

**ПИТАННЯ З ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ХІМІЇ  
ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ  
ДО АУДИТОРНОЇ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ,  
ЗМІСТОВИХ МОДУЛІВ ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ МОДУЛЮ  
1 КУРСУ Фм 16(2,0 з)дв КФ  
II семестр  
2016/2017 н.р.**

**1. ТЕОРЕТИЧНІ ПИТАННЯ**

*Загальна фармацевтична хімія*

1. Предмет та завдання фармацевтичної хімії. Зв'язок фармацевтичної хімії з другими науками [6,8, 14] .
2. Джерела та методи здобування лікарських речовин [6,8, 14] .
3. Державні принципи та положення, які регламентують якість лікарських засобів. Державна Фармакопея України (ДФУ) як основний нормативний документ, який регламентує питання контролю якості лікарських засобів [1,6,8].
4. Загальні фармакопейні положення по випробуванню лікарських речовин на чистоту[1,6,8]. Аналіз води очищеної. [1С.389, 6, 8]

*Лікарські засоби неорганічної природи*

5. Ідентифікація лікарських речовин неорганічної природи реакціями на катіони та аніони [1С.68-74, 6 С.38-52, 8 С.4-10, 14].
6. Лікарські засоби, що містять елементи VII і VI груп періодичної системи Д.І. Менделєєва [6 С.72-92, 8 С.22-36, 14]: *хлорне ванно* [6 С.74], *кислота хлористоводнева*[2 С.379], *натрію та калію хлориди*[2 С.365,422], *натрію та калію броміди*[2 С.360, 409], *йод*[2 С.357], *натрію та калію йодиди* [2 С.363,412], *калію перманганат* [2 С.364], *розчин водню пероксиду*[2 С.309], *натрію тіосульфат* [2 С.421]. Здобування, властивості, методи дослідження (ідентифікація та кількісне визначення), застосування.
7. Лікарські засоби, що містять елементи V, IV та III груп періодичної системи Д.І. Менделєєва[6 С.92-95, 8 С.38-48, 14]: *натрію нітрит*, *миш'яковистий ангідрид*, *вісмуту нітрат основний*, *натрію гідрокарбонат*[2 С.410], *кислота борна*[1 С.392], *натрію тетраборат*[1 С.421]. Здобування, властивості, методи дослідження, застосування.
8. Лікарські засоби, що містять елементи II, I та VIII груп періодичної системи Д.І. Менделєєва[6 С.105-126, 8 С.39-67, 14]: *кальцію хлорид*[2 С.369], *магнію оксид*[1 С.409], *магнію сульфат*[2 С.391], *цинку оксид*[2 С.483], *цинку сульфат*[2 С.484], *ртуті хлорид*[2 С. 448], *срібра нітрат*[2 С.543], *колоїдні препарати срібла, заліза (II) сульфат*[2 С. 351]. Здобування, властивості, методи дослідження (ідентифікація та кількісне визначення), застосування.

## Органічні лікарські речовини аліфатичного ряду

9. Класифікація органічних лікарських речовин. Якісний функціональний аналіз органічних лікарських речовин [1, 6, 7, 9, 14].

10. Загальні положення та статті Державної Фармакопеї України стосовно дослідження якості органічних лікарських речовин. Визначення фізичних констант речовин для ідентифікації та випробувань на чистоту. [1, 7, 14]

11. Спирти як лікарські речовини [6 С. 137-141, 7, 9 С.18-21, 14]: *етанол*[2 С.339], *гліцерин*[3 С.409]. Значення фізичних констант та хімічних реакцій для ідентифікації, випробувань на чистоту та кількісне визначення.

12. Лікарські речовини, похідні альдегідів[6 С.141-148, 9 С.22-26, 14]: *формальдегіду розчин*[2 С.474], *гексаметилентетрамін*. Хімічні властивості, методи ідентифікації та кількісного визначення, біологічна активність.

13. Карбонові кислоти та їх солі[6 С.148-153, 9 С.28-33]: *калію ацетат*[2 С.359], *натрію цитрат*[1 С.423], *кальцію лактат*[2 С.368], *кальцію глюконат*[1 С.379]. Здобування, властивості, методи аналізу (ідентифікація та кількісне визначення), застосування.

14]. Амінокислоти жирного ряду[6 С.154-167, 9 С.35-40, 14]: *кислота глютамінова* [1 С.393], *метіонін*[1 С.412]. Вимоги до якості та методи аналізу (ідентифікація і кількісне визначення), застосування.

15. Ефіри як лікарські речовини[6 С.168-182, 9 С.45-51, 14]. Ефіри прості та складні: *ефір для наркозу*[2 С.348], *дифенгідраміну гідрохлорид*[3 С.429], *гліцерину тринітрату розчин* [1 С.357]. Хімічні властивості та реакції, які зумовлюють вибухонебезпечність ефіру для наркозу, гліцерину тринітрату та правила роботи з ними. Методи аналізу (ідентифікація і кількісне визначення), застосування.

16. Лікарські речовини, похідні аміду вугільної кислоти та біс-( $\beta$ -хлоретил)-аміну[6 С.183-197, 9 С.55-62]: *бромізовал*, *новембіхін*. Загальні та окремі реакції дослідження цих препаратів. Зв'язок будови з фармакологічною дією

17. Терпеноїди як лікарські речовини[6 С.198-214, 9 С.69-77]: *ментол рацемічний*[2 С.395], *валідол*, *камфора рацемічна* [1 С.382], *бромкамфора*. Джерела добування. Використання фізичних та хімічних методів для оцінки якості лікарських засобів групи терпеноїдів.

## 2. КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОПІДГОТОВКИ

### Випробування на граничний вміст домішок

№	ТЕСТИ
1.	Для визначення припустимої межі домішок в лікарських речовинах провізор-аналітик використовує: <i>A</i> *еталонні розчини <i>B</i> розчини лікарських засобів <i>C</i> титровані розчини <i>D</i> буферні розчини <i>E</i> розчини індикаторів
2.	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: <i>A</i> *водою <i>B</i> спиртом <i>C</i> ацетоном <i>D</i> кислотою хлористоводневою <i>E</i> хлороформом
3.	Визначення ступеня забарвлення рідин проводять візуально шляхом порівняння з відповідними еталонами. Вкажіть як готують еталонні розчини. <i>A</i> *розбавленням основних розчинів кислотою хлористоводневою <i>B</i> змішуванням основних розчинів <i>C</i> змішуванням вихідних розчинів <i>D</i> змішуванням вихідних та основних розчинів <i>E</i> розбавленням вихідних розчинів водою
4.	Хімік контрольно-аналітичної лабораторії отримав завдання приготувати еталони каламутності згідно з вимогами фармакопеї. Які речовини він повинен використовувати для цього як вихідні? <i>A</i> *гексаметилентетрамін і гідразину сульфат <i>B</i> натрію хлорид і кальцію нітрат <i>C</i> кальцію сульфат і гліцерин <i>D</i> калію хлорид і барію сульфат <i>E</i> фурацилін і кальцію хлорид
5.	Домішку хлоридів виявляють розчином аргентуму нітрату в присутності кислоти: <i>A</i> *нітратної <i>B</i> сульфатної <i>C</i> фосфатної <i>D</i> оцтової <i>E</i> сульфідної <b>Наведіть рівняння реакції, вкажіть аналітичний ефект реакції.</b>
6.	Провізор-аналітик визначає домішку сульфатів в борній кислоті. Як основний реактив він додав: <i>A</i> *барію хлорид <i>B</i> натрію сульфід <i>C</i> калію фероціанід <i>D</i> срібла нітрат <i>E</i> амонію оксалат <b>Наведіть рівняння реакції, вкажіть аналітичний ефект реакції.</b>

\*--правильна відповідь

7.	<p>Для виявлення домішки кальцію за ДФУ використовується реактив:</p> <p><i>A</i> *розчин амонію оксалату  <i>B</i> розчин гліоксальгидроксианілу  <i>C</i> розчин кислоти сульфатної  <i>D</i> розчин калію фeroціаніду  <i>E</i> розчин кислоти фосфатної</p> <p><b>Наведіть рівняння реакції, вкажіть аналітичний ефект реакції.</b></p>
8.	<p>Провізор-аналітик визначає в калію броміді домішку магнію і лужно-земельних металів. Для цього він використав розчин:</p> <p><i>A</i> *натрію едетату  <i>B</i> калію перманганату  <i>C</i> кислоти хлористоводневої  <i>D</i> срібла нітрату  <i>E</i> натрію нітриту</p>
9.	<p>Для визначення домішки калію у лікарських сполуках провізор-аналітик проводить реакцію з:</p> <p><i>A</i> *натрію тетрафенілборатом  <i>B</i> натрію тетраборатом  <i>C</i> натрію нітратом  <i>D</i> натрію сульфатом  <i>E</i> натрію саліцилатом</p> <p><b>Наведіть рівняння реакції, вкажіть аналітичний ефект реакції.</b></p>
10.	<p>Для визначення домішки алюмінію у лікарських сполуках провізор-аналітик проводить реакцією з:</p> <p><i>A</i> *розчином гідроксихіноліну  <i>B</i> розчином натрію гідроксиду  <i>C</i> розчином амоніаку  <i>D</i> розчином натрію сульфіді  <i>E</i> розчином натрію дигідрофосфату</p> <p><b>Наведіть рівняння реакції, вкажіть аналітичний ефект реакції.</b></p>
11.	<p>Як основний реактив при випробуванні на граничний вміст домішки магнію згідно ДФУ хімік-аналітик використовує розчин:</p> <p><i>A</i> *гідроксихіноліну  <i>B</i> резорцину  <i>C</i> піридину  <i>D</i> формальдегіду  <i>E</i> бензальдегіду</p> <p><b>Наведіть рівняння реакції, вкажіть аналітичний ефект реакції.</b></p>
12.	<p>Як основний реактив при випробуванні на граничний вміст домішки цинку хімік-аналітик використовує розчин:</p> <p><i>A</i> *калію фeroціаніду  <i>B</i> амонію тіоціанату  <i>C</i> натрію сульфіді  <i>D</i> срібла нітрату  <i>E</i> барію хлориду</p>
13.	<p>Згідно ДФУ домішку арсену за методом А можна визначити після відновлення сполук арсену до арсину, який забарвлює від жовтого до оранжевого кольору:</p> <p><i>A</i> *ртутно-бромідний папір  <i>B</i> лакмусовий папір  <i>C</i> свинцевий папір  <i>D</i> йодкрохмальний папір  <i>E</i> куркумовий папір</p>

14.	<p>Виберіть реактив, який застосовується для визначення домішки миш'яку в лікарських речовинах за методом В:</p> <p><i>A</i> *натрію гіпофосфіт  <i>B</i> натрію хлорид  <i>C</i> натрію сульфід  <i>D</i> цинк  <i>E</i> калію йодид</p>
15.	<p>Провізор-аналітик визначає в натрію йодиді домішку важких металів з тіоацетамідним реактивом. Наявність домішки він встановлює за появою:</p> <p><i>A</i> *коричневого забарвлення  <i>B</i> жовтого забарвлення  <i>C</i> зеленої флуоресценції  <i>D</i> білої опалесценції  <i>E</i> синього забарвлення</p>
16.	<p>Для виявлення домішок важких металів (метод А), згідно вимог ДФУ, провізор-аналітик аптеки проводить реакцію з реактивом:</p> <p><i>A</i> *тіоацетамідним  <i>B</i> натрію сульфід  <i>C</i> кислоти сульфосаліцилової  <i>D</i> амонію оксалату  <i>E</i> калію йодиду</p>
17.	<p>У якості основного реактиву при випробуванні на граничний вміст домішки фосфатів ДФУ рекомендує використовувати:</p> <p><i>A</i> *сульфомолібденовий реактив  <i>B</i> мідно-тарtratний реактив  <i>C</i> тіоацетамідний реактив  <i>D</i> ацетилацетонний реактив  <i>E</i> гіпофосфітний реактив</p>
18.	<p>Провізор-аналітик визначає домішку заліза в препараті відповідно до вимог ДФУ за допомогою лимонної і тіогликолевої кислот. Поява якого забарвлення свідчить про наявність цієї домішки?</p> <p><i>A</i> *рожевого  <i>B</i> зеленого  <i>C</i> жовтого  <i>D</i> синього  <i>E</i> чорного</p>
19.	<p>Хімік ВТК фармацевтичного підприємства визначає доброякісність води очищеної. Який реактив йому необхідно використовувати для виявлення домішок нітратів і нітритів?</p> <p><i>A</i> *розчин дифеніламіну  <i>B</i> розчин амонію оксалату  <i>C</i> розчин кислоти сульфосаліцилової  <i>D</i> розчин срібла нітрату  <i>E</i> розчин барію хлориду</p>
20.	<p>Провізор-аналітик аптеки проводить аналіз води очищеної. Для цього певну кількість досліджуваного зразка він доводить до кипіння, додає 0,02 М розчин калію перманганату і кислоту сірчану розведenu. Після кип'ятіння отриманого розчину протягом 5 хвилин рожеве забарвлення повинне зберігатися. Яку домішку визначав провізор-аналітик?</p> <p><i>A</i> *речовини, що відновлюються  <i>B</i> нітрати  <i>C</i> діоксид вуглецю  <i>D</i> сульфати  <i>E</i> важкі метали</p>

## Реакції ідентифікації на катіони і аніони

№	ТЕСТИ
1.	<p>Для ідентифікації лікарської речовини, що містить карбонат-іон, згідно вимогам ДФ України, провізор-аналітик повинен використати розчин:</p> <p><i>A</i> *кислоти оцтової розведеної  <i>B</i> амонію оксалату  <i>C</i> калію йодиду  <i>D</i> натрію гідроксиду  <i>E</i> натрію хлориду</p> <p><b>Наведіть рівняння реакції, вкажіть аналітичний ефект реакції.</b></p>
2.	<p>Який реактив повинен використати провізор-аналітик для ідентифікації іонів заліза (III) згідно вимогам ДФУ?</p> <p><i>A</i> *розчин калію фероціаніду  <i>B</i> розчин аміаку  <i>C</i> розчин лантану нітрату  <i>D</i> розчин натрію гідроксиду  <i>E</i> розчин срібла нітрату</p>
3.	<p>Провізор-аналітик проводить ідентифікацію лікарської речовини за сульфат-іоном згідно ДФУ. Який реактив при цьому використовується?</p> <p><i>A</i> *розчин йоду  <i>B</i> розчин заліза (III) хлориду  <i>C</i> розчин аміаку  <i>D</i> розчин калію йодиду  <i>E</i> розчин калію хромату</p>
4.	<p>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:</p> <p><i>A</i> *синій осад або синє забарвлення  <i>B</i> червоний осад або червоне забарвлення  <i>C</i> зелений осад або зелене забарвлення  <i>D</i> жовтий осад або жовте забарвлення  <i>E</i> білий осад або безбарвний розчин</p>
5.	<p>Оберіть назву реактиву, який використовується під час проведення ідентифікації ацетат-іонів за вимогами ДФУ.</p> <p><i>A</i> *кислота щавлева  <i>B</i> кислота метоксибенілотцова  <i>C</i> кислота сульфатна  <i>D</i> кислота азотна  <i>E</i> кислота оцтова</p>
6.	<p>За допомогою якого реактиву можна розрізнити розчини натрію карбонату і гідрокарбонату?</p> <p><i>A</i> *магнію сульфат  <i>B</i> натрію сульфат  <i>C</i> натрію хлорид  <i>D</i> калію йодид  <i>E</i> калію хлорат</p>
7.	<p>За ДФУ однією з реакцій ідентифікації солей ртуті (II) є реакція з гідроксидом натрію. В результаті реакції утворюється осад:</p> <p><i>A</i> *жовтого кольору  <i>B</i> червоного кольору  <i>C</i> фіолетового кольору</p>

	<p><i>D</i> зеленого кольору  <i>E</i> синього кольору</p>
8.	<p>Провізор-аналітик досліджує лікарську форму, що містить магнію сульфат. За допомогою якого реактиву він може підтвердити наявність катіону магнію в досліджуваній лікарській формі?  <i>A</i> *динатрію гідрофосфату  <i>B</i> натрію сульфіді  <i>C</i> калію фероціаніді  <i>D</i> срібла нітрату  <i>E</i> натрію тетрафенілборату  <b>Наведіть рівняння реакції, вкажіть аналітичний ефект реакції.</b></p>
9.	<p>Натрію хлорид ідентифікують за іоном натрію реакцією з:  <i>A</i> *калію піроантимонатом  <i>B</i> дифенілкарбазидом  <i>C</i> калію тіоціанатом  <i>D</i> амонію оксалатом  <i>E</i> барію хлоридом  <b>Наведіть рівняння реакції, вкажіть аналітичний ефект реакції.</b></p>
10.	<p>Хімік ВТК фармацевтичної фірми катіон натрію у досліджуваній субстанції може підтвердити з розчином:  <i>A</i> *калію піроантимонату  <i>B</i> калію хлориду  <i>C</i> калію фероціаніді  <i>D</i> калію гідроксиду  <i>E</i> калію нітрату</p>
11.	<p>Згідно вимог ДФУ реакцію ідентифікації йодид-іонів проводять у присутності кислоти сірчаної розведеної та хлороформу дією розчину:  <i>A</i> *калію дихромату  <i>B</i> калію карбонату  <i>C</i> амонію нітрату  <i>D</i> натрію гідрокарбонату  <i>E</i> амонію тіоціанату</p>
12.	<p>Нітрати можна ідентифікувати реакцією з розчином:  <i>A</i> *дифеніламіну  <i>B</i> йоду  <i>C</i> срібла нітрату  <i>D</i> аміаку  <i>E</i> натрію нітропрусиду</p>
13.	<p>Провізор-аналітик визначає наявність вісмут-іону згідно АНД. Вкажіть який з наведених реактивів він використовує?  <i>A</i> *розчин калію йодиду  <i>B</i> розчин фенолфталеїну  <i>C</i> розчин натрію диетилдитіокарбамінату  <i>D</i> розчин крохмалю  <i>E</i> розчин диметилгліоксиму</p>
14.	<p>Хімік ВТК фармацевтичного підприємства може підтвердити в препараті, що містить залізо (II), наявність останнього реакцією з:  <i>A</i> * розчином калію фероціаніді  <i>B</i> розчином калію ціаниду  <i>C</i> розчином калію хлориду  <i>D</i> розчином калію тіоціанату  <i>E</i> розчином калію броміді</p>

15.	<p>Наявність у складі лікарської форми катіону заліза (II) може бути підтверджений провізором-аналітиком аптеки за допомогою:</p> <p><i>A</i> * розчину амонію сульфідру  <i>B</i> розчину натрію хлориду  <i>C</i> розчину магнію сульфату  <i>D</i> розчину калію бромідру  <i>E</i> розчину натрію фосфату</p>
16.	<p>Калію хлорид ідентифікують за іоном калію реакцією з:</p> <p><i>A</i> *кислотою тартратною  <i>B</i> цинкураніацетатом  <i>C</i> срібла нітратом  <i>D</i> натрію гідроксидом  <i>E</i> калію фериціанідом</p> <p><b>Наведіть рівняння реакції, вкажіть аналітичний ефект реакції.</b></p>
17.	<p>Соли калію внесені в безбарвне полум'я газового пальника забарвлюють його в колір:</p> <p><i>A</i> *фіолетовий  <i>B</i> червоний  <i>C</i> оранжевий  <i>D</i> жовтий  <i>E</i> зелений</p>
18.	<p>Наявність сульфат-іону в лікарських засобах виявляють розчином барію хлориду в присутності:</p> <p><i>A</i> * розведеної хлороводневої кислоти  <i>B</i> льодяної оцтової кислоти  <i>C</i> концентрованої нітратної кислоти  <i>D</i> розведеної фосфатної кислоти  <i>E</i> розведеної нітратної кислоти</p> <p><b>Наведіть рівняння реакції, вкажіть аналітичний ефект реакції.</b></p>
19.	<p>Для ідентифікації арсенатів за ДФУ провізору-аналітику контрольно-аналітичної лабораторії слід використати розчин:</p> <p><i>A</i> *магнію сульфату  <i>B</i> натрію гідрокарбонату  <i>C</i> срібла нітрату  <i>D</i> натрію сульфідру  <i>E</i> кальцію хлориду</p>
20.	<p>Оберіть назву реактиву, який використовується під час проведення ідентифікації іонів заліза(III) за ДФУ.</p> <p><i>A</i> *розчин калію тіоціанату  <i>B</i> розчин аміаку  <i>C</i> розчин калію хлориду  <i>D</i> розчин натрію сульфату  <i>E</i> розчин срібла нітрату</p>
21.	<p>Для проведення ідентифікації лікарських засобів, до складу яких входить сульфат-іон, провізор-аналітик до розчину лікарської сполуки додає кислоту хлористоводневу і спостерігає:</p> <p><i>A</i> *виділення газу з різким запахом  <i>B</i> виділення газу бурого кольору  <i>C</i> появу жовтого забарвлення розчину  <i>D</i> появу жовтого осаду  <i>E</i> появу білого осаду</p>



22.	<p>Оберіть назву реактиву, який використовується під час проведення ідентифікації сульфат-іонів за вимогами ДФУ.</p> <p><i>A</i> *кислота хлористоводнева розведена  <i>B</i> кислота щавлева  <i>C</i> кислота сульфатна  <i>D</i> кислота азотна розведена  <i>E</i> кислота оцтова</p>
23.	<p>В лікарських засобах катіони кальцію можна виявити з допомогою розчину</p> <p><i>A</i> *оксалату амонію  <i>B</i> нітрату срібла  <i>C</i> перманганату калію  <i>D</i> нітриту натрію  <i>E</i> хлориду натрію</p> <p><b>Наведіть рівняння реакції, вкажіть аналітичний ефект реакції.</b></p>
24.	<p>Однією з реакцій ідентифікації лікарських сполук, які містять катіон кальцію згідно вимог ДФ України є реакція з:</p> <p><i>A</i> *гліюксальгидроксианілом  <i>B</i> гідроксихіноліном  <i>C</i> гідроксиламіном  <i>D</i> алізарином  <i>E</i> кислотою сульфатною</p>
25.	<p>Для проведення ідентифікації лікарських засобів до складу яких входить фосфат-іон, провізор-аналітик використовує:</p> <p><i>A</i> *розчин срібла нітрату  <i>B</i> розчин амоніаку  <i>C</i> розчин ртуті нітрату  <i>D</i> розчин кальцію хлориду  <i>E</i> розчин натрію гідроксиду</p>
26.	<p>Провізор-аналітик КАЛІ проводить ідентифікацію лікарської речовини. Який реактив використовується під час проведення ідентифікації іонів арсену згідно вимог ДФУ?</p> <p><i>A</i>* Реактив гіпофосфіту  <i>B</i> Розчин калію йодвісмутату  <i>C</i> Розчин натрію гідроксиду  <i>D</i> Реактив тіоацетаміду  <i>E</i> Розчин альфа-нафтолу</p>

## Лікарські речовини неорганічної природи

№	ТЕСТИ
1.	<p>Провізору-аналітику аптечного складу на аналіз поступив розчин водню пероксиду. Кількісний вміст цього лікарського засобу він повинен визначити методом:</p> <p><i>A</i> *перманганатометрії  <i>B</i> ацидиметрії  <i>C</i> алкаліметрії  <i>D</i> аргентометрії  <i>E</i> нітритометрії</p> <p><b>Наведіть рівняння реакції, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</b></p>
2.	<p>На фармацевтичному підприємстві виготовляють таблетки натрію хлориду. Вкажіть метод кількісного визначення діючої речовини:</p> <p><i>A</i> *аргентометрії  <i>B</i> йодометрії  <i>C</i> нітритометрії  <i>D</i> алкаліметрії  <i>E</i> ацидиметрії</p> <p><b>Наведіть рівняння реакції, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</b></p>
3.	<p>Провізор-аналітик проводить дослідження чистоти натрію тіосульфату. Поява фіолетового забарвлення у реакції з натрію нітропрусидом свідчить про наявність?</p> <p><i>A</i> *домішки сульфідів  <i>B</i> домішки сульфатів  <i>C</i> домішки сірки  <i>D</i> домішки хлоридів  <i>E</i> домішки йодидів</p>
4.	<p>Провізор-аналітик визначає домішку хлоридів в калію броміді згідно ДФУ методом:</p> <p><i>A</i> *аргентометрії  <i>B</i> нітритометрії  <i>C</i> броматометрії  <i>D</i> алкаліметрії  <i>E</i> йодометрії</p>
5.	<p>Ідентифікацію кислоти хлороводневої визначають за запахом вільного хлору, який виділяється при нагріванні лікарського засобу з:</p> <p><i>A</i> *марганцю (IV) оксидом  <i>B</i> барію хлоридом  <i>C</i> натрію гідроксидом  <i>D</i> натрію нітратом  <i>E</i> міді (II) сульфатом</p>
6.	<p>Одним з етапів фармацевтичного аналізу є кількісне визначення лікарського засобу. Кількісне визначення кислоти хлороводневої проводять методом:</p> <p><i>A</i> *алкаліметрії  <i>B</i> гравіметрії  <i>C</i> ацидиметрії  <i>D</i> комплексонометрії  <i>E</i> перманганатометрії</p> <p><b>Наведіть рівняння реакції, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</b></p>
7.	<p>Кількісний вміст препаратів з групи галогенідів лужних металів визначають методом:</p> <p><i>A</i> *аргентометрії  <i>B</i> перманганатометрії</p>

	<p><i>C</i> гравіметрії  <i>D</i> алкаліметрії  <i>E</i> нітритометрії</p>
8.	<p>Яка із перелічених лікарських речовин з винною кислотою у присутності ацетату натрію утворює білий осад, розчинний в лугах та мінеральних кислотах?  <i>A</i> *калію хлорид  <i>B</i> натрію хлорид  <i>C</i> кальцію хлорид  <i>D</i> натрію йодид  <i>E</i> натрію бромід  <b>Наведіть рівняння реакції.</b></p>
9.	<p>Згідно з рекомендаціями Державної Фармакопеї України, провізор-аналітик здійснює кількісне визначення калію йодиду методом:  <i>A</i> *йодатометрії  <i>B</i> аргентометрії  <i>C</i> алкаліметрії  <i>D</i> ацидиметрії  <i>E</i> меркуриметрії  <b>Наведіть рівняння реакції, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</b></p>
10.	<p>Для виявлення тіосульфат-іону, провізор-аналітик додав надлишок реактиву, при цьому утворився білий осад, який повільно жовтів, бурів, чорнів. Який реактив додав провізор-аналітик:  <i>A</i> *розчин нітрату срібла  <i>B</i> розчин хлориду барію  <i>C</i> розчин оксалату амонію  <i>D</i> розчин плюмбуму (II) ацетату  <i>E</i> розчин дифеніламіну  <b>Наведіть рівняння реакції.</b></p>
11.	<p>Для визначення специфічної домішки сульфідів у натрію тіосульфаті згідно ДФУ використовують  <i>A</i> *натрію нітропрурид  <i>B</i> калію дихромат  <i>C</i> калію перманганат  <i>D</i> натрію нітрат  <i>E</i> натрію хлорид</p>
12.	<p>Ідентифікацію магнію пероксиду проводять за допомогою утворення надхромових кислот. Яке забарвлення при цьому з'являється?  <i>A</i> * синє  <i>B</i> червоне  <i>C</i> зелене  <i>D</i> чорне  <i>E</i> жовте</p>
13.	<p>Виберіть лікарську речовину, яку можна визначити методом перманганатометрії  <i>A</i> *пероксид водню  <i>B</i> сульфат магнію  <i>C</i> нікотинова кислота  <i>D</i> парацетамол  <i>E</i> новокаїн</p>
14.	<p>Спеціаліст контрольно-аналітичної лабораторії проводить кількісне визначення розчину водню пероксиду методом перманганатометрії. Яке середовище він повинен створити в розчині перед титруванням?  <i>A</i> *кисле  <i>B</i> середовище фосфатного буферу  <i>C</i> нейтральне</p>

	<p><i>D</i> лужне  <i>E</i> середовище аміачного буферу</p>
15.	<p>Провізору-аналітику необхідно провести аналіз очних крапель, до складу яких входить калію йодид. Для його кількісного визначення використовується метод:</p> <p><i>A</i> *аргентометрії  <i>B</i> броматометрії  <i>C</i> перманганатометрії  <i>D</i> кислотно-основного титрування  <i>E</i> йодометрії</p> <p><b>Наведіть рівняння реакції, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</b></p>
16.	<p>Згідно ДФУ кількісне визначення розчину водню пероксиду проводять методом:</p> <p><i>A</i> *перманганатометрії  <i>B</i> аргентометрії  <i>C</i> йодометрії  <i>D</i> нейтралізації  <i>E</i> броматометрії</p>
17.	<p>Провізору-аналітику аптечного складу на аналіз поступила субстанція водню пероксиду. Кількісне визначення цього лікарського засобу він повинен виконати перманганатометричним методом. До появи якого забарвлення розчину проводиться титрування?</p> <p><i>A</i> *рожевого  <i>B</i> фіолетового  <i>C</i> жовтого  <i>D</i> синього  <i>E</i> безбарвного</p> <p><b>Наведіть рівняння реакції, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</b></p>
18.	<p>Катіон натрію в натрію хлориді при внесенні в полум'я газового пальника забарвлює його в колір:</p> <p><i>A</i> *жовтий  <i>B</i> оранжевий  <i>C</i> фіолетовий  <i>D</i> червоний  <i>E</i> зелений</p>
19.	<p>Бромід-йон в лікарських засобах "Natrii bromidum" і "Kalii bromidum" ідентифікують з наступним реактивом:</p> <p><i>A</i> *нітратом срібла  <i>B</i> нітратом свинцю  <i>C</i> нітратом натрію  <i>D</i> нітритом натрію  <i>E</i> нітратом кальцію</p>
20.	<p>Ідентифікацію тиосульфат-іонів у лікарському засобі "Natrii thiosulfas" проводять за допомогою наступного реактиву:</p> <p><i>A</i> *хлоридної кислоти  <i>B</i> гідроксиду натрію  <i>C</i> сульфату калію  <i>D</i> нітрату натрію  <i>E</i> гідроксиду амонію</p> <p><b>Наведіть рівняння реакції, вкажіть аналітичний ефект реакції.</b></p>
21.	<p>Аналітик аналізує субстанцію калію хлориду. При взаємодії з яким реактивом калію хлорид утворює жовтий осад?</p> <p><i>A</i> *натрію кобальтинітритом  <i>B</i> калію фериціанідом  <i>C</i> магнію хлоридом</p>

	<p><i>D</i> амонію бромідом  <i>E</i> цинку сульфатом  <b>Наведіть рівняння реакції.</b></p>
22.	<p>Провізор-аналітик аналізує очні краплі з калію йодидом. Наявність йодид-іону можна підтвердити реакцією з розчином:  <i>A</i> *срібла нітрату  <i>B</i> кальцію хлориду  <i>C</i> магнію сульфату  <i>D</i> натрію карбонату  <i>E</i> барію хлориду</p>
23.	<p>При проведенні кількісного визначення калію хлориду аргентометричним методом (зворотне титрування) згідно ДФУ в якості індикатору використовується:  <i>A</i> *заліза(III) амонію сульфат  <i>B</i> дифенілкарбазон  <i>C</i> калію хромат  <i>D</i> фенолфталеїн  <i>E</i> натрію еозинат  <b>Наведіть рівняння реакцій, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</b></p>
24.	<p>Сечовину в розчині гідропериту ідентифікують за допомогою біуретової реакції. Яке забарвлення при цьому з'являється ?  <i>A</i> *фіолетове  <i>B</i> червоне  <i>C</i> синє  <i>D</i> жовте  <i>E</i> чорне</p>
25.	<p>Для кількісного визначення розчину гідрогену пероксиду можна використати наступний метод  <i>A</i> *йодометрії  <i>B</i> нітритометрії  <i>C</i> меркуриметрії  <i>D</i> аргентометрії  <i>E</i> комплексонометрії</p>
26.	<p>Ідентифікацію препаратів йоду в фармацевтичному аналізі проводять з наступним реактивом  <i>A</i> *розчином крохмалю  <i>B</i> розчином нітрату свинцю  <i>C</i> розчином натрію хлориду  <i>D</i> розчином срібла нітрату  <i>E</i> розчином кальцію ацетату</p>
27.	<p>За вимогами ДФУ субстанцію йоду ідентифікують за реакцією з розчином крохмалю. В результаті взаємодії з'являється таке забарвлення:  <i>A</i> *синє  <i>B</i> жовте  <i>C</i> коричневе  <i>D</i> синьо-зелене  <i>E</i> червоне</p>
28.	<p>Провізор-аналітик досліджує субстанцію йоду. Який титрований розчин ДФУ рекомендує для його кількісного визначення?  <i>A</i> *натрію тіосульфат  <i>B</i> кислота хлористоводнева  <i>C</i> натрію гідроксид  <i>D</i> калію бромат  <i>E</i> натрію едетат  <b>Наведіть рівняння реакції, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</b></p>

29.	<p>Який реактив використовує провізор-аналітик для ідентифікації натрію тетраборату згідно вимог ДФУ.</p> <p><i>A</i> *реактив кислоти метоксифенілоцтової  <i>B</i> сульфомолібденовий реактив  <i>C</i> мідно-тарtratний реактив  <i>D</i> тіоацетамідний реактив  <i>E</i> мідно-цитратний реактив</p>
30.	<p>Провізор-аналітик виконує ідентифікацію натрію гідрокарбонату. За допомогою якого індикатора можна підтвердити наявність слабо лужної реакції середовища в розчині натрію гідрокарбонату?</p> <p><i>A</i> *фенолфталеїну  <i>B</i> крохмалю  <i>C</i> тропеоліну 00  <i>D</i> фероїну  <i>E</i> нафтолбензеїну</p>
31.	<p>В контрольній-аналітичній лабораторії на аналіз поступив розчин натрію гідрокарбонату. За допомогою якого реактиву провізор-аналітик може відрізнити гідрокарбонат-іон від карбонат-іону?</p> <p><i>A</i> *магнію сульфату  <i>B</i> кальцію хлориду  <i>C</i> натрію нітриту  <i>D</i> натрію фосфату  <i>E</i> калію броміду</p>
32.	<p>Для кількісного визначення натрію гідрокарбонату використовують метод:</p> <p><i>A</i> *ацидиметрії  <i>B</i> алкаліметрії  <i>C</i> комплексонометрії  <i>D</i> перманганатометрії  <i>E</i> аргентометрії</p> <p><b>Наведіть рівняння реакції, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</b></p>
33.	<p>Водний розчин якого лікарського засобу має слабо лужну реакцію середовища?</p> <p><i>A</i> * натрію гідрокарбонат  <i>B</i> натрію хлорид  <i>C</i> калію хлорид  <i>D</i> натрію бромід  <i>E</i> калію бромід</p>
34.	<p>При проведенні аналізу лікарської форми з натрію нітритом ідентифікувати нітрит-іон можна за утворенням синього забарвлення з розчином:</p> <p><i>A</i> *дифеніламіну  <i>B</i> піридину  <i>C</i> срібла нітрату  <i>D</i> барію хлориду  <i>E</i> кальцію хлориду</p>
35.	<p>Провізору-аналітику аптеки перед прямим броматометричним визначенням миш'яковистого ангідриду, згідно вимогам аналітичної нормативної документації, до досліджуваного розчину необхідно додати:</p> <p><i>A</i> *калію бромід  <i>B</i> калію йодид  <i>C</i> натрію хлорид  <i>D</i> натрію тіосульфат  <i>E</i> натрію гідроксид</p>

36.	<p>Аналітик контрольно-аналітичної лабораторії проводить контроль якості кислоти борної. Тотожність підтверджується за реакцією утворення борноетилового (борнометилового) ефіру, який горить полум'ям, облямованим:</p> <p><i>A</i> *зеленим кольором  <i>B</i> синім кольором  <i>C</i> червоним кольором  <i>D</i> жовтим кольором  <i>E</i> фіолетовим кольором</p> <p><b>Наведіть рівняння реакції.</b></p>
37.	<p>Кількісне визначення кислоти борної провізор аналітик проводить алкаліметричним титруванням в середовищі:</p> <p><i>A</i> *маніту  <i>B</i> етилового спирту  <i>C</i> аміачного буферу  <i>D</i> меркурію (II) ацетату  <i>E</i> нітратної кислоти</p> <p><b>Наведіть рівняння реакцій, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</b></p>
38.	<p>Вкажіть, який реактив використовує провізор-аналітик для кількісного визначення натрію тетраборату алкаліметричним методом згідно вимог ДФУ:</p> <p><i>A</i> *маніт  <i>B</i> пропанол-2  <i>C</i> спирт етиловий  <i>D</i> бензол  <i>E</i> хлороформ</p>
39.	<p>В контрольно-аналітичну лабораторію на аналіз поступила субстанція натрію тетраборату. Відповідно до вимог ДФУ кількісний вміст натрію тетраборату можна визначити методом:</p> <p><i>A</i> *алкаліметрії  <i>B</i> йодометрії  <i>C</i> нітритометрії  <i>D</i> броматометрії  <i>E</i> йодхлорометрії</p>
40.	<p>Катіон вісмуту в вісмуті нітраті основному провізор-аналітик може визначити реакцією з:</p> <p><i>A</i> *тіосечовиною  <i>B</i> калію перманганатом  <i>C</i> нітритом натрію  <i>D</i> оксалатом амонію  <i>E</i> формальдегідом</p>
41.	<p>Ідентифікацію лікарського засобу “Bismuthi subnitras” проводять після розчинення його в кислоті з наступним реактивом:</p> <p><i>A</i> *йодидом калію  <i>B</i> сульфідом натрію  <i>C</i> сульфатом натрію  <i>D</i> карбонатом калію  <i>E</i> нітратом калію</p>
42.	<p>Кількісне визначення лікарського засобу “Bismuthi subnitras” проводять методом:</p> <p><i>A</i> *комплексометрії  <i>B</i> нейтралізації  <i>C</i> броматометрії  <i>D</i> йодометрії  <i>E</i> перманганатометрії</p>

43.	<p>Провізор-аналітик проводить ідентифікацію цинку сульфату з розчином калію фeroціаніду. При цьому утворюється осад:</p> <p><i>A</i> *білого кольору  <i>B</i> рожевого кольору  <i>C</i> червоного кольору  <i>D</i> синього кольору  <i>E</i> оранжево-червоного кольору</p>
44.	<p>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?</p> <p><i>A</i> *розчин калію гексаціаноферату (III)  <i>B</i> розчин натрію хлориду  <i>C</i> розчин калію нітрату  <i>D</i> розчин кислоти винної  <i>E</i> розчин кислоти сірчаної</p>
45.	<p>Аналітик визначає наявність катіону цинку в субстанції цинку сульфату. Для цього він провів реакцію з натрію сульфідом, в результаті якої утворився осад:</p> <p><i>A</i> *білий  <i>B</i> чорний  <i>C</i> коричневий  <i>D</i> синій  <i>E</i> сірий</p> <p><b>Наведіть рівняння реакції.</b></p>
46.	<p>Для підтвердження наявності сульфат-іону в лікарській речовині "Магнію сульфат" провізор-аналітик аптеки використовує реактив:</p> <p><i>A</i> *розчин барію хлориду  <i>B</i> розчин амонію хлориду  <i>C</i> розчин срібла нітрату  <i>D</i> розчин бензолсульфоокислоти  <i>E</i> розчин дифеніламіну</p> <p><b>Наведіть рівняння реакції, вкажіть аналітичний ефект реакції.</b></p>
47.	<p>Провізор-аналітик досліджує лікарську форму, що містить магнію сульфат. За допомогою якого реактиву він може підтвердити наявність катіону магнію в досліджуваній лікарській формі?</p> <p><i>A</i> *динатрію гідрофосфату  <i>B</i> натрію сульфідіду  <i>C</i> калію фeroціаніду  <i>D</i> срібла нітрату  <i>E</i> натрію тетрафенілборату</p> <p><b>Наведіть рівняння реакції, вкажіть аналітичний ефект реакції.</b></p>
48.	<p>Для підтвердження наявності сульфат-іона в лікарській речовині "Магнію сульфат" провізор-аналітик аптеки використовує наступні реактиви:</p> <p><i>A</i> *розчин барію хлориду і кислоту хлористоводневу  <i>B</i> розчин амонію хлориду і амоніак  <i>C</i> розчин срібла нітрату і кислоту азотну  <i>D</i> розчин бензолсульфоокислоти  <i>E</i> розчин дифеніламіну</p>
49.	<p>Препарати кальцію хлорид, магнію сульфат, цинку сульфат, бісмуту нітрат основний кількісно можна визначити:</p> <p><i>A</i> *комплексонометрично  <i>B</i> йодометрично  <i>C</i> нітритометрично  <i>D</i> ацидиметрично  <i>E</i> алкаліметрично</p>



50.	<p>В контрольно-аналітичну лабораторію поступив лікарський засіб кальцію хлорид. Вкажіть, який титрований розчин необхідно використати для його кількісного визначення:</p> <p><i>A</i> *натрію едетат  <i>B</i> калію бромат  <i>C</i> кислота хлороводнева  <i>D</i> калію перманганат  <i>E</i> натрію гідроксид</p> <p><b>Наведіть рівняння реакцій, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</b></p>
51.	<p>Укажіть реактив, за допомогою якого ідентифікують іон кальцію в субстанції кальцію хлориду у присутності натрію карбонату і хлороформу згідно ДФУ:</p> <p><i>A</i> *гліоксальгідроксіаніл  <i>B</i> метоксифенілоцтова кислота  <i>C</i> піроантимонат калію  <i>D</i> трифтороцтова кислота  <i>E</i> натрію едетат</p>
52.	<p>Аналітик проводить контроль якості ртуті (II) хлориду. Який метод ДФУ рекомендує для його кількісного визначення?</p> <p><i>A</i> *комплексометрії  <i>B</i> нітритометрії  <i>C</i> броматометрії  <i>D</i> алкаліметрії  <i>E</i> ацидиметрії</p>
53.	<p>Провізор-аналітик проводить ідентифікацію заліза сульфата гептагідрата з розчином калію феріціаніду. Який іон при цьому визначається?</p> <p><i>A</i> * іони заліза (II)  <i>B</i> сульфат-іони  <i>C</i> сульфат-іон  <i>D</i> іон заліза (III)  <i>E</i> сульфід-іон</p>
54.	<p>Кількісне визначення заліза сульфата гептагідрату згідно ДФУ проводять методом:</p> <p><i>A</i> *цериметрії  <i>B</i> комплексометрії  <i>C</i> ацидиметрії  <i>D</i> алкаліметрії  <i>E</i> аргентометрії</p>
55.	<p>В контрольно-аналітичній лабораторії виконується аналіз субстанції заліза сульфату гептагідрату згідно ДФУ. Наважку субстанції титрують розчином:</p> <p><i>A</i> *амонію церію сульфату  <i>B</i> калію перманганату  <i>C</i> амонію тіоціанату  <i>D</i> натрію едетату  <i>E</i> калію бромату</p>
56.	<p>В якості титрованого розчину при тіоціанатометричному титруванні срібла нітрату провізор-аналітик використовує розчин:</p> <p><i>A</i> *амонію тіоціанату  <i>B</i> йодмонохлориду  <i>C</i> натрію нітриту  <i>D</i> калію бромату  <i>E</i> калію перманганату</p>
57.	<p>Провізор-аналітик контрольно-аналітичної лабораторії проводить кількісне визначення субстанції срібла нітрату методом тіоціанатометрії. Як індикатор в цьому випадку використовується:</p> <p><i>A</i> заліза (III) амонію сульфат</p>

<p><i>B</i> натрію еозинат  <i>C</i> калію хромат  <i>D</i> фенолфталеїн  <i>E</i> розчин крохмалю  <b>Наведіть рівняння реакцій, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</b></p>
---

### Органічні лікарські речовини аліфатичної структури

№	ТЕСТИ
1.	<p>Для ідентифікації етанолу провізору-аналітику необхідно провести:</p> <p><i>A</i> *йодоформну пробу  <i>B</i> мурексидну пробу  <i>C</i> гідроксамову пробу  <i>D</i> нінгідринову пробу  <i>E</i> телейохінну пробу  <b>Наведіть рівняння реакції, вкажіть аналітичний ефект реакції.</b></p>
2.	<p>За ДФУ для ідентифікації етанолу, крім дослідження ІЧ-спектру та відносної густини, використовують хімічну реакцію утворення:</p> <p><i>A</i> *йодоформу  <i>B</i> азобарвника  <i>C</i> індофенолу  <i>D</i> флуоресцеїну  <i>E</i> ауринового барвника  <b>Наведіть рівняння реакції, вкажіть аналітичний ефект реакції.</b></p>
3.	<p>Яким методом, згідно ДФУ відкривають домішку метилового спирту в етиловому спирті:</p> <p><i>A</i> * Методом газової хроматографії  <i>B</i> Окисно-відновним методом  <i>C</i> Методом нейтралізації  <i>D</i> Методом осадження  <i>E</i> Комплексонометрії</p>
4.	<p>Провізор-аналітик ідентифікує гліцерин. Після додавання розчину міді сульфату утворилося синє забарвлення, що свідчить про наявність в структурі гліцерину:</p> <p><i>A</i> *гідроксильних груп  <i>B</i> альдегідних груп  <i>C</i> амідних груп  <i>D</i> карбоксильних груп  <i>E</i> ароматичних аміногруп</p>
5.	<p>Провізор-аналітик досліджує доброякісність гліцерину відповідно до вимог ДФУ. За допомогою рефрактометра він виміряв:</p> <p><i>A</i> *показник заломлення  <i>B</i> кут обертання  <i>C</i> температуру плавлення  <i>D</i> густину  <i>E</i> в'язкість</p>
6.	<p>Провізор-аналітик лабораторії Державної інспекції по контролю якості лікарських засобів ідентифікує лікарський препарат з розчином калію гідросульфату за утворенням акролеїну, який викликає почорніння фільтрувального паперу, просякнутого розчином калію тетраодмеркурату. Вкажіть, на який лікарський засіб проводив ідентифікацію провізор-аналітик?</p> <p><i>A</i> *гліцерин  <i>B</i> ефір для наркозу</p>

	<p><i>C</i> кислоти нікотинову  <i>D</i> спирт етиловий  <i>E</i> розчин аміаку концентрований</p>
7.	<p>Провізор–аналітик виконує аналіз субстанції гліцерину згідно ДФУ. Для визначення неприпустимої домішки цукрів він використовує свіжоприготований розчин</p> <p><i>A</i> *міди (II) сульфату  <i>B</i> заліза (II) сульфату  <i>C</i> кобальту (II) хлориду  <i>D</i> ртуті (II) нітрату  <i>E</i> натрію тіосульфату</p>
8.	<p>Для ідентифікації багатоатомного спирту гліцерину провізор-аналітик проводить реакцію дегідратації з калію гідросульфатом. Продукт, що утворюється при цьому, має характерний різкий запах і викликає синє забарвлення фільтрувального паперу, який змочений 1% розчином натрію нітропрусиду та піперидином. Назвіть цей продукт:</p> <p><i>A</i> акролеїн  <i>B</i> диетиловий ефір  <i>C</i> кислота оцтова  <i>D</i> етанол  <i>E</i> хлороформ</p>
9.	<p>Тотожність розчину формальдегіду можна встановити реакцією конденсації, що призводить до утворення ауринового барвника. Які реактиви при цьому використовує провізор-аналітик?</p> <p><i>A</i> *саліцилову кислоту у присутності кислоти сірчаної концентрованої  <i>B</i> спирт етиловий у присутності кислоти хлористоводневої  <i>C</i> розчин дифеніламіну у присутності кислоти сірчаної концентрованої  <i>D</i> розчин формальдегіду у присутності кислоти сірчаної концентрованої  <i>E</i> розчин йоду у присутності калію йодиду</p> <p><b>Наведіть рівняння реакцій, вкажіть аналітичний ефект реакції.</b></p>
10.	<p>Ідентифікувати формальдегід згідно ДФУ можна реакцією з розчином хромотропової кислоти у присутності концентрованої сірчаної кислоти за утворенням:</p> <p><i>A</i> *фіолетового забарвлення  <i>B</i> жовтого забарвлення  <i>C</i> червоного забарвлення  <i>D</i> зеленого забарвлення  <i>E</i> рожевого забарвлення</p> <p><b>Наведіть рівняння реакцій.</b></p>
11.	<p>Позитивна реакція “срібного дзеркала” вказує на наявність в структурі хлоралгідрату:</p> <p><i>A</i> *альдегідної групи  <i>B</i> складноефірної групи  <i>C</i> амідної групи  <i>D</i> карбоксильної групи  <i>E</i> нітрогрупи</p>
12.	<p>Спеціаліст контрольно-аналітичної лабораторії проводить комплексонометричне титрування кальцію лактату. Титрування згідно ДФУ проводять у присутності:</p> <p><i>A</i> *розчину натрію гідроксиду концентрованого  <i>B</i> розчину калію броміду  <i>C</i> аміачного буферного розчину  <i>D</i> ефіру  <i>E</i> спирто-хлороформної суміші у співвідношенні 2 : 1</p>

13.	<p>Провізор-аналітик виконує згідно ДФУ кількісне визначення субстанції кальцію глюконату методом комплексонометрії. Який індикатор він повинен застосувати?</p> <p><i>A</i> *кислота кальконкарбонова  <i>B</i> ксиленоловий оранжевий  <i>C</i> протравний чорний  <i>D</i> мурексид  <i>E</i> кислотний хром чорний спеціальний</p>
14.	<p>Кількісне визначення калію ацетату згідно ДФУ проводять методом:</p> <p><i>A</i> *ацидиметрії у неводному середовищі  <i>B</i> алкаліметрії у неводному середовищі  <i>C</i> цериметрії  <i>D</i> аргентометрії  <i>E</i> Комплексонометрії</p> <p><b>Наведіть рівняння реакції, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</b></p>
15.	<p>Провізор-аналітик виконує аналіз калію ацетату. Виберіть реактив за допомогою якого відповідно до вимог ДФУ можна відкрити ацетат-іон.</p> <p><i>A</i> *кислота щавлева  <i>B</i> кислота фосфорна  <i>C</i> кислота вугільна  <i>D</i> кислота сульфанілова  <i>E</i> кислота тіогликолева</p> <p><b>Наведіть рівняння реакції, вкажіть аналітичний ефект реакції.</b></p>
16.	<p>У контрольно-аналітичну лабораторію поступила субстанція кальцію глюконату. Яким з перерахованих методів визначається його кількісний вміст?</p> <p><i>A</i> *комплексонометричним  <i>B</i> броматометричним  <i>C</i> йодометричним  <i>D</i> меркуриметричним  <i>E</i> нітритометричним</p>
17.	<p>Хімік ампульного цеху аналізує розчин кальцію глюконату для ін'єкцій. При додаванні якого реактиву глюконат-іон утворює ясно-зелене забарвлення?</p> <p><i>A</i> *заліза (III) хлориду  <i>B</i> калію перманганату  <i>C</i> натрію тіосульфату  <i>D</i> міді сульфату  <i>E</i> кобальту нітрату</p>
18.	<p>Провізор-аналітик підтверджує наявність іону кальцію в молекулі кальцію лактату реакцією з амонію оксалатом. Реакція проводиться в середовищі:</p> <p><i>A</i> *кислоти оцтової  <i>B</i> аміаку  <i>C</i> натрію гідроксиду  <i>D</i> формальдегіду  <i>E</i> калію хлориду</p>
19.	<p>Провізор-аналітик вніс субстанцію кальцію глюконату, змочену хлоридною кислотою на графітовій палочці, в безбарвне полум'я пальника. Яке забарвлення полум'я спостерігається при цьому?</p> <p><i>A</i> *оранжево-червоне  <i>B</i> жовте  <i>C</i> зелене  <i>D</i> синє  <i>E</i> фіолетове</p>
20.	<p>В контрольно-аналітичну лабораторію на аналіз поступила субстанція лимонної кислоти. Відповідно до вимог ДФУ кількісний вміст кислоти лимонної можна визначити методом:</p>

	<p><i>A</i> *алкаліметрії  <i>B</i> йодометрії  <i>C</i> ацидиметрії  <i>D</i> броматометрії  <i>E</i> йодхлорметрії</p>
21.	<p>Спеціаліст контрольно-аналітичної лабораторії Держінспекції підтверджує наявність катіону кальцію в кальцію глюконаті реакцією з розчином калію фероціаніду у присутності амонію хлориду за утворенням:</p> <p><i>A</i> *білого осаду  <i>B</i> жовтого осаду  <i>C</i> синього осаду  <i>D</i> зеленого осаду  <i>E</i> фіолетового осаду</p>
22.	<p>Кількісний вміст кальцію глюконату відповідно до вимог ДФУ визначається методом комплексонометрії. В якості титранту використовують розчин:</p> <p><i>A</i> *натрію едетату  <i>B</i> калію перманганату  <i>C</i> йодмоноклориду  <i>D</i> срібла нітрату  <i>E</i> кислоти хлористоводневої</p>
23.	<p>На аналіз в контрольно-аналітичну лабораторію поступила субстанція натрію цитрату. За допомогою якого реактиву ДФУ рекомендує визначати катіон натрію в досліджуваній речовині?</p> <p><i>A</i> *калію піроантимонату  <i>B</i> калію нітрату  <i>C</i> калію гідроксиду  <i>D</i> калію тетраїодомеркурату  <i>E</i> калію хлориду</p> <p><b>Наведіть рівняння реакції, вкажіть аналітичний ефект реакції.</b></p>
24.	<p>Для ідентифікації натрію цитрату проводять реакцію з розчином кальцію хлориду. При цьому спостерігають:</p> <p><i>A</i> *утворення білого осаду тільки при кип'ятінні  <i>B</i> утворення синього осаду  <i>C</i> утворення білого осаду  <i>D</i> утворення синього забарвлення, що швидко зникає  <i>E</i> появу інтенсивної зеленої флюоресценції</p> <p><b>Наведіть рівняння реакції.</b></p>
25.	<p>Кількісний вміст натрію цитрату відповідно до вимог ДФУ визначається методом кислотно-основного титрування в неводному середовищі. В якості титрованого розчину застосовується:</p> <p><i>A</i> *кислота хлорна  <i>B</i> натрію гідроксид  <i>C</i> калію бромат  <i>D</i> натрію нітрит  <i>E</i> йодмоноклорид</p> <p><b>Наведіть рівняння реакції, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</b></p>
26.	<p>На аналіз поступила субстанція кальцію лактату. В якості титрованого розчину при комплексонометричному визначенні використовують:</p> <p><i>A</i> *розчин натрію едетату  <i>B</i> розчин кислоти хлористоводневої  <i>C</i> розчин калію бромату  <i>D</i> розчин йоду  <i>E</i> розчин натрію нітриту</p>

27.	<p>Тотожність кальцію лактату (<i>Calcii lactas</i>) – антиалергічного агенту та антитоду при отруєнні солями магнію – визначають у числі інших реакцій якісною реакцією на катіон кальцію з одним з вказаних реагентів по утворенню білого осаду. Назвіть цей реагент.</p> <p><i>A</i> *амонію оксалат  <i>B</i> натрію хлорид  <i>C</i> барію хлорид  <i>D</i> амонію карбонат  <i>E</i> лантану нітрат</p>
28.	<p>Вкажіть, який із наведених реактивів, згідно вимог ДФУ, можна використати для ідентифікації іону кальцію у кальцію глюконаті:</p> <p><i>A</i> *розчин гліоксальгідроксианілу  <i>B</i> розчин натрію гідроксиду  <i>C</i> розчин формальдегиду  <i>D</i> розчин натрію нітриту  <i>E</i> розчин заліза (III) хлориду</p>
29.	<p>Провізор – аналітик проводить ідентифікацію субстанції калію ацетату. За допомогою якого реактиву він підтверджує наявність катіону калію в досліджуваній речовині?</p> <p><i>A</i> *винної кислоти  <i>B</i> натрію гідроксиду  <i>C</i> калію перманганату  <i>D</i> заліза (III) хлориду  <i>E</i> цинку оксиду</p>
30.	<p>У контрольно-аналітичній лабораторії досліджується субстанція кальцію лактату. З яким реактивом катіон кальцію у присутності амонію хлориду утворює білий кристалічний осад?</p> <p><i>A</i> *калію фуроціаніду  <i>B</i> натрію хлориду  <i>C</i> калію перманганату  <i>D</i> натрію тетраборату  <i>E</i> натрію кобальтинітриту</p> <p><b>Наведіть рівняння реакції.</b></p>
31.	<p>Методи ідентифікації лікарських засобів по катіонам широко застосовуються в фармацевтичному аналізі. Яким реактивом можна ідентифікувати калію ацетат?</p> <p><i>A</i> *натрію гексанітрокобальтатом  <i>B</i> амонію оксалатом  <i>C</i> барію хлоридом  <i>D</i> натрію гідроксидом  <i>E</i> магнію сульфатом</p>
32.	<p>У контрольно-аналітичній лабораторії визначається кількісний вміст натрію цитрату методом іонообмінної хроматографії з використанням катіоніту. Який титрований розчин необхідно використовувати для наступного титрування лимонної кислоти, що утворюється?</p> <p><i>A</i> *Натрію гідроксиду  <i>B</i> Йоду  <i>C</i> Калію йодату  <i>D</i> Кислоти хлористоводневої  <i>E</i> Трилону Б</p> <p><b>Наведіть рівняння реакцій, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</b></p>
33.	<p>Провізор-аналітик проводить ідентифікацію кислоти глутамінової методом тонкошарової хроматографії. Для виявлення плям на хроматограмі він повинен</p>

	<p>обробити її розчином речовини:</p> <p><i>A</i> *нінгідрину  <i>B</i> бензальдегіду  <i>C</i> дифеніламіну  <i>D</i> піридину  <i>E</i> аніліну</p>
34.	<p>Нінгідрин є загальногруповим реактивом на лікарські речовини похідні :</p> <p><i>A</i> *амінокислот аліфатичного ряду  <i>B</i> альдегідів  <i>C</i> ароматичних кислот  <i>D</i> складних ефірів  <i>E</i> амідів кислот</p>
35.	<p>В контрольно-аналітичну лабораторію поступила кислота глутамінова. Ідентифікацію згідно ДФУ проводять методом:</p> <p><i>A</i> *тонкошарової хроматографії  <i>B</i> газової хроматографії  <i>C</i> рідинної хроматографії  <i>D</i> паперової хроматографії  <i>E</i> іонообмінної хроматографії</p>
36.	<p>Для ідентифікації амінокислот використовують:</p> <p><i>A</i> *нінгідрин  <i>B</i> піридин  <i>C</i> хінін  <i>D</i> хінолін  <i>E</i> терпінгідрат</p>
37.	<p>В практиці контрольно-аналітичних лабораторій застосовується розчин нінгідрину, який дає синьо-фіолетове забарвлення при нагріванні з:</p> <p><i>A</i> *амінокислотами  <i>B</i> органічними кислотами  <i>C</i> альдегідами  <i>D</i> фенолами  <i>E</i> спиртами</p>
38.	<p>Специфічною реакцією на глутамінову кислоту є реакція з:</p> <p><i>A</i> *резорцином  <i>B</i> дифеніламіном  <i>C</i> натрію нітропрусидом  <i>D</i> калію тіоціанатом  <i>E</i> алоксаном</p>
39.	<p>При ідентифікації лікарських засобів провізор-аналітик Державної інспекції з контролю якості лікарських засобів проводить нінгідринову реакцію. Вкажіть цей лікарський засіб:</p> <p><i>A</i> *метіонін  <i>B</i> кортизону ацетат  <i>C</i> парацетамол  <i>D</i> стрептоцид  <i>E</i> кислота аскорбінова</p>
40.	<p>Питоме оптичне обертання 10%-ного розчину кислоти глутамінової повинно бути від <math>+30,50^0</math> до <math>+32,50^0</math>. Для розрахунку цієї величини необхідно виміряти:</p> <p><i>A</i> *кут обертання  <i>B</i> температуру плавлення  <i>C</i> густину  <i>D</i> в'язкість  <i>E</i> показник заломлення</p>

41.	<p>Провізор-аналітик лабораторії Державної інспекції з контролю якості лікарських засобів проводить кількісне визначення "Кислоти глутамінової" згідно вимог Державної Фармакопеї України. Вкажіть, яким методом він буде проводити кількісне визначення?</p> <p><i>A</i> *алкаліметрії  <i>B</i> нітритометрії  <i>C</i> броматометрії  <i>D</i> аргентометрії  <i>E</i> Комплексонометрії</p> <p><b>Наведіть рівняння реакції, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</b></p>
42.	<p>Спеціаліст контрольно-аналітичної лабораторії для кількісного визначення альфа-амінокислот використовує формольне титрування (по Серенсену), при цьому роль формальдегіду зводиться до:</p> <p><i>A</i> *блокування аміногрупи  <i>B</i> алкілування карбоксильної групи  <i>C</i> утворення бетаїнів  <i>D</i> карбоксилювання аміногрупи  <i>E</i> нейтралізації карбоксильної групи</p> <p><b>Наведіть рівняння реакцій на прикладі кислоти глутамінової, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</b></p>
43.	<p>Провізор-аналітик може визначити температурні межі перегонки ефіру для наркозу тільки після встановлення відсутності в ньому домішки:</p> <p><i>A</i> *пероксидів  <i>B</i> води  <i>C</i> ацетону  <i>D</i> альдегідів  <i>E</i> кислотності</p>
44.	<p>В контрольно-аналітичну лабораторію для аналізу поступив ефір медичний. За допомогою якого реактиву можна виявити у ньому домішки ацетону і альдегідів згідно вимог ДФУ?</p> <p><i>A</i> *розчин калію тетраїодмеркурату лужний  <i>B</i> аміачний розчин срібла нітрату  <i>C</i> розчин калію йодиду  <i>D</i> розчин натрію гідросульфїту  <i>E</i> розчин гідроксиламіну</p>
45.	<p>За допомогою яких реактивів можна виявити домішку пероксидів в ефірі медичному згідно ДФУ?</p> <p><i>A</i> *розчин калію йодиду та крохмалю  <i>B</i> розчин калію тетраїодмеркурату та крохмалю  <i>C</i> розчин калію бромїду та крохмалю  <i>D</i> розчин натрію нітрату та крохмалю  <i>E</i> розчин калію сульфату та крохмалю</p>
46.	<p>У лабораторії з контролю якості лікарських засобів перевіряють доброякісність дифенгідраміну гідрохлориду. Хімічна назва цього препарату:</p> <p><i>A</i> *2-(дифенілметокси)-N,N-диметилетанаміну гідрохлорид  <i>B</i> діетиламіно-2,4,6-триметилацетанїліду гідрохлорид  <i>C</i> 2-діетиламіноетил-4-амінобензоату гідрохлорид  <i>D</i> 4-аміно-N-[2-(діетиламіно)етил]бензамїду гідрохлорид  <i>E</i> диметиламіноетилового естеру 4-бутиламінобензойної кислоти гідрохлорид</p>
47.	<p>Провізор-аналітик виконує внутрішньо-аптечний контроль лікарської форми, що містить дифенгідраміну гідрохлорид (димедрол) та цукор. Для кількісного визначення дифенгідраміну гідрохлориду він використовує метод</p> <p><i>A</i> *аргентометрії</p>



	<p><i>B</i> комплексонометрії  <i>C</i> нітритометрії  <i>D</i> йодометрії  <i>E</i> перманганатометрії  <b>Наведіть рівняння реакції, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</b></p>
48.	<p>Кількісний вміст дифенгідраміну гідрохлориду відповідно до вимог ДФУ визначають методом алкаліметрії. У якості титранту використовується розчин:  <i>A</i> *натрію гідроксиду  <i>B</i> калію бромату  <i>C</i> натрію тіосульфату  <i>D</i> срібла нітрату  <i>E</i> кислоти хлористоводневої  <b>Наведіть рівняння реакції, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</b></p>
49.	<p>Провізор-аналітик аналізує порошки, що містять димедрол. Укажіть який продукт утворюється при додаванні до порошку концентрованої сірчаної кислоти.  <i>A</i> *оксонієва сіль  <i>B</i> азобарвник  <i>C</i> гідроксамат  <i>D</i> нітрузоамін  <i>E</i> індофенол  <b>Наведіть рівняння реакції, вкажіть аналітичний ефект реакції.</b></p>
50.	<p>Провізор-аналітик виконує ідентифікацію дифенгідраміну гідрохлориду (димедролу). З яким реактивом досліджувана речовина утворює яскраво-жовте забарвлення?  <i>A</i> *кислота сірчана концентрована  <i>B</i> кислота хлорна 0,1 М  <i>C</i> кислота хлористоводнева розведена  <i>D</i> кислота оцтова безводна  <i>E</i> кислота фосфорна розбавлена  <b>Наведіть рівняння реакції.</b></p>
51.	<p>Для ідентифікації дифенгідраміну гідрохлориду використовують якісну реакцію на хлориди з:  <i>A</i> *срібла нітратом  <i>B</i> натрію сульфатом  <i>C</i> калію карбонатом  <i>D</i> калію перманганатом  <i>E</i> натрію гідроксидом</p>
52.	<p>З якою метою хімік-аналітик ЦЗЛ при кількісному визначенні дифенгідраміну гідрохлориду (димедролу) методом ацидиметрії в неводному середовищі додає розчин меркурію (II) ацетату:  <i>A</i> *Для зв'язування хлорид-іонів в малодисоційовану сполуку  <i>B</i> Для посилення гідролізу димедролу  <i>C</i> Для зміни густини розчину  <i>D</i> Для створення оптимального значення рН розчину  <i>E</i> Для прискорення випадіння в осад основи димедролу  <b>Наведіть рівняння реакції, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</b></p>
53.	<p>Кількісний вміст димедролу в порошках провізор-аналітик визначає методом:  <i>A</i> *алкаліметрії  <i>B</i> нітритометрії  <i>C</i> броматометрії  <i>D</i> перманганатометрії  <i>E</i> Комплексонометрії  <b>Наведіть рівняння реакції, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</b></p>

54.	<p>До якого класу сполук належить нітрогліцерин:</p> <p><i>A</i> *естери  <i>B</i> етери  <i>C</i> багатоатомні спирти  <i>D</i> нітроалкани  <i>E</i> нітроарени</p>
55.	<p>Хімік-лаборант цехової лабораторії проводить кількісне визначення ментолу методом ацетилювання. Надлишок оцтового ангїдриду при цьому він визначив:</p> <p><i>A</i> *алкаліметрично  <i>B</i> ацидиметрично  <i>C</i> йодометрично  <i>D</i> цериметрично  <i>E</i> куприметрично</p>
56.	<p>Валідол – це розчин:</p> <p><i>A</i> *25%-30% розчин ментолу в ментиловому ефірі ізовалеріанової кислоти  <i>B</i> 25% спиртовий розчин ментолу в ізовалеріановій кислоті  <i>C</i> 25%-30% розчин ментолу в ізовалеріановій кислоті  <i>D</i> 30% розчин ментилового ефіру в ізовалеріановій кислоті  <i>E</i> 25% розчин ментилового ефіру в ізовалеріановій кислоті</p>
57.	<p>Провізор – аналітик виконує аналіз субстанції ментолу рацемічного згідно ДФУ. Для ідентифікації та визначення чистоти лікарського засобу він вимірює оптичне обертання, яке повинно бути</p> <p><i>A</i> *від <math>+0,2^\circ</math> до <math>-0,2^\circ</math>  <i>B</i> від <math>-48^\circ</math> до <math>-51^\circ</math>  <i>C</i> від <math>+50^\circ</math> до <math>+56^\circ</math>  <i>D</i> від <math>+10^\circ</math> до <math>+13^\circ</math>  <i>E</i> від <math>-102^\circ</math> до <math>-105^\circ</math></p>
58.	<p>Який з терпеноїдів утворює гідразон з 2,4-динітрофенілгідразином</p> <p><i>A</i> *камфора  <i>B</i> ментол  <i>C</i> валідол  <i>D</i> терпінгідрат  <i>E</i> ретинол<sup>o</sup></p>
59.	<p>Для ідентифікації сульфогрупи в молекулі, кислотусульфокамфорну нагрівають з карбонатом та нітратом натрію. В результаті реакції утворюється сполука, яку провізор-аналітик ідентифікує з наступним реактивом:</p> <p><i>A</i> *хлоридом барію  <i>B</i> сульфідом натрію  <i>C</i> молібдатом амонію  <i>D</i> нітратом срібла  <i>E</i> хлоридом міді (II)</p>
60.	<p>Ідентифікацію бромкамфори проводять за бромід іоном, який утворюється після мінералізації цинковим пилом в лужному середовищі, реакцією з :</p> <p><i>A</i> *хлораміном  <i>B</i> хлорметаном  <i>C</i> хлоралгідратом  <i>D</i> натрію хлоридом  <i>E</i> хлорангідратом оцтової кислоти</p>

## ЛІТЕРАТУРА

1. Державна Фармакопея України / Держ. п-во “Науково–експертний фармакопейний центр”. – 1-е вид. – Х. : РІРЕГ, 2001. – 556 с.
2. Державна Фармакопея України / Держ. п-во “Науково–експертний фармакопейний центр”. – 1-е вид., 1 допов. – Х. : РІРЕГ, 2004. – 494 с.
3. Державна фармакопея України / Держ. п-во “Науково–експертний фармакопейний центр”. – 1-е вид., 2 допов. – Х. : Держ. п-во «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.
4. Державна фармакопея України / Держ. п-во “Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів”. – 1-е вид., 3 допов. – Х. : Держ. п-во «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – 280 с.
5. Державна фармакопея України / Держ. п-во “Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів”. – 1-е вид., 4 допов. – Х. : Держ. п-во «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2011. – 540 с.
6. Фармацевтична хімія: Підручник для студ. вищ. фармац. навч. закл. і фармац. ф-тів вищ.мед. для студ. вищ. фармац. навч. закл. III-IV рівнів акред.; Вид. 2-ге, випр., доопр. / За заг. ред. проф. Безуглого П.О. – Вінниця: Нова Книга, 2011.- 560с.
7. Фармацевтичний аналіз: навч. Посіб. для студ. вищ. фармац. навч. закл./ П.О. Безуглий, В.А. Георгіянц, І.С. Гриценко та ін.; за заг. ред. В.А.Георгіянц - Х.: НФаУ: Золоті сторінки, 2013. – 552 с.
8. Лекарственные средства неорганической природы: лекции по фармацевтической химии для студентов факультета подготовки иностранных граждан высших фармацевтических учебных заведений III-IV уровней аккредитации / Гриценко И.С., Таран С.Г., Исаев С.Г. и др. – Х.: Изд-во НФаУ, 2014. – 72с.
9. Лекарственные средства алифатической и ароматической структуры: Лекции по фармацевтической химии для студентов фармацевтических факультетов высших учебных заведений III-IV уровней аккредитации / Гриценко И.С., Таран С.Г., Исаев С.Г. и др. – Х.: Изд-во НФаУ, 2014.–147 с.
10. Беликов, В. Г. Фармацевтическая химия : учеб. пособие в 2 ч. / В. Г. Беликов. – 3-е изд. – М. : МЕДпресс-информ, 2009. – 616 с.
11. Арзамасцев, А. П. Фармацевтическая химия : учеб. пособие / под ред. А. П. Арзамасцева. – 3-е изд., испр. – М. : ГЭОТАР- Медиа, 2006. – 640 с.
12. Машковский, М. Д. Лекарственные средства: пособие для врачей / М. Д. Машковский. – М. : Новая Волна, 2006. – 1206 с.
13. The European Pharmacopoeia. 7<sup>th</sup> edition. – Published by the Directorate for the Quality of Medicines&Healthcare of the Council of Europe. – Council of Europe, 6707 Strasbourg Gedex, France. – 2010.
14. <http://pharmel.kharkiv.edu/>  
Навчально-методичні рекомендації для самостійної роботи з фармацевтичної хімії для студентів заочної форми навчання. Частина I: Загальна фармацевтична хімія. Лікарські речовини неорганічної природи, органічні лікарські речовини аліфатичного ряду.