

Фармацевтична хімія. Лікарські засоби неорганічної природи

ТЕСТИ



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені І. І. МЕЧНИКОВА
ФАКУЛЬТЕТ ХІМІЇ ТА ФАРМАЦІЇ
КАФЕДРА АНАЛІТИЧНОЇ ТА ТОКСИКОЛОГІЧНОЇ ХІМІЇ

**ФАРМАЦЕВТИЧНА ХІМІЯ.
ЛІКАРСЬКІ ЗАСОБИ НЕОРГАНІЧНОЇ
ПРИРОДИ
ТЕСТИ**

ЕЛЕКТРОННІ МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
для студентів факультету хімії та фармації

ОДЕСА
ОНУ
2023

**УДК 615.074:615.11.
Ф247**

Укладачі:

О. М. Гузенко, кандидат хімічних наук, доцент, доцент кафедри аналітичної та токсикологічної хімії;

Т. М. Щербакова, кандидат хімічних наук, доцент, завідувачка кафедри аналітичної та токсикологічної хімії.

Рецензенти:

І. М. Радаєва, кандидат біологічних наук, доцент, доцент кафедри фармакології та технології ліків Одеського національного університету імені І. І. Мечникова;

Д. В. Снігур, кандидат хімічних наук, доцент кафедри аналітичної та токсикологічної хімії Одеського національного університету імені І. І. Мечникова.

*Рекомендовано вченою радою факультету
хімії та фармації ОНУ імені І. І. Мечникова.
Протокол № 8 від 12 травня 2023 р.*

Фармацевтична хімія. Лікарські засоби неорганічної природи. Тести [Електронний ресурс] : електрон. метод. вказівки для студентів ф-ту хімії та фармації / уклад. : О. М. Гузенко, Т. М. Щербакова. – Одеса : Одес. нац. ун-т ім. І. І. Мечникова, 2023. – 47 с. – 0,7 МБ.

Методичні вказівки складено відповідно до програми курсу «Фармацевтична хімія». Вони містять тестові питання з розділів якісного та кількісного аналізу визначення неорганічних речовин в лікарських засобах, які входять до блоку тестових питань ліцензійного інтегрованого іспиту «КРОК 1» та є обов'язковою складовою частиною державної атестації студентів для присвоєння кваліфікації «Магістр фармації. Провізор».

Методичні вказівки рекомендовані для студентів природничих факультетів, які навчаються за спеціальністю 226 «Фармація, промислова фармація», при підготовці до складання ліцензійного інтегрованого іспиту «КРОК 1».

УДК 615.074:615.11.

ЗМІСТ

	Стор.
Вступ	4
I. Зміст навчальної дисципліни «Фармацевтична хімія». Розділ «Лікарські засоби неорганічної природи»	5
II. Тестові питання за розділом «Лікарські засоби неорганічної природи»	7
Тема 1	
Фізико-хімічні методи аналізу лікарських засобів	7
Тема 2	
Випробування лікарських засобів на домішки	12
Тема 3	
Реакції ідентифікації на іони і функціональні групи	18
Тема 4	
Лікарські речовини VI і VII груп	23
Тема 5	
Лікарські речовини V, IV і III груп	28
Тема 6	
Лікарські речовини II групи	34
Тема 7	
Лікарські речовини I і VIII груп	40
III. Перелік питань до підсумкового контролю	43
IV. Список рекомендованої літератури	45

Вступ

Фармацевтична хімія вивчає джерела і способи отримання природних і синтетичних лікарських сполук, досліджує їх будову, фізичні та хімічні властивості. Фармацевтична хімія розробляє способи контролю якості лікарських засобів, умови їх зберігання та транспортування.

Фармакопейний аналіз лікарських засобів включає в себе оцінку якості по безлічі показників. Зокрема, встановлюється справжність лікарського засобу, аналізується його чистота, проводиться кількісне визначення. На підставі отриманих даних провізор-аналітик робить висновок про відповідність лікарського засобу вимогам фармакопеї та таким чином вирішує питання про можливість його застосування в медичній практиці. При відхиленні цих вимог ліки для застосування не допускають.

Контроль якості субстанцій здійснюють за алгоритмом згідно з вимогами монографій Державної Фармакопеї України (ДФУ). Контроль лікарських засобів, виготовлених в умовах аптеки, регламентується ДФУ, а також чинними наказами та інструкціями МОЗ України.

Пропоновані методичні вказівки дозволять сформувати у здобувачів спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація» систему знань та вмінь в області фармацевтичної хімії, загальнопрофесійні та спеціалізовано-професійні компетенції, а також якісно підготуватися до виконання професійних завдань.

Данні методичні вказівки передбачають самостійне опрацювання тестових завдань за розділами курсу «Фармацевтична хімія» з метою підготовки до складання комплексного атестаційного іспиту та тестового ліцензійного іспиту – КРОК 1.

I. Зміст навчальної дисципліни «Фармацевтична хімія».

Розділ «Лікарські засоби неорганічної природи»

Змістовий модуль 1

Загальна фармацевтична хімія

Тема 1. Предмет та завдання фармацевтичної хімії.

Фармацевтична хімія як наука. Предмет фармацевтичної хімії. Короткий історичний нарис розвитку фармацевтичної хімії. Розвиток фармацевтичної хімії в Україні. Джерела та способи добування лікарських речовин.

Тема 2. Загальні принципи визначення тотожності лікарських речовин.

Фізичні методи встановлення тотожності. Хімічні методи встановлення тотожності неорганічних лікарських речовин: реакції осаджування, окисно-відновні реакції, реакції розкладу та нейтралізації аніонів. Випробування на чистоту та припустимі межі домішок. Документи, що регламентують дослідження якості лікарських речовин.

Тема 3. Методи кількісного визначення лікарських речовин.

Методи кількісного визначення лікарських речовин: гравіметричний, титриметричні, газометричний та елементний. Біологічні методи аналізу. Фізичні та фізико-хімічні методи дослідження лікарських речовин.

Тема 4. Стабільність та термін зберігання лікарських речовин.

Стабільність – фактор якості. Фізичні і хімічні процеси, що мають місце при зберіганні лікарських речовин. Шляхи вирішення стабільності. Терміни зберігання лікарських засобів.

Змістовий модуль 2

Неорганічні лікарські речовини

Тема 1. Лікарські речовини – похідні елементів VII групи.

Лікарські речовини – похідні елементів VII групи періодичної системи: лікарські засоби галогенів та галогенідів.

Тема 2. Лікарські речовини – похідні елементів VI групи.

Лікарські речовини – похідні елементів VII групи періодичної системи: кисень, перекис водню та його препарати, натрію тіосульфат, вода очищена та вода для ін'єкцій.

Тема 3. Лікарські речовини – похідні елементів V групи.

Лікарські речовини – похідні елементів V групи періодичної системи: лікарські засоби азоту (розчин аміаку, азоту закис, натрію нітрит), миш'яку (миш'яковистий ангідрид).

Тема 4. Лікарські речовини – похідні IV групи.

Лікарські речовини – похідні IV групи періодичної системи: лікарські засоби вуглецю (вугілля активоване, натрію гідрокарбонат).

Тема 5. Лікарські речовини – похідні III групи.

Лікарські речовини – похідні III групи періодичної системи: засоби бору (борна кислота, натрію татраборат), алюмінію (алюмінію гідроксид).

Тема 6. Лікарські речовини – похідні II групи.

Лікарські речовини – похідні II групи періодичної системи: лікарські засоби кальцію (кальцію хлорид, кальцію сульфат), магнію (магнію окис, магнію карбонат основний, магнію сульфат), барію (барію сульфат), цинку (цинку окис, цинку сульфат), ртуті (ртуті дихлорид, ртуті окис жовтий, ртуті амідохлорид).

Тема 7. Лікарські речовини – похідні I групи.

Лікарські речовини – похідні I групи періодичної системи: лікарські засоби міді (міді сульфат), срібла (срібла нітрат, коларгол, протаргол).

Тема 8. Лікарські речовини – похідні VIII групи.

Лікарські речовини – похідні VIII групи періодичної системи: лікарські засоби заліза (залізо, заліза (II) сульфат).

**II. Тестові питання за розділом
«Лікарські засоби неорганічної природи»**

Тема 1

Фізико-хімічні методи аналізу лікарських засобів

1. Температура плавлення є важливою фізичною константою лікарських засобів. У фармакопейному аналізі визначення температури плавлення дозволяє провізору-аналітику підтвердити:
A. Справжність і ступінь чистоти лікарської речовини
B. Втрату у вазі при висушуванні субстанції лікарської речовини
C. Стійкість лікарської речовини до впливу зовнішніх факторів
D. Кількість летючих речовин і води в препараті
E. Кількісний вміст лікарської речовини
2. Ідентифікувати глюкозу провізор-аналітик може за значенням питомого оптичного обертання після визначення:
A. Кута обертання
B. В'язкості
C. Показника заломлення
D. Температури плавлення
E. Оптичної густини
3. Аналітик хімічної лабораторії отримав для аналізу субстанцію глюкози. Для визначення її доброякісності він виміряв кут обертання її водного розчину. Ці дослідження він проводив, користуючись:
A. Поляриметром
B. Рефрактометром
C. Потенціометром
D. Фотоелектроколориметром
E. Спектрофотометром

4. Провізор-аналітик здійснює аналіз 10% розчину кальцію хлориду. Для кількісного визначення він використовує один з фізико-хімічних методів, вимірюючи показник заломлення за допомогою:
- A. Рефрактометру**
 - В. Потенціометру
 - С. Поляриметру
 - Д. УФ-спектрофотометру
 - Е. Газового хроматографу
5. Метод газорідинної хроматографії використовується для ідентифікації речовин. Ідентифікація речовин у методі газорідинної хроматографії проводиться за:
- A. Параметрами утримування**
 - В. Висотою піку
 - С. Шириною піку на половині його висоти
 - Д. Площею піку
 - Е. Характером нульової лінії
6. Хроматографічний аналіз широко використовується в ДФ України для проведення ідентифікації рослинної сировини та фітопрепаратів. Для ідентифікації індивідуальних речовин в хроматографічному аналізі визначають наступну величину:
- A. Величину R_f**
 - В. Кут заломлення
 - С. Температуру кипіння
 - Д. Температуру плавлення
 - Е. Кут обертання
7. Визначення температури плавлення проводять різними методами в залежності від фізичних властивостей лікарських речовин. Вкажіть метод, який використовують для визначення температури плавлення твердих речовин, які легко перетворюються в порошок:
- A. Капілярний**
 - В. Потенціометричний

- С. За допомогою ареометру
- Д. Перегонки
- Е. За допомогою пікнометру

8. рН розчину димедролу для ін'єкцій повинен бути 5,0-6,5. Для вимірювання цього показника хімік-аналітик повинен скористатися:

- А. Потенціометром**
- В. Фотоелектроколориметром
- С. Полярографом
- Д. Рефрактометром
- Е. Поляриметром

9. Наявність якого атома в молекулі органічної сполуки обумовлює його оптичну активність?

- А. Асиметричного атома карбону**
- В. Атома сульфуру
- С. Атома гідрогену
- Д. Атома нітрогену
- Е. Атома кисню

10. Яка величина використовується для ідентифікації речовини за допомогою методу поляриметрії?

- А. Питоме оптичне обертання**
- В. Кут обертання
- С. Показник заломлення
- Д. Молярний коефіцієнт поглинання
- Е. Оптична густина

11. Кут оптичного обертання речовин, який визначають при температурі 20 °С, при товщині шару 1 дециметр і довжині хвилі лінії D спектра натрію (589,3 нм), у перерахунку на вміст 1 г речовини в 1 мл розчину називають:

- А. Питомим оптичним обертанням**

- В. Показником заломлення
- С. Оптичною густиною
- Д. Відносною густиною
- Е. Показником розділення

12. Для визначення кута обертання розчину лікарської речовини використовують:

- А. Поляриметр**
- В. Ареометр
- С. Рефрактометр
- Д. Фотоелектроколориметр
- Е. Пікнометр

13. Провізор-аналітик контролює стан рефрактометра. Для його калібрування він використовував воду очищену. Яке значення показника заломлення має бути у води очищеної?

- А. 1,3330**
- В. 1,3550
- С. 1,3220
- Д. 1,3440
- Е. 1,3110

14. Провізору-аналітику аптеки необхідно швидко зробити висновок про якість приготування 3% розчину натрію броміду. Кількісне визначення мікстури провізор-аналітик провів рефрактометричним методом. Розрахувати кількість натрію броміду в цьому випадку можна, скориставшись значенням:

- А. Показника заломлення**
- В. рН-розчину
- С. Питомого показника поглинання
- Д. В'язкості розчину
- Е. Оптичної густини розчину

15. Кількісний вміст кортизону ацетату ДФУ рекомендує визначати методом спекрофотометрії. Для цього необхідно виміряти:

- A. оптичну густину**
- В. показник заломлення
- С. температуру плавлення
- Д. кут обертання
- Е. в'язкість

Тема 2

Випробування лікарських засобів на домішки

1. Для визначення припустимої межі домішок в лікарських речовинах провізор-аналітик використовує:
А. Еталонні розчини
В. Розчини лікарських засобів
С. Розчини індикаторів
D. Титровані розчини
Е. Буферні розчини

2. Визначення ступеня забарвлення рідин проводять візуально шляхом порівняння з відповідними еталонами. Вкажіть, як готують еталонні розчини.
А. Розбавленням основних розчинів кислотою хлористоводневою
В. Розбавленням вихідних розчинів водою
С. Змішуванням основних розчинів
D. Змішуванням вихідних та основних розчинів
Е. Змішуванням вихідних розчинів

3. Хімік контрольно-аналітичної лабораторії одержав завдання приготувати еталони каламутності згідно вимог фармакопеї. Які речовини він повинен використовувати для цього як вихідні?
А. Гексаметилентетрамін і гідразину сульфат
В. Кальцію сульфат і гліцерин
С. Срібла нітрат і кальцію хлорид
D. Натрію хлорид і кальцію нітрат
Е. Калію хлорид і барію сульфат

4. Спеціаліст лабораторії з контролю якості лікарських засобів проводить випробування на вміст домішки важких металів у субстанції кислоти борної згідно з вимогами Державної

Фармакопеї України. Вихідною стандартною речовиною для приготування еталонного розчину плюмбуму є:

- A. Плюмбуму(II) нітрат**
- B. Плюмбуму(II) сульфат
- C. Плюмбуму(IV) оксид
- D. Плюмбуму(II) оксид
- E. Плюмбуму(II) хлорид

5. Вкажіть реактив, з якого готують еталонний розчин хлорид-іону

- A. Натрію хлорид**
- B. Калію хлорид
- C. Хлоридна кислота
- D. Феруму(III) хлорид
- E. Кальцію хлорид

6. Хімік ампульного цеху проводить аналіз розчину кальцію хлориду для ін'єкцій. На вимогу монографії досліджуваний розчин повинен бути безбарвним. Для виконання цього тесту він повинен порівняти досліджуваний розчин з:

- A. Водою**
- B. Спиртом
- C. Хлороформом
- D. Ацетоном
- E. Кислотою хлористоводневою

7. Спеціаліст контрольно-аналітичної лабораторії визначає в лікарській речовині втрату в масі при висушуванні. Постійну масу він повинен вважати досягнутою, якщо різниця двох подальших зважувань після висушування не перевищує:

- A. 0,0005 г**
- B. 0,005 г
- C. 0,01 г
- D. 0,05 г
- E. 0,0008 г

8. Провізор-аналітик проводить аналіз субстанції етилморфіну гідрохлориду. Для визначення домішки води напівмікрометодом у випробуванні на чистоту він застосовує:
- A. Йодсірчистий реактив**
 - В. Метоксифенілоцтової кислоти реактив
 - С. Гіпофосфітний реактив
 - Д. Молібденованадієвий реактив
 - Е. Біуретовий реактив
9. Провізор-аналітик виконує аналіз субстанції гліцерину відповідно до вимог ДФУ. Для визначення домішки води напівмікрометодом у випробуванні на чистоту він використовує:
- A. Йодсірчистий реактив**
 - В. Молібденованадієвий реактив
 - С. Біуретовий реактив
 - Д. Метоксифенілоцтової кислоти реактив
 - Е. Гіпофосфітний реактив
10. Хлорид-іони виявляють розчином аргентуму нітрату в присутності кислоти:
- A. Нітратної**
 - В. Фосфатної
 - С. Сульфатної
 - Д. Оцтової
 - Е. Сульфідної
11. Провізор-аналітик визначає домішку сульфатів в борній кислоті. Як основний реактив він додає:
- A. Барію хлорид**
 - В. Амонію оксалат
 - С. Срібла нітрат
 - Д. Калію фероціанід
 - Е. Натрію сульфід

- 12.Провізор-аналітик визначає доброякісність тіаміну гідроброміду згідно з вимогами ДФУ. Який допоміжний реактив він використовує при визначенні домішки сульфатів в цьому препараті?
- A. **Оцтова кислота**
 - B. Бензойна кислота
 - C. Сірчана кислота
 - D. Азотна кислота
 - E. Саліцилова кислота
- 13.Провізор-аналітик визначає домішки солей амонію (метод А) в натрію тетрабораті згідно ДФУ за допомогою розчину:
- A. **Калію тетрайодомеркурату**
 - B. Срібла нітрату
 - C. Барію хлориду
 - D. Калію фероціаніду
 - E. Натрію тетраборату
- 14.Спеціаліст контрольно-аналітичної лабораторії проводить визначення домішки солей амонію у лікарському засобі за допомогою розчину калію тетрайодмеркурату лужного. Поява якого забарвлення свідчить про наявність цієї домішки?
- A. **Жовтого**
 - B. Коричневого
 - C. Рожевого
 - D. Сірого
 - E. Зеленого
 - F.
- 15.Провізор-аналітик визначає в лікарській речовині домішку солей амонію за методом В. Наявність домішки він встановлює за появою сірого забарвлення:
- A. **Срібно-марганцевого паперу**
 - B. Куркумового паперу
 - C. Ртутно-бромідного паперу

- D. йодкрохмального паперу
- E. Свинцево-ацетатного паперу

16. Для виявлення домішки кальцію за ДФУ використовується реактив:

- A. **Розчин амонію оксалату**
- B. Розчин кислоти сульфатної
- C. Розчин кислоти фосфатної
- D. Розчин гліоксальгидроксианілу
- E. Розчин калію фероціаніду

17. Вкажіть, який з наведених реактивів використовують для встановлення домішки кальцію в лікарських препаратах

- A. **Оксалат амонію**
- B. Хлорид барію
- C. Нітрат срібла
- D. Карбонат калію
- E. Сульфат натрію

18. Провізор-аналітик досліджує доброякісність магнію оксиду легкого відповідно до вимог ДФУ. За допомогою якого реактиву він визначив в ньому наявність домішки солей кальцію?

- A. **Амонію оксалату**
- B. Калію фероціаніду
- C. Барію сульфату
- D. Натрію сульфіді
- E. Срібла нітрату

19. Як основний реактив при випробуванні на граничний вміст домішки цинку хімік-аналітик використовує розчин:

- A. **Калію фероціаніду**
- B. Срібла нітрату
- C. Барію хлориду
- D. Натрію сульфіді
- E. Амонію тіоціанату

20. У контрольно-аналітичну лабораторію на аналіз поступила субстанція заліза сульфату гептагідрату. За допомогою якого реактиву ДФУ рекомендує визначати в ньому домішку солей цинку?

- A. **Калію фероціаніду**
- B. Натрію тетрафенілборату
- C. Натрію нітропрусиду
- D. Амонію тіоціанату
- E. Калію ацетату

Тема 3

Реакції ідентифікації на іони і функціональні групи

1. Оберіть назву реактиву, який використовується під час проведення ідентифікації іонів заліза(II) за вимогами ДФУ.
A. Розчин калію фериціаніду
B. Розчин натрію гідроксиду
C. Розчин аміаку
D. Розчин срібла нітрату
E. Розчин лантану нітрату

2. Наявність у складі лікарської форми катіону заліза(II) може бути підтверджено провізором-аналітиком аптеки за допомогою:
A. Розчину амонію сульфід
B. Розчину натрію фосфату
C. Розчину магнію сульфату
D. Розчину калію броміду
E. Розчину натрію хлориду

3. Оберіть назву реактиву, який використовується під час проведення ідентифікації іонів заліза(III) за вимогами ДФУ.
A. Розчин калію тіоціанату
B. Розчин калію хлориду
C. Розчин натрію сульфату
D. Розчин аміаку
E. Розчин срібла нітрату

4. Який реактив повинен використати провізор-аналітик для ідентифікації іонів заліза(III) згідно вимогам ДФУ?
A. Розчин калію фероціаніду
B. Розчин лантану нітрату
C. Розчин аміаку
D. Розчин срібла нітрату
E. Розчин натрію гідроксиду

5. Хімік ВТК фармацевтичної фірми катіон натрію у досліджуваній субстанції може підтвердити з розчином:
- A. Калію піроантимонату**
 - В. Калію хлориду
 - С. Калію гідроксиду
 - D. Калію нітрату
 - Е. Калію фероціаніду
6. Провізор-аналітик досліджує лікарську форму, що містить магнію сульфат. За допомогою якого реактиву він може підтвердити наявність катіону магнію в досліджуваній лікарській формі?
- A. Калію фероціаніду
 - В. Динатрію гідрофосфату**
 - С. Натрію сульфід
 - D. Срібла нітрату
 - Е. Натрію тетрафенілборату
7. За ДФУ однією з реакцій ідентифікації солей ртуті(II) є реакція з гідроксидом натрію. В результаті реакції утворюється осад:
- A. Жовтого кольору**
 - В. Фіолетового кольору
 - С. Зеленого кольору
 - D. Червоного кольору
 - Е. Чорного кольору
8. Калію хлорид ідентифікують за іоном калію реакцією з:
- A. Кислотою тартратною**
 - В. Калію фериціанідом
 - С. Натрію гідроксидом
 - D. Срібла нітратом
 - Е. Цинкуранілацетатом

9. У лікарських засобах катіони кальцію можна виявити за допомогою розчину:
- A. Оксалату амонію**
 - В. Перманганату калію
 - С. Нітрату срібла
 - Д. Нітриту натрію
 - Е. Хлориду натрію
10. Однією з реакцій ідентифікації лікарських сполук, які містять катіон кальцію згідно вимог ДФ України, є реакція з:
- A. Глюксальгідроксіанілом**
 - В. Алізаринном
 - С. Гідроксиламіном
 - Д. Гідроксихіноліном
 - Е. Кислотою сульфатною
11. Провізор-аналітик визначає наявність вісмут-іону згідно АНД. Вкажіть, який з наведених реактивів він використовує?
- A. Розчин калію йодиду**
 - В. Розчин крохмалю
 - С. Розчин натрію діетилдитіокарбамінату
 - Д. Розчин диметилглюксиму
 - Е. Розчин фенолфталеїну
12. Карбонати від гідрокарбонатів у відповідності з національними вимогами ДФУ відрізняють за реакцією з:
- A. Насиченим розчином магнію сульфату**
 - В. Розчином амонію оксалату
 - С. Розчином калію нітрату
 - Д. Насиченим розчином натрію сульфату
 - Е. Розчином калію тетраїодмеркурату
13. Згідно ДФУ однією із реакцій ідентифікації ацетатів є реакція з розчином: нітрату лантану у присутності розчину йоду та розчину

аміаку розведеного при нагріванні. В результаті цієї реакції утворюється:

- A. Синій осад або синє забарвлення**
- B. Жовтий осад або жовте забарвлення
- C. Зелений осад або зелене забарвлення
- D. Червоний осад або червоне забарвлення
- E. Білий осад або безбарвний розчин

14. Оберіть назву реактиву, який використовується під час проведення ідентифікації ацетат-іонів за вимогами ДФУ.

- A. Кислота щавлева**
- B. Кислота метоксифенілоцтова
- C. Кислота оцтова
- D. Кислота сульфатна
- E. Кислота азотна

15. Для ідентифікації арсенатів за ДФУ провізору-аналітику контрольно-аналітичної лабораторії слід використати розчин:

- A. Магнію сульфату**
- B. Натрію гідрокарбонату
- C. Срібла нітрату
- D. Кальцію хлориду
- E. Натрію сульфідну

16. Провізор-аналітик проводить ідентифікацію лікарської речовини. Який реактив використовується під час проведення ідентифікації іонів арсену згідно вимог ДФУ?

- A. Реактив гіпофосфіту**
- B. Реактив тіоацетаміду
- C. Розчин натрію гідроксиду
- D. Розчин калію йодвісмутату
- E. Розчин альфа-нафтолу

17. Згідно вимог ДФУ реакцію ідентифікації йодид-іонів проводять у присутності кислоти сірчаної розведеної та хлороформу дією розчину:
- A. Калію дихромату**
 - В. Амонію тіоціанату
 - С. Калію карбонату
 - Д. Амонію нітрату
 - Е. Натрію гідрокарбонату
18. Нітрати можна ідентифікувати реакцією з розчином:
- A. Дифеніламіну**
 - В. Йоду
 - С. Натрію нітропрусиду
 - Д. Аміаку
 - Е. Срібла нітрату
19. Для проведення ідентифікації лікарських засобів до складу яких входить фосфат-іон, провізор-аналітик використовує:
- A. Розчин срібла нітрату**
 - В. Розчин натрію гідроксиду
 - С. Розчин амоніаку
 - Д. Розчин кальцію хлориду
 - Е. Розчин ртуті нітрату
20. Хлорид-іони визначають розчином срібла нітрату в кислому середовищі в присутності кислоти:
- A. Азотної**
 - В. Сірчаної
 - С. Сульфітної
 - Д. Фосфатної
 - Е. Оцтової

Тема 4
Лікарські речовини VI і VII груп

1. Тотожність лікарських засобів визначається шляхом ідентифікації його складових компонентів. Калію хлорид ідентифікують за іоном калію реакцією з:
A. Тартратною кислотою
B. Цинкуранілацетатом
C. Натрію гідроксидом
D. Срібла нітратом
E. Калію фериціанідом

2. Виберіть лікарську речовину, кількісне визначення якої за ДФУ здійснюється методом ацидиметрії в неводному середовищі:
A. Натрію фторид
B. Фенол
C. Кальцію хлорид
D. Кислота аскорбінова
E. Цефалексин

3. Для ідентифікації хлорид-іону в хлористоводневій кислоті АНД пропонує проводити реакцію з наступним реактивом:
A. Діоксидом марганцю
B. Молібдатом амонію
C. Пірохроматом калію
D. Хроматом калію
E. Перманганатом калію

4. Ідентифікацію кислоти хлористоводневої визначають за запахом вільного хлору, який виділяється при нагріванні лікарського засобу з:
A. MnO_2 (марганцю (IV) оксидом)
B. $NaNO_3$ (натрію нітратом)
C. $CuSO_4$ (міді (II) сульфатом)

- D. BaCl_2 (барію хлоридом)
- E. NaOH (натрію гідроксидом)

5. В медичній практиці застосовується кислота хлористоводнева розведена. Який з наведених методів використовується для її кількісного визначення?

- A. **Алкаліметрія**
- B. Ацидиметрія
- C. Перманганатометрія
- D. Комплексонометрія
- E. Ацидиметрія

6. Одним з етапів фармацевтичного аналізу є кількісне визначення лікарського засобу. Кількісне визначення кислоти хлористоводневої проводять методом:

- A. **Алкаліметрії**
- B. Комплексонометрії
- C. Гравіметрії
- D. Перманганатометрії
- E. Ацидиметрії

7. Для визначення вільного хлору в кислоті хлористоводневій концентрованій використовують:

- A. **Розчин калію йодиду в присутності крохмалю**
- B. Розчин натрію нітриту і бета-нафтолу
- C. Розчин барію хлориду
- D. Розчин калію перманганату
- E. Розчин заліза (III) хлориду

8. Хлорне вапно ідентифікують за катіоном кальцію після кип'ятіння з ацетатною кислотою до повного усунення активного хлору з наступним реактивом?

- A. **Оксалатом амонію**
- B. Нітритом натрію

- C. Сульфатом магнію
- D. Хлоридом калію
- E. Молібдатом амонію

9. Кількісне визначення активного хлору у хлорному вапні проводять методом:

- A. Йодометрії**
- B. Цериметрії
- C. Алкаліметрії
- D. Перманганатометрії
- E. Броматометрії

10. Натрію хлорид ідентифікують за іоном натрію реакцією з:

- A. Калію піроантимонатом**
- B. Дифенілкарбазидом
- C. Амонію оксалатом
- D. Калію тіоціанатом
- E. Барію хлоридом

11. Катіон натрію в натрію хлориді при внесенні в полум'я газового пальника забарвлює його в колір:

- A. Жовтий**
- B. Цеглястий
- C. Фіолетовий
- D. Червоний
- E. Зелений

12. Аналітик аналізує субстанцію калію хлориду. При взаємодії з яким реактивом калію хлорид утворює жовтий осад?

- A. Натрію кобальтинітритом**
- B. Цинку сульфатом
- C. Калію фериціанідом
- D. Амонію бромідом
- E. Магнію хлоридом

13. Яка із перелічених лікарських речовин з винною кислотою у присутності ацетату натрію утворює білий осад, розчинний в лугах та мінеральних кислотах?
- A. Калію хлорид**
 - В. Натрію хлорид
 - С. Натрію йодид
 - Д. Кальцію хлорид
 - Е. Натрію бромід
14. Бромід-іон в лікарських засобах “Natrii bromidum” і “Kalii bromidum” ідентифікують з наступним реактивом:
- A. Нітратом срібла**
 - В. Нітратом свинцю
 - С. Нітритом натрію
 - Д. Нітратом кальцію
 - Е. Нітратом натрію
15. Провізор-аналітик аналізує очні краплі з калію йодидом. Наявність йодид-іону можна підтвердити реакцією з розчином:
- A. Срібла нітрату**
 - В. Натрію карбонату
 - С. Кальцію хлориду
 - Д. Барію хлориду
 - Е. Магнію сульфату
16. Провізор-аналітик до субстанції лікарської речовини додав розчини алізарину та цирконіл нітрату. При цьому спостерігається червоне забарвлення, яке переходить в жовте. Вкажіть лікарський засіб, який аналізують:
- A. Натрію фторид**
 - В. Натрію хлорид
 - С. Натрію тіосульфат
 - Д. Натрію йодид
 - Е. Натрію бромід

17. Кількісний вміст препаратів з групи галогенідів лужних металів визначають методом:
- A. Аргентометрії**
 - В. Нітритометрії
 - С. Перманганатометрії
 - Д. Гравіметрії
 - Е. Алкаліметрії
18. На фармацевтичному підприємстві виготовляють таблетки натрію хлориду. Вкажіть метод кількісного визначення діючої речовини:
- A. Аргентометрія**
 - В. Нітритометрія
 - С. Йодометрія
 - Д. Алкаліметрія
 - Е. Ацидиметрія
19. При проведенні кількісного визначення калію хлориду аргентометричним методом (зворотне титрування) згідно ДФУ в якості індикатору використовується:
- A. Ферум(III) амонію сульфат**
 - В. Калію хромат
 - С. Фенолфталеїн
 - Д. Дифенілкарбазон
 - Е. Натрію еозинат
20. Який метод рекомендується ДФУ для кількісного визначення субстанції калію хлориду, що використовується при гіпокаліємії?
- A. Аргентометрія**
 - В. Йодометрія
 - С. Поляриметрія
 - Д. Цериметрія
 - Е. Броматометрія

Тема 5
Лікарські речовини V, IV і III груп

1. Який реактив використовує провізор-аналітик для ідентифікації натрію тетраборату згідно вимог ДФУ.
A. Реактив кислоти метоксифенілоцтової
B. Сульфомолібденовий реактив
C. Мідно-цитратний реактив
D. Мідно-тарtratний реактив
E. Тіоацетамідний реактив

2. Провізор-аналітик проводить ідентифікацію миш'яковистого ангідриду. За допомогою якого реактиву можна ідентифікувати арсен у досліджуваній речовині?
A. Реактиву гіпофосфіту
B. Розчину калію йодвісмутату
C. Розчину β -нафтолу
D. Розчину натрію гідроксиду
E. Реактиву тіоацетаміду

3. Провізор-аналітик проводить ідентифікацію миш'яковистого ангідриду. За допомогою якого реактиву можна ідентифікувати арсен у досліджуваній речовині?
A. Розчину натрію сульфід
B. Розчину феруму(III) хлориду
C. Розчину натрію нітриту
D. Кислоти фосфорної
E. Кислоти щавлевої розведеної

4. Провізору-аналітику аптеки перед прямим броматометричним визначенням миш'яковистого ангідриду, згідно вимогам аналітичної нормативної документації, до досліджуваного розчину необхідно додати:
A. Калію бромід

- В. Калію йодид
- С. Натрію гідроксид
- Д. Натрію хлорид
- Е. Натрію тіосульфат

5. При проведенні аналізу розчину амоніаку 10% тотожність його визначають по утворенню білого диму в присутності:

А. Кислоти хлористоводневої

- В. Натрію гідроксиду
- С. Калію перманганату
- Д. Натрію нітриту
- Е. Кислоти сірчаної

6. Ідентифікацію лікарського засобу “Natrii nitris” проводять за аніоном реакцією з:

А. Антипірином

- В. Нітрофуралом
- С. Амідопірином
- Д. Фурадоніном
- Е. Анальгіном

7. При проведенні аналізу лікарської форми з натрію нітритом ідентифікувати нітрит-іон можна за утворенням синього забарвлення з розчином:

А. Дифеніламіну

- В. Барію хлориду
- С. Срібла нітрату
- Д. Піридину
- Е. Кальцію хлориду

8. Провізор-аналітик виконує ідентифікацію натрію гідрокарбонату. За допомогою якого індикатора можна підтвердити наявність слабо лужної реакції середовища в розчині натрію гідрокарбонату?

- A. **Фенолфталеїну**
- B. Тропеоліну 00
- C. Нафтолбензеїну
- D. Крохмалю
- E. Ферроїну

9. Водний розчин якого лікарського засобу має слабо лужну реакцію середовища?

- A. **Натрію гідрокарбонат**
- B. Натрію бромід
- C. Натрію хлорид
- D. Калію бромід
- E. Калію хлорид

10. У контрольно-аналітичну лабораторію на аналіз поступив розчин натрію гідрокарбонату. За допомогою якого реактиву провізор-аналітик може відрізнити гідрокарбонат-іон від карбонат-іону?

- A. **Магнію сульфату**
- B. Кальцію хлориду
- C. Калію броміду
- D. Натрію фосфату
- E. Натрію нітриту

11. Для кількісного визначення натрію гідрокарбонату використовують метод:

- A. **Ацидиметрії**
- B. Комплексонометрії
- C. Перманганатометрії
- D. Аргентометрії
- E. Алкаліметрії

12. Провізор-аналітик аналізує субстанцію натрію гідрокарбонату. Який метод кількісного визначення можна застосувати для цього препарату?

A. Ацидиметрії

B. Комплексонометрії

C. Нітритометрії

D. Алкаліметрії

E. Перманганатометрії

13. Адсорбуючу здатність вугілля активованого провізор-аналітик виявляє згідно ДФУ за допомогою:

A. Феназону

B. Фенолу

C. Фенілсаліцилату

D. Фтивазиду

E. Фталілсульфатіазолу

14. У контрольно-аналітичній лабораторії досліджується субстанція кислоти борної. Який з перерахованих реактивів можна використати для її ідентифікації відповідно вимог ДФУ?

A. Метанол

B. Ацетальдегід

C. Анілін

D. Ацетон

E. Хлороформ

15. Аналітик контрольно-аналітичної лабораторії проводить контроль якості кислоти борної. Тотожність підтверджується за реакцією утворення борноетилового (борнометилового) ефіру, який горить полум'ям, облямованим:

A. Зеленим кольором

B. Синім кольором

C. Червоним кольором

D. Жовтим кольором

E. Фіолетовим кольором

16. Кількісне визначення кислоти борної провізор-аналітик проводить алкаліметричним титруванням в середовищі:

- A. Маніту
- B. Етилового спирту
- C. Аміачного буферу
- D. Меркурію(II) ацетату
- E. Нітратної кислоти

17. За вимогами ДФУ кількісне визначення борної кислоти проводять методом алкаліметрії в присутності:

- A. Розчину маніту
- B. Розчину ртуті(II) ацетату
- C. Розчину глюкози
- D. Розчину фруктози
- E. Розчину сорбіту

18. У контрольно-аналітичну лабораторію на аналіз поступила субстанція натрію тетраборату. Відповідно до вимог ДФУ кількісний вміст натрію тетраборату можна визначити методом:

- A. Алкаліметрії
- B. Йодометрії
- C. Нітритометрії
- D. Броматометрії
- E. Йодхлорометрії

19. Вкажіть, який реактив використовує провізор-аналітик для кількісного визначення натрію тетраборату алкаліметричним методом згідно вимог ДФУ:

- A. Маніт
- B. Спирт етиловий
- C. Пропанол-2
- D. Хлороформ
- E. Бензол

20. Кількісне визначення субстанції натрію тетраборату, відповідно до вимог ДФУ, проводять методом алкаліметрії в присутності:

- A. Маніту
- B. Формальдегіду
- C. Ртуті(II) ацетату
- D. Етанолу 96%
- E. Оцтового ангідриду

Тема 6
Лікарські речовини II групи

1. Для підтвердження наявності сульфат-іону в лікарській речовині "Магнію сульфат" провізор-аналітик аптеки використовує наступні реактиви:
A. Розчин барію хлориду і кислоти хлористоводневу
B. Розчин бензолсульфо кислоти
C. Розчин амонію хлориду і амоніак
D. Розчин дифеніламіну
E. Розчин срібла нітрату і кислоти азотну

2. Провізор-аналітик досліджує лікарську форму, що містить магнію сульфат. За допомогою якого реактиву він може підтвердити наявність катіону магнію в досліджуваній лікарській формі?
A. Динатрію гідрофосфату
B. Срібла нітрату
C. Натрію сульфідну
D. Натрію тетрафенілборату
E. Калію фероціанідну

3. На аналіз поступила субстанція магнію карбонату легкого. За допомогою якого реактиву можна підтвердити наявність в ньому катіону магнію?
A. Динатрію гідрофосфату
B. Амонію тіоціанату
C. Калію гідросульфату
D. Натрію тетрафенілборату
E. Калію гідрофталату

4. На аналіз поступила субстанція магнію карбонату основного. При підкислюванні цієї лікарської речовини хлористоводневою кислотою виділяється:
A. Вуглекислий газ

- В. Аміак
- С. Кисень
- Д. Сірководень
- Е. Арсин

5. Аналізується лікарська форма, що містить магнію карбонат основний. Який з перерахованих реактивів реагує з вищеназваною речовиною з виділенням CO_2 ?

- А. Розчин кислоти хлористоводневої**
- В. Розчин натрію гідроксиду
- С. Розчин магнію сульфату
- Д. Розчин натрію нітрату
- Е. Розчин калію перманганату

6. Укажіть реактив, за допомогою якого ідентифікують іон кальцію в субстанції кальцію хлориду у присутності натрію карбонату і хлороформу згідно ДФУ:

- А. Гліоксальгідроксіаніл**
- В. Трифтороцтова кислота
- С. Метоксифенілоцтова кислота
- Д. Натрію едетат
- Е. Піроантимонат калію

7. При проведенні якісного хімічного аналізу очних крапель, що містять цинку сульфат, в аптеці для ідентифікації катіону цинку провели реакцію, в результаті якої утворився осад білого кольору. Який реактив був використаний при цьому?

- А. Розчин калію гексаціаноферату(III)**
- В. Розчин кислоти винної
- С. Розчин натрію хлориду
- Д. Розчин калію нітрату
- Е. Розчин кислоти сірчаної

8. Провізор-аналітик проводить ідентифікацію цинку сульфату з розчином калію фероціаніду. При цьому утворюється осад:

- A. Білого кольору
- B. Рожевого кольору
- C. Оранжево-червоного кольору
- D. Червоного кольору
- E. Синього кольору

9. Ідентифікувати іон цинку в субстанції цинку сульфату можна реакцією з розчином калію фероціаніду за утворенням:

- A. Білого осаду
- B. Зеленого осаду
- C. Жовтого осаду
- D. Коричневого осаду
- E. Рожевого осаду

10. Аналітик визначає наявність катіону цинку в субстанції цинку сульфату. Для цього він провів реакцію з натрію сульфідом, в результаті якої утворився осад:

- A. Білий
- B. Чорний
- C. Синій
- D. Коричневий
- E. Сірий

11. Провізор-аналітик для ідентифікації цинку сульфату додав розчин сульфід натрію. Що при цьому спостерігається?

- A. Випадіння білого осаду
- B. Випадіння чорного осаду
- C. Виділення бульбашок газу
- D. Поява зеленої флюоресценції
- E. Поява жовтого забарвлення

12. Провізор-аналітик аналізує лікарську форму, що містить цинку сульфат. За допомогою якого реактиву він може підтвердити наявність катіону цинку в досліджуваній лікарській формі?

- A. Натрію сульфід
- B. Натрію тетрафенілборату
- C. Срібла нітрату
- D. Калію фериціаніду
- E. Амонію хлориду

13. Препарати кальцію хлорид, магнію сульфат, цинку сульфат, бісмуту нітрат основний кількісно можна визначити:

- A. Комплексометрично
- B. Алкаліметрично
- C. Ацидиметрично
- D. Йодометрично
- E. Нітритометрично

14. В контрольній-аналітичній лабораторії поступив лікарський засіб кальцію хлорид. Вкажіть, який титрований розчин необхідно використати для його кількісного визначення:

- A. Натрію едетат
- B. Калію перманганат
- C. Натрію гідроксид
- D. Кислота хлороводнева
- E. Калію бромат

15. Для кількісного визначення солей кальцію, магнію, цинку використовують метод:

- A. Комплексометрії
- B. Гравиметрії
- C. Алкаліметрії
- D. Ацидиметрії
- E. Аргентометрії

16. В контрольній-аналітичній лабораторії на аналіз надійшла субстанція цинку сульфату гептагідрату. Який метод ДФУ рекомендує для його кількісного визначення?

- A. Комплексонометрія**
- В. Цериметрія
- С. Ацидиметрія
- Д. Перманганатометрія
- Е. Алкаліметрія

17. Аналітик проводить контроль якості ртуті(II) хлориду. При взаємодії з яким реактивом утворюється червоний осад, розчинний в надлишку цього реактиву?

- A. Калію йодидом**
- В. Натрію нітритом
- С. Амонію бромідом
- Д. Цинку сульфатом
- Е. Магнію хлоридом

18.3 яким реактивом ртуті дихлорид утворює червоний осад, розчинний у надлишку реактиву:

- A. Калію йодидом**
- В. Амонію гідроксидом
- С. Натрію сульфатом
- Д. Натрію сульфідом
- Е. Срібла нітратом

19. Аналітик проводить контроль якості ртуті(II) хлориду. Який метод ДФУ рекомендує для його кількісного визначення?

- A. Комплексонометрії**
- В. Броматометрії
- С. Нітритометрії
- Д. Алкаліметрії
- Е. Ацидиметрії

20. Провізор-аналітик визначає кількісний вміст ртуті дихлориду методом комплексонометрії. Яким титрованим розчином можна відтитрувати розчин натрію едетату?

- A. Цинку сульфату**

- В. Натрію метилату
- С. Натрію тіосульфату
- Д. Калію бромату
- Е. Натрію гідроксиду

Тема 7
Лікарські речовини I і VIII груп

1. Провізор-аналітик проводить ідентифікацію заліза сульфату гептагідрату з розчином калію фериціаніду. Який іон при цьому визначається?
A. Іони заліза (II)
B. Сульфат-іони
C. Сульфід-іон
D. Сульфід-іон
E. Іон заліза (III)

2. У контрольно-аналітичну лабораторію для аналізу надійшла субстанція "Заліза сульфат гептагідрат". За вимогами ДФУ катіон Fe^{2+} провізор-аналітик ідентифікує з наступним реактивом:
A. Калію фериціанід
B. Натрію гідроксид
C. Калію фероціанід
D. Амонію тіоціанат
E. Натрію нітропрусид

3. Провізор-аналітик проводить ідентифікацію субстанції заліза сульфату гептагідрату. За допомогою якого реактиву він підтверджує наявність сульфат-іону в досліджуваній речовині?
A. Барію хлориду
B. Амонію броміду
C. Калію перманганату
D. Цинку оксиду
E. Натрію гідроксиду

4. Кількісне визначення заліза сульфата гептагідрату згідно ДФУ проводять методом:
A. Цериметрії
B. Аргентометрії

- С. Ацидиметрії
- Д. Комплексонометрії
- Е. Алкаліметрії

5. У контрольно-аналітичній лабораторії виконується аналіз субстанції заліза сульфату гептагідрату згідно ДФУ. Наважку субстанції титрують розчином:

А. Амонію церію сульфату

В. Калію перманганату

С. Амонію тіоціанату

Д. Натрію едетату

Е. Калію бромату

6. В якості титрованого розчину при тіоціанатометричному титруванні срібла нітрату провізор-аналітик використовує розчин:

А. Амонію тіоціанату

В. Натрію нітриту

С. Калію бромату

Д. Калію перманганату

Е. Йодмонохлориду

7. Кількісне визначення аргентуму нітрату проводять методом тіоціанатометрії. Вкажіть, який індикатор при цьому застосовують:

А. Феруму(ІІІ) амонію сульфат

В. Флуоресцеїн

С. Фенолфталеїн

Д. Калію хромат

Е. Метилловий синій

8. Провізор-аналітик контрольно-аналітичної лабораторії проводить кількісне визначення субстанції срібла нітрату методом тіоціанатометрії. Як індикатор в цьому випадку використовується:
- A. Феруму(III) амонію сульфат**
 - B. Розчин крохмалю
 - C. Фенолфталеїн
 - D. Натрію еозинат
 - E. Калію хромат

III. Перелік питань до підсумкового контролю

1. Предмет і завдання фармацевтичної хімії.
2. Основні напрями розвитку науки.
3. Інтеграція фармацевтичної хімії з іншими науками.
4. Хімічна класифікація лікарських засобів.
5. Джерела та способи отримання лікарських засобів.
6. Поняття про належну виробничу практику.
7. Державна фармакопея України – основний документ, що нормує якість лікарських засобів.
8. Організація державного контролю якості лікарських засобів.
9. Фізичні та фізико-хімічні методи дослідження лікарських засобів.
10. Хімічні та біологічні методи дослідження лікарських засобів.
11. Випробування лікарських засобів на чистоту та граничний вміст домішок. Загальні зауваження, яких необхідно дотримуватись при визначенні домішок.
12. Особливості аналізу субстанції та лікарського препарату. Якісний і кількісний експрес-аналізи.
13. Лікарські засоби галогенів та їх сполук. Лікарські препарати кислоти хлористоводневої. Солі кислоти хлористоводневої: натрію та калію хлориди.
14. Солі кислоти бромідної: натрію і калію броміди.
15. Солі кислоти йодидної: натрію і калію йодиди.
16. Сполуки Оксигену з Гідрогеном. Фармакопейні препарати води.
17. Сполуки Сульфуру: натрію тіосульфат.
18. Лікарські засоби Карбону та його сполук: вугілля активоване, натрію гідрокарбонат.
19. Лікарські засоби сполук Бору: кислота борна, натрію тетраборат.
20. Лікарські засоби сполук Магнію, Кальцію, Цинку: магнію сульфат гептагідрат, кальцію хлорид гексагідрат, цинку сульфат гептагідрат.
21. Класифікація органічних лікарських засобів.
22. Залежність фізичних і хімічних властивостей речовин та їх фізіологічної дії від складу і будови молекул.

23. Особливості методів аналізу органічних лікарських засобів на відміну від неорганічних.
24. Лікарські засоби – галогенопохідні аліфатичного ряду: хлороформ, йодоформ, етилхлорид, фторотан.
25. Лікарські засоби – похідні спиртів та альдегідів аліфатичного ряду: етанол (96 %), гліцерин, формалін, гексаметилентетрамін.
26. Лікарські засоби – похідні карбонових кислот. Натрію цитрат, натрію гідроксид. Кальцію глюконат.
27. Лікарські засоби – похідні амінокислот аліфатичного ряду. Кислота глютамінова.
28. Лікарські засоби – похідні ароматичних кислот. Кислота бензойна, натрію бензоат.
29. Лікарські засоби – похідні ароматичних фенолокислот. Кислота саліцилова, натрію саліцилат.
30. Лікарські засоби – естери кислоти саліцилової. Кислота ацетилсаліцилова.
31. Лікарські засоби – похідні *n*-амінофенолу. Парацетамол.
32. Естери *n*-амінобензойної кислоти. Бензокаїн.
33. Естери *n*-амінобензойної кислоти. Прокаїну гідрохлорид, тетракаїну гідрохлорид.
34. Загальна характеристика лікарських засобів – похідних аміду сульфанілової кислоти.
35. Сульфаніламідні лікарські засоби. Сульфаніламід. Сульфацетамід-натрію. Фталілсульфатіазол.

IV. Список рекомендованої літератури

Навчально-методичне забезпечення

1. Робоча програма навчальної дисципліни.
URL: <http://chempharm.onu.edu.ua/studentu>
2. Силабус. URL: <http://chempharm.onu.edu.ua/studentu>
3. Плани лабораторних занять. URL: <http://fcfmoodle.onu.edu.ua/>
4. Мультимедійні презентації до лекцій.
URL: <http://fcfmoodle.onu.edu.ua/>
5. Аналіз неорганічних лікарських препаратів : методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з фармацевтичної хімії / І. М. Радаєва. Одеса : видавництво «Удача», 2019. 34 с.

Основна

1. Державна фармакопея України: в 3 т. / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». 2-е вид. Харків: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». 2014. Т. 1. 1128 с.; Т. 2. 724 с.; Т.3. 732 с.
2. Фармацевтична хімія / П. О. Безуглий та ін. ; за ред. П. О. Безуглого. Вінниця : Нова книга, 2017. 456 с.
3. Медична хімія : навч. посіб. для студентів вищих навчальних закладів / І. С. Гриценко та ін. ; за заг. ред. І. С. Гриценка. Харків : НФаУ: Золоті сторінки, 2017. 552 с.
4. Фармацевтичний аналіз : підруч. для студентів вищ. навч. закл. / П. О. Безуглий та ін. Харків : НФаУ: Золоті сторінки, 2019. 568 с.
5. Фармацевтична хімія : посібник для підготовки здобувачів вищої освіти до державної атестації / В. А. Георгіянц та ін. Х. : НФаУ, 2018. 74 с.
6. Ніжник Г. П. Фармацевтична хімія. К. : ВСВ «Медицина», 2015. 352 с.
7. Практикум з фармацевтичної хімії : навч.-метод. посіб. / В. О. Хранівська та ін. К. : ВСВ «Медицина», 2018. 192 с.

Електронні інформаційні ресурси

1. Навчальна платформа факультету хімії та фармації ОНУ імені І. І. Мечникова. URL: <http://fcfmoodle.onu.edu.ua>.
2. Європейська фармакопея онлайн.
URL: <https://pheur.edqm.eu/home>.
3. Фармацевтична енциклопедія.
URL: www.pharmencyclopedia.com.ua.
4. Державне підприємство "Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів". URL: <http://sphu.org/viddil-dfu>.
5. Державна служба України з лікарських засобів та контролю за наркотиками. URL: <https://www.dls.gov.ua/>
6. Державний реєстр лікарських засобів України.
URL: <http://www.drlz.com.ua/>
7. Нормативно-директивні документи МОЗ України.
URL: <http://mozdocs.kiev.ua/>
8. Спеціалізоване медичне інтернет-видання для лікарів, провізорів, фармацевтів, студентів медичних та фармацевтичних вузів.
URL: <http://www.morion.ua>.

Навчальне видання

**ФАРМАЦЕВТИЧНА ХІМІЯ.
ЛІКАРСЬКІ ЗАСОБИ НЕОРГАНІЧНОЇ ПРИРОДИ
ТЕСТИ**

**ЕЛЕКТРОННІ МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
для студентів факультету хімії та фармації**

Електронне практичне видання

Укладачі:

**Гузенко Олена Михайлівна
Щербакова Тетяна Михайлівна**

В авторській редакції

Затвердж. авт. 25.07.2023. Шрифт Times New Roman.
Системні вимоги: операційна система сумісна з програмним
забезпеченням для читання файлів формату PDF.
Обсяг 0,7 МБ. Зам. № 2615.

Видавець і виготовлювач
Одеський національний університет імені І. І. Мечникова
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4215 від 22.11.2011 р.
65082, м. Одеса, вул. Єлісаветинська, 12, Україна
Тел.: (048) 723 28 39, e-mail: druk@onu.edu.ua