну, спектр їх антимікробної активності, особливості застосування при кишкових та ниркових інфекціях.

Туберкульоз – сучасна медична та соціально-економічна проблема. Класифікація та фармакологічна характеристика протитуберкульозних засобів першого та другого ряду.

Фармакологічна характеристика протитуберкульозних антибіотиків. Принципи фармакотерапії туберкульозу. Умови раціонального використання протитуберкульозних засобів при тривалому застосуванні.

Тема 32. Антибіотики: пеніциліни, цефалоспорини, карбапенеми, монобактами, макроліди, тетрацикліни

Поняття «антибіотики». Класифікація антибіотиків за походженням, хімічною будовою, характером впливу на патогенні мікроорганізми та механізмом дії. Типи та спектр антимікробної дії антибіотиків. Основні побічні дії антибіотиків.

Механізми розвитку антибіотикорезистентності та шляхи її фармакологічного подолання.

Поняття „суперінфекція”, „постантибіотичний ефект”. Основні принципи раціональної антибіотикотерапії.

Бета-лактамі антибіотики: пеніциліни, цефалоспорини, монобактами, карбапенеми, карбацефеми. Фармакологічні особливості V покоління цефалоспоринів. Порівняльна характеристика основних представників бета-лактамічних антибіотиків.

Макроліди, азаліди, тетрацикліни. Їх класифікація за хімічною будовою, спектром антимікробної дії та генераціями, фармакологічна характеристика, умови раціонального використання та особливості застосування комбінованих препаратів.

Тема 33. Антибіотики різних груп: глікопептиди, аміноглікозиди, лінкозаміди, фосфоміцини, фузидіни, поліміксини, хлорамфеніколи, рифаміцини

Класифікація, фармакологічна характеристика аміноглікозидів, лінкозамідів та глікопептидів. Умови раціонального застосування. Місце аміноглікозидів першого покоління в фармакотерапії туберкульозу. Фармакологічна характеристика, особливості антимікробного спектру дії антибіотиків хлорамфеніколів, рифаміцинів, умови їх раціонального застосування.

Місце хлорамфеніколів у терапії кишкових інфекцій. Антибіотики групи поліміксину. Класифікація, спектри дії та фармакологічна характеристика; можливі ускладнення та заходи їх запобігання. Фармакологічна характеристика оксазолідінонів, гомопептидних антибіотиків. Фармакологічна характеристика спектиноміцину, мупіроцину та фузафунгіну.

Порівняльна характеристика антибіотиків різних груп за спектром, типом дії та токсичністю.

Поняття про дисбіоз, пре- та пробіотики. Принципи ефективного та безпечного використання антибіотиків, пре- та пробіотиків.

Тема 34. Протівірусні, протигрибкові та антигельмінтні лікарські засоби

Основні етапи реплікації вірусів та можливі шляхи втручання протівірусних препаратів в процес реплікації вірусів. Класифікація сучасних протівірусних препаратів. Фармакологічна характеристика протигерпетичних та протигрипозних засобів. Особливості застосування протівірусних препаратів у вагітних та хворих різних вікових груп.

Інтерферони та індуктори їх синтезу, класифікація, фармакологічна характеристика, показання до застосування. Засоби для лікування і профілактики СНІДу (антиретровірусні препарати): класифікація за механізмом дії, фармакологічна характеристика. Новітні досягнення у лікуванні СНІДу.

Класифікація протигрибкових лікарських засобів за хімічною будовою, шляхами застосування та формами мікозів; типом та спектром антимікотичної дії. Протигрибкові антибіотики. Фармакологічна характеристика протигрибкових лікарських засобів. Умови раціонального використання. Фармакологічні аспекти комбінованого застосування з глюкокортикостероїдами, антигістамінними, антибактеріальними лікарськими засобами.

Протигельмінтні лікарські засоби. Класифікація за походженням та відповідно до класів гельмінтів. Сучасні вимоги до протигельмінтних засобів. Фармакологічна характеристика протинематодозних, протицестодозних, протитрематодозних препаратів та тих засобів, що використовуються при позакишкових формах гельмінтозів. Умови раціонального застосування.

Тема 35. Антипротозойні та протиспірохетозні лікарські засоби

Класифікація, фармакологічна характеристика антипротозойних лікарських засобів, умови їх раціонального використання. Особливості препаратів для лікування балантидіазу, амебіазу, трихомонозу, лямбліозу, лейшманіозу, токсоплазмозу. Взаємодія антипротозойних препаратів з іншими лікарськими засобами.

Класифікація протималярійних препаратів за типом дії, походження та хімічною структурою. Фармакологічна характеристика протималярійних лікарських засобів. Порівняльний аналіз препаратів, що впливають на шизогонію та спорогонію. Умови їх раціонального використання. Особиста та суспільна профілактика малярії, профілактика малярії у новонароджених.

Класифікація, фармакологічна характеристика протиспірохетозних лікарських засобів, умови їх раціонального використання. Порівняльна характеристика протисифілітичних препаратів.

Тема 36. Антибластомні лікарські препарати.

Поняття «хіміотерапевтичні лікарські препарати», їх загальна класифікація.

Класифікація та механізми цитостатичної дії основних груп антибластомних лікарських засобів. Фармакологічна характеристика антибластомних препаратів. Види негативних ефектів антибластомних засобів, заходи, спрямовані на їх профілактику, фармакологічні коректори ускладнень хіміотерапії. Принципи комбінованого застосування антибластомних препаратів різних груп.

Тема 37. Отруєння лікарськими засобами. Антидоти. Радіопротектори

Класифікація, фармакологічна характеристика радіопротекторів та особливості їх застосування в онкології для лікування та профілактики променевої хвороби.

Класифікація лікарських отруєнь. Поняття про антидоти та їх класифікація. Фармакологічна характеристика антидотів.

Методи активної детоксикації. Особливості застосування блювотних, проносних лікарських засобів, індукторів мікросомального окиснення, адсорбентів, гепатопротекторів, плазмозамінників та детоксикантів при гострих отруєннях.

Форсований діурез.

Тема 38. Система державної реєстрації ліків в Україні. Номенклатура лікарських засобів. Поняття бренд/генерик у клінічній практиці. Еквівалентності. Етапи створення та впровадження нових лікарських засобів

Закон України „Про лікарські засоби”. Система державної реєстрації ліків в Україні. Номенклатура лікарських засобів: хімічна, міжнародна непатентована (INN), торгівельна. Принципи класифікації лікарських засобів. Міжнародна АТС-класифікація ліків.

Етапи створення та впровадження нових лікарських засобів. Оригінальні (інноваційні) та генеричні ліки. Міжнародні стандарти забезпечення якості ліків на етапі доклінічних (фармакологічних та токсикологічних) досліджень. Поняття про GLP. Поняття про моделі патологічних станів (експериментальні патологічні стани).

Питання біоетики фармако-токсикологічних досліджень.

Мова навчання: українська.

3. Оцінювання:

Оцінка за модуль визначається як сума оцінок поточної навчальної діяльності (у балах) та оцінки підсумкового модульного контролю (ПМК) (у балах), яка виставляється при оцінюванні теоретичних знань та практичних навичок відповідно до переліків, визначених програмою навчальної дисципліни.

Максимальна кількість балів, яку аспірант може набрати при вивченні кожного модуля, становить 200, в тому числі за поточну навчальну діяльність – 120 балів.

ПМК здійснюється по завершенню вивчення всіх тем модуля на останньому контрольному занятті з модуля. Форми проведення ПМК мають бути стандартизованими і включати контроль теоретичної та практичної підготовки.

Максимальна кількість балів, яку може набрати аспірант при складанні ПМК, становить 80. ПМК вважається зарахованим, якщо аспірант набрав не менше 50 балів.

Для оцінювання поточної навчальної діяльності встановлюється єдина шкала, яка визначає фіксовані значення для максимально можливої та мінімально необхідної кількості балів (110 балів, якщо поточні оцінки – «відмінно» та 60 балів, якщо поточні – «задовільно». До 110 максимальних балів можуть додаватись бали за індивідуальну роботу – не більше 10). Бали за поточну успішність прив'язуються до середньої арифметичної оцінки за традиційною чотирибальною системою незалежно від кількості занять в модулі. При цьому враховуються усі види робіт, передбачені методичною розробкою для запланованої теми.

Заліки здійснюється після завершення вивчення всіх тем відповідно до 2 та 3 семестрів на останньому занятті. До ПМК допускаються аспіранти, які відвідали усі передбачені навчальною програмою з дисципліни аудиторні заняття, та при вивченні модуля набрали кількість балів, не меншу за мінімальну.

Іспит проводиться на 4 семестрі. До іспиту допускаються аспіранти, які відвідали усі передбачені навчальною програмою з дисципліни аудиторні заняття, та при вивченні модуля набрали кількість балів, не меншу за мінімальну, склали заліки у 2 та 3 семестрах.

Програма іспиту включає обов'язкову і варіативну частини.

Обов'язкова частина охоплює:

- теоретичне завдання, яке передбачає письмову відповідь на питання, що

дає можливість оцінити теоретичний рівень підготовки;

- аналітичне завдання, яке передбачає реалізацію набутих навичок та розв'язання ситуаційних задач.

Варіативна частина передбачає розробку заходів із моделювання власної наукової й педагогічної діяльності на засадах академічної доброчесності.

4. Політика курсу : обов'язкове дотримання аспірантами академічної доброчесності, а саме :

- самостійне виконання всіх видів робіт, завдань, форм контролю, передбачених робочою програмою навчальної дисципліни;
- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ ТА РЕСУРСНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

I. ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА

1. Фармакологія. Підручник для студентів медичних факультетів / І. С. Чекман, Н. О. Горчакова, Л. І. Казак, І. Ф. Беленічев, В. М. Бобирьов, І. Ю. Висоцький [та ін.]; за ред. І. С. Чекмана. – Видання 2-ге - Вінниця: Нова Книга, 2011. – 784 с.
2. Фармакологія за Рангом і Дейлом: 9-е видання: у 2 томах. Том 1 / Джеймс М. Ріттер, Род Флавер, Грем Гендерсон, Юн Конг Лоук, Девід Мак'юен, Гамфрі П. Ранг.
3. Фармакологія: Підручник / За ред. І. С. Чекмана. - К.: Вища школа, 2001. - 598 с.
4. Скакун М. П., Посохова К. А. Фармакологія: Підручник. – Тернопіль : Укрмедкнига, 2003.

7. General pharmacology: Course of Lectures/ V. A. Kresyun, D. Yu. Andronov, K. F., Shemonaeva. - Odessa: OSMU, 2005.

II. ДОДАТКОВІ ДЖЕРЕЛА

1. Наукові статті у світових профільних журналах з фармакології, клінічної фармакології та токсикології, в т. ч. – лікарської.
2. Lippincott Illustrated Reviews: Pharmacology by Karen Whalen 7th Edition Lippincott Illustrated Reviews: Pharmacology (Lippincott Illustrated Reviews Series) ISBN-10: 149638413X,- 576 pages
3. Basic and Clinical Pharmacology 15th Edition IE, Katzung Bertram, Trevor Anthony / McGraw-Hill ISBN ISBN: 9781260470109, November 13, 2020.- ISBN-10: 126045231X.-1328 pages
4. Goodman & Gilmans: The Pharmacological Basis of Therapeutics, 13th Edition by Laurence L. Brunton, Randa Hilal-Dandan, Björn C. Knollmann. / Published by McGraw-Hill Education / Medical, -2017/ ISBN 10: 1259584739 ISBN 13: 9781259584732 ,-5310 pages
5. Методичні рекомендації Державного експертного центру МОЗ України з доклінічного та клінічного дослідження лікарських засобів, з моделювання патологічних станів, з біоеквівалентності, з оцінки ефективності та безпечності лікарських засобів тощо.
6. Доклінічні дослідження лікарських засобів (методичні рекомендації) за редакцією: член-кор. АМН України О. В. Стефанова. К.: Авіцена, 2001.