
НАВЧАЛЬНІ ПРОГРАМИ З ХЕМІЇ

УДК 615.45.(0.75.8); 615.011(0.75); 54:615.15; 615.012[014:615.45]001.89; 615(075.8)

Г.О. Сіренко, М.А. Мазепа, Л.В. Базюк

Навчальна програма поглибленого вивчення спеціального курсу «Фармацевтична хемія та фармакологія»

*Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника,
вул. Шевченка, 57, м. Івано-Франківськ, 76025, Україна*

Сіренко Г.О., Мазепа М.А., Базюк Л.В. Навчальна програма поглибленого вивчення спеціального курсу «Фармацевтична хемія та фармакологія». – Методична розробка. – Івано-Франківськ: Прикарп. нац. ун-т ім. В.Стефаника, 2010. – 12 с.

Репрезентовано навчальну програму поглибленого вивчення спеціального курсу «Фармацевтична хемія та фармакологія». Програма містить розділи: загальна фармацевтична хемія, фармакологія, аптечна технологія ліків. Затверджено на засіданні кафедри неорганічної та фізичної хемії 29 грудня 2010 року (протокол № 5).

Навчальна програма призначена для підготовки студентів за спеціальністю «Хемія» в університетах класичного типу. Літ. джерел 89.

Ключові слова: фармакологія, лікарські засоби, антибіотики.

Програма постуила до редакції 31.01.2011; прийнята до друку 25.02.2011.

I. Загальна фармацевтична хемія

1. Вступ, предмет, зміст, мета та завдання фармацевтичної хемії. Зв'язок фармацевтичної хемії з іншими науками. Коротка історія розвитку фармацевтичної хемії. Сучасні проблеми та перспективи розвитку фармацевтичної хемії.

2. Основні принципи класифікації фармацевтичних препаратів. Джерела та способи одержання лікарських речовин. Природні речовини (неорганічні та органічні), синтетичні та напівсинтетичні лікарські речовини.

3. Фармацевтична аналіза, її особливости. Методи ідентифікації та кількісного визначення лікарських речовин. Випробування на чистоту. Джерела та причини появи домішок у лікарських засобах. Аналіза лікарських форм. Визначення прозорости та ступеня каламутности рідин. Визначення ступеня забарвлення рідин. Стабільність та умови збереження лікарських засобів. Система контролю якости лікарських засобів.

4. Якісна елементна аналіза речовин органічної природи. Визначення Карбону та Гідрогену. Визначення Оксигену, Нітрогену, Сульфур, галогенів. Визначення функціональних груп: спиртовий гідроксил, фенольний гідроксил, альдегідна група, карбоксильна група, естерна

група, амідна група, первинна ароматична аміногрупа.

5. Основні етапи пошуку та створення нових лікарських речовин. Зв'язок між структурою хемічних сполук та їх дією на організм. Залежність фармакологічної дії від фізичних та хемічних властивостей лікарських засобів.

6. Закон України про лікарські засоби. Державні принципи та положення, що регламентують якість лікарських засобів. Державна фармакопея України. Міжнародна фармакопея.

1.1. Неорганічні лікарські засоби.

1. Лікарські засоби первнів VII групи Періодичної системи первнів. Лікарські препарати галогенів з Гідрогеном: кислота хлоридна концентрована; кислота хлоридна розведена. Лікарські засоби солей гіпохлоритної та хлоридної кислот: хлорне (білильне) вапно. Галогеніди лужних металів: натрію хлориду; натрію броміду; калію броміду; натрію йодиду; калію йодиду. Лікарські засоби – похідні Йоду: йод; розчин йоду спиртовий 5%-вий; розчин йоду спиртовий 10%-вий; йодинол. Лікарські засоби – похідні Мангану: калію перманганату. Лікарські засоби гідроген пероксиду та його похідних:

гідроген пероксиду розчин (3%); гідроперит; магнію пероксид.

2. Лікарські речовини VI групи. Сполуки Оксигену. Вода очищена та вода для ін'єкцій. Лікарські засоби Сульфуру: натрію тіосульфат; натрію сульфат; сірка осаждена.

3. Лікарські засоби V групи Періодичної системи первнів. Неорганічні препарати Нітрогену, його водневі та кисневі сполуки: азоту закис; натрію нітрит; амоніяку розчин концентрований. Лікарські засоби Арсену та Бісмуту: миш'яковистий ангідрид; бісмуту нітрат основний.

4. Лікарські засоби похідних первнів IV групи Періодичної системи первнів. Сполуки Карбону (вугілля активоване; натрію гідрогенкарбонат), Силіцію та Плюмбуму.

5. Лікарські засоби, похідні первнів III групи Періодичної системи первнів. Сполуки Бору (кислота борна; натрію тетраборат) та Алюмінію (алюмінію гідроксид) як лікарські препарати.

6. Лікарські речовини II групи Періодичної системи первнів. Препарати Магнію: магнію оксид легкий; магнію оксид важкий; магнію сульфат; магнію карбонат легкий; магнію карбонат важкий. Препарати Кальцію та Барію: кальцію хлорид дигідрат; кальцію хлорид гексагідрат; барію сульфат. Лікарські засоби Цинку та Меркурію: цинку оксид; цинку сульфат гептагідрат; меркурій(II)хлорид; меркурій (II) оксид жовтий; меркурій(II)оксиціанід.

7. Лікарські засоби первнів I групи Періодичної системи. Лужні метали та їх сполуки. Сполуки Купруму: купрум(II)сульфат пентагідрат. Препарати Аргентуму; аргентум (I) нітрат. Колоїдні засоби Аргентуму: коларгол; протаргол.

8. Лікарські засоби похідних первнів VIII групи Періодичної системи первнів. Препарати Феруму та його сполук: ферум(II)сульфат гептагідрат.

9. Лікарські речовини з радіоактивними ізотопами (радіофармацевтичні препарати). Особливості аналізу радіоактивних лікарських засобів. Радіофармацевтичні лікарські засоби: розчину натрію фосфату, міченого фосфором-32, для ін'єкцій; розчину натрію *o*-йодгіпурату, міченого йодом-131, для ін'єкцій.

1.2. Органічні лікарські препарати.

1. Класифікація лікарських речовин органічної природи. Аліфатичні та аліциклічні сполуки. Лікарські препарати аліфатичного ряду. Парафіни та їх галагенопохідні: хлороформ; йодоформ; етилхлорид; фторотан. Препарати аліциклічного ряду: циклопропан; похідні адамантану.

2. Лікарські препарати з групи спиртів аліфатичного ряду: етанол (96%); гліцерин; гліцерин (85%). Лікарські речовини – похідні

альдегідів аліфатичного ряду: формальдегіду розчин (35%); гексаметилентетрамін; хлоралгідрат.

3. Лікарські препарати солей карбонових кислот аліфатичного ряду: калію ацетат; кальцію глюконат; кальцію лактат пентагідрат; натрію цитрат; натрію гідроксид.

4. Амінокислоти аліфатичного ряду та їх похідні. Кислота глітамінова, метіонін, аміналон, цистеїн, аланін, динатрію едетат, розчин тетацін-кальцію 10% для ін'єкцій.

5. Лікарські речовини на основі естерів та естерів. Етери неорганічних кислот. Похідні аліфатичних та арилаліфатичних естерів: ефір медичний; дифенгідраміну гідрохлорид. Похідні естерів неорганічних кислот: гліцерину тринітрату розчин; ериніт; кальцію гліцерофосфат; фітин; міелосан. Похідні естерів арилаліфатичних кислот: апрофен; спазмолітин.

6. Похідні амідів карбонатної кислоти. Уретани (мепротан) та уреїди (бромізоовал). Загальна характеристика похідних *bis*-(β -хлоретил) аміну. Новембіхін, циклофосфамід, сарколізин, хлорбутин.

7. Лікарські речовини – похідні аліциклічних сполук (циклоалканів, циклопарафінів) і терпеноїдів. Похідні циклоалканів: циклопропан; мідантан; ремантадин; глудантан. Похідні терпеноїдів. Лікарські засоби моноциклічних терпеноїдів: ментол рацемічний; валідол; терпінгідрат. Лікарські засоби біциклічних терпеноїдів: камфора рацемічна; бромкамфора; кислота сульфокамфорна.

8. Ароматичні органічні сполуки. Лікарські препарати групи фенолів: фенол; тимол; резорцин; фенофталеїн; ксероформ; оксолін. Загальна характеристика ацетамінопохідних ароматичного ряду. Препарати *n*-амінофенолу (фенацетин, парацетамол, ксикаїн, тримекаїн).

9. Ароматичні кислоти та їх солі. Похідні бензойної кислоти: кислота бензойна; натрію бензоат. Похідні фенолокіслот. Похідні саліцилової кислоти: кислота саліцилова; натрію саліцилат; кислота ацетилсаліцилова; фенілсаліцилат; саліциламід; оксафенамід; дерматол.

10. Лікарські засоби ароматичних амінокислот. Загальна характеристика похідних *n*-амінобензойної кислоти: анестезин; прокаїну гідрохлорид; прокаїнамід гідрохлорид; дикаїн. Похідні *n*-аміносаліцилової кислоти: натрію *n*-аміносаліцилат; бепакс. Похідні *o*-амінобензойної (антранілової) кислоти: кислота мефенамінова; мефенаміну натрієва сіль. Похідні фенілоцтової кислоти: натрію диклофенак.

11. Лікарські препарати сульфокислот ароматичного ряду. Загальна характеристика. Лікарські засоби хлорпохідних амідів сульфокислот (хлорамін та пантоцид). Похідні алкілуреїдів сульфокислот: бутамід; хлорпропамід; букарбан; глібенкламід; предіан.

12. Лікарські речовини – похідні амідів сульфанілової кислоти (сульфаніламідні препарати): класифікація, методи одержання та аналізу, властивості. Стрептоцид, стрептоцид розчинний, сульфацил-натрій, сульгін, уросульфан, норсульфазол, норсульфазол-натрій, етазол, етазол-натрій, сульфадимезин, фталазол, сульфадиметоксин, сульфален, сульфазин, сульфаметоксазол, бактрим, сульфапіридазин, сульфапіридазин-натрій, фтазин, салазопіридазин, салазодиметоксин.

13. Препарати на основі барвників трифенілметанового ряду.

14. Хеміотерапевтичні засоби. Загальна характеристика. Органічні препарати Арсену та Меркурію.

1.3. Лікарські засоби гетероциклічного ряду.

1. Загальна характеристика і класифікація гетероциклічних сполук та їх похідних. Лікарські речовини – похідні етиленіміну (тіофосфамід, тіодипін, бензотеф, іміфос).

2. П'ятичленні гетероцикли з одним гетероатомом. Похідні 5-нітрофурфуролу як протимікробні засоби. Лікарські препарати ряду фурану: нітрофурал; нітрофурантоїн; фуразолідон; фурсемід. Похідні бензофурану. Похідні бензофурану як антиаритмічні засоби. Засоби, які посилюють видільну функцію нирок. Лікарські препарати ряду піролу: пірацетам; повідон; повідон-йод.

3. П'ятичленні гетероцикли з кількома гетероатомами. Лікарські препарати піразолу (антипірін, амідопірін, анальгін, феназон, метамізол натрієва сіль, бутадіон), імідазолу (мерказоліл, метронідазол, клонідин, клотримазол, міконазол, тіамазол), триазолу (тіотриазолін), тетразолу (коразол), імідазоліну (клонідину гідрохлорид). Похідні сидноніміну.

4. Шестичленні гетероцикли з одним гетероатомом. Лікарські речовини, похідні піридину. Препарати нікотинової кислоти: діетиламід нікотинової кислоти, кордіамін, нікодин, ізоніазин, фтивазид. Гідразиди ізонікотинової кислоти як протитуберкульозні засоби. Похідні піперидину (промедол, пірилен, циклодол). Похідні гексагідропіримідиндіону (гексамідин). Похідні урацилу: метилурацил, калію оротат, фторафур, фторурацил, триметоприм.

5. Конденсовані гетероцикли. Похідні бензопірану (неодикумарин), бензімідазолу (дибазол, омепразол), індолу (індометацин). Лікарські засоби – похідні хіноліну: нітроксолін, хінгамін, хіноцид, фторхінолони, офлоксацин, норфлоксацин, ломерфлоксацин, ципрофлоксацину гідрохлорид. Антисептики, похідні 8-гідроксихіноліну. Препарати 4-хінолінкарбонової кислоти. Похідні хінуклідину (ацеклідин, оксилідин, фенкарол). Лікарські препарати –

похідні акридину (етакридин, етакридин лактат, акрихін).

6. Шестичленні гетероцикли з кількома гетероатомами. Похідні піримідину. Препарати – похідні барбітурової кислоти. Похідні бензотіадіазину (гідрохлортіазид), фенотіазину і бензодіазепіну (діазепам, оксазепам, нітразепам, хлосепід, феназепам). Нуклеозиди пурину (ацикловір, меркаптопурин, кислота аденозинтрифосфорна, рибоксин).

7. Семичленні гетероцикли.

1.4. Біологічно активні сполуки природного походження та їх синтетичні аналоги.

1. Лікарські препарати з класу терпенів. Моноциклічні та біциклічні терпени. Каротини.

2. Лікарські речовини з групи вуглеводів і глікозидів. Загальна характеристика вуглеводів. Моносахариди та їх похідні. Олігосахариди. Гомополісахариди. Гетерополісахариди. Лікарські речовини з групи вуглеводів: (глюкоза безводна), цукроза, цукор молочний (лактоза). Лікарські речовини з групи глікозидів. Радикали агліконів деяких кардіенолідів. Дубильні речовини або таніни. Танін.

3. Глікозидні препарати. Загальна характеристика і класифікація. Серцеві глікозиди. Лікарські речовини з групи алкалоїдів. Властивості, способи одержання. Методи ідентифікації (загальні та спеціальні алкалоїдні реактиви). Хемічна класифікація алкалоїдів. Алкалоїди – похідні хінолізину і хінолізидину. Цитизин. Пахікарпін гідройодид. Препарати алкалоїдів, похідних тропану та їх синтетичних аналогів (атропін сульфат, скополаміні гідробромід, гоматропін гідробромід, тропацин, тропанові алкалоїди групи екгоніну, кокаїну гідрохлорид).

4. Препарати хінолінових алкалоїдів (солі хініну – хініну сульфат, хініну гідрохлорид, хініну дигідрохлорид). Ізохінолінові алкалоїди. Похідні бензилізохіноліну (папаверину гідрохлорид, дрогаверину гідрохлорид). Похідні фенантренохіноліну (наркотин, морфін, кодеїн та їх замінники). Похідні апорфіну (апоморфіну гідрохлорид, глауцину гідрохлорид). Алкалоїди, похідні хінолізину (цитизин, пахікарпін), піролізидину (платифілін). Препарати алкалоїдів – похідні індолу (фізостигмін, стрихнін, резерпін, прозерин). Алкалоїди ряду імідазолу (пілокарпін). Пуринові алкалоїди (кофеїн, теобромін, теофілін, евфілін, дипрофілін). Синтез та властивості. Препарати алкалоїдів аліфатичного та ароматичного рядів. Алкалоїди, що містять екзоциклічний Нітроген (сферофізин, ефедрин).

1.5. Вітамінні препарати.

Загальна характеристика. Класифікація та номенклатура вітамінів. Жиророзчинні та водорозчинні вітаміни. Препарати жиророзчинних вітамінів: ретиноїди; кальциферол; токоферол; нафтохінон. Препарати водорозчинних вітамінів: тіамін; рибофлавін; піридоксин; кислота

нікотинова; ціанокобаламін; кислота фолієва; кислота аскорбінова; біофлавоноїди; вікасол. Вітаміни аліфатичного ряду (вітамін С, кальцію пангамат і пантотенат). Вітаміни аліциклічного ряду (ретинол, кальциферолі). Вітаміни ароматичного ряду (вітаміни групи К, *n*-амінобензойна кислота, вікасол). Вітаміни гетероциклічного ряду. Токоферолі (група Е) та флавоноїди (група Р). Вітаміни піридинового ряду (вітаміни В₆). Похідні тіазолу: тіамін, кокарбоксілаза. Похідні птерину (фолієва кислота). Похідні ізоалоксазину (рибофлавін). Похідні корину (ціанокобаламін). Вітаміни групи В₁₂. Групи ризику за розвитком вітаміно-дефіцитних станів. Полівітамінні препарати. Види вітамінної терапії.

1.6. Лікарські речовини з групи гормонів та їх напівсинтетичні та синтетичні аналоги.

1. Гормони гіпоталамуса і гіпофіза та їх препарати. Неврогормони гіпоталамуса. Гормони передньої частки гіпофіза. Гормони задньої частки гіпофіза. Гормони щитовидної залози. Препарати гормонів щитоподібної залози. Тиреоїдин. Анти tiroїдні засоби. Препарати гормонів прищитоподібних залоз. Гормони кори надниркових залоз та їх синтетичні аналоги (адреналіну тартрат, норадреналіну гідротартрат, мезатон). Гормони підшлункової залози. Препарати інсуліну. Синтетичні протидіабетичні препарати. Тканинні гормони. Гормони гастроентеропанкреатичної системи. Біогенні аміни. Ейкозаноїди. Нейромедіатори.

2. Стероїдні гормони та їх напівсинтетичні і синтетичні замінники. Загальна характеристика та класифікація препаратів гормонів.

3. Кортикостероїди та їх синтетичні аналоги (дезоксикортикостерону ацетат, кортизону ацетат, гідрокортизону ацетат, преднізолон, дексаметазон, триамцинолон, флюоцинолону ацетонід, флюометазону півалат). Мінералкортикостероїди. Глюкокортикостероїди. Інгібітори синтезу кортикостероїдів.

4. Гестагенні гормони та їх аналоги. Прогестерон, прегнін. Гестагени як протипухлинні засоби.

5. Андрогенні гормони та їх синтетичні замінники. Антиандрогени. Напівсинтетичні анаболічні засоби. Тестостерон, метилтестостерон, метандростенолон, метиландростендіол, феноболін.

6. Статеві гормони, їх антагоністи. Жіночі статеві гормони та їх синтетичні замінники. Синтетичні естрогенні гормони нестероїдної структури та їх аналоги (естрадіолу дипропіонат, етинілестрадіол). Синтетичні препарати естрогенної дії (синестрол, діетилстильбестрол, простагландини). Антиестрогени. Гормони вагітності та їх синтетичні замінники. Оральні контрацептивні засоби, створені на основі гормональних речовин. Препарати гормонів

чоловічих статевих залоз та їх антагоністи. Анаболічні стероїди.

1.7. Лікарські речовини групи антибіотиків та їх напівсинтетичних аналогів.

1. Класифікація антибіотиків. Загальні методи одержання та аналізу. Біологічна активність антибіотиків.

2. Антибіотики аліциклічної будови. Тетрацикліни та їх напівсинтетичні аналоги. Природні тетрацикліни (тетрациклін, напівсинтетичні тетрацикліни, доксицикліну хіклат, метацикліну гідрохлорид).

3. Антибіотики ароматичного ряду (левоміцетин, левоміцитину стеарат, левоміцитину сукцинат розчинний). Антибіотики гетероциклічної структури.

4. Пеніциліни природного та синтетичного походження (пеніциліни I–III поколінь). Похідні 1,3-тіазину. Цефалоспоринолі. Цефалоспоринолі I–IV поколінь.

5. Антибіотики-глікозиди: стрептоміцини (стрептоміцину сульфат), антибіотики-аміноглікозиди (канаміцини, неоміцини), антибіотики-макроліди (еритроміцин), лінкоміцини, антибіотики-анзаміцини (полієнові антибіотики). Антибіотики-поліпептиди (граміцидини). Поняття про антибіотики протипухлинної дії.

II. Фармакологія

Вступ. Фармакологія в системі медичних і біологічних наук. Історія лікознавства і фармакології. Шлях хемічної сполуки до практичної медицини. Основні напрямки фармакології. Хеміко-фармацевтична фармакологія; скринінг фармакологічно активних сполук та їх дослідження.

2.1. Загальна фармакологія.

Взаємодія організму й лікарської речовини. Чинники, що зумовлені лікарською речовиною. Чинники, що зумовлені організмом. Вплив навколишнього середовища на взаємодію організму й лікарської речовини. Фармакокінетика. Головні означення фармакокінетики. Шляхи введення лікарської речовини в організм. Вивільнення лікарської речовини з лікарської форми. Всмоктування (абсорбція) лікарської речовини в організмі. Зв'язування лікарських засобів з білками крові і тканин організму. Розподіл лікарської речовини в органах і тканинах. Біотрансформація (метаболізм) лікарської речовини в організмі: мікросомне окиснення, немікросомне окиснення, реакція кон'югації. Виведення лікарської речовини з організму. Фармакодинаміка. Види дії лікарської речовини. Побічна дія лікарських засобів. Залежність фармакологічного ефекту від дози лікарського засобу. Залежність фармакологічного ефекту від лікарської форми. Комбінована дія

лікарських речовин. Несумісність лікарських речовин. Види фармакотерапії і вибір лікарського препарату. Молекулярні механізми первинної фармакологічної реакції.

2.2. Спеціальна фармакологія.

1. Лікарські засоби, що діють переважно у ділянці чутливих нервових закінчень. Засоби, що впливають на нервову систему (невротропні засоби). Засоби, що впливають на аферентну іннервацію. Адсорбуючі засоби. Обволакаючі засоби. Пом'якшувальні засоби. В'яжучі засоби. Засоби для місцевої анестезії: естери бензойної кислоти та аміноспиртів; естери *n*-амінобензойної кислоти; заміщені аміди ацетаніліду. Подразнювальні лікарські засоби.

2. Лікарські речовини, які впливають на вегетативну нервову систему. Засоби, що впливають на еферентну іннервацію (переважно на периферичні медіаторні системи). Засоби, що впливають на функцію холінергічних нервів: М-холіноміметичні засоби прямої дії; Н-холіноміметичні засоби прямої дії; холінергічні засоби непрямої дії (антихолінестеразні засоби – інгібітори холінестерази); антихолінергічні засоби: М-холіноблокуючі (атропіноподібні) засоби та Н-холіноблокуючі засоби. Засоби, що впливають на адренергічну іннервацію. Адреноміметичні засоби прямої непрямої дії. Антиадренергічні засоби: симпатолітичні засоби та адреноблокуючі засоби: α -адреноблокатори; β -адреноблокатори.

3. Засоби, що впливають на функцію центральної нервової системи. Засоби, що пригнічують функцію центральної нервової системи. Засоби для наркозу: засоби для інгаляційного наркозу; засоби для неінгаляційного наркозу; інші види загального знеболювання. Снодійні засоби: барбітурати та споріднені з ними сполуки; похідні бензодіазепіну; снодійні засоби аліфатичного ряду; ноотропні засоби; снодійні засоби різних хемічних груп. Протисудомні засоби: протиепілептичні засоби; протипаркінсонічні засоби. Анальгетичні засоби: наркотичні анальгетики; ненаркотичні анальгетики. Психотропні лікарські засоби: невротропні засоби; транквілізатори; седативні засоби. Засоби, що стимулюють функцію центральної нервової системи. Психотропні засоби збуджувальної дії: антидепресанти; психомоторні стимулятори; ноотропні засоби; адаптогени; актопротектори; аналептики.

4. Засоби, що впливають на серцево-судинну систему.

4.1. Кардіотичні засоби: серцеві глікозиди (кардіостероїди); неглікозидні (нестероїдні) кардіотонічні засоби.

4.2. Засоби, що застосовують для лікування хворих на ішемічну хворобу серця (антиангінальні засоби). Засоби, що знижують потребу міокарда в кисні й поліпшують його кровопостачання:

органічні нітрати; блокатори кальцієвих каналів (антагоністи кальцію); препарати різних хемічних груп. Засоби, що знижують потребу міокарда у кисні: β -адреноблокатори. Засоби, що підвищують транспорт кисню до міокарда: вінцеворозширювальні засоби міотропної дії; засоби рефлекторної дії, що усувають спазм вінцевих артерій. Засоби, що підвищують стійкість міокарда до гіпоксії: енергозабезпечувальні засоби; анаболічні засоби. Засоби, що призначають хворим на інфаркт міокарда.

4.3. Протиаритмічні засоби. Мембраностабілізатори. β -Адреноблокатори. Блокатори кальцієвих каналів. Блокатори кальцієвих каналів (антагоністи кальцію). Інші протиаритмічні засоби.

4.4. Гіполіпідемічні засоби. Секвестранти жовчних кислот. Статини. Фібрати. Препарати кислоти нікотинової. Ангіопротектори непрямої дії. Гіполіпідемічні засоби: гіпохолестеринемічні засоби; засоби, що переважно знижують вміст тригліцеридів. Антикоагулянти. Антиагреганти. Ангіопротектори прямої дії. Ендотеліотропні засоби, антиоксиданти.

4.5. Антигіпертензивні засоби. Невротропні засоби: засоби заспокійливої дії, стимулятори центральних α -2-адренорецепторів, стимулятори імідазолінових рецепторів, гангліоблокуючі засоби, симпатолітичні засоби, α -адреноблокатори, β -адреноблокатори. Периферичні судинорозширювальні засоби. Антагоністи кальцію. Засоби, що впливають на водно-сольовий обмін. Засоби, що впливають на ренін-ангіотензинову систему. Комбіновані антигіпертензивні засоби. Гіпертензивні засоби: засоби, що стимулюють судиноруховий центр; засоби, що тонізують центральну нервову і серцево-судинну системи; засоби периферичної судинорозширювальної та кардіотонічної дії.

4.6. Засоби, що регулюють кровообіг головного мозку.

5. Засоби, що впливають на функцію органів дихання. Стимулятори дихання. Протикашльові засоби. Відхаркувальні засоби. Засоби, що застосовують у випадках бронхіальної обструкції. Бронхорозширювальні засоби: адреноміметичні засоби; М-холіноблокатори; міотропні засоби. Протиалергічні, десенсибілізуючі засоби: нестероїдні засоби; стероїдні засоби – глюкокортикоїди. Засоби, що застосовують при набряку легень.

6. Засоби, що впливають на функцію нирок. Сечогінні (діуретичні) засоби. Засоби, які діють на рівні клітин ниркових каналців: тіазиди, тіазидоподібні діуретики, петльові діуретики. Осмотичні сечогінні засоби. Засоби, які підвищують кровообіг нирок. Засоби рослинного походження. Лікарські рослини; принципи комбінованого застосування сечогінних засобів. Урикозуричні засоби.

7. Засоби, що впливають на міометрій. Засоби, що стимулюють скоротливу здатність матки. Засоби для припинення маткової кровотечі. Засоби, що знижують тонус і скоротливу здатність матки.

8. Засоби, що впливають на функцію травної системи. Засоби, що впливають на апетит. Засоби, що впливають на функцію слинних залоз. Засоби, що стимулюють апетит. Засоби, що знижують апетит (анорексигенні засоби). Засоби, що регулюють секреторну функцію шлунка: діагностичні засоби; засоби замісної терапії; засоби, що пригнічують секрецію залоз шлунку; антацидні засоби. Засоби, що впливають на рухову активність (моторику) шлунку: засоби, що підвищують рухову активність (моторику) шлунку; засоби, що пригнічують рухову активність шлунку; блювотні засоби; протиблювотні засоби. Жовчогінні засоби: засоби, що впливають на секрецію жовчі; засоби, що знімають спазм жовчних шляхів і сприяють виходу жовчі в кишківник. Гепатопротектори. Засоби, що впливають на екскреторну функцію підшлункової залози: засоби замісної терапії, які підвищують активність ферментів підшлункової залози; засоби, які пригнічують функцію підшлункової залози. Засоби, що впливають на рухову функцію кишківника. Засоби, що підвищують рухову функцію кишківника: засоби, що усувають атонію кишківника; проносні засоби. Засоби, що пригнічують рухову функцію кишківника: засоби, що усувають спазм кишківника; протипроносні засоби. Розчини для перентерального харчування.

9. Засоби, що впливають на систему крові. Засоби, що впливають на кровотворення. Стимулятори еритропоезу. Стимулятори лейкопоезу. Засоби, що впливають на згортання крові. Засоби, що підвищують згортання крові (коагулянти). Засоби, що знижують згортання крові (антикоагулянти): антикоагулянти прямої дії; антикоагулянти непрямой дії. Засоби, що впливають на фібриноліз: фібринолітичні засоби; засоби, що пригнічують фібриноліз. Засоби, що впливають на агрегацію тромбоцитів. Плазмозамінні рідини: сольові розчини; лужні розчини; препарати, що містять компоненти крові людини; синтетичні плазмозамінники; глюкоза.

10. Засоби, що впливають на імунні процеси. Протиалергічні лікарські засоби. Гістамін і протигістамінні засоби: гістамін; протигістамінні лікарські засоби. Імуномодуючі лікарські засоби. Імуностимулюючі засоби. Імуносупресивні засоби: показання до імуносупресивної терапії; протипоказання до імуносупресивної терапії.

11. Протимікробні та протипаразитарні засоби.

11.1. Антисептичні і дезінфікуючі засоби. Неорганічні сполуки: галогени і галогеновмісні

сполуки (препарати хлору, препарати йоду); оксидники; кислоти, луги; сполуки важких металів. Органічні сполуки. Сполуки ароматичного ряду: група фенолу; похідні нітрофурану; барвники. Сполуки аліфатичного ряду: альдегіди; спирт етиловий; детергенти (поверхневі активні речовини); фітонциди, ефірні олії.

11.2. Протимікробні хеміотерапевтичні засоби. Антибіотики. β -Лактамні антибіотики: препарати групи пеніциліну; препарати групи цефалоспору; карбапенеми; монобактами; макроліди і азаліди; препарати групи лінкоміцину; препарати групи тетрацикліну; препарати групи левоміцетину; аміноглікозиди; поліміксини; рифаміцини; фузидин-натрій; похідні антрацикліну. Сульфаніламідні препарати. Синтетичні протимікробні засоби різної хемічної структури: похідні хіноліну (8-оксихіноліну та 4-хінолону); похідні нафтиридину; похідні флуорхінолону; похідні хіноксаліну; похідні нітрофурану; похідні імідазолу. Протисифілітичні засоби. Протитуберкульозні засоби: гідразид кислоти ізонікотинової, його похідні; антибіотики ряду рифампіцину та інші антибіотики; похідні кислоти ізонікотинової; похідні амінобутанолу; похідні флуорхінолону; похідні кислоти *n*-аміносаліцилової (ПАСК); похідні тіосемікарбазону. Противірусні засоби. Протилепрозні засоби. Протипротозойні засоби. Протималарійні засоби: показання і протипоказання до застосування протималарійних засобів; передозування, інтоксикація, допомога; принципи застосування протималарійних засобів. Засоби для лікування хворих на трихомоноз. Засоби для лікування хворих на лейшманіоз. Засоби для лікування хворих на токсоплазмоз. Засоби для лікування хворих на амебіаз. Протимікозні засоби. Протигельмінтні засоби: протигельмінтні засоби широкого спектра дії; засоби, що застосовують при кишкових нематодозах; засоби, що застосовують при кишкових цестодозах; засоби, що застосовують при позакишківникових гельмінтозах.

12. Протипухлинні засоби. Алкілюючі засоби: похідні хлоретиламіну; похідні етиленіміну; похідні кислоти метансульфонової. Антиметаболіти: антагоністи кислоти фолієвої; антагоністи пурину; антагоністи піримідину. Комплексні сполуки платини. Гормональні та антигормональні засоби. Протипухлинні антибіотики. Протипухлинні засоби рослинного походження. Ферментні препарати з протипухлинною активністю. Препарати різних хемічних груп, інтерферони, інтерлейкіни.

13. Фармакотерапія основних стоматологічних захворювань. Засоби для лікування і профілактики захворювань твердих тканин зуба: карієс зуба; стоматологічні пломбувальні матеріали; некаріозні ураження зуба. Засоби для

лікування пульпіту. Засоби для лікування періодонтиту. Засоби для лікування захворювань пародонту. Фармакотерапія хвороб слизової оболонки порожнини рота: ксеростомія; пошкодження слизової оболонки; гострий герпетичний стоматит; виразково-некротичний стоматит Венсана; хронічний рецидивуючий афтозний стоматит; багатоформна ексудативна еритема; прояви алергії у порожнині рота; червоний плоский лишай; грибові ураження; актиномікоз; лейкоплакія. Загальні принципи лікування хірургічної інфекції в стоматології: медикаментозна лікування ранової інфекції; принципи загального лікування гострих запальних процесів щелепно-лищевої ділянки. Засоби невідкладної допомоги в умовах стоматологічної практики: невідкладна допомога при гострій недостатності кровообігу; невідкладна допомога при анафілактичному шоці; невідкладна допомога при стенокардії; невідкладна допомога при гіпертонічному кризі; невідкладна допомога при гострій дихальній недостатності; невідкладна допомога при бронхіальній астмі; невідкладна допомога при коматозних станах; невідкладна допомога при кровотечах.

14. Основні принципи фармакотерапії при гострих отруєннях лікарськими засобами. Методи активної детоксикації організму: видалення токсичних речовин із крові; фармакологічна регуляція активності ферментів детоксикації; інші методи детоксикації організму; специфічна (антидотна) терапія. Симптоматичні засоби, що застосовують у випадках гострих інтоксикацій. Контроль якості та безпечності застосування лікарських засобів. Радіопротектори і засоби, що сприяють виведенню радіонуклідів. Індуктори та інгібітори мікро-сольового окиснення.

III. Аптечна технологія ліків

3.1. Загальні питання технології ліків.

1. Технологія ліків як наукова дисципліна. Основні терміни і поняття технології ліків. Поняття про лікарську форму.

2. Історія поступу технології ліків. Технологія лікарських препаратів у стародавню епоху. Технологія лікарських препаратів у період V – XII століть. Технологія лікарських препаратів у період XIII – XVIII століть. Технологія лікарських препаратів у період XIX – XX століть.

3. Загальні відомости про біофармацію та її значення для теорії і практики технології ліків. Фармацевтичні фактори та їх зміст. Поняття про біологічну доступність лікарських речовин. Лікарська рослинна сировина.

4. Аптека, її завдання та функції. Упорядкування та обладнання аптеки. Вимоги до виробничих приміщень і оснащення аптек.

5. Державне нормування виробництва лікарських препаратів. Право на виготовлення лікарських препаратів (на фармацевтичну роботу). Нормування складу прописів лікарських препаратів. Нормування якості лікарських засобів. Нормування умов і технологічного процесу виготовлення лікарських препаратів.

3.2. Лікарські засоби.

Вступ. Отруйні та сильнодіючі лікарські засоби. Лікарські препарати, допоміжні речовини. Поняття про дозу лікарських засобів. Шляхи введення лікарських препаратів в організм.

1. Класифікація лікарських форм. Класифікація лікарських форм за агрегатним станом, способом застосування і шляхами введення. Дисперсологічна (технологічна) класифікація.

2. Тара й закупорювальні матеріали, що застосовуються в аптечній практиці. Матеріали, що застосовуються для виготовлення. Тари. Закупорювальні матеріали. Миття і незаражування посуду.

3. Вимірювання за масою та об'ємом в аптечному виробництві ліків. Дозування за масою. Метрологічні властивості терезів. Дозування за об'ємом і краплями.

4. Засоби механізації у технології лікарських препаратів аптечного виробництва. Засоби механізації для миття, дезінфекції і стерилізації аптечного посуду. Засоби механізації у технології твердих лікарських форм. Засоби механізації у технології рідких лікарських форм. Засоби механізації у технології м'яких лікарських форм. Засоби механізації у технології ін'єкційних і асептичних лікарських форм. Засоби механізації допоміжних операцій у технології лікарських форм.

3.3. Технологія лікарських препаратів.

1. Тверді лікарські форми (*Formae medicamentorum durae*). Порошки (*Pulveres*). Характеристика порошків. Класифікація і способи прописування порошків. Технологічні стадії виготовлення порошків. Власна технологія порошків. Оцінка якості й удосконалення технології порошків.

2. Збори (*Species*). Характеристика і класифікація зборів. Способи прописування зборів. Готування зборів. Оцінка якості, зберігання і відпуск зборів.

3. Інші тверді лікарські форми. Присипки (*Aspersiones*). Капсули (*Capsulae*). Кахетії (*Cacheta*). Таблетки (*Tabulettae*). Глосети (*Glossettae*); Пастилки (*Trochisci*). Карамелі (*Carameles*). Драже (*Dragee*), мікродраже

(*Microdragee*). Спансули (*Spansulae*). Гранули (*Granula*).

4. Рідкі лікарські форми (*Formae medicamentorum fluidae*).

4.1. Загальні питання технології рідких лікарських форм. Класифікація лікарських форм. Розчинники, застосовувані для виготовлення рідких лікарських форм. Технологічні стадії виготовлення рідких лікарських форм. Оцінка якості й оформлення рідких лікарських препаратів до відпуску.

4.2. Розчини (*Solutiones*). Загальна характеристика розчинів. Поняття про розчинність. Позначення концентрації розчинів та їх прописування. Водні розчини. Концентровані розчини для бюреткової установки. Готування рідких лікарських форм із використанням концентрованих розчинів та сухих лікарських речовин. Стандартні фармакопейні розчини. Неводні розчини. Розчини для зовнішнього застосування (*Solutiones ad usum externum*): примочки для очей (*Collyria*); краплі для носа (*Nasistillae*); вушні краплі (*Auristillae*); полоскання для рота (*Collutoria*); полоскання для горла (*Gargarismata*); зрошення (*Nebulae*); обмивання (*Irrigationes*); лосьйони (*Lociones*); спирти (*Spiritus*); гліцерини (*Glycerina*); креми (*Kremores*).

4.3. Розчини для застосування всередину (*Solutiones ad usum internum*). Краплі (*Guttae*). Характеристика крапель. Краплі для внутрішнього застосування (*Guttae pro usu interno*). Краплі для зовнішнього застосування (*Guttae pro usu externo*). Оцінка якості й удосконалення технології крапель.

4.4. Розчини високомолекулярних сполук (*BMC*). Характеристика високомолекулярних сполук. Класифікація високомолекулярних сполук. Виготовлення розчинів необмежено набрякаючих BMC. Виготовлення розчинів обмежено набрякаючих BMC.

4.5. Колоїдні розчини (*Solutiones colloidalae*). Характеристика колоїдних розчинів. Виготовлення розчинів захищених колоїдів. Розчини напівколоїдів.

4.6. Суспензії (*Suspensiones*). Характеристика суспензій. Фактори, які впливають на стійкість гетерогенних систем. Закон Стокса. Способи виготовлення суспензій. Оцінка якості, зберігання й удосконалення суспензій.

4.7. Емульсії (*Emulsia*). Характеристика емульсій. Теоретичні основи утворення емульсій. Технологія емульсій. Оцінка якості, зберігання й удосконалення емульсій.

4.8. Настоянки і відвари (*Infusa et decocta*). Характеристика настоянок і відварів. Теоретичні основи процесу екстракції лікарської рослинної сировини. Апаратура, що застосовується в технології водних витяжок. Технологія водних витяжок. Особливі випадки виготовлення водних

витяжок. Авторські прописи. Технологія водних витяжок з використанням екстрактів-концентратів. Оцінка якості, зберігання й удосконалення водних витяжок.

4.9. Інші розчини для застосування всередину: мікстура (*Mixturae*); настойки (*Tincturae*); екстракти (*Extracta*); збори (*Species*); слизи (*Mucilagines*); сиропи (*Sirupi*); ароматичні води (*Aquae aromaticae*); рідини (*Liquores*); магми (*Magma*); напої (*Potiones*); лимонади (*Limonata*); еліксири (*Elixiria*); лінктуси (*Lincti*); ковтки (*Haustus*); бальзами (*Balsama*); клізми (*Enemata*). Удосконалення якості й технології розчинів.

5. М'які лікарські форми (*Formae medicamentorum molles*).

5.1. Лініменти (*Linimenta*). Характеристика і класифікація лініментів. Загальні правила приготування лініментів. Власна технологія лініментів. Контроль якості, зберігання й удосконалення технології лініментів.

5.2. Мазі (*Unguenta*). Характеристика і призначення мазей. Класифікація мазей. Основи для мазей, вимоги до них та їх класифікація. Прописування мазей. Загальні правила виготовлення мазей. Власна технологія мазей. Концентрати і напівфабрикати для виготовлення мазей. Оцінка якості мазей. Упаковка і зберігання мазей. Удосконалення технології мазей.

5.3. Супозиторії (*Suppositoria*). Характеристика супозиторіїв. Супозиторні основи. Прописування супозиторіїв. Технологія супозиторіїв. Оцінка якості та зберігання супозиторіїв. Удосконалення технології супозиторіїв.

5.4. Пілюлі (*Pilulae*). Характеристика пілюль. Допоміжні речовини. Загальні правила виготовлення пілюль. Прописування пілюль. Власна технологія пілюль. Контроль якості, зберігання і відпуск пілюль.

5.5. Інші м'які лікарські форми. Пасти (*Pastae*). Пластири (*Emplastra*). Аплікації (*Applicationes*). Припарки (*Cataplasmata*).

6. Стерильні та асептично виготовлені лікарські форми.

6.1. Лікарські форми для ін'єкцій (*Formae medicamentorum pro injectionibus*). Характеристика лікарських форм для ін'єкцій. Розчинники. Організація роботи в асептичних умовах. Стерилізація. Розчини для ін'єкцій (*Solutiones pro injectionibus*). Технологія розчинів для ін'єкцій та контроль їх якості. Стабілізація розчинів для ін'єкцій. Власна технологія розчинів для ін'єкцій. Ізотонічні розчини. Плазмозамінні (фізіологічні) розчини. Розчини для ін'єкцій на неводних розчинниках. Зберігання і відпуск ін'єкційних лікарських форм. Удосконалення технології ін'єкційних лікарських форм.

6.2. Очні лікарські форми. Характеристика очних лікарських форм. Очні краплі (*Guttae ophthalmicae*). Очні мазі (*Unguenta ophthalmica seu oculenta*). Контроль якості, зберігання і відпуск

очних лікарських форм. Удосконалення технології очних лікарських форм.

6.3. Лікарські форми з антибіотиками. Характеристика антибіотиків. Вимоги, які висуваються до антибіотиків, та їх класифікація. Технологія лікарських форм з антибіотиками. Оцінка якості, зберігання і відпуск лікарських форм з антибіотиками. Удосконалення технології лікарських форм з антибіотиками.

6.4. Лікарські форми для дітей. Особливості застосування і призначення лікарських препаратів для дітей. Особливості технології, контролю, зберігання і відпуску лікарських форм для дітей. Удосконалення лікарських форм для дітей.

6.5. Лікарські форми для інгаляцій (*Formae medicamentorum pro inhalationibus*). Характеристика лікарських форм для інгаляцій. Інгаляції (*Inhalationes*). Пара (*Vapor*). Аерозолі (*Aerosola*).

7. Утруднені й несумісні поєднання лікарських засобів.

Утруднені випадки готування ліків.
Характеристика уявних несумісностей.

8. Лікарські препарати спеціального призначення.

8.1. Гомеопатичні лікарські препарати. Визначення й історія розвитку гомеопатії. Принципи гомеопатії. Механізм дії гомеопатичних ліків. Технологія гомеопатичних лікарських форм. Власна технологія гомеопатичних лікарських форм. Оцінка якості, зберігання і відпуск гомеопатичних препаратів. Удосконалення гомеопатичних лікарських препаратів.

8.2. Ветеринарні лікарські препарати. Характеристика ветеринарних лікарських форм. Технологія ветеринарних лікарських форм. Удосконалення ветеринарних лікарських форм.

8.3. Косметичні препарати. Класифікація косметичних препаратів. Креми. Жирові (несмульсійні) креми. Емульсійні креми. Густі емульсійні креми. Безжирові креми. Лосьйони. Вимоги, які висуваються до косметичних препаратів. Оцінка якості й удосконалення косметичних препаратів.

Рекомендована література

1. **Ніжник Г.П.** Фармацевтична хімія: Підручник. – Київ: Медицина, 2010. – 352 с.: Предмет. покажчик: с. 342. – Бібліогр.: С. 340–341 (16 назв). – ISBN 978-617- 505-031-6.
2. **Тихонов О.Г., Ярних Т.Г.** Аптечна технологія ліків: Підручник. – Вид. 3-тє / За ред О.І. Тихова. – Вінниця: Нова книга, 2007. – 640с.: іл. – ISBN 978-966-382-032-3.
3. **Туркевич М.М., Владзімірська О.В., Лесик Р.Б.** Фармацевтична хімія (стероїдні гормони, їх синтетичні замінники і гетероциклічні сполуки як лікарські засоби): Підручник / За ред. Б.С. Зіменковського. – Вінниця: Нова Книга, 2003. – 464 с.: іл., портр. та інформац. про авторів: с. 6 – Предмет. покажчик: с. 449 – 453. – Імен. покажчик: с. 454 – 457. – Бібліогр.: С. 458 – 459 (42 назви). – ISBN 966 – 7890 – 33– 3.
4. **Фармацевтична хімія:** Навчальний посібник [перероб. і допов.] / Під ред. П.О. Безуглий, І.С. Грищенко, І.В. Українець та ін. – Вінниця: Нова Книга, 2006. – 552 с.: Автори вказані на зворот. тит. арк.: табл. – Бібліогр.: С. 551 (26 назв). – ISBN 966 – 382 – 027 – 6.
5. **Чекман І.С., Бобирьов В.М., Горчакова Н.О.** Фармакологія: Підручник. – 2-ге вид. – Вінниця: Нова книга, 2010. – 480с.: іл. – ISBN 978-966-382-237-2.

Використані джерела інформації

1. **Бартон Д., Олліс У.Д.** Общая органическая химия. – Москва, 1986.
2. **Беликов В.Г.** Фармацевтическая химия. – Москва: Медицина, 1986. – 768с.
3. **Беликов В.Г.** Фармацевтическая химия: В 2 ч. – Ч.1. Общая фармацевтическая химия. – Москва: Высш. шк., 1993. – 432с.; Ч.2. Специальная фармацевтическая химия. – Пятигорск, 1996. – 608с.
4. **Бенке Дж.** Названия органических соединений. – Москва: Химия, 1980. – 302с.
5. **Босчко Ф.Ф., Босчко Л.О.** Основні біохімічні поняття, визначення і терміни: Навч. посібник. – Київ: Вища шк., 1993. – 528с.
6. **Бойків Д.П.** Біохімічні показники в нормі і при патології: Навчальний довідник / Д.П. Бойків, Т.І. Бондарчук, О.Л. Іванків та ін.; За ред. О.Я. Склярова. – Київ: Медицина, 2007. – 320с. – ISBN 966-8144-16-3.
7. **Бокій Г.Б., Голубкова Н.А.** Введение в номенклатуру ИЮПАК. – Москва: Мир, 1989. – 198с.
8. **Большая медицинская энциклопедия.** У 29 том. – Москва: Сов. энциклопедия, 1974–1988.
9. **Брутко Л.И., Грищенко С.В.** Руководство по количественному анализу лекарственных препаратов. – Москва: Медицина, 1978. – 256с.
10. **Вебер В.Р., Мороз Б.Т.** Клиническая фармакология для стоматологов. – Москва: Информ Инк / Человек, 2006. – 384с.
11. **Верткин А.Л.** Клиническая фармакология для студентов стоматологических факультетов. – Москва: Гэотар Медицина, 2007. – 464с.

12. **Ганущак М.І., Біла Є.Є., Обушак М.Д., Клим М.І.** Номенклатура органічних сполук: Навч. посібник. – Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. І.Франка, 2001. – 170с.
13. **Губський Ю.І.** Біологічна хімія. – Київ – Тернопіль: Укрмедкнига, 2000. – 508с.
14. **Губський Ю.І.** Біоорганічна хімія : Підручник / Ю.І. Губський. – вид. 2-е, доопрац. та доп. – Київ–Вінниця: Нова книга, 2007. – 432 с.: іл. – Додаток: с.389. – Предмет. покажчик: с. 312. – Бібліогр.: С. 410–412 (27 назв). – ISBN 978–966–382–045–3.
15. **Губський Ю.І., Хмелевський Ю.В., Сударикова Л.Г., Усатенко О.К.** Біоорганічна хімія. – Київ: Вища школа, 1997. – 286с.
16. **Гульїй Е.В., Скалабан Д.Х.** Медицинская промышленность // БСЭ. – Москва: Сов. энциклопедия, 1974. – Т.15. – С.572–573.
17. **Дари лісів.** – Вид. 3-е, доп. і перероб. / Ю.Я. Єлін, М.Я. Зерова, В.І. Лушпа, С.І. Шабарова. – Київ: Урожай, 1983. – 352с.: іл. (56с.). –
18. **Державна Фармакопея України /** Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр». – 1-ше вид. – Харків: ПІРЕГ, 2001. – 556с. – Доповнення 1. – 2004. – 520с. – Доповнення 2. – 2008. – 620с.
19. **Дроговоз С.М.** Фармакологія на допомогу лікарю, провізору, студенту. – Харків: ВЦ «ХАІ», 2006. – 480с.
20. **Електронний довідник лікарських засобів** Державного фармакологічного центру МОЗ України (станом на 1.04.08). (Режим доступу – www.pharma-center.kiev.ua)
21. **Закусов В.В., Мозгов І.Е.** Фармакологія // БСЭ. – Москва: Сов. энциклопедия, 1977. – Т.27. – С.209–210.
22. **Інформаційний реєстр** лікарських засобів Державної служби лікарських засобів і виробів медичного призначення України (станом на 25.10.08). (Режим доступу – www.drugmed.gov.ua)
23. **Юриш Н.П.** Лікувальні властивості меду і бджолоїної отрути. – 3-е вид., доп. та перероб. – Київ: Держмедвидав, 1960. – 192с.
24. **Кан Р., Дермер О.** Введение в химическую номенклатуру. – Москва: Мир, 1983. – 324с.
25. **Кирхнер Ю.** Тонкослойная хроматография: В 2-х т.; Пер. с англ. – Москва: Мир, 1981; Т.1. – 616с.; Т.2. – 523с.
26. **Ковтуненко В.О.** Лікарські засоби з дією на центральну нервову систему. – Київ; Ірпінь: ВТФ «Перун», 1997. – 464с.
27. **Корнілов М.Ю., Білодід О.І., Голуб О.А.** Термінологічний посібник з хімії. – Київ: ІЗМН, 1996. – 254с.
28. **Краткая химическая энциклопедия.** – Москва, 1961–1967. – Т.1–5.
29. **Кулешова М.И., Гусева Л.Н., Сивницкая О.К.** Анализ лекарственных форм, изготавливаемых в аптеках. – Москва: Медицина, 1989. – 288с.
30. **Курс фармацевтической химии: Учебник.** – Изд. 2-е перераб. и доп. / Б.А. Бродский, М.Г. Вольце, Г.Я. Коган и др. / Под ред. М.Г. Вольце, А.М. Шулятева. – Ленинград: Госмедиздат, 1940. – 531с.
31. **Лабораторные работы по фармацевтической химии.** / Под ред. В.Г. Беликова. – Москва: Высшая школа, 1989. – 375с.
32. **Мазор Л.** Методы органического анализа: Пер. с англ. – Москва: Мир, 1986. – 584с.
33. **Майский В.В.** Фармакология. Учебное пособие. – Москва, 2003.
34. **Максименко П.Т.** Побічна дія медикаментозних засобів у стоматологічній практиці. – Полтава, 2004. – 184с.
35. **Максютина Н.П., Каган Ф.Е., Кириченко Л.А., Мигченко Ф.А.** Методы анализа лекарств. – Киев: Здоров'я, 1984. – 224с.
36. **Марри Р., Греннер Д., Мейес П., Родуэлл В.** Биохимия человека (в 2 т.). – Москва: Мир, 1993. – Т.1. – 384с.; Т.2. – 415с.
37. **Машковский М.Д.** Лекарственные средства: пособие для врачей. – 15-е изд., перераб. и доп. – Москва: ООО «Издательство Новая Волна», 2005. – 1200с.
38. **Машковский М.Д., Воробьев А.И.** Фармакотерапия // БСЭ. – Москва: Сов. энциклопедия, 1977. – Т.27. – С.210.
39. **Мелентьева Г.А.** Фармацевтическая химия. – В 2-х т. – Москва: Медицина, 1976. – Т.1. – 780с, Т.ІІ. – 827с.
40. **Мелентьева Г.А., Антонова Л.А.** Фармацевтическая химия. – Москва: Медицина, 1985. – 480с.
41. **Мелентьева Г.А., Натрадзе А.Г.** Фармацевтическая химия / БМЭ. – Москва: Сов. энциклопедия, 1985. – Т.26. – С.221–222.
42. **Методы анализа лекарств /** Н.П. Аксютин, Ф.Е. Каган, Л.А. Кириченко и др. – Киев: Здоров'я, 1984. – 224с.
43. **Мецишен І.Ф., Пішак В.П., Григор'єва Н.П.** Біомолекули: структура та функції. – Чернівці: Медик, 1999. – 149с.

44. **Надлежащая производственная** практика лекарственных средств / Под ред. Н.А. Ляпунова, В.А. Загорня, В.П. Георгиевского, Е.П. Безуглой. – Киев: Морион, 1999. – 896с.
45. **Наказ МОЗ України** від 17 березня 2009р. №173 «Про затвердження першого випуску Державного формуляру лікарських засобів та забезпечення його допустимості».
46. **Наградзе А.Г.** Химико-фармацевтическая промышленность / БМЭ. – Москва: Сов. энциклопедия, 1985. – Т.26. – С.501.
47. **Наградзе А.Г.** Химико-фармацевтическая промышленность // БСЭ. – Москва: Сов. энциклопедия, 1978. – Т.8. – С.258.
48. **Національний перелік** основних лікарських засобів і виробів медичного призначення. Затверджено Постановою Кабінету міністрів України від 25 березня 2009р. №333.
49. **Ніжник Г.П.** Фармацевтична хімія: Підручник. – Київ: Медицина, 2010. – 352 с.: Предмет. покажчик: с. 342. – Бібліогр.: С. 340–341 (16 назв). – ISBN 978-617- 505-031-6.
50. **Новосаль Іван.** Від рослини до людини: Розповіді про лікувальні та лікарські рослини України. – Київ: Веселка, 1995. – 608с.: іл. – ISBN 5–301–01436–6.
51. **Номенклатурные правила ИЮПАК** по химии. – Т.2.: Органическая химия: 1 и 2 полутома. – Москва: Мир, 1979. – 896с.
52. **Овчинников Ю.А.** Биоорганическая химия. – Москва: Просвещение, 1987. – 815с.
53. **Опейда І.О., Швайка О.П.** Тлумачний термінологічний словник органічної хімії. – Київ: Наукова думка, 1997. – 532с.
54. **Пивоваренко В.Г.** Основи біоорганічної хімії. – Київ: Освіта, 1998. – 176с.
55. **Погодина Л.И.** Анализ многокомпонентных лекарственных форм. – Минск: Вышейша шк., 1985. – 240с.
56. **Полудек-Фабини Р., Бейрих Т.** Органический анализ. / Пер. с нем. – Ленинград: Химия 1981. – 624с.
57. **Прокопенко Т.С., Проценко Р.О.** Фармацевтична хімія. – Харків: Вид-во НФАУ, 2002. – 142с.
58. **Присяник І.Г.** Златоцвіт: Травник-волховник Гарасима Присяника. – Ніжин: Аспект-Поліграф, 2008. – 360с. – ISBN 978–966–340–311–3.
59. **Присяник Іван.** Дивосил: Травник. – Львів: Каменяр, 2001. – 224с. – ISBN 966–7255–66–2.
60. **Присяник Іван.** Зело таємниче: Травник-волховник. У 2-х кн. – Книга 1. – Ніжин: Аспект-Поліграф, 2006. – Кн. 1. – 264с. – Кн. 2. – 360с. – ISBN 966–340–137–0 (повне зібрання). – ISBN 966–340–152–4 (Книга 1). – ISBN 966–340–153–2 (Книга 2).
61. **Російсько-український-російський словник** наукової термінології. Біологія. Хімія. Медицина / Вассер С.П., Дудка І.О., Єрмоленко В.І. та ін. – Київ: Наукова думка, 1996. – 660с.
62. **Рубцов М.В., Байчиков А.Г.** Синтетические химико-фармацевтические препараты. – Москва: Медицина, 1971. – 328с.
63. **Справочник провизора-аналитика** / Под ред. Д.С. Волоха, Н.П. Максютинной. – Киев: Здоров'я, 1989. – 200с.
64. **Стеценко О.В., Виноградова Р.П.** Біоорганічна хімія: Навч. посібник. – Київ: Вища шк., 1992. – 327с.
65. **Скакун М.П., Посохова К.А.** Основи фармакології з рецептурою: підручник. – Тернопіль: Укрмедкнига, 2004. – 604с.
66. **Тихонов О.Г., Ярних Т.Г.** Аптечна технологія ліків: Підручник. – Вид. 3-те / За ред. О.І. Тихова. – Вінниця: Нова книга, 2007. – 640с.: іл. – ISBN 978–966–382–032–3.
67. **Товстуха Є.С.** Українська народна медицина. – 2 вид. – Київ: Джерела М, 2001. – 456с. – ISBN 966–7831–06–Х.
68. **Товстуха Є.С.** Фітотерапія. – Вид. 2-е доп. та перероб. – Київ: Здоров'я, 1995. – 368с.: іл. – ISBN 5–311–02531–Х.
69. **Туркевич М.М.** Фармацевтична хімія. – Київ: Вища школа, 1973. – 495с.
70. **Туркевич М.М., Владзімірська О.В., Лесик Р.Б.** Фармацевтична хімія (стероїдні гормони, їх синтетичні замінники і гетероциклічні сполуки як лікарські засоби): Підручник / За ред. Б.С. Зіменковського. – Вінниця: Нова Книга, 2003. – 464 с.: іл., портр. та інформац. про авторів: с. 6 – Предмет. покажчик: с. 449 – 453. – Імен. покажчик: с. 454 – 457. – Бібліогр.: С. 458 – 459 (42 назви). – ISBN 966 – 7890 – 33– 3.
71. **Фармакологія** / Под ред. Р.Н. Аляутдина. – 2-е изд., испр. – Москва: ГЭОТАР-МЕД, 2004. – 592с.: ил.
72. **Фармакологія – Cito!** (фармакологическая логика): учеб. для вузов / Под ред. С.М. Дроговоз. – Харьков: СИМ, 2007. – 236с.
73. **Фармакологія.** Рецептура. Практические занятия: Учеб. для иностр. студентов. / И.С. Чекман, Н.А. Горчакова, П.А. Галенко-Ярошевский и др./ Под ред. И.С. Чекмана. – Киев: ООО «Рада», 2003. – 832с.

74. **Фармакологія.** Підручник / І.С. Чекман, Н.О. Горчакова, В.А. Туманов та ін. / За ред. І.С. Чекмана. – Київ: Вища шк., 2001. – 598 с: іл.
75. **Фармакопея** // БСЭ. – Москва: Сов. енциклопедія, 1977. – Т.27. – С.210.
76. **Фармацевтическая химия:** учеб. пособие / Под ред. А.П. Арзамасцева. – 2-е изд., испр. – Москва: ГЭОТАР – Медиа, 2005. – 640с.
77. **Фармацевтический анализ** лекарственных средств / В.А. Шаповалова, В.А. Заболотный и др. – ИМП «Рубикон», 1995. – 400с.
78. **Фармацевтична хімія:** Навч. посібник / П.О. Безуглий, І.В. Українець, С.Г. Таран та ін.; За заг. ред. П.О. Безуглого. – Харків: Вид-во НФАУ; Золоті сторінки, 2002. – 448с.
79. **Фармацевтична хімія:** Навчальний посібник [перероб. і допов.] / Під ред. П.О. Безуглий, І.С. Грищенко, І.В. Українець та ін. – Вінниця: Нова Книга, 2006. – 552 с.: Автори вказані на зворот. тит. арк.: табл. – Бібліогр.: С. 551 (26 назв). – ISBN 966 – 382 – 027 – 6.
80. **Фармацевтичний аналіз:** навч. посібник / П.О. Безуглий, В.О. Грузько, С.Г. Леонова та ін.; За заг. ред. П.О. Безуглого. – Харків: Вид-во НФАУ; Золоті сторінки, 2001. – 240с.
81. **Харкевич Д.А.** Фармакологія. – Москва: ГЭОТАР, Медицина. – 1999. – 660с.
82. **Харкевич Д.А.** Фармакологія. Учебник для вузов. – Издание девятое. – Москва: ГЭОТАР-Медицина, 2006. – 736с.
83. **Химическая энциклопедия.** – Москва, 1988–1998. – Т.1–5.
84. **Химический энциклопедический словарь.** – Москва, 1983.
85. **Чекман І.С., Бобирьов В.М., Горчакова Н.О.** Фармакологія: Підручник. – 2-ге вид. – Вінниця: Нова книга, 2010. – 480с.: іл. – ISBN 978–966–382–237–2.
86. **Чекман І.С., Горчакова Н.О., Туманов В.А.** та ін. Фармакологія: Підручник / За ред. І.С. Чекмана. – Київ: Вища шк., 2001. – 598с.
87. **Черних В.П., Зіменковський Б.С., Грищенко І.С.** Органічна хімія: у 3 кн. – Харків: Основа, 1997. – Кн. 1. – 145с.; Кн. 2. – 480с.; Кн. 3. – 256с.
88. **Chekman I.S., Gorchakova N.O., Panasenko N.I., Bekh P.O.** Pharmacology. – Vinnytsya: NOVA KNYHA Publishers, 2006. – 384p.
89. **European Pharmacopoeia.** Third Edition. – Supplement, Consil of Europe Strasbourg. – 1998.

Укладачі:

Сіренко Г.О. – професор, доктор технічних наук, завідувач катедри неорганічної та фізичної хемії.

Мазена М.А. – професор, доктор медичних наук, професор катедри біохемії та біотехнології.

Базюк Л.В. – викладач катедри неорганічної та фізичної хемії.

Рецензент

Мазена І.В. – професор, доктор медичних наук, професор катедри біохемії та біотехнології Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника.