

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ

Державна установа “Центральний методичний кабінет
підготовки молодших спеціалістів” МОЗ України



ТЕХНОЛОГІЯ ЛІКІВ

ПРОГРАМА

для вищих медичних (фармацевтичних) навчальних закладів
I—III рівнів акредитації за спеціальністю
5.12020101 “Фармація”

Київ
2011

ТЕХНОЛОГІЯ ЛІКІВ

Укладачі:

В.М. Колісник — викладач-методист, викладач вищої категорії коледжу Національного фармацевтичного університету;

Т.А. Домбровська — викладач-методист, викладач вищої категорії Житомирського базового фармацевтичного коледжу ім. Г.С. Протасевича;

Н.М. Косяченко — викладач I категорії Житомирського базового фармацевтичного коледжу ім. Г.С. Протасевича;

Н.Б. Гаврилова — викладач I категорії коледжу Національного фармацевтичного університету;

Л.М. Уройченко — викладач I категорії коледжу Національного фармацевтичного університету.

Програму розглянуто та схвалено на засіданні науково-методичної комісії з фармації Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України 13.10.2011 р., протокол № 5.

Рецензенти:

Н.Ф. Орловецька — канд. фарм. наук, доцент кафедри технології ліків Національного фармацевтичного університету;

Л.М. Генчева — завідувач фармацевтичного відділення, старший викладач вищої категорії Кримського республіканського ВНЗ “Ялтинський медичний коледж”;

О.О. Маслюк — викладач-методист, викладач вищої категорії, голова циклової методичної комісії професійних фармацевтичних дисциплін Черкаського медичного коледжу;

О.В. Борисенко — генеральний директор Черкаського обласного комунального підприємства “Фармація”.

© МОЗ України, 2011

© ВСВ “Медицина”, 2011

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Навчальну програму з дисципліни “Технологія ліків” складено для вищих медичних (фармацевтичних) навчальних закладів I—III рівнів акредитації за спеціальністю 5.12020101 “Фармація” відповідно до складових галузевих стандартів вищої освіти — ОКХ і ОПП, затверджених МОН України і МОЗ України в 2011 р., та навчальних планів 2011 р.

Метою дисципліни “Технологія ліків” як навчальної дисципліни згідно з освітньо-кваліфікаційною характеристикою є засвоєння студентами базових знань відповідно до загально-професійних компетенцій щодо нормативних та законодавчих актів, які регламентують фармацевтичну діяльність; фармацевтичної технології лікарських засобів; основних біофармацевтичних факторів, які впливають на біодоступність лікарських речовин у конкретних лікарських формах; організації умов праці відповідно до вимог безпеки життєдіяльності й охорони праці; знань про фізико-хімічні та хімічні властивості лікарських засобів.

Навчальна дисципліна “Технологія ліків” складається з лекцій і навчальної практики під керівництвом викладача.

Частину програмного матеріалу винесено на самостійне вивчення.

Завданням лекцій є проблемний виклад теоретичного матеріалу, який ґрунтується на досягненнях фармацевтичної науки, практики та біофармацевтичних дослідженнях.

Навчальна практика під керівництвом викладача проводиться на базі навчального закладу в лабораторіях, які максимально відповідають аптечним умовам. Заняття з навчальної практики побудовані на основі особистісно-орієнтовного підходу з елементами навчально-дослідницької роботи та вирішення проблемно-ситуаційних завдань професійного спрямування.

Для контролю рівня знань, умінь та навичок з навчальної дисципліни передбачається семестровий екзамен, а по завершенню всього курсу навчання — контрольний перелік знань, умінь та навичок у складі змісту комплексного кваліфікаційного екзамену.

Після вивчення дисципліни **студенти повинні знати:**

- структуру та основний зміст Державної Фармакопеї України (ДФУ) з доповненнями;
- основні діючі накази та інші нормативні документи МОЗ України щодо приготування, випробування, маркування та зберігання ліків;
- класифікацію ліків за формами та фізико-хімічними властивостями лікарських і допоміжних засобів;
- теоретичні основи технології різних за формою ліків;
- основні правила введення лікарських речовин у лікарські форми;
- принципи застосування засобів малої механізації;
- номенклатуру лікарських засобів промислового виробництва, їх загальну характеристику, умови зберігання.

Студенти повинні вміти:

- використовувати нормативну, довідкову, навчальну та наукову літературу для вирішення професійних задач;
- готувати робоче місце, робочий посуд та відпускну тару, допоміжні матеріали;
- дотримуватися санітарно-протиепідемічного режиму роботи;

- готувати ваги до роботи залежно від їх виду;
- відважувати сухі, рідкі, в'язкі лікарські засоби, лікарську рослинну сировину;
- відмірювати різні рідини;
- калібрувати емпіричні краплеміри;
- користуватися аптечним обладнанням та апаратурою;
- дотримуватися правил техніки безпеки під час експлуатації приладів та апаратів;
- дотримуватися правил техніки безпеки під час роботи з отруйними, сильнодіяними лікарськими засобами, лікарською рослинною сировиною;
- здійснювати розрахунки: перевірки разових і добових доз отруйних і сильнодіяних лікарських засобів; кількості лікарських засобів у різних ліках (порошках, мікстурах, супозиторіях тощо) залежно від способу прописування; об'єму розчинника у водних розчинах; ізотонічної концентрації розчинів для ін'єкцій, інфузійних розчинів та очних крапель; кількості ізотонуючого компонента; кількості основи для приготування лікарських засобів для місцевого застосування (мазей, супозиторіїв);
- визначати номер ступки, втрати твердих лікарських засобів під час розтирання, допустимі та фактичні відхилення в процесі готування ліків;
- визначати форму готового лікарського засобу й обирати оптимальні послідовні технологічні операції;
- подрібнювати лікарську рослинну сировину, лікарські засоби;
- змішувати інгредієнти;
- готувати тритурації, концентровані розчини і використовувати їх під час виготовлення ліків;
- розчиняти лікарські засоби залежно від фізико-хімічних властивостей, визначати порядок їх розчинення;
- додавати до мікстур готові лікарські засоби промислового виробництва;
- проціджувати або фільтрувати розчини залежно від застосування;
- готувати водні розчини (справжні, високомолекулярних сполук, колоїдні);
- готувати неводні розчини (спиртові, олійні, гліцеринові, димексидові, на комбінованих розчинниках);
- готувати суспензії, емульсії;
- готувати водні витяжки з різної лікарської рослинної сировини та з використанням екстрактів-концентратів;
- готувати різні ін'єкційні лікарські форми на водних, неводних розчинниках, забезпечувати виконання вимог ДФУ та інших нормативно-правових актів під час їх виготовлення;
- готувати очні ліки відповідно до вимог ДФУ та інших нормативно-правових актів;
- готувати ліки для новонароджених та дітей віком до 1 року;
- готувати ліки з антибіотиками;
- виявляти несумісні поєднання лікарських речовин у різних за формою ліках, вирішувати питання щодо приготування та відпуску лікарських форм, враховуючи сумісність інгредієнтів;
- оцінювати якість приготовлених ліків;

- забезпечувати належне маркування та зберігання готових до відпуску ліків.

Студенти мають бути поінформовані про:

- сучасні досягнення фармацевтичної освіти і науки;
- перспективи розвитку фармацевтичної галузі;
- зв'язок аптечної та промислової фармації;
- загальні поняття та характеристику готових лікарських засобів промислового виробництва, їх застосування та зберігання;
- питання етики та деонтології.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ з/п	Тема	Кількість годин			
		Загальний обсяг	Лекції	Навчальна практика під керівництвом викладача	Самостійна робота
	Розділ 1. Загальна частина				
1	Основні поняття в технології ліків. Біофармація	2	2		
2	Державне нормування виробництва лікарських препаратів	6	2	4	
3	Дозування в технології ліків. Охорона праці при роботі із засобами малої механізації для дозування за масою та об'ємом	12	4	8	
	Розділ 2. Технологія ліків аптечного та промислового виробництва				
4	Тверді ліки				
4.1	Порошки для зовнішнього та перорального застосування. Охорона праці під час приготування порошків з отруйними, наркотичними, психотропними речовинами та прекурсорами	28	8	20	
4.2	Збори. Таблетки. Драже. Гранули. Капсули	—	—	—	
5	Ліки з рідким дисперсійним середовищем				
5.1	Розчини. Охорона праці при роботі зі спиртом етиловим, кислотами, отруйними, сильнодійними речовинами	42	14	28	
5.2	Суспензії	10	2	8	
5.3	Емульсії	6	2	4	
5.4	Настої. Відвари. Слизи. Охорона праці під час використання апаратури для виготовлення водних витяжок	18	6	12	
6	М'які ліки для місцевого застосування				
6.1	Лініменти. Мазі. Пасти	20	4	16	
6.2	Лікарські засоби для ректального та вагінального застосування. Пластирі. Гірчичники	10	2	8	
7	Ліки для парентерального застосування				
7.1	Ін'єкційні розчини. Охорона праці під час використання апаратури для одержання води для ін'єкцій та стерилізації	16	4	12	
7.2	Інфузійні ліки	6	2	4	
8	Очні ліки	10	2	8	
9	Ліки для новонароджених та дітей віком до одного року	3	1	2	
10	Ліки з антибіотиками	3	1	2	
11	Фармацевтичні несумісності	6	2	4	
12	Основи технології гомеопатичних ліків	6	2	4	
	Самостійна робота	174			174
	Усього	378	60	144	174

Примітка. Години для самостійної роботи студентів розподіляють за темами циклові методичні комісії навчальних закладів.

ЗМІСТ

Розділ 1. Загальна частина

Тема 1. Основні поняття в технології ліків. Біофармація

ЛЕКЦІЯ

Фармація як розділ медицини.

Визначення технології ліків як наукової та навчальної дисципліни та її зв'язок з іншими дисциплінами.

Основні поняття в технології ліків: фармакологічний засіб, лікарський засіб, лікарська речовина, лікарська сировина, лікарська форма, лікарський препарат.

Класифікація ліків за агрегатним станом, шляхами введення та способом застосування, за дозуванням та ступенем дисперсності, способом виробництва.

Біофармація. Біофармацевтичні фактори.

Аптечне та промислове виробництво ліків, взаємозв'язок між ними, сучасний стан та перспективи розвитку.

Професійно-деонтологічні принципи роботи фармацевта.

Тема 2. Державне нормування виробництва лікарських препаратів

ЛЕКЦІЯ

Основні напрями нормування виробництва ліків. Право на виготовлення лікарських засобів.

Нормування якості лікарських засобів і допоміжних речовин. Державна фармакопея України (ДФУ), загальні статті та монографії. Накази МОЗ України, інформаційна та довідкова література.

Нормування складу прописів лікарських препаратів. Рецепт, його значення. Структура рецепта та правила його оформлення.

Нормування умов і технологічного процесу виготовлення лікарських засобів.

Отруйні, сильнодіючі, наркотичні лікарські речовини. Дози.

НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА ПІД КЕРІВНИЦТВОМ ВИКЛАДАЧА

Ознайомлення з ДФУ, доповненнями до ДФУ (загальними статтями та монографіями), наказами МОЗ України, інформаційною та довідковою літературою.

Робота з рецептом.

Практичні навички:

- використання чинних наказів та інструкцій МОЗ України, ДФУ, інших нормативно-правових актів, інформаційної та довідкової літератури щодо вирішення питань якості лікарських засобів, маркування та зберігання ліків;
- робота з рецептом.

Тема 3. Дозування в технології ліків. Охорона праці при роботі із

засобами малої механізації для дозування за масою та об'ємом

ЛЕКЦІЇ

Дозування за масою. Види ваг, їх будова. Метрологічні властивості ваг. Гирі і важки. Державна метрологічна система мір і ваги.

Правила зважування на технічних аптечних та ручних вагах.

Дозування за об'ємом. Вимірювальні прилади: бюреткова система, мірний посуд. Правила відмірювання.

Дозування рідин краплями.

Догляд за приладами для відважування і відмірювання. Засоби малої механізації для приготування та фасування твердих і рідких лікарських препаратів, охорона праці під час їх застосування.

НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА ПІД КЕРІВНИЦТВОМ ВИКЛАДАЧА

Ознайомлення з будовою ваг. Перевірка метрологічних властивостей. Користування гирями та важками.

Відважування сипких, рідких, в'язких лікарських речовин.

Дозування рідин за об'ємом. Калібрування емпіричного краплеміра.

Робота з мірним посудом.

Робота із засобами малої механізації для дозування за масою і об'ємом з дотриманням правил охорони праці та техніки безпеки.

Практичні навички:

- робота з аптечними вагами, перевірка їх метрологічних властивостей;
- відважування різних за агрегатним станом лікарських речовин;
- знання умов точного відмірювання та чинників, які на нього впливають;
- дозування рідин за об'ємом;
- використання бюреткової системи;
- користування таблицею крапель ДФУ;
- калібрування емпіричних краплемірів;
- дотримання правил охорони праці та техніки безпеки під час роботи із засобами малої механізації;
- догляд за приладами для відмірювання та відважування.

Розділ 2. Технологія ліків аптечного та промислового виробництва

Тема 4. Тверді ліки

4.1. Порошки для зовнішнього та перорального застосування. Охорона праці під час приготування порошоків з отруйними, наркотичними, психотропними речовинами та прекурсорами

ЛЕКЦІЇ

Порошки, їх характеристика. Класифікація та способи прописування порошоків. Перевірка доз отруйних та сильнодіяльних лікарських засобів. Загальна технологія приготування порошоків. Особливості приготування порошоків:

- недозованих;
- дозованих з лікарськими засобами: виписаними в рівній кількості; виписаними в різних кількостях; з різними фізико-хімічними властивостями; з рідинами.

Приготування порошків із отруйними, наркотичними, психотропними речовинами та прекурсорами. Тритюрації та їх використання. Охорона праці під час приготування порошків з отруйними, наркотичними, психотропними речовинами та прекурсорами.

Випробування порошків. Маркування. Зберігання порошків у паперових та медичних капсулах.

НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА ПІД КЕРІВНИЦТВОМ ВИКЛАДАЧА

Приготування простих, складних, недозованих та дозованих порошків, що відрізняються кількістю і властивостями інгредієнтів (з барвними, леткими лікарськими засобами, з екстрактами).

Приготування порошків з отруйними, наркотичними речовинами. Використання тритюрацій. Дотримання правил охорони праці та техніки безпеки при приготуванні порошків з отруйними, наркотичними речовинами. Випробування. Маркування. Зберігання.

Практичні навички:

- знання способів прописування порошків;
- перевірка доз отруйних та сильнодійних речовин у порошках;
- розраховування кількості лікарських та допоміжних речовин у порошках;
- володіння навичками роботи з аптечними приладами та засобами малої механізації при виготовленні твердих ліків, дотримання правил техніки безпеки;
- підготовка простих та складних недозованих та дозованих порошків, до складу яких входять лікарські засоби з різними фізико-хімічними властивостями;
- підготовка порошків з екстрактами та рідинами;
- використання тритюрації при виготовленні порошків;
- дотримання правил охорони праці та техніки безпеки під час приготування порошків з отруйними, сильнодійними речовинами;
- маркування, складання паспортів письмового контролю, випробування, зберігання порошку.

4.2. Збори. Таблетки. Драже. Гранули. Капсули

САМОСТІЙНА РОБОТА

Збори, їх класифікація. Способи прописування. Загальні правила приготування дозованих і недозованих зборів. Способи введення лікарських засобів. Зберігання.

Таблетки. Визначення. Загальна характеристика. Вимоги ДФУ. Зберігання.

Драже. Мікродраже. Гранули. Капсули. Загальна характеристика. Вимоги ДФУ. Зберігання.

Лікарські засоби для перорального застосування подовженої, повторної та підтримувальної дії.

Тема 5. Ліки з рідким дисперсійним середовищем

5.1. Розчини. Охорона праці при роботі зі спиртом етиловим, кислотами, отруйними, сильнодійними речовинами

ЛЕКЦІЇ

Визначення. Характеристика.

Класифікація за:

- медичним застосуванням;
- типом дисперсної системи;
- складом;
- природою розчинника.

Розчинники, які застосовуються для приготування рідких ліків:

- вода очищена, її одержання, випробування, умови та терміни зберігання, техніка безпеки під час використання апаратури для одержання води очищеної;
- неводні розчинники (спирт етиловий, гліцерин, олії, димексид тощо).

Вимоги до них. Характеристика.

Загальна характеристика справжніх розчинів. Розчинність. Чинники, що впливають на розчинність. Прописування розчинів, позначення їх концентрації. Перевірка доз отруйних та сильнодійних речовин у мікстурах. Загальні стадії приготування справжніх розчинів.

Водні розчини. Масооб'ємний спосіб приготування. Особливі випадки приготування водних розчинів.

Концентровані розчини для бюреткової системи та їх використання.

Стандартні рідини: кислота хлоридна, пероксид водню, розчин алюмінію ацетату основного, розчин формальдегіду, розчин аміаку, кислота оцтова, розчин калію ацетату. Розведення їх в умовах аптек. Техніка безпеки під час розведення стандартних рідин.

Неводні розчини: гліцеринові, олійні, водно-димексидові. Особливості їх приготування.

Спиртові розчини. Розведення спирту етилового. Особливості приготування, маркування, зберігання. Техніка безпеки під час роботи зі спиртом етиловим.

Неводні розчини промислового виробництва. Номенклатура. Загальна характеристика.

Розчини високомолекулярних сполук. Визначення, характеристика. Приготування розчинів необмежено набухаючих сполук: пепсину, екстрактів. Приготування розчинів желатину, крохмалю, метилцелюлози.

Колоїдні розчини. Визначення. Властивості. Приготування розчинів захищених колоїдів: коларголу, протарголу, іхтіолу.

Ароматні води, їх одержання.

Краплі. Класифікація та перевірка доз отруйних та сильнодійних лікарських речовин у краплях. Особливості приготування, випробування, маркування, зберігання.

Краплі промислового виробництва. Загальна характеристика.

НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА ПІД КЕРІВНИЦТВОМ ВИКЛАДАЧА

Приготування одно- та багатокомпонентних розчинів з концентрацією сухих лікарських засобів до 3 %, 3 % і більше.

Приготування розчинів: кислоти борної, Люголя, кальцію глюконату, фурациліну, фенолу тощо, дотримання правил техніки безпеки під час приготування розчинів.

Приготування концентрованих розчинів та ліків з ними.

Розведення стандартних рідин.

Приготування спиртових, гліцеринових, водно-димексидових, олійних розчинів, розчинів на комбінованих розчинниках. Розрахунки розведення спирту етилового за таблицями ДФУ та довідкової літератури, за формулою. Охорона праці під час роботи зі спиртом етиловим.

Приготування розчинів високомолекулярних сполук, колоїдних розчинів, ароматних вод.

Приготування крапель.

Практичні навички:

- знання способів прописування розчинів та позначення концентрації;
- перевірка доз отруйних та сильнодіяльних лікарських речовин у мікстурах;
- оволодіння масо-об'ємним методом приготування водних розчинів;
- підготовка водних розчинів, що потребують особливих умов розчинення лікарських засобів;
- приготування концентрованих розчинів, знання правил зберігання та використання;
- проведення розрахунків та підготовка розчинів стандартних рідин;
- розведення спирту етилового за алкоголеметричними таблицями та за формулою;
- підготовка розчинів на неводних розчинниках;
- дотримання правил техніки безпеки під час роботи зі спиртом, приладами та апаратурою, при приготуванні розчинів з отруйними, сильнодіяльними речовинами;
- приготування ароматної води;
- приготування розчинів високомолекулярних сполук;
- приготування розчинів захищених колоїдів;
- перевірка доз отруйних та сильнодіяльних речовин у краплях;
- приготування крапель для перорального та зовнішнього застосування із сухих лікарських засобів та концентратів;
- маркування, випробування, зберігання ліків з рідким дисперсійним середовищем.

5.2. Суспензії

ЛЕКЦІЯ

Визначення. Характеристика. Умови утворення. Способи приготування суспензій.

Приготування суспензій дисперсійним методом із гідрофільних та гідрофобних лікарських засобів. Стабілізація суспензій.

Приготування суспензій конденсаційним методом: хімічною взаємодією та заміною розчинника.

НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА ПІД КЕРІВНИЦТВОМ ВИКЛАДАЧА

Приготування суспензій дисперсійним методом із гідрофільних та гідрофобних лікарських засобів.

Приготування суспензій конденсаційним методом.

Практичні навички:

- розраховування кількості твердих лікарських засобів, рідин, стабілізаторів;
- приготування суспензій дисперсійним методом з гідрофобних та гідрофільних лікарських речовин;
- приготування суспензій конденсаційним методом;
- пакування, випробовування, маркування та зберігання суспензій.

5.3. Емульсії

ЛЕКЦІЯ

Визначення. Характеристика. Типи емульсій.

Класифікація та характеристика емульгаторів.

Технологія олійних емульсій.

Введення лікарських засобів в емульсії.

Технологія насінневих емульсій.

Випробування, маркування, зберігання емульсій.

НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА ПІД КЕРІВНИЦТВОМ ВИКЛАДАЧА

Приготування олійних та насінневих емульсій.

Введення лікарських засобів в емульсії.

Практичні навички:

- вирізнення типів емульсій;
- розраховування кількості інгредієнтів, емульгаторів, розчинника;
- приготування олійних та насінневих емульсій;
- введення лікарських засобів до емульсій;
- пакування, випробовування, маркування та зберігання емульсій.

5.4. Настої. Відвари. Слизи. Охорона праці під час використання апаратури для виготовлення водних витяжок

ЛЕКЦІЇ

Визначення. Характеристика. Теоретичні основи процесу екстрагування з лікарської рослинної сировини.

Чинники, що впливають на якість водних витяжок.

Апаратура, що використовується в технології водних витяжок, охорона праці під час її використання.

Загальна технологія водних витяжок.

Особливі випадки приготування водних витяжок.

Фітопрепарати промислового виробництва. Загальна характеристика.

Екстракти-концентрати промислового виробництва. Настоянки. Використання екстрактів-концентратів і настоянок в умовах аптеки.

Номенклатура максимально очищених фітопрепаратів промислового

виробництва. Соки свіжих рослин. Загальна характеристика. Зберігання.
Випробування, маркування, зберігання водних витяжок.

НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА ПІД КЕРІВНИЦТВОМ ВИКЛАДАЧА

Приготування водних витяжок з різної лікарської рослинної сировини.
Приготування водних витяжок з використанням екстрактів-концентратів.
Дотримання правил охорони праці при роботі з апаратурою, що використовується для приготування настоїв та відварів.

Практичні навички:

- розрахування кількості лікарської рослинної сировини, екстрагента;
- використання апаратури, що застосовується в технології водних витяжок, дотримання правил техніки безпеки;
- готування водних витяжок з різної лікарської рослинної сировини;
- введення до складу настоїв та відварів різних за фізико-хімічними властивостями та кількістю лікарських засобів;
- розрахування кількості екстракту-концентрату та екстрагента;
- готування водних витяжок з використанням екстрактів-концентратів в умовах аптек;
- аналіз відмінності водних витяжок з екстрактів-концентратів від водних витяжок з рослинної сировини;
- пакування, випробування, маркування та зберігання водних витяжок.

Тема 6. М'які ліки для місцевого застосування

6.1. Лініменти. Мазі. Паст

ЛЕКЦІЇ

Лініменти (рідкі мазі). Визначення. Характеристика. Класифікація.
Загальні правила приготування лініментів: гомогенних; гетерогенних; комбінованих.

Випробування, маркування, зберігання лініментів.

Мазі, їх визначення. Характеристика. Класифікація. Допоміжні засоби (основи) для мазей. Вимоги до них.

Біофармацевтичні аспекти мазей.

Загальна технологія мазей. Приготування гомогенних, гетерогенних, комбінованих мазей. Лікувально-косметичні мазі.

Паст. Класифікація. Особливості приготування.

Випробування, маркування, зберігання мазей, паст.

Лініменти, мазі, паст промислового виробництва.

НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА ПІД КЕРІВНИЦТВОМ ВИКЛАДАЧА

Приготування лініментів, мазей, паст із лікарськими засобами різних концентрацій та фізико-хімічних властивостей.

Практичні навички:

- визначення типу мазей та їх концентрацій;
- підбирання допоміжних засобів (основи) для мазей;
- розрахування кількості лікарських і допоміжних засобів для мазей;
- готування гомогенних, гетерогенних та комбінованих лініментів;
- готування мазей-розчинів, мазей-емульсій, мазей-суспензій, паст;
- готування комбінованих мазей та введення до їх складу лікарських засобів;
- пакування, випробовування, маркування, зберігання лініментів та мазей.

**6.2. Лікарські засоби для ректального та вагінального застосування.
Пластирі. Гірчичники**

ЛЕКЦІЯ

Лікарські засоби для ректального та вагінального застосування.
Визначення. Способи прописування.

Допоміжні засоби, основи для супозиторіїв, вимоги до них.

Перевірка доз отруйних, сильнодіяльних лікарських засобів у супозиторіях.

Розрахунки кількості основи залежно від методу приготування та форми.

Правила введення лікарських засобів до супозиторних основ.

Технологія лікарських препаратів ректального та вагінального застосування методами викачування, виливання. Технологія паличок.

Випробовування, маркування, зберігання ліків для ректального та вагінального застосування.

Ректальні та вагінальні лікарські засоби промислового виробництва.

Пластирі. Гірчичники. Визначення, загальна характеристика.

НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА ПІД КЕРІВНИЦТВОМ ВИКЛАДАЧА

Приготування ректальних та вагінальних лікарських засобів методами викачування і виливання.

Практичні навички:

- перевірка доз отруйних, сильнодіяльних лікарських речовин у супозиторіях;
- розрахування кількості лікарських засобів, допоміжних засобів залежно від способу прописування, методу приготування;
- володіння методами виготовлення ректальних та вагінальних супозиторіїв;
- дотримання санітарних вимог під час виготовлення супозиторіїв методом ручного викачування;
- введення лікарських засобів до супозиторних основ;
- випробовування, пакування, маркування, зберігання лікарських засобів для ректального та вагінального застосування.

Тема 7. Ліки для парентерального застосування

7.1. Ін'єкційні розчини

ЛЕКЦІЇ

Лікарські засоби для парентерального застосування. Визначення. Класифікація за ДФУ.

Асептика. Забезпечення асептичних умов відповідно до вимог чинних нормативних документів.

Стерилізація. Методи стерилізації. Апаратура для стерилізації, правила роботи з нею.

Розчинники. Вода для ін'єкцій. Вимоги ДФУ. Одержання. Апаратура. Випробування. Зберігання.

Неводні розчинники. Характеристика. Вимоги НТД до лікарських засобів, тари та допоміжних матеріалів.

Ін'єкційні розчини. Характеристика. Вимоги ДФУ. Біофармацевтичні аспекти технології розчинів для ін'єкцій.

Загальна технологія ін'єкційних розчинів в умовах аптек.

Стабілізація ін'єкційних розчинів.

Особливості приготування розчинів для ін'єкцій з урахуванням фізико-хімічних властивостей лікарських засобів та об'єму.

Ізотонічність. Розрахунки ізотонічних концентрацій за допомогою ізотонічного еквівалента за натрієм хлоридом, іншими методами.

Випробування. Маркування. Зберігання. Терміни придатності.

Ліки для ін'єкцій промислового виробництва. Загальна характеристика. Подовження фармакологічної дії ін'єкційних ліків.

НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА ПІД КЕРІВНИЦТВОМ ВИКЛАДАЧА

Організація асептичної роботи в навчальній лабораторії. Одержання та стерилізація води для ін'єкцій. Охорона праці при роботі з апаратурою для одержання води для ін'єкцій та стерилізації ін'єкційних розчинів.

Приготування ін'єкційних розчинів глюкози, новокаїну, натрію хлориду, гексаметилентетраміну, кофеїну-бензоату натрію, дибазолу, натрію гідрокарбонату тощо.

Практичні навички:

- забезпечення організації асептичної роботи в умовах аптек;
- дотримуватися вимог НТД до ін'єкційних розчинів, до лікарських засобів, тари, допоміжних матеріалів;
- одержання води для ін'єкцій, зберігання, дотримання правил техніки безпеки під час використання апаратури для одержання води для ін'єкцій;
- розрахування кількості розчинника, лікарських засобів, стабілізаторів, ізотонуючих компонентів;
- готування розчинів для ін'єкцій з урахуванням фізико-хімічних властивостей лікарських засобів;
- розрахування ізотонічної концентрації за допомогою ізотонічного еквіваленту за натрієм хлоридом та іншим способом;
- уміння стабілізувати розчини для ін'єкцій;
- стерилізація розчинів з урахуванням фізико-хімічних властивостей лікарських засобів, об'єму, маси та з дотриманням охорони праці та

- техніки безпеки;
- пакування, випробовування, маркування, зберігання лікарських засобів для парентерального застосування.

7.2. Інфузійні ліки

ЛЕКЦІЯ

Інфузійні лікарські засоби. Класифікація. Характеристика.
Розчини для внутрішньовенних інфузійних вливань. Вимоги до них.
Інфузійні лікарські засоби промислового виробництва. Загальна характеристика.

НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА ПІД КЕРІВНИЦТВОМ ВИКЛАДАЧА

Приготування розчинів Рінгера та Рінгера—Локка.

Практичні навички:

- готування розчинів для внутрішньовенних вливань відповідно до вимог чинних нормативних актів;
- стерилізація інфузійних розчинів з урахуванням фізико-хімічних властивостей лікарських засобів та об'єму;
- пакування, випробування, маркування, зберігання інфузійних розчинів.

Тема 8. Очні ліки

ЛЕКЦІЯ

Біофармацевтичні аспекти очних ліків.
Очні краплі, розчини, вимоги НТД до них.
Особливості технології очних крапель в умовах аптеки. Випробування, маркування, зберігання, термін придатності очних крапель.
Очні мазі. Допоміжні засоби для очних мазей, вимоги до них. Технологія очних мазей. Випробування, маркування, зберігання, терміни придатності очних мазей.
Очні ліки промислового виробництва.
Пролонгування дії очних ліків.

НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА ПІД КЕРІВНИЦТВОМ ВИКЛАДАЧА

Приготування очних крапель, мазей.

Практичні навички:

- дотримання вимог НТД до очних лікарських засобів;
- розрахування кількості лікарських засобів, розчинника, ізотонуючого компонента, стабілізаторів при виготовленні очних крапель та розчинів;
- розрахування кількості лікарських засобів, маzewої основи при виготовленні очних мазей;
- готування очних крапель, розчинів, мазей;
- маркування, випробування, зберігання очних лікарських засобів.

Тема 9. Ліки для новонароджених та дітей віком до одного року

ЛЕКЦІЯ

Ліки для новонароджених та дітей віком до одного року. Характеристика. Вимоги чинних нормативних актів.

Особливості приготування ліків для новонароджених та дітей віком до одного року, випробування, маркування, відпускання та зберігання.

НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА ПІД КЕРІВНИЦТВОМ ВИКЛАДАЧА

Приготування ліків для новонароджених та дітей віком до одного року.

Практичні навички:

- оцінювання правильності виписування рецептів на ліки для новонароджених та дітей віком до одного року;
- перевірка дози сильнодіяючих та отруйних лікарських засобів в ліках для дітей;
- готування ліків для новонароджених та дітей віком до одного року;
- маркування, випробування, зберігання.

Тема 10. Ліки з антибіотиками

ЛЕКЦІЯ

Антибіотики, виписування їх у рецептах. Вимоги до антибіотиків з урахуванням особливостей їх дії.

Особливості технології ліків з антибіотиками відповідно до їх фізико-хімічних властивостей.

Маркування ліків з антибіотиками. Зберігання.

Номенклатура ліків з антибіотиками.

НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА ПІД КЕРІВНИЦТВОМ ВИКЛАДАЧА

Приготування ліків з антибіотиками.

Практичні навички:

- готування ліків з антибіотиками;
- маркування, випробування, зберігання ліків з антибіотиками.

Тема 11. Фармацевтичні несумісності

ЛЕКЦІЯ

Несумісність. Визначення. Види. Характеристика. Класифікація несумісностей.

Утруднені випадки в екстемпоральній рецептурі, шляхи їх подолання.

Нераціональні поєднання лікарських засобів у лікарських формах.

Дії аптечного працівника з приймання рецептів та відпускання ліків, що містять несумісні та нераціональні поєднання лікарських засобів.

НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА ПІД КЕРІВНИЦТВОМ ВИКЛАДАЧА

Розгляд рецептів з утрудненими та несумісними поєднаннями лікарських засобів.

Приготування ліків за рецептами з утрудненими поєднаннями лікарських засобів.

Визначення можливості відпуску ліків з фізико-хімічними, хімічними несумісними поєднаннями лікарських засобів.

Практичні навички:

- класифікація та визначення утруднення й несумісності, знаходження шляхів їх подолання;
- оцінювання можливості приймання рецептів та відпуску за ними ліків, що містять несумісні поєднання;
- обрання раціонального способу приготування ліків.

Тема 12. Основи технології гомеопатичних ліків

ЛЕКЦІЯ

Гомеопатія як напрям у медицині.

Історія виникнення та розвитку гомеопатії.

Роль і значення гомеопатії в сучасній медицині.

Принципи гомеопатії.

Основні нормативні документи з питань приготування гомеопатичних ліків.

Прописування рецептів на гомеопатичні ліки.

Основні гомеопатичні препарати.

Особливості розведення (потенціювання) основних гомеопатичних препаратів.

Власна технологія гомеопатичних ліків.

Тритюрації.

Лікарські засоби твердої консистенції. Гранули.

Рідкі лікарські засоби. Розчини. Краплі.

М'які лікарські засоби. Мазі. Супозиторії.

НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА ПІД КЕРІВНИЦТВОМ ВИКЛАДАЧА

Приготування розведень із основних гомеопатичних препаратів: есенцій, тинктур.

Приготування тритюрацій із рідких та сухих речовин.

Приготування крапель для перорального застосування.

Практичні навички:

- дотримування основних вимог нормативних документів з питань приготування гомеопатичних ліків;
- знання способів прописування гомеопатичних ліків;
- знання способів приготування основних гомеопатичних лікарських засобів, проведення їх розведення, маркування, зберігання.

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДО СЕМЕСТРОВОГО ЕКЗАМЕНУ

1. Фармація як розділ медицини. Предмет технології ліків. Основні терміни в технології ліків. Роль і значення ліків у сучасній медицині.
2. Вимоги, що висуваються до ліків. Вимоги до фармацевта під час виготовлення ліків.
3. Класифікація ліків.
4. Біофармація, визначення, основні поняття про біофармацевтичні чинники: фізико-хімічний стан засобів, допоміжні речовини, вид лікарської форми, особливості технологічного процесу.
5. Державне нормування ліків. Нормативна документація, яка регламентує якість виготовлення ліків в аптеках: Державна Фармакопея, ФС, ТФС, накази МОЗ України з питань технології ліків, інформаційна і довідкова література.
6. Правила приймання рецепта, зберігання і відпускання ліків, до складу яких входять отруйні і сильнодіючі засоби.
7. Рецепт, його значення. Правила прописування. Поняття про дози.
8. Значення дозування в технології ліків. Способи дозування. Види ваг (тарні, ручні). Будова та їх метрологічні властивості.
9. Важки. Правила користування. Догляд за вагами і важками. Правила відважування. Державний контроль ваг і гир.
10. Відмірювання, його переваги і недоліки. Мірний посуд: колби, циліндри, піпетки, краплеміри. Бюреткова установка. Догляд і контроль за мірними приладами. Умови точного дозування.
11. Способи дозування рідких ліків під час прийому. Прилади й апарати, що використовуються для дозування.
12. Порошки як офіційні ліки. Класифікація порошків за складом, дозуванням, застосуванням.
13. Способи прописування порошків, перевірка доз. Біофармацевтичні аспекти приготування порошків.
14. Загальна технологія порошків. Визначення однорідності порошкової суміші. Дозування порошків за масою, об'ємом.
15. Засоби малої механізації, що використовуються при виготовленні порошків. Медичні капсули.
16. Правила приготування простих недозованих і дозованих порошків. Навести приклади.
17. Приготування порошків з отруйними і сильнодіючими засобами, використання тритурацій. Приклади.
18. Приготування порошків із сухими, густими екстрактами і розчинами екстрактів. Порошки з рідинами. Приклади.
19. Приготування порошків залежно від властивостей лікарських засобів: з барвними засобами (список барвних засобів згідно з наказом МОЗ України № 44).
20. Приготування порошків з леткими, легковагими засобами, з рослинними порошками. Приклад.
21. Приготування порошків з лікарськими засобами, що відрізняються за властивостями, кількістю, питомою вагою.
22. Збори, як ліки. Види зборів. Правила приготування зборів. Введення в збори солей та ефірних олій. Відпуск і зберігання зборів.
23. Класифікація ліків з рідким дисперсійним середовищем за медичним

- призначенням і типом дисперсної системи, складом і природою розчинника.
24. Розчинники. Класифікація. Вимоги до них. Вода очищена: вимоги, зберігання.
 25. Поняття про розчинність. Чинники, що впливають на розчинність лікарських засобів.
 26. Справжні розчини. Визначення. Властивості. Застосування. Позначення концентрації розчинів.
 27. Загальні стадії приготування справжніх розчинів. Засоби малої механізації.
 28. Масо-об'ємний метод приготування водних розчинів. Порядок розчинення і змішування лікарських засобів у рідких ліках. Наказ МОЗ України № 197 від 07.09.1993 р.
 29. Розчинення лікарських засобів при приготуванні водних розчинів з вмістом сухих речовин до 3 %.
 30. Приготування водних розчинів з вмістом сухих речовин 3 % і більше.
 31. Особливості технології водних розчинів повільно та важкорозчинних лікарських засобів: етакредину лактату, міді сульфату.
 32. Приготування водних розчинів: фурациліну, кислоти борної, калію перманганату. Приклади.
 33. Технологія приготування водного розчину фенолу, водного розчину Люголя (для зовнішнього та внутрішнього застосування). Приклади.
 34. Приготування водних розчинів: кальцію глюконату, кальцію хлориду, кодеїну фосфату з солями галогенів. Приклади.
 35. Концентровані розчини. Визначення. Їх номенклатура. Умови приготування концентрованих розчинів. Зберігання.
 36. Приготування 20 % розчину натрію броміду з урахуванням густини (1,488) об'ємом 1000 мл.
 37. Приготування 10 % концентрованого розчину натрію саліцилату з урахуванням КЗО (0,59 мл/г) об'ємом 2000 мл.
 38. Приготування концентрованих розчинів за допомогою мірного посуду. Використання ароматних вод та інших рідин (водних витяжок із лікарської рослинної сировини, спирту етилового та ін.) при приготуванні рідких ліків.
 39. Приготування водних розчинів з використанням концентратів. Перевірка доз сильнодіяючих та отруйних речовин у мікстурах. Приклади.
 40. Стандартні (фармакопейні) рідини. Номенклатура. Способи прописування. Принципи розрахунків і технологія ліків із стандартних рідин.
 41. Приготування розчинів: пероксиду водню, калію ацетату, пергідролу. Приклади.
 42. Приготування рідини Бурова. Приклад. Особливості приготування розчинів хлоридної кислоти.
 43. Приготування розчинів аміаку та оцтової кислоти. Приготування розчинів: формальдегіду, розчину алюмінію ацетату основного. Приклади.
 44. Правила дозування в'язких, летких рідини і рідин з великою густиною. Приклади. Неводні розчинники, їх характеристика.
 45. Спирт етиловий як розчинник. Розведення етилового спирту за алкоголеметричними таблицями. Приклади.
 46. Особливості приготування спиртових розчинів, маркування. Техніка безпеки при роботі з легкозаймистими речовинами. Спиртові розчини промислового виробництва.
 47. Особливості приготування олійних розчинів. Технологія гліцеринових розчинів. Приклади.

48. Гліцеринові та олійні розчини промислового виробництва.
49. Приготування розчину Люголя на гліцерині.
50. Водно-димексидові розчини, їх приготування.
51. Розчини високомолекулярних сполук. Визначення. Характеристика.
52. Приготування розчинів обмежено набухаючих ВМС: желатину, крохмалю, метилцелюлози. Приклади.
53. Приготування розчинів необмежено набухаючих ВМС: пепсину, екстрактів. Приклади.
54. Колоїдні розчини. Визначення. Властивості. Розчини захищених колоїдів. Приготування розчину коларголу.
55. Особливості приготування розчинів протарголу, іхтіолу. Приклади.
56. Ароматні води, їх одержання.
57. Краплі, їх класифікація. Перевірка доз отруйних і сильнодійних лікарських засобів у краплях, що є водними розчинами. Приклади.
58. Перевірка доз сильнодійних лікарських засобів у краплях з настоянками. Приклади.
59. Приготування водних крапель шляхом розчинення сухих речовин. Навести приклади.
60. Приготування крапель з використанням концентрованих розчинів. Приклади.
61. Приготування крапель, що містять настоянки. Приклади.
62. Технологія крапель на неводних розчинниках. Навести приклади. Краплі промислового виробництва.
63. Суспензії. Визначення. Властивості. Класифікація.
64. Способи приготування суспензій. Умови їх утворення.
65. Приготування суспензій дисперсійним методом. Приклади.
66. Приготування суспензій дисперсійним методом із гідрофільних ненабухаючих лікарських засобів. Навести приклади.
67. Використання скаламучування при приготування суспензій. Приклади.
68. Гідрофобні лікарські засоби. Їх класифікація, введення їх в суспензії. Навести приклади.
69. Приготування суспензій із гідрофобних лікарських засобів з різко вираженими гідрофобними властивостями.
70. Приготування суспензій із гідрофобних лікарських засобів з нерізко вираженими властивостями. Приклади.
71. Особливості приготування суспензії камфори. Стабілізація суспензії сірки.
72. Приготування суспензій конденсаційним методом.
73. Приготування опалесцентних мікстур. Навести приклади.
74. Приготування каламутних мікстур. Приклад.
75. Емульсії. Визначення. Типи емульсій, їх властивості.
76. Класифікація емульсій.
77. Технологія олійних емульсій.
78. Приготування насінневих емульсій.
79. Введення лікарських засобів до олійних емульсій.
80. Емульгатори. Класифікація.

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДО КОМПЛЕКСНОГО КВАЛІФІКАЦІЙНОГО ЕКЗАМЕНУ

1. Лікознавство. Фармація як розділ медицини.
2. Технологія ліків як наукова дисципліна, її завдання та напрями розвитку.
3. Основні терміни і поняття в технології ліків: лікарський засіб, лікарська форма, лікарський препарат та ін. Роль і значення ліків у сучасній медицині.
4. Вимоги до ліків з точки зору безпеки, ефективності, санітарно-гігієнічних норм.
5. Обов'язки фармацевта з виготовлення ліків відповідно до вимог чинних нормативно-правових актів.
6. Вимоги до виробничих приміщень і оснащення аптеки.
7. Класифікація лікарських форм: дисперсологічна, за агрегатним станом, за способом вживання та шляхами введення.
8. Біофармація. Біофармацевтичні фактори: фізичний стан та хімічна природа лікарської речовини, допоміжні речовини, технологічні фактори, вид лікарської форми і шляхи введення її в організм.
9. Державне нормування виробництва ліків. Напрями нормування.
10. Рецепт, його структура, правила виписування.
11. Поняття про дози, їх класифікація.
12. Поняття про отруйні та сильнодіючі лікарські засоби, правила їх зберігання, виписування, відпускання.
13. Дозування в технології ліків. Дозування за масою.
14. Види терезів, їх будова.
15. Перевірка метрологічних властивостей терезів.
16. Гирі і важки, правила користування та догляду за терезами, гирями, важками.
17. Правила зважування на аптечних технічних та ручних вагах лікарських засобів різних за фізико-хімічними властивостями та агрегатним станом.
18. Дозування за об'ємом, його переваги і недоліки.
19. Мірний посуд, його поділ за калібруванням на вливання та виливання. Вимоги до мірного посуду, правила вимірювання мірним посудом.
20. Аптечна бюретка, будова, принцип роботи.
21. Аптечна піпетка, будова, правила використання.
22. Дозування краплями. Калібрування нестандартного краплеміру.
23. Засоби малої механізації, що використовуються при відважуванні та відмірюванні в умовах аптеки. Охорона праці при роботі із засобами малої механізації.
24. Поняття про тверді лікарські форми відповідно до ДФУ.
25. Порошки як офіційні ліки, характеристика, вимоги до них. Класифікація порошків за складом, дозуванням, застосуванням. Способи прописування порошків.
26. Перевірка разових і добових доз та норм відпуску отруйних і сильнодіючих лікарських засобів у порошках. Біофармацевтичні аспекти технології порошків.
27. Стадії технологічного процесу в приготуванні простих і складних порошків. Загальні правила технології виготовлення складних порошків. Правила приготування складних порошків. Особливості приготування простих недозованих і дозованих порошків.
28. Чинники, що впливають на порядок змішування компонентів при виготовленні складних порошків. Правила приготування складних

- порошків з лікарськими засобами прописаними в рівних і різних кількостях.
29. Особливості технології порошків залежно від властивостей лікарських засобів: з лікарськими засобами, що відрізняються щільністю, насипною масою, будовою частинок (аморфні, дрібнокристалічні, грубокристалічні тощо).
 30. Особливості приготування і пакування порошків з барвними лікарськими засобами.
 31. Правила введення до порошків пахучих і летких лікарських засобів, їх пакування.
 32. Особливості приготування, пакування, маркування, випробування порошків з отруйними, наркотичними (психотропними) лікарськими засобами. Техніка безпеки при роботі з отруйними, наркотичними лікарськими засобами.
 33. Тритурати, їх характеристика, приготування, зберігання, використання в технології порошків.
 34. Порошки з густими, сухими екстрактами та розчином густого екстракту. Порошки з рідинами. Особливості технології, пакування, зберігання.
 35. Поняття про таблетки, драже, гранули, капсули. Загальна характеристика.
 36. Збори як лікарська форма. Класифікація зборів. Способи прописування. Введення до зборів лікарських засобів. Маркування до відпуску та зберігання.
 37. Загальна характеристика лікарських засобів для перорального застосування подовженої, повторної і підтримувальної дії.
 38. Визначення розчинів як дисперсних систем. Їх характеристика, переваги та недоліки. Класифікація ліків з рідким дисперсійним середовищем за медичним призначенням, складом, типом дисперсної системи, природою розчинника.
 39. Справжні розчини, визначення, загальна характеристика.
 40. Поняття про розчинність. Чинники, що впливають на розчинність лікарських засобів.
 41. Способи позначення концентрації розчинів та їх прописування.
 42. Перевірка доз сильнодіяючих та отруйних лікарських засобів у прописах на ліки з рідким дисперсійним середовищем.
 43. Загальні правила приготування рідких лікарських форм за масою та масооб'ємним способом. Засоби малої механізації. Порядок розчинення та змішування лікарських речовин у рідких ліках.
 44. Розчинники, їх класифікація. Вимоги до розчинників.
 45. Вода очищена, вимоги до неї ДФУ. Одержання в умовах аптеки. Охорона праці при роботі з апаратурою для одержання води очищеної. Випробування. Зберігання.
 46. Визначення об'єму рідких ліків. Виготовлення розчинів із сухих лікарських засобів з концентрацією до 3 %, 3 % і понад 3 % від прописаного об'єму.
 47. Особливі технологічні прийоми, що дають змогу подолати складнощі при виготовленні розчинів.
 48. Особливості приготування водних розчинів повільно та важкорозчинних лікарських засобів (міді сульфату, етакридину лактату, фурациліну, кислоти борної та ін.).
 49. Правила приготування водних розчинів, що взаємно погіршують розчинність.

50. Особливості приготування, маркування та відпуску водних розчинів із сильними окислювачами (калію перманганат, срібла нітрат). Техніка безпеки при приготуванні розчинів з сильними окислювачами.
51. Характеристика фізико-хімічних властивостей лікарських засобів: йоду, фенолу: правила приготування їх водних розчинів, маркування, зберігання.
52. Особливості приготування розчинів кальцію глюконату, кальцію хлориду, натрію гідрокарбонату.
53. Концентровані розчини для бюреткової системи. Визначення. Вимоги до них. Умови, способи та правила приготування. Зберігання.
54. Особливості приготування рідких ліків з використанням концентрованих розчинів солей і сухих субстанцій в кількості до 3 %, 3 % та більше 3 %.
55. Визначення та загальна характеристика стандартних фармакопейних препаратів. Способи розрахунків та розведення їх в умовах аптеки.
56. Особливості приготування розчинів зі стандартних фармакопейних препаратів: пероксиду водню, хлоридної кислоти. Техніка безпеки під час приготування розчинів.
57. Розведення розчинів аміаку, кислоти оцтової, формальдегіду, калію ацетату основного, алюмінію ацетату основного. Маркування, зберігання.
58. Неводні розчини. Характеристика та класифікація неводних розчинників, які застосовуються для приготування рідких ліків.
59. Правила приготування гліцеринових розчинів. Розчин Люголя на гліцерині. Особливості приготування, пакування та маркування гліцеринових розчинів.
60. Олійні розчини. Лікарські засоби розчинні в оліях. Особливості приготування. Олійний розчин кислоти карболової. Пакування, маркування та зберігання олійних розчинів.
61. Спиртові розчини. Розведення спирту етилового. Особливості приготування, маркування та зберігання спиртових розчинів. Техніка безпеки при роботі з легкозаймистими засобами.
62. Димексид. Його властивості як розчинника та лікарського засобу. Особливості приготування водно-димексидових розчинів.
63. Ароматні води, характеристика (вода м'яти перцевої, вода кропу). Умови та правила приготування, зберігання відповідно до вимог чинних нормативних актів. Особливості технології рідких лікарських препаратів, до складу яких входять ароматні води.
64. Розчини високомолекулярних сполук. Визначення. Властивості та класифікація.
65. Особливості приготування обмежено набухаючих ВМС на прикладі желатину, крохмалю, метилцелюлози.
66. Технологія розчинів пепсину, екстрактів як необмежено набухаючих ВМС.
67. Додавання лікарських засобів до розчинів ВМС. Випробування, маркування, зберігання.
68. Колоїдні розчини. Визначення та їх властивості. Поняття про седиментацію та коагуляцію колоїдних розчинів.
69. Пептизація та її відмінність від процесу розчинення. Старіння колоїдів.
70. Особливості виготовлення, пакування, зберігання та застосування розчинів захищених колоїдів: протарголу, коларголу, іхтіолу.
71. Характеристика крапель як лікарської форми. Їх класифікація за способами застосування.

72. Перевірка доз отруйних та сильнодіючих лікарських засобів у краплях, що є водними розчинами або сумішами настоянок, новогаленових препаратів.
73. Особливості приготування водних крапель для перорального застосування з вмістом сухих лікарських засобів до 3 % і більше 3 %. Використовування концентрованих розчинів солей в технології водних крапель.
74. Приготування крапель на неводних розчинниках та крапель, що містять настоянки, новогаленові препарати, інші рідини. Краплі промислового виробництва.
75. Характеристика суспензій як лікарської форми і лікарських засобів, що їх утворюють. Вимоги до них.
76. Класифікація суспензій, умови їх утворення. Чинники, що впливають на стійкість гетерогенної системи.
77. Дисперсійний метод приготування суспензій з гідрофільними лікарськими засобами. Випадки застосування методу скаламучування.
78. Стабілізація суспензій. Характеристика стабілізаторів і механізм їх дії.
79. Гідрофобні лікарські засоби, їх класифікація й особливості технології суспензій з ними.
80. Приготування суспензій конденсаційним методом: хімічною взаємодією та заміною розчинника.
81. Поняття про опалесцентні та каламутні мікстури. Рідини, що їх утворюють.
82. Випробування, маркування і зберігання суспензій.
83. Характеристика емульсій як лікарської форми і дисперсної системи, їх класифікація.
84. Вимоги НТД до олійних емульсій. Типи олійних емульсій і методи їх визначення.
85. Характеристика емульгаторів, їх класифікація та механізм дії.
86. Способи і правила приготування олійних емульсій. Розрахунок емульгатора, олії та води, необхідних для приготування первинної емульсії. Перевірка її готовності.
87. Введення лікарських засобів з різними фізико-хімічними властивостями до складу олійних емульсій. Особливі випадки.
88. Насінневі емульсії. Особливості приготування.
89. Пакування, маркування, випробування та зберігання емульсій.
90. Водні витяжки із лікарської рослинної сировини. Визначення. Позитивні та негативні сторони. Теоретичні основи процесу екстрагування.
91. Чинники, що впливають на повноту екстрагування діючих речовин у настоях та відварах.
92. Апаратура, що використовується в технології водних витяжок та технологічна схема їх приготування. Охорона праці під час роботи з апаратурою.
93. Особливості екстрагування діючих речовин з різних видів лікарської рослинної сировини, що містить алкалоїди, дубильні речовини, ефірні олії.
94. Особливості екстрагування діючих речовин з різних видів лікарської рослинної сировини, що містить серцеві глікозиди, антраглікозиди, сапоніни.
95. Особливості приготування багатокомпонентних водних витяжок із сировини, що потребує однакового або різного режимів настоювання.
96. Приготування настоїв із екстрактів-концентратів. Додавання до них

- концентрованих розчинів солей.
97. Характеристика лікарської рослинної сировини, що містить слизи. Особливості приготування слизів кореню алтеї із сировини та екстракту-концентрату.
 98. Введення до складу водних витяжок різних за фізико-хімічними властивостями лікарських засобів. Випробування, маркування, зберігання водних витяжок.
 99. Загальна характеристика фітопрепаратів промислового виробництва.
 100. Екстракти-концентрати промислового виробництва. Номенклатура. Переваги використання в технології настоїв екстрактів-концентратів.
 101. Максимально очищені фітопрепарати. Загальна характеристика.
 102. Соки свіжих рослин. Загальна характеристика. Зберігання. Застосування.
 103. Настоянки. Загальна характеристика. Застосування настоянок при приготуванні лікарських форм в умовах аптеки.
 104. Визначення та класифікація м'яких лікарських засобів для місцевого застосування відповідно до ДФУ-2001.
 105. Лініменти. Визначення. Класифікація за терапевтичною дією, типом дисперсної системи, фізико-хімічною природою.
 106. Загальні правила приготування, випробування, маркування, зберігання гомогенних лініментів-розчинів.
 107. Загальні правила приготування, випробування, маркування, зберігання гетерогенних лініментів-суспензій, лініментів-емульсій та комбінованих лініментів.
 108. Визначення мазей як лікарської форми. Загальна характеристика.
 109. Класифікація мазей за дією, місцем застосування, консистенцією, типом дисперсної системи. Вимоги до мазей і паст ДФУ.
 110. Мазеві основи. Класифікація. Характеристика. Вимоги до мазевих основ. Принцип вибору.
 111. Біофармацевтичні аспекти в технології мазей.
 112. Способи прописування мазей, паст. Загальні правила приготування мазей.
 113. Особливості технології гомогенних і гетерогенних мазей залежно від вмісту в них лікарських засобів.
 114. Комбіновані мазі. Послідовність та правила їх приготування. Введення в мазі різних за фізико-хімічними властивостями лікарських засобів.
 115. Паст. Визначення, класифікація, характеристика. Правила приготування. Особливості технології зуболікарських паст.
 116. Визначення та характеристика супозиторіїв як лікарської форми і дисперсної системи. Класифікація супозиторіїв. Вимоги ДФУ.
 117. Біофармацевтичні аспекти технології супозиторіїв. Способи прописування, склад. Особливості перевірки доз отруйних та сильнодійних лікарських засобів у супозиторіях.
 118. Супозиторні основи, вимоги до них. Характеристика, принцип їх вибору. Розрахунки кількості основи залежно від методу приготування та форми супозиторіїв.
 119. Правила приготування супозиторіїв методом викачування. Введення до складу супозиторіїв різних за розчинністю та фізико-хімічними властивостями лікарських засобів.
 120. Особливі випадки виготовлення супозиторіїв.
 121. Склад і властивості супозиторних основ, що застосовуються при методі виливання; розрахунки їх кількості для свічок, кульок, паличок.
 122. Значення коефіцієнта заміщення і модуля переходу при виготовленні

- супозиторіїв методом виливання.
123. Правила введення різних за властивостями лікарських засобів у супозиторну основу та виливання супозиторної маси у форми.
 124. Загальні відомості про одержання супозиторіїв методом пресування. Порівняльна характеристика цього методу виготовлення супозиторіїв з методами викачування та виливання.
 125. Особливості випробування, пакування, маркування та умови зберігання свічок, кульок та паличок.
 126. Пластирі. Гірчичники.
 127. Лікарські засоби для парентерального застосування. Вимоги до них та класифікація за ДФУ. Переваги в застосуванні порівняно з іншими лікарськими формами.
 128. Асептика. Організація асептичних умов роботи в аптеці. Вимоги чинних нормативно-правових актів щодо персоналу аптек, який займається виготовленням парентеральних ліків.
 129. Стерилізація, визначення. Методи стерилізації та апаратура. Відмінність поняття “стерилізація” від поняття “дезінфекція”. Охорона праці під час використання апаратури для стерилізації.
 130. Розчинники, що застосовуються для виготовлення ін’єкційних розчинів, їх характеристика, вимоги до них.
 131. Вода для ін’єкцій. Вимоги до неї ДФУ-2001, випробування, зберігання, використання. Техніка безпеки при роботі з апаратурою для одержання води для ін’єкцій.
 132. Вимоги до лікарських засобів та допоміжних речовин, що використовують для виготовлення парентеральних ліків. Тара і допоміжні матеріали, характеристика, вимоги до них, принцип їх вибору.
 133. Неводні розчинники в технології ін’єкційних ліків, вимоги до них, характеристика.
 134. Розчини для ін’єкцій. Визначення. Загальна характеристика. Вимоги ДФУ-2001 до ін’єкційних розчинів.
 135. Біофармацевтичні аспекти технології розчинів для ін’єкцій. Стадії технологічного процесу приготування ін’єкційних розчинів в умовах аптеки. Їх характеристика.
 136. Значення рН середовища для ін’єкційних розчинів солей. Їх стабілізація. Характеристика. Стабілізація розчинів лікарських засобів, що легко окислюються.
 137. Ізотонічні розчини, визначення. Ізотонічний еквівалент, визначення. Розрахунки ізотонічної концентрації розчинів для ін’єкцій за допомогою ізотонічного еквіваленту за натрію хлоридом та іншими методами.
 138. Звільнення розчинів для ін’єкцій від механічних домішок. Методи, їх характеристика.
 139. Пакування, особливості маркування, випробування розчинів для ін’єкцій. Зберігання та термін придатності.
 140. Поняття про подовження терапевтичної дії лікарських засобів.
 141. Інфузійні лікарські засоби. Загальна характеристика. Класифікація.
 142. Розчини для внутрішньовенних інфузійних вливань. Вимоги до них.
 143. Очні лікарські засоби. Визначення. Класифікація. Біофармацевтичні аспекти технології очних ліків.
 144. Очні краплі, розчини. Вимоги до них.
 145. Особливості технології очних крапель в умовах аптеки залежно від концентрації в них лікарських засобів та їх фізико-хімічних властивостей; приготування із сухих лікарських засобів та з

- використанням концентрованих розчинів.
146. Ізотонування очних крапель, примочок, промивань.
 147. Пролонгування терапевтичної дії очних крапель. Методи звільнення від механічних домішок. Стерилізація очних крапель.
 148. Роль консервантів у складі очних крапель. Випробування, маркування, особливості відпуску. Зберігання та термін придатності.
 149. Очні мазі. Визначення. Вимоги до них.
 150. Основи для очних мазей, їх характеристика, вимоги до них.
 151. Загальна технологія очних мазей.
 152. Особливі випадки введення в очні мазі лікарських засобів.
 153. Випробування, пакування, маркування та особливості зберігання очних мазей. Термін придатності.
 154. Ліки для новонароджених та дітей віком до 1 року життя, їх характеристика. Вимоги.
 155. Особливості технології, випробування, маркування, відпуску та зберігання ліків для дітей.
 156. Антибіотики. Характеристика їх фармакологічних та фізико-хімічних властивостей. Вплив рН середовища і мікроорганізмів на їх активність.
 157. Вираження антибактеріальної активності антибіотиків. Розрахунки їх кількості за прописами.
 158. Умови і особливості технології різних лікарських форм з антибіотиками.
 159. Маркування, відпуск, зберігання і застосування ліків, до складу яких входять антибіотики.
 160. Поняття про несумісні поєднання лікарських засобів у лікарських формах. Класифікація несумісностей.
 161. Фармацевтичні несумісності. Визначення, їх види та характеристика. Приклади.
 162. Фармакологічні несумісності.
 163. Утруднені прописи та шляхи їх подолання.
 164. Поняття про нераціональні поєднання лікарських засобів у лікарських формах.
 165. Уявні несумісності та їх медичне застосування. Приклади.
 166. Дії фармацевта щодо приготування та відпуску ліків за рецептами, що містять несумісні або нераціональні поєднання лікарських засобів.
 167. Гомеопатія як альтернативний напрям у медицині. Історія розвитку гомеопатії.
 168. Роль і значення гомеопатії в сучасній медицині. Принципи гомеопатії.
 169. Нормативна документація, що регламентує правила приготування гомеопатичних ліків. Номенклатура гомеопатичних засобів, класифікація.
 170. Особливості прописування гомеопатичних таблеток. Умови та основні правила технології гомеопатичних ліків.
 171. Одержання основних гомеопатичних ліків та їх розведення за десятиковою і сотенною шкалою відповідно до вимог Фармакопеї Швабе та ДФУ.
 172. Потенціювання, його значення.
 173. Приготування тритурацій, таблеток. Насичення гранул.
 174. Приготування розчинів, крапель. Поняття про інші гомеопатичні ліки (мазі, супозиторії).
 175. Пакування, маркування, відпуск і зберігання гомеопатичних ліків.

ЛІТЕРАТУРА

Основна

Державна Фармакопея України / ДП “Науково-експертний фармакопейний центр”. — 1-е вид. — Х.: PIPER, 2001; Доп. 1-е. — 2004; Доп. 2-е. — 2008; Доп. 3-е. — 2009; Доп. 4-е. — 2011.

Дмитрієвський Д.І., Богуславська Л.І., Хохлова Л.М. та ін. Технологія лікарських препаратів промислового виробництва: навч. посіб. — Вид. 2-е. / За ред. Д.І. Дмитрієвського. — Вінниця: Нова книга, 2008.

Марчук О.С., Андросук Н.Б. Технологія ліків: навч. посіб. — К.: Медицина, 2008.

Методичні рекомендації. Вимоги до виготовлення стерильних та асептичних лікарських засобів в умовах аптек / Під ред. акад. АНТКУ проф. О.І. Тихонова і проф. Т.Г. Ярних. — К.: МОЗ України, 2005.

Методичні рекомендації. Вимоги до виготовлення нестерильних лікарських засобів в умовах аптек / Під ред. акад. АНТКУ проф. О.І. Тихонова і проф. Т.Г. Ярних. — К.: МОЗ України, 2005.

Закон України “Про лікарські засоби” від № 123/96-ВР 04.04.1996.

Наказ МОЗ України № 275 від 15.05.2006 р. “Інструкція із санітарно-протиепідемічного режиму аптечних закладів”.

Наказ МОЗ України № 360 від 19.07.2006 р. ”Про затвердження Правил виписування рецептів та вимог-замовлень на лікарські засоби і вироби медичного призначення, порядку відпуску лікарських засобів і виробів медичного призначення з аптек та їх структурних підрозділів, інструкції про порядок зберігання, обліку та знищення рецептурних бланків та вимог-замовлень”.

Наказ МОЗ України № 44 від 16.03.1993 р. “Про організацію зберігання в аптечних установах різних груп лікарських засобів та виробів медичного призначення”.

Наказ МОЗ України № 197 від 07.09.1993 р. “Про затвердження Інструкції по приготуванню в аптеках лікарських форм з рідким дисперсійним середовищем”.

Наказ МОЗ України № 626 від 15.12.2004 р. “Про затвердження Правил виробництва (виготовлення) лікарських засобів в умовах аптеки”.

Перцев І.М., Шевченко Л.Д., Чаговець Р.К. Практикум з аптечної технології ліків. — Х.: Прапор, 1995.

Технологія ліків: навч. посіб. / О.С. Марчук, Н.Б. Андросук. — К.: Медицина, 2008. — 488 с.

Технологія ліків: навч. посіб. / О.І. Тихонов, П.А. Логвін, С.О. Тихонова, О.В. Мазулін, Т.Г. Ярних, О.С. Шпичак, О.М. Котенко; за ред. О.І. Тихонова. — Х.: НФаУ; Оригінал, 2009.

Тихонов О.І., Ярних Т.Г. Аптечна технологія ліків. — Вінниця: Нова книга, 2007.

Фармацевтичні та медико-біологічні аспекти ліків: навч. посіб. / За ред. І.М. Перцева. — Вид. 2-е. — Вінниця: Нова книга, 2007.

Додаткова

Асептичні лікарські форми: Екстемпоральна рецептура: Методичні рекомендації / О.І. Тихонов, Л.В. Бондарева, Т.Г. Ярних та ін.; за ред. О.І. Тихонова і Т.Г. Ярних. — Х.: Вид-во НФаУ; Оригінал, 2005.

М'які лікарські форми: Екстемпоральна рецептура: Методичні рекомендації / О.І. Тихонов, Т.Г. Ярних, О.В. Лукієнко та ін.; за ред. О.І. Тихонова. — Х.: Вид-во НФаУ; Золоті сторінки, 2003.

Рідкі лікарські форми: Екстемпоральна рецептура: Методичні рекомендації / О.І. Тихонов, Т.Г. Ярних, Н.Ф. Орловецька та ін.; за ред. О.І. Тихонова і Т.Г. Ярних. — Х.: Вид-во НФаУ; Оригінал, 2005.

Тверді лікарські форми: Екстемпоральна рецептура: Методичні рекомендації / О.І. Тихонов, Т.Г. Ярних, С.В. Гриценко та ін.; за ред. О.І. Тихонова. — Х.: Вид-во НФаУ; Золоті сторінки, 2003.