

**ПИТАННЯ З ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ХІМІЇ  
ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ  
ДО АУДИТОРНОЇ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ,  
ЗМІСТОВИХ МОДУЛІВ ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ МОДУЛЮ  
2 КУРСУ Фс 16(2,0 з)дв КФ  
III семестр  
2017/2018 н.р.**

**1. ТЕОРЕТИЧНІ ПИТАННЯ**

*Органічні лікарські засоби ароматичної структури: похідні фенолів, амінів, кислот та оксикислот, амінокислот, сульфокислот*

1. Лікарські речовини, похідні фенолів: **фенол**. Джерела та способи добування. Властивості, методи аналізу [2, 4, 7, 14].
2. Лікарські речовини, похідні ароматичних амінів: створення лікарських препаратів на основі вивчення їх метаболізму – **парацетамол**. [2, 4, 7, 14].
3. Лікарські речовини, похідні ароматичних кислот та оксикислот: **кислота бензойна, натрію саліцилат**. Складні ефіри кислоти саліцилової: **кислота ацетилсаліцилова**. Способи добування. Методи аналізу. Застосування в медицині [2, 4, 7, 14].
4. Основні передумови та способи отримання місцевоанестезуючих лікарських засобів. Ефіри *n*-амінобензойної кислоти: **прокаїну гідрохлорид**. Методи аналізу. [2,4, 7, 14].
5. Лікарські засоби, похідні амідів сульфанілової кислоти.  
Сульфаніламід. Загальні методи синтезу. Вибір хімічних та фізико-хімічних методів для ідентифікації та кількісного визначення сполук, виходячи з кислотно-основних властивостей, реакцій ароматичного циклу, наявності замісників в амідній та аміногрупах. Методи аналізу. **Сульфацетамід натрію** (сульфацил-натрій) [2,4, 7, 14].

*Лікарські засоби гетероциклічної структури*

6. Лікарські засоби похідні п'яти- та шестичленних гетероциклів.  
Загальна характеристика лікарських речовин гетероциклічної структури, їх класифікація, номенклатура.  
Похідне фурану: **нітрофурал** [2,4, 8, 14].  
Похідні піразолу: **метамізол натрію** (анальгін). Вимоги до якості, зберігання [2,4, 8, 14].  
Похідні піридину. Похідне піридин-3-карбонової кислоти: **діетиламід нікотинової кислоти, кордіамін**. [4, 8, 14].
7. Лікарські речовини, похідні конденсованих гетероциклів.  
Похідні бензімідазолу: **дибазол** [4, 8, 14].  
Похідне акридину: **етакридину лактат**. Властивості, методи аналізу і синтезу. Застосування [4, 8, 14].

*Лікарські засоби природнього походження*

9. Лікарські засоби з групи **алкалоїдів**: загальна характеристика, класифікація. Загальні методи ідентифікації та кількісного визначення [4, 9, 15]  
Алкалоїди тропанового ряду[4, 9, 15]: **атропіну сульфат**[2]. Методи аналізу. Реакція Віталі-Морена.  
Алкалоїди хінолінового ряду[4, 9, 15]. Хінін. Виділення из рослинної сировини. Лікарські речовини хініну: **хініну гідрохлорид, хініну сульфат, хініну дигідрохлорид**. Основність гетероциклів, що входять до молекули хініну. Вимоги до якості, методи аналізу, застосування в медицині.

Алкалоїди, похідні бензилізохіноліну[4, 9, 15]: **папаверину гідрохлорид** [2] та його синтетичний аналог – **дротаверину гідрохлорид** (НО–ШПА). Методи аналізу, застосування в медицині.

Пуринові алкалоїди та їх солі[4, 9, 15]: **кофеїн** [2], **теофілін** [2], **теобромін** [2], **кофеїн–натрію бензоат**, **теофілін-етилендіамін** [2]. Загальні методи синтезу, якісного і кількісного аналізу. Реакція на ксантини. Чистота, зберігання, застосування в медицині.

10. Лікарські засоби з групи **вітамінів**[4, 9, 15]: загальна характеристика, класифікація.

Лікарські речовини та препарати з групи вітамінів аліфатичної будови[4, 9, 15]: **кислота аскорбінова** [2]; окислювально–відновлювальні і кислотні властивості, причини нестійкості.

Вітаміни ароматичного ряду та їх синтетичний аналог [4, 9, 15]: – **вікасол**. Властивості, методи аналізу, застосування.

Вітаміни похідні піридину (вітаміни групи РР) [4, 9, 15]. **Кислота нікотинова** [2], **нікотинамід** [2]. Властивості, методи якісного та кількісного аналізу, застосування.

Оксиметилпіридинові вітаміни (група В<sub>6</sub>) [4, 9, 15]. **Піридоксину гідрохлорид**[2]. Властивості, методи аналізу, застосування.

Піримідиногіазолові вітаміни (тіаміни або вітаміни В<sub>1</sub>) [4, 9, 15]. **Тіаміну гідрохлорид** [2], **тіаміну гідробромід** [2]. Властивості, методи якісного і кількісного аналізу, застосування.

Ізоаллоксазинові вітаміни [4, 9, 15]: – **рибофлавін** (вітамін В<sub>2</sub>) [2]. Аналіз структури, вимоги до якості, методи аналізу, застосування.

11. Лікарські засоби з групи **вуглеводів**. Загальна характеристика вуглеводів[4, 9, 15]. **Глюкоза** [2] **сахароза**. Доброякісність, якісний і кількісний аналіз. Константи оптичної активності як показники якості. Явища інверсії та мутаротації.

12. Лікарські **гормонів** та їх синтетичних аналогів.

Загальна характеристика, класифікація. Взаємозв'язок між хімічною будовою і фізіологічною дією гормонів [4, 9, 16].

Гормони *мозкового шару надниркових залоз*[4, 9, 16]: адреналін, норадреналін. **Адреналіну тартрат** [2] та **норадреналіну гідротартрат** та їх синтетичний аналог – **фенілефрину гідрохлорид** (мезатон) [2]. Методи синтезу. Окислювально–відновлювальні властивості, проблема стабільності, якісний і кількісний аналіз.

Гормони *коркового шару надниркових залоз* [4, 9, 16]. Розвиток і сучасний стан хімії кортикостероїдів як лікарських засобів. Залежність між будовою і біологічною активністю. Мінералокортикостероїди, глюкокортикостероїди. Шляхи підвищення біологічної активності.

Гормони *статевих залоз*. Андрогенни та естрогени як лікарські засоби [4, 9, 16]

13. Лікарські засоби з групи **антибіотиків** [4, 9, 16]. Загальна характеристика. Методи добування антибіотиків і шляхи створення нових антибіотиків. Біологічні, хімічні і фізико–хімічні методи кількісного визначення антибіотиків. Поняття одиниці антибіотичної активності. Класифікація антибіотиків.

Антибіотики *ароматичного ряду* [4, 9, 16]. **Хлорамфенікол** (левоміцетин) [2]. Стереοізомерія, зв'язок між будовою, біологічною активністю і токсичністю. Методи аналізу, застосування.

Антибіотики *гетероциклічного ряду*. **Пеніциліни**, **цефалоспорини** [4, 9]. Загальна характеристика хімічної структури, порівняльна стійкість до хімічних реагентів і ферментів.

## 2. КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОПІДГОТОВКИ

### Лікарські засоби ароматичної структури

№	Тести
1.	Провізор-аналітик проводить фармакопейний аналіз субстанції тимолу. Кількісне визначення згідно ДФУ проводять методом: <i>A</i> *броматометрії <i>B</i> алкаліметрії <i>C</i> комплексонометрії <i>D</i> нітритометрії <i>E</i> перманганатометрії
2.	Реакція ідентифікації на фенол згідно ДФУ – реакція з бромною водою. Яка сполука утворюється при цьому? <i>A</i> *2,4,6-трибромфенол <i>B</i> 2,6-дибромфенол <i>C</i> 3-бромфенол <i>D</i> 4,6-дибромфенол <i>E</i> 2,4-дибромфенол <b>Наведіть відповідне рівняння реакції, вкажіть аналітичний ефект.</b>
3.	З яким із перелічених реактивів фенол утворює фіолетове забарвлення? <i>A</i> *розчином заліза (III) хлориду <i>B</i> розчином міді (II) сульфату <i>C</i> розчином натрію нітриту <i>D</i> розчином калію сульфату <i>E</i> розчином свинцю (II) ацетату <b>Наведіть відповідне рівняння реакції.</b>
4.	При проведенні фармацевтичного аналізу препарату Фенолу [Phenolum], його тотожність визначають реакцією з: <i>A</i> *заліза (III) хлоридом <i>B</i> срібла нітратом <i>C</i> барію хлоридом <i>D</i> калію фероціанідом <i>E</i> амоніаку оксалатом <b>Наведіть відповідне рівняння реакції, вкажіть аналітичний ефект.</b>
5.	В фармацевтичному аналізі широко застосовуються окислювально-відновні методи. Для кількісного визначення фенолу, тимолу та резорцину використовують метод: <i>A</i> *броматометрії <i>B</i> нітритометрії <i>C</i> перманганатометрії <i>D</i> алкаліметрії <i>E</i> аргентометрії
6.	За ДФУ для ідентифікації парацетамолу пропонується проводити реакцію з розчином калію дихромату після кислотного гідролізу. В результаті цієї реакції утворюється: <i>A</i> *фіолетове забарвлення <i>B</i> жовте забарвлення <i>C</i> синє забарвлення <i>D</i> чорне забарвлення <i>E</i> зелене забарвлення <b>Наведіть відповідні рівняння реакцій.</b>

\*--правильна відповідь

7.	<p>Кількісне визначення субстанції парацетамолу згідно вимог ДФУ проводять після попереднього кислотного гідролізу методом:</p> <p><i>A</i> *цериметрії  <i>B</i> нітриметрії  <i>C</i> ацидиметрії  <i>D</i> броматометрії  <i>E</i> алкаліметрії</p> <p><b>Наведіть відповідні рівняння реакцій, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</b></p>
8.	<p>Парацетамол кількісно визначають цериметрично після попереднього кислотного гідролізу, при цьому пара-амінофенол, що утворюється, окиснюється церією (IV) сульфатом до:</p> <p><i>A</i> *хіноніміну  <i>B</i> хінону  <i>C</i> гідрохінону  <i>D</i> індофенолу  <i>E</i> резорцину</p> <p><b>Наведіть відповідні рівняння реакцій, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</b></p>
9.	<p>Кількісний вміст парацетамолу можна визначити методом:</p> <p><i>A</i> *нітриметрії  <i>B</i> аргентометрії  <i>C</i> перманганатометрії  <i>D</i> комплексонометрії  <i>E</i> меркуриметрії</p> <p><b>Наведіть відповідні рівняння реакцій, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</b></p>
10.	<p>На аналіз поступила субстанція парацетамолу. При взаємодії його з розчином заліза (III) хлориду утворилося синьо-фіолетове забарвлення, що свідчить про наявність в його структурі:</p> <p><i>A</i> *фенольного гідроксилу  <i>B</i> альдегідної групи  <i>C</i> кето-групи  <i>D</i> складноєфірної групи  <i>E</i> спиртового гідроксилу</p> <p><b>Наведіть відповідне рівняння реакції.</b></p>
11.	<p>Кількісне визначення якого лікарського засобу методом нітриметрії вимагає попереднього гідролізу?</p> <p><i>A</i> *парацетамол  <i>B</i> анестезин  <i>C</i> прокаїну гідрохлорид  <i>D</i> натрію пара-аміносаліцилат  <i>E</i> дикаїн</p> <p><b>Наведіть відповідне рівняння реакції, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</b></p>
12.	<p>Провізор-аналітик проводить кількісне визначення "Парацетамолу" методом цериметрії. Вкажіть, який індикатор рекомендує ДФ України використовувати для зазначеного методу?</p> <p><i>A</i> *фероїн  <i>B</i> калію хромат  <i>C</i> фенолфталеїн  <i>D</i> тропеолін 00  <i>E</i> метиловий оранжевий</p> <p><b>Наведіть відповідне рівняння реакції, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</b></p>

13.	<p>Відомо, що бензойна кислота має антисептичні властивості. Для її ідентифікації використовують:</p> <p><i>A</i> *FeCl<sub>3</sub>  <i>B</i> [NH<sub>4</sub>]<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub>  <i>C</i> K<sub>2</sub>[HgI<sub>4</sub>]  <i>D</i> K<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub>  <i>E</i> KMnO<sub>4</sub></p> <p><b>Наведіть відповідне рівняння реакції, вкажіть аналітичний ефект.</b></p>
14.	<p>Провізор-аналітик проводить ідентифікацію натрію бензоату згідно ДФУ. Який осад утворюється при взаємодії з розчином заліза (III) хлориду?</p> <p><i>A</i> *блідо-жовтий осад  <i>B</i> червоний осад  <i>C</i> білий осад  <i>D</i> синій осад  <i>E</i> оранжево-червоний осад</p> <p><b>Наведіть відповідне рівняння реакції.</b></p>
15.	<p>На аналіз в контрольно-аналітичну лабораторію поступила лікарська форма, що містить натрію саліцилат і натрію бензоат. За допомогою якого реактиву можна виявити саліцилат- і бензоат-іони при сумісній присутності?</p> <p><i>A</i> *розчин заліза (III) хлориду  <i>B</i> розчин калію йодиду  <i>C</i> розчин натрію нітриту  <i>D</i> розчин амонію хлориду  <i>E</i> розчин алюмінію сульфату</p> <p><b>Наведіть відповідні рівняння реакцій, вкажіть аналітичний ефект.</b></p>
16.	<p>Провізор контрольно-аналітичної лабораторії досліджує субстанцію кислоти бензойної відповідно до вимог ДФУ. Яким методом ДФУ рекомендує визначати кількісний вміст цього препарату?</p> <p><i>A</i> *алкаліметрії  <i>B</i> броматометрії  <i>C</i> ацидиметрії  <i>D</i> нітритометрії  <i>E</i> комплексонометрії</p> <p><b>Наведіть відповідне рівняння реакції, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</b></p>
17.	<p>Вміст натрію бензоату у лікарських формах можна визначити методом прямої ацидиметрії у присутності ефіру. Для чого використовують ефір?</p> <p><i>A</i> * для вилучення бензойної кислоти, що утворюється  <i>B</i> для покращення розчинності  <i>C</i> для покращення визначення точки еквівалентності  <i>D</i> для швидкого проходження реакції  <i>E</i> для утворення малорозчинної сполуки</p> <p><b>Наведіть відповідне рівняння реакції, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</b></p>
18.	<p>У присутності якого реактиву провізор-аналітик може визначити кількісний вміст натрію бензоату методом ацидиметрії?</p> <p><i>A</i> *ефіру  <i>B</i> ацетону  <i>C</i> спирту  <i>D</i> кислоти оцтової  <i>E</i> диметилформаміду</p> <p><b>Наведіть відповідне рівняння реакції, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</b></p>

19.	<p>Аналітик визначає кількісний вміст натрію бензоату методом ацидиметрії в неводному середовищі відповідно до вимог ДФУ. Який реактив він використав у якості розчинника?</p> <p><i>A</i> *кислоту оцтову безводну  <i>B</i> піридин  <i>C</i> кислоту сірчану концентровану  <i>D</i> диметилформамід  <i>E</i> кислоту сульфанілову</p> <p><b>Наведіть відповідне рівняння реакції, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</b></p>
20.	<p>Провізор-аналітик ідентифікує кислоту саліцилову за утворенням ауринового барвника червоного кольору. Який реактив він при цьому додає:</p> <p><i>A</i> * Розчин формальдегіду в концентрованій сульфатній кислоті (реактив Маркі)  <i>B</i> реактив Фішера  <i>C</i> лужний розчин калію тетраїодмеркурату (реактив Несслера)  <i>D</i> реактив Толленса  <i>E</i> реактив Фелінга</p> <p><b>Наведіть відповідні рівняння реакцій.</b></p>
21.	<p>Провізор-аналітик ідентифікує кислоту саліцилову за утворенням ауринового барвника червоного кольору. Який реактив він при цьому додає:</p> <p><i>A</i> *реактив Маркі  <i>B</i> реактив Фішера  <i>C</i> реактив Несслера  <i>D</i> реактив Толленса  <i>E</i> реактив Фелінга</p> <p><b>Наведіть відповідні рівняння реакцій.</b></p>
22.	<p>У контрольно-аналітичній лабораторії аналізується лікарська форма, що містить натрію саліцилат. Який із перерахованих реактивів утворює з досліджуваною речовиною фіолетове забарвлення</p> <p><i>A</i> *розчин заліза(III) хлориду  <i>B</i> розчин натрію гідрокарбонату  <i>C</i> розчин калію перманганату  <i>D</i> розчин магнію сульфату  <i>E</i> розчин натрію нітрату</p> <p><b>Наведіть відповідне рівняння реакції.</b></p>
23.	<p>Саліцилати широко застосовуються у медицині як протизапальні засоби. Встановлення тотожності саліцилової кислоти здійснюють за допомогою розчину:</p> <p><i>A</i> *заліза(III) хлориду  <i>B</i> натрію гідроксиду  <i>C</i> магнію сульфату  <i>D</i> натрію нітриту  <i>E</i> калію сульфату</p> <p><b>Наведіть відповідне рівняння реакції, вкажіть аналітичний ефект.</b></p>
24.	<p>Кислота ацетилсаліцилова є складним ефіром:</p> <p><i>A</i> *кислоти саліцилової та кислоти оцтової  <i>B</i> кислоти бензойної та кислоти оцтової  <i>C</i> фенолу та кислоти оцтової  <i>D</i> кислоти саліцилової та етилового спирту  <i>E</i> кислоти саліцилової та фенолу</p>

25.	<p>Провізор-аналітик проводить ідентифікацію кислоти ацетилсаліцилової згідно до вимог ДФУ. Яке забарвлення утворюється при взаємодії з розчином заліза (III) хлориду</p> <p><i>A</i> *фіолетове забарвлення  <i>B</i> рожеве забарвлення  <i>C</i> білий осад  <i>D</i> червоне забарвлення  <i>E</i> оранжево-червоний осад</p> <p><b>Наведіть відповідні рівняння реакцій.</b></p>
26.	<p>Хімік ВТК фармацевтичного підприємства визначає середню масу таблеток кислоти ацетилсаліцилової однієї серії. Для цього він повинен зважити:</p> <p><i>A</i> *20 таблеток  <i>B</i> 100 таблеток  <i>C</i> 5 таблеток  <i>D</i> 50 таблеток  <i>E</i> 30 таблеток</p>
27.	<p>Хімік-аналітик цеху аналізує таблетки кислоти ацетилсаліцилової. Яким із перерахованих методів він визначає її кількісний вміст?</p> <p><i>A</i> *алкаліметричним  <i>B</i> перманганатометричним  <i>C</i> комплексонометричним  <i>D</i> нітритометричним  <i>E</i> аргентометричним</p> <p><b>Наведіть відповідне рівняння реакції, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</b></p>
28.	<p>Провізору-аналітику необхідно визначити показник заломлення метилсаліцилату. Який прилад він повинен для цього використовувати?</p> <p><i>A</i> *рефрактометр  <i>B</i> поляриметр  <i>C</i> потенціометр  <i>D</i> полярограф  <i>E</i> спектрофотометр</p>
29.	<p>Бензокаїн (анестезин) відноситься до речовин з місцевоанестезуючою активністю і є похідним:</p> <p><i>A</i> *<i>p</i>-амінобензойної кислоти  <i>B</i> <i>p</i>-аміносаліцилової кислоти  <i>C</i> <i>p</i>-амінобензолсульфокислоти  <i>D</i> <i>p</i>-хлорбензойної кислоти  <i>E</i> <i>p</i>-амінофталевої кислоти</p>
30.	<p>Бензокаїн (Анестезин) - лікарський засіб, який належить до класу:</p> <p><i>A</i> * Естерів ароматичних амінокислот  <i>B</i> Ароматичних кетонів  <i>C</i> Амідів ароматичних амінокислот  <i>D</i> Ароматичних аміноальдегідів  <i>E</i> Амідів ароматичних сульфокислот</p>
31.	<p>Прокаїну гідрохлорид застосовується як місцевоанестезуючий засіб і є похідним:</p> <p><i>A</i> *<i>n</i>-амінобензойної кислоти  <i>B</i> ацетилсаліцилової кислоти  <i>C</i> сульфанілової кислоти  <i>D</i> бензойної кислоти  <i>E</i> нікотинової кислоти</p>

32.	<p>При транспортуванні субстанцій прокаїну гідрохлориду та бензокаїну (анестезину) із заводу-виробника була пошкоджена маркіровка на їх упаковці. Проби субстанцій були направлені на аналіз в контрольно-аналітичну лабораторію. Однієї з реакцій, яка дає можливість відрізнити прокаїну гідрохлорид від бензокаїну є реакція ідентифікації:</p> <p><i>A</i> *хлоридів  <i>B</i> бромідів  <i>C</i> сульфатів  <i>D</i> нітратів  <i>E</i> йодидів</p> <p><b>Наведіть відповідні рівняння реакцій, вкажіть аналітичний ефект.</b></p>
33.	<p>В контрольно-аналітичній лабораторії досліджується субстанція прокаїну гідрохлориду. Який з перерахованих реактивів можна використовувати для його ідентифікації?</p> <p><i>A</i> *срібла нітрат  <i>B</i> натрію хлорид  <i>C</i> кальцію оксалат  <i>D</i> калію бромід  <i>E</i> міді сульфат</p> <p><b>Наведіть відповідне рівняння реакції, вкажіть аналітичний ефект.</b></p>
34.	<p>Однією з реакцій ідентифікації прокаїну гідрохлориду (новокаїну) є реакція:</p> <p><i>A</i> * на первинну ароматичну аміногрупу  <i>B</i> на альдегідну групу  <i>C</i> на сульфат-іони  <i>D</i> на фенольний гідроксил  <i>E</i> на спиртовий гідроксил</p> <p><b>Наведіть відповідні рівняння реакцій, вкажіть аналітичний ефект.</b></p>
35.	<p>Провізор контрольно-аналітичної лабораторії досліджує субстанцію прокаїну гідрохлориду відповідно до вимог ДФУ. Яким методом ДФУ рекомендує визначати кількісний вміст цього препарату?</p> <p><i>A</i> *нітритометрії  <i>B</i> броматометрії  <i>C</i> ацидиметрії  <i>D</i> алкаліметрії  <i>E</i> комплексонометрії</p> <p><b>Наведіть відповідне рівняння реакції, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</b></p>
36.	<p>Провізор-аналітик визначає кількісний вміст прокаїну гідрохлориду. Який з наведених розчинів він повинен використати в якості титранту:</p> <p><i>A</i> *розчин натрію нітриту  <i>B</i> розчин натрію тіосульфату  <i>C</i> розчин натрію едетату  <i>D</i> розчин калію бромату  <i>E</i> розчин срібла нітрату</p> <p><b>Наведіть відповідне рівняння реакції, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</b></p>
37.	<p>Для кількісного визначення субстанції прокаїну гідрохлориду згідно ДФУ провізор-аналітик використовує метод нітритометрії. Який індикатор йому можна використати?</p> <p><i>A</i> *нейтральний червоний  <i>B</i> метиловий червоний  <i>C</i> кристалічний фіолетовий</p>

	<p><b>D</b> ксиленоловий оранжевий</p> <p><b>E</b> кислотний хром темно-синій</p> <p><b>Наведіть відповідне рівняння реакції, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</b></p>
38.	<p>Вкажіть, який набір реактивів використовується провізором-аналітиком для підтвердження наявності первинної ароматичної аміногрупи в структурі натрію <i>n</i>-аміносалицилату:</p> <p><b>A</b> натрію нітрит, розчин кислоти хлористоводневої, лужний розчин бета-нафтолу</p> <p><b>B</b> натрію хлорид, розчин кислоти хлористоводневої, лужний розчин бета-нафтолу</p> <p><b>C</b> міді сульфат, розчин кислоти хлористоводневої, розчин фенолу</p> <p><b>D</b> натрію нітрит, розчин натрію гідроксиду, лужний розчин бета-нафтолу</p> <p><b>E</b> розчин натрію тіосульфату, розчин кислоти хлористоводневої, розчин резорцину</p>
39.	<p>Хімік-аналітик контрольно-аналітичної лабораторії при нітритометричному методі кількісного визначення субстанції стрептоциду використовує спосіб фіксації точки кінця титрування за допомогою:</p> <p><b>A</b> *йодкрохмального паперу</p> <p><b>B</b> куркумового паперу</p> <p><b>C</b> сулемового паперу</p> <p><b>D</b> лакмусового паперу</p> <p><b>E</b> універсального індикаторного паперу</p>
40.	<p>Сульфадимезин, етазол, уросульфан застосовуються як хіміотерапевтичні лікарські засоби. Вони є похідними:</p> <p><b>A</b> *аміду сульфанілової кислоти</p> <p><b>B</b> аміду бензойної кислоти</p> <p><b>C</b> аміду саліцилової кислоти</p> <p><b>D</b> аміду барбітурової кислоти</p> <p><b>E</b> аміду нікотинової кислоти</p>
41.	<p>Для кількісного визначення сульфаніламідних препаратів застосовують титрування нітритом натрію, тому що їх молекули містять</p> <p><b>A</b> * первинну ароматичну аміногрупу</p> <p><b>B</b> альдегідну групу</p> <p><b>C</b> гідроксильну групу</p> <p><b>D</b> карбоксильну групу</p> <p><b>E</b> карбонільну групу</p>
42.	<p>Провізор-аналітик проводить ідентифікацію сульфацетаміду натрію. Згідно ДФУ після нагрівання субстанції зі спиртом в присутності кислоти сірчаної утворюється :</p> <p><b>A</b>* етилацетат</p> <p><b>B</b> флуоресцеїн</p> <p><b>C</b> йодоформ</p> <p><b>D</b> талейохінін</p> <p><b>E</b> мурексид</p> <p><b>Наведіть відповідні рівняння реакцій, вкажіть аналітичний ефект.</b></p>
43.	<p>Провізор-аналітик проводить ідентифікацію сульфацетаміду натрію згідно ДФУ за утворенням білого осаду при взаємодії з розчином:</p> <p><b>A</b>* калію піроантимонату</p> <p><b>B</b> міді сульфату</p> <p><b>C</b> заліза (III) хлориду</p> <p><b>D</b> кальцію хлориду</p> <p><b>E</b> амонію хлориду</p> <p><b>Наведіть відповідне рівняння реакції.</b></p>
44.	<p>Провізор-аналітик визначає кількісний вміст сульфацетаміду натрію згідно ДФУ методом:</p> <p><b>A</b>*нітритометрії</p> <p><b>B</b> аргентометрії</p>

<p><i>C</i> комплексонометрії  <i>D</i> тiocіанатометрії  <i>E</i> алкаліметрії  <b>Наведіть відповідне рівняння реакції, вкажіть формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</b></p>
---

### Лікарські засоби гетероциклічної будови

№	Тести
1.	<p>Який із лікарських препаратів містить в своїй структурі залишок семикарбазиду:</p> <p><i>A</i> *нітрофурал  <i>B</i> фурадонін  <i>C</i> фуразолідон  <i>D</i> фурагін  <i>E</i> фуросемід</p>
2.	<p>Який реактив необхідно використати провізору-аналітику для підтвердження наявності в структурі лікарських речовин (нітрофурал, фурадонін, левоміцетин та ін.) нітрогрупи?</p> <p><i>A</i> *розчин натрію гідроксиду  <i>B</i> розчин міді сульфату  <i>C</i> кислоту хлористоводневу  <i>D</i> антипірін  <i>E</i> розчин водню пероксиду  <b>Наведіть відповідні рівняння реакцій на прикладі нітрофуралу, вкажіть аналітичний ефект.</b></p>
3.	<p>Наявність у структурі нітрофурану нітро-групи можна підтвердити за допомогою розчину:</p> <p><i>A</i> * натрію гідроксиду  <i>B</i> калію перманганату  <i>C</i> натрію сульфату  <i>D</i> срібла нітрату  <i>E</i> барію хлориду  <b>Наведіть відповідні рівняння реакцій, вкажіть аналітичний ефект.</b></p>
4.	<p>Кількісне визначення нітрофуралу відповідно до вимог ДФУ проводять методом спектрофотометрії, вимірюючи:</p> <p><i>A</i> *оптичну густина  <i>B</i> кут обертання  <i>C</i> показник заломлення  <i>D</i> температуру плавлення  <i>E</i> в'язкість</p>
5.	<p>Аналітик КАЛ визначає кількісний вміст нітрофуралу. Який титриметричний метод кількісного визначення він може використати?</p> <p><i>A</i> *йодометрії  <i>B</i> перманганатометрії  <i>C</i> алкаліметрії  <i>D</i> аргентометрії  <i>E</i> Нітриметрії  <b>Наведіть відповідні рівняння реакцій, вкажіть формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</b></p>
6.	<p>Кількісне визначення субстанції нітрофуралу (фурациліну) проводять спектрофотометричним методом. Розрахувати кількісний вміст провізор-аналітик може після вимірювання:</p> <p><i>A</i> *оптичної густини  <i>B</i> показника заломлення</p>

	<p><i>C</i> кута обертання  <i>D</i> рН розчину  <i>E</i> температури плавлення</p>
7.	<p>При сертифікації субстанції метамізолу натрієвої солі (анальгіну) хімік-аналітик повинен ідентифікувати катіон:  <i>A</i> *натрію  <i>B</i> калію  <i>C</i> кальцію  <i>D</i> заліза (III)  <i>E</i> магнію</p>
8.	<p>На аналіз поступила субстанція метамізолу натрієвої солі (анальгіну). Виберіть метод, за допомогою якого можна визначити кількісний вміст метамізолу натрієвої солі:  <i>A</i> *йодометрії  <i>B</i> ацидиметрії  <i>C</i> алкаліметрії  <i>D</i> комплексонометрії  <i>E</i> перманганатометрії  <b>Наведіть відповідне рівняння реакції, вкажіть формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</b></p>
9.	<p>Згідно вимог Державної фармакопеї України хімік-аналітик ЦЗЛ визначає вміст анальгіну в розчині для ін'єкцій методом йодометрії. Який індикатор він використовує?  <i>A</i> * крохмаль  <i>B</i> йодкрохмальний папірець  <i>C</i> тропеолін 00  <i>D</i> фенолфталеїн  <i>E</i> метиловий червоний  <b>Наведіть відповідне рівняння реакції, вкажіть формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</b></p>
10.	<p>Однією з хімічних реакцій ідентифікації діетиламідну нікотинової кислоти є реакція виділення діетиламіну, який має характерний запах. Аналітик проводить цю реакцію при кип'ятінні досліджуваної речовини з розчином:  <i>A</i> *натрію гідроксиду  <i>B</i> срібла нітрату  <i>C</i> дифеніламіну  <i>D</i> барію хлориду  <i>E</i> фенолфталеїну  <b>Наведіть відповідне рівняння реакції.</b></p>
11.	<p>Кордіамін, який застосовується як стимулятор нервової системи, є:  <i>A</i> *водним розчином діетиламідну нікотинової кислоти  <i>B</i> водним розчином нікотинової кислоти  <i>C</i> водним розчином амідну нікотинової кислоти  <i>D</i> водним розчином гідразиду ізонікотинової кислоти  <i>E</i> водним розчином оксиметиламідну нікотинової кислоти</p>
12.	<p>Яка з наведених речовин використовується для приготування кордіаміну?  <i>A</i> *діетиламід нікотинової кислоти  <i>B</i> нікотинамід  <i>C</i> теобромін  <i>D</i> нікодин  <i>E</i> ізоніазид</p>
13.	<p>Фармацевтичне підприємство випускає розчин кордіаміну. При проведенні контролю якості хімік-аналітик визначив його кількісний вміст методом рефрактометрії. Для цього він визначив:  <i>A</i> *показник заломлення</p>

	<p><b><i>B</i></b> в'язкість  <b><i>C</i></b> густину  <b><i>D</i></b> інтенсивність поглинання  <b><i>E</i></b> кут обертання  <b>Суть методу. Наведіть формулу розрахунку кількісного вмісту.</b></p>
14.	<p>Хімік контрольно-аналітичної лабораторії здійснює контроль якості лікарських речовин, похідних ізонікотинової кислоти. Для ідентифікації він проводить реакцію на піридиновий цикл з:</p> <p><b><i>A</i></b> *2,4-динітрохлорбензолом  <b><i>B</i></b> 2,6-дихлорфеноліндофенолом  <b><i>C</i></b> 2,6-динітротолуолом  <b><i>D</i></b> 2,4-діоксіаніліном  <b><i>E</i></b> 2,4-дибромфенолом  <b>Наведіть відповідні рівняння реакцій, вкажіть аналітичний ефект.</b></p>
15.	<p>Проводячи ідентифікацію кордіаміну, провізор-аналітик прокип'ятив субстанцію з 2,4-динітрохлорбензолом. В результаті утворилося жовте забарвлення, яке від додавання розчину луку переходить у фіолетове, а потім в бурувато-червоне. Аналітичний ефект реакції пояснюють утворенням похідного альдегіду:</p> <p><b><i>A</i></b> *глутаконового  <b><i>B</i></b> глюконового  <b><i>C</i></b> глютамінового  <b><i>D</i></b> гліоксалевого  <b><i>E</i></b> гексанового</p>
16.	<p>Конденсацією <i>o</i>-фенілендіаміну з фенілоцтовою кислотою одержують:</p> <p><b><i>A</i></b> *дибазол  <b><i>B</i></b> неодикумарин  <b><i>C</i></b> нітрофурал  <b><i>D</i></b> натрію диклофенак  <b><i>E</i></b> фенілбутазон</p>
17.	<p>В аптеці виготовлені порошки дибазолу з цукром. Який вид контролю здійснив аналітик, зваживши окремо 3% від загальної кількості порошоків?</p> <p><b><i>A</i></b> *фізичний  <b><i>B</i></b> органолептичний  <b><i>C</i></b> письмовий  <b><i>D</i></b> хімічний  <b><i>E</i></b> опитувальний</p>
18.	<p>Індикатором при зворотньому йодхлорметричному методі кількісного визначення етакридину лактату є:</p> <p><b><i>A</i></b> *крохмаль  <b><i>B</i></b> тропеолін 00  <b><i>C</i></b> метиловий червоний  <b><i>D</i></b> бромтимоловий синій  <b><i>E</i></b> метиловий оранжевий  <b>Наведіть відповідні рівняння реакцій, вкажіть формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</b></p>

## Лікарські речовини з групи алкалоїдів

№	ТЕСТИ
1.	<p>Кількісний вміст лікарських засобів з групи алкалоїдів визначають методом кислотно-основного титрування у неводному середовищі. У якості титранту використовується розчин:</p> <p><i>A</i> * кислоти хлорної  <i>B</i> натрію тіосульфату  <i>C</i> кислоти сірчаної  <i>D</i> калію бромату  <i>E</i> срібла нітрату</p>
2.	<p>Для аналізу лікарських речовин з групи алкалоїдів використовують загальноалкалоїдні осаджувальні реактиви. Назвіть, який з них використовують для ідентифікації згідно ДФУ.</p> <p><i>A</i> *калію йодвісмутату розчин  <i>B</i> фосфорно-вольфрамової кислоти розчин  <i>C</i> калію йодид йодований розчин  <i>D</i> пікринової кислоти розчин  <i>E</i> таніну розчин</p>
3.	<p>Для визначення тотожності препаратів, похідних тропану, використовують реакцію Віталі-Морена. Для цього препарати після нагрівання з азотною кислотою обробляють спиртовим розчином гідроксиду калію та ацетону. При цьому утворюється:</p> <p><i>A</i> *фіолетове забарвлення  <i>B</i> зелене забарвлення  <i>C</i> виділення бульбашок газу  <i>D</i> випадання чорного осаду  <i>E</i> випадання білого осаду</p> <p><b>Наведіть рівняння реакцій, вкажіть аналітичний ефект реакції.</b></p>
4.	<p>Провізор-аналітик проводить ідентифікацію атропіну сульфату. Який структурний фрагмент може бути визначений при взаємодії з розчином барію хлориду?</p> <p><i>A</i> *сульфати  <i>B</i> бензоати  <i>C</i> алкалоїди  <i>D</i> саліцилати  <i>E</i> сульфіти</p> <p><b>Наведіть рівняння реакції, вкажіть аналітичний ефект реакції.</b></p>
5.	<p>Атропіну сульфат згідно АНД титрують розчином хлорної кислоти у середовищі безводної оцтової кислоти в присутності індикатора:</p> <p><i>A</i> *Кристалічного фіолетового  <i>B</i> Тимолового синього  <i>C</i> Фенолфталеїну  <i>D</i> Метилоранжу  <i>E</i> Метиленового синього</p> <p><b>Наведіть рівняння реакції, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</b></p>
6.	<p>Кількісний вміст атропіну сульфату в очних краплях провізор-аналітик визначає методом:</p> <p><i>A</i> *алкаліметрії  <i>B</i> нітритометрії  <i>C</i> броматометрії  <i>D</i> меркуриметрії  <i>E</i> Комплексонометрії</p> <p><b>Наведіть рівняння реакції, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</b></p>

7.	<p>Препарати хініну ідентифікують з бромною водою та розчином амоніаку за утворенням специфічного продукту реакції. Вкажіть цей продукт?</p> <p><i>A</i> *галеіохінін  <i>B</i> мурексид  <i>C</i> йодоформ  <i>D</i> N-гідроксиацетамід заліза  <i>E</i> метилацетат</p> <p><b>Наведіть рівняння реакцій, вкажіть аналітичний ефект реакції.</b></p>
8.	<p>Однією з реакцій ідентифікації хініну сульфату є реакція на сульфат-іон. Який основний реактив використовується для його визначення?</p> <p><i>A</i> *хлорид барію  <i>B</i> кислота хлороводнева  <i>C</i> гідроксид амонію  <i>D</i> нітрат натрію  <i>E</i> бромід калію</p> <p><b>Наведіть рівняння реакції, вкажіть аналітичний ефект реакції.</b></p>
9.	<p>Яка домішка у хініні гідрохлориді виявляється за появою помутніння після додавання кислоти сірчаної розведеної?</p> <p><i>A</i> *домішка барію  <i>B</i> домішка хлоридів  <i>C</i> домішка сульфатів  <i>D</i> домішка кальцію  <i>E</i> домішка амонію</p> <p><b>Наведіть рівняння реакції.</b></p>
10.	<p>Провізор-аналітик досліджує субстанцію папаверину гідрохлориду. За допомогою якого реактиву можна підтвердити наявність хлорид-іону в досліджуваній субстанції?</p> <p><i>A</i> *срібла нітрату  <i>B</i> натрію гідроксиду  <i>C</i> магнію сульфату  <i>D</i> кальцію хлориду  <i>E</i> цинку оксиду</p> <p><b>Наведіть рівняння реакцій, вкажіть аналітичний ефект реакції.</b></p>
11.	<p>На складі готової продукції випадково була пошкоджена маркіровка на одній з упаковок. Відомо, що лікарська речовина, яка знаходиться в цій упаковці, відноситься до алкалоїдів. В ході проведення групових якісних реакцій на алкалоїди з'ясувалося, що позитивний результат дала мурексидна проба (реакція на ксантини). Якою групою алкалоїдів слід обмежити подальшу ідентифікацію лікарської речовини?</p> <p><i>A</i> *похідними пурину  <i>B</i> похідними хіноліну  <i>C</i> похідними тропану  <i>D</i> похідними ізохіноліну  <i>E</i> похідними індолу</p> <p><b>Наведіть рівняння реакцій, вкажіть аналітичний ефект реакції.</b></p>
12.	<p>Хімік-аналітик ЦЗЛ виконує кількісне визначення кофеїну йодометричним методом. Який індикатор він використовує:</p> <p><i>A</i> *крохмаль  <i>B</i> метиловий червоний  <i>C</i> метиловий оранжевий  <i>D</i> фенолфталеїн  <i>E</i> калію хромат</p> <p><b>Наведіть рівняння реакцій, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</b></p>

13.	<p>Кількісний вміст теофіліну визначають алкаліметричним титруванням нітратної кислоти яка кількісно утворилась внаслідок утворення:</p> <p><i>A</i> *срібної солі теофіліну  <i>B</i> калієвої солі теофіліну  <i>C</i> натрієвої солі теофіліну  <i>D</i> амонійної солі теофіліну  <i>E</i> літєвої солі теофіліну</p> <p><b>Наведіть рівняння реакцій, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</b></p>
19	<p>У контрольно-аналітичній лабораторії необхідно підтвердити наявність етилендіаміну у складі препарату еуфілін. Яким з перелічених реактивів можна визначити етилендіамін?</p> <p><i>A</i> *купрум сульфат  <i>B</i> натрію гідроксид  <i>C</i> конц. сульфатна кислота  <i>D</i> аргентуму нітрат  <i>E</i> барію хлорид</p> <p><b>Наведіть рівняння реакції, вкажіть аналітичний ефект реакції.</b></p>

### Лікарські речовини з групи вуглеводів та глікозидів

№	ТЕСТИ
1	<p>Наявність якої домішки в сахарозі обумовлює утворення цегляно-червоного осаду з мідно-тартратним реактивом (реактивом Фелінга):</p> <p><i>A</i> *інвертного цукру  <i>B</i> глюкози  <i>C</i> лактози  <i>D</i> декстрину  <i>E</i> крохмалю</p>
2	<p>Для виявлення в серцевих глікозидах дезоксицукрів провізору-аналітику слід провести реакцію:</p> <p><i>A</i> *Келлера-Кіліані  <i>B</i> Легаля  <i>C</i> Лібермана  <i>D</i> Неймана  <i>E</i> Боскотта</p>
3	<p>Провізор-аналітик проводить випробування на чистоту лікарського засобу глюкози безводної згідно ДФУ. Неприпустиму домішку барію він визначає за допомогою</p> <p><i>A</i> *кислоти сірчаної  <i>B</i> кислоти соляної  <i>C</i> кислоти оцтової  <i>D</i> кислоти нітратної  <i>E</i> кислоти хлорної</p> <p><b>Наведіть рівняння реакцій, вкажіть аналітичний ефект реакції.</b></p>
4	<p>Для ідентифікації строфантину, лікарського засобу з групи серцевих глікозидів, аналітику потрібно довести наявність стероїдного циклу. Який реактив йому слід для цього використати?</p> <p><i>A</i> * кислоту сірчану  <i>B</i> кислоту хлорну  <i>C</i> кислоту лимонну</p>

	<i>D</i> кислоти мурашину <i>E</i> кислоти хромотропову
5	Ідентифікувати глюкозу провізор-аналітик може за величиною питомого оптичного обертання, визначивши: <i>A</i> *кут обертання <i>B</i> показник заломлення <i>C</i> оптичну густину <i>D</i> температуру плавлення <i>E</i> в'язкість
7	Виберіть лікарський засіб, який дає позитивну реакцію з мідно-тарtratним реактивом: <i>A</i> *глюкоза <i>B</i> гепарин <i>C</i> поліглюкін <i>D</i> строфантин <i>E</i> еризимін <b>Наведіть рівняння реакцій, вкажіть аналітичний ефект реакції.</b>
8	Для виявлення 5-членного лактонного циклу у молекулі серцевих глікозидів провізор-аналітик проводить реакцію <i>A</i> *Легалья <i>B</i> Віталі-Морена <i>C</i> Пелагрі <i>D</i> Бутлерова <i>E</i> Зініна
9	На наявність якої групи в глюкозі вказує утворення цегляно-червоного осаду при нагріванні з мідно-тарtratним реактивом (реактивом Фелінга)? <i>A</i> * альдегідної <i>B</i> кетонної <i>C</i> карбоксильної <i>D</i> естерної <i>E</i> амідної

### Лікарські речовини з групи вітамінів

№	ТЕСТИ
1.	Провізор-аналітик досліджує лікарську речовину з групи вітамінів. Яку речовину називають вітаміном С? <i>A</i> * кислоти аскорбінову <i>B</i> кислоти барбітурову <i>C</i> кислоти нікотинову <i>D</i> кислоти фолієву <i>E</i> кислоти саліцилову
2.	Ідентифікацію кислоти аскорбінової за ДФУ провізор-аналітик проводить з використанням реактиву: <i>A</i> *нітрату срібла <i>B</i> сульфату цинку <i>C</i> оксалату амонію <i>D</i> хлориду кальцію <i>E</i> нітрату барію <b>Наведіть рівняння реакції, вкажіть аналітичний ефект реакції.</b>
3.	У контрольно-аналітичну лабораторію на аналіз поступила субстанція кислоти аскорбінової. Відповідно до вимог ДФУ кількісний вміст кислоти аскорбінової визначають методом:

	<p><i>A</i> *йодометрії  <i>B</i> нітритометрії  <i>C</i> ацидиметрії  <i>D</i> броматометрії  <i>E</i> комплексонометрії</p> <p><b>Наведіть рівняння реакції, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</b></p>
4.	<p>При визначенні кількісного вмісту аскорбінової кислоти в лікарській формі провізор-аналітик використовував алкаліметричний метод. На яких властивостях аскорбінової кислоти засновано це визначення?</p> <p><i>A</i> *на кислотних  <i>B</i> на відновних  <i>C</i> на окислювальних  <i>D</i> на основних  <i>E</i> на амфотерних</p> <p><b>Наведіть рівняння реакції, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</b></p>
5.	<p>Провізор-аналітик аптеки проводить кількісний аналіз порошку, який містить кислоту глютамінову і кислоту аскорбінову. Яким методом він повинен визначити кількісний вміст кислоти аскорбінової в присутності кислоти глютамінової.</p> <p><i>A</i> *йодометричним методом  <i>B</i> нітритометричним методом  <i>C</i> комплексонометричним методом  <i>D</i> алкаліметричним методом  <i>E</i> ацидиметричним методом</p>
6.	<p>На аналіз в контрольно-аналітичну лабораторію поступив розчин вікасолу для ін'єкцій. Однією з реакцій ідентифікації препарату є реакція з кислотою сульфатною (конц.). Що при цьому спостерігається:</p> <p><i>A</i> *відчувається запах сірчастого газу  <i>B</i> зміна забарвлення розчину  <i>C</i> відчувається запах амоніаку  <i>D</i> відчувається запах бензальдегіду  <i>E</i> виділення бульбашок газу</p>
7.	<p>Провізор-аналітик проводить кількісне визначення вікасолу методом цериметрії. Титрованим розчином в цьому методі є:</p> <p><i>A</i> *розчин церію (IV) сульфату  <i>B</i> розчин хлоридної кислоти  <i>C</i> розчин натрію гідроксиду  <i>D</i> розчин калію йодату  <i>E</i> розчин калію перманганату</p>
8.	<p>Аналітик проводить контроль якості кислоти нікотинової згідно вимог ДФУ. За допомогою якого реактиву можна підтвердити наявність піридинового циклу в її структурі?</p> <p><i>A</i> *розчину ціаноброміду  <i>B</i> розчину натрію нітропрусиду  <i>C</i> розчину калію фероціаніду  <i>D</i> розчину нінгідрину  <i>E</i> розчину бензальдегіду</p> <p><b>Наведіть рівняння реакцій, вкажіть аналітичний ефект реакції.</b></p>
9.	<p>Кількісний вміст кислоти нікотинової згідно ДФУ визначають методом:</p> <p><i>A</i> *алкаліметрії  <i>B</i> аргентометрії  <i>C</i> нітритометрії  <i>D</i> перманганатометрії  <i>E</i> броматометрії</p> <p><b>Наведіть рівняння реакції, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</b></p>

10.	<p>При кип'ятінні нікотинаміду з розчином натрію гідроксиду відчувається запах:</p> <p><i>A</i> *аміаку  <i>B</i> піридину  <i>C</i> бензальдегіду  <i>D</i> формальдегіду  <i>E</i> етилацетату</p>
11.	<p>Наявність в структурі піридоксину гідрохлориду фенольного гідроксилу можна підтвердити за допомогою розчину:</p> <p><i>A</i> *заліза (III) хлориду  <i>B</i> калію перманганату  <i>C</i> натрію сульфату  <i>D</i> срібла нітрату  <i>E</i> натрію нітриту</p>
12.	<p>Кількісне визначення субстанції рутину проводять спектрофотометричним методом. Розрахувати кількісний вміст провізор-аналітик зможе, якщо виміряє:</p> <p><i>A</i> *оптичну густину  <i>B</i> рН розчину  <i>C</i> кут обертання  <i>D</i> температуру плавлення  <i>E</i> показник заломлення</p>
13.	<p>На аналіз в контрольно-аналітичну лабораторію поступила субстанція тіаміну хлориду. Однією з реакцій ідентифікації його є реакція утворення:</p> <p><i>A</i> *тіохрому  <i>B</i> азобарвника  <i>C</i> талейохініну  <i>D</i> мурексиду  <i>E</i> індофенолу</p>
14.	<p>Провізор-аналітик контрольно-аналітичної лабораторії проводить повний аналіз тіаміну гідрохлориду згідно вимог ДФУ. Вкажіть, який метод він використає для кількісного визначення препарату:</p> <p><i>A</i> *кислотно-основного титрування у неводному середовищі  <i>B</i> аргентометрії  <i>C</i> алкаліметрії  <i>D</i> меркуриметрії  <i>E</i> йодометрії</p>
15.	<p>Кількісний вміст тіаміну броміду в порошках провізор-аналітик може визначити методом:</p> <p><i>A</i> *алкаліметрії  <i>B</i> нітритометрії  <i>C</i> броматометрії  <i>D</i> перманганатометрії  <i>E</i> комплексонометрії</p> <p><b>Наведіть рівняння реакції, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</b></p>
16.	<p>Провізор-аналітик, аналізуючи вітамінні очні краплі, при розгляді в УФ-світлі спостерігав яскраву зеленувато-жовту флюоресценцію. Це свідчить про наявність:</p> <p><i>A</i> *рибофлавіну  <i>B</i> тіаміну броміду  <i>C</i> кислоти фолієвої  <i>D</i> кислоти аскорбінової  <i>E</i> вікасолу</p>

**Лікарські речовини з групи гормонів, їх напівсинтетичних та синтетичних аналогів**

№	Тести
1.	<p>У контрольно-аналітичній лабораторії необхідно проаналізувати препарати гормонів щитовидної залози (тиреоїдин). Аналітик при їх ідентифікації зобов'язаний провести реакцію на:</p> <p><i>A</i> *органічно зв'язаний йод  <i>B</i> ароматичну аміногрупу  <i>C</i> нітрогрупу  <i>D</i> стероїдний цикл  <i>E</i> складноефірну групу</p>
2.	<p>Провізор-аналітик проводить експрес-аналіз очних крапель, що містять адреналіну гідротартрат. Після додавання розчину хлориду заліза (III) утворилося смарагдово-зелене забарвлення, що свідчить про наявність в молекулі адреналіну:</p> <p><i>A</i> *фенольних гідроксильних груп  <i>B</i> альдегідних груп  <i>C</i> ароматичних аміногруп  <i>D</i> складноефірних груп  <i>E</i> карбоксильних груп</p>
3.	<p>Провізор-аналітик визначає кількісний вміст адреналіну тартрату відповідно до вимог ДФУ методом кислотно-основного титрування в неводному середовищі. В якості титрованого розчину він використав розчин:</p> <p><i>A</i> *кислоти хлорної  <i>B</i> натрію гідроксиду  <i>C</i> калію бромату  <i>D</i> йоду  <i>E</i> натрію нітриту</p> <p><b>Наведіть рівняння реакції, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</b></p>
4.	<p>Провізор-аналітик проводить кількісне визначення субстанції адреналіну тартрату методом кислотно-основного титрування у неводному середовищі. Який індикатор використовують згідно вимогам ДФУ?</p> <p><i>A</i> *кристалічний фіолетовий  <i>B</i> метиловий оранжевий  <i>C</i> фенолфталеїн  <i>D</i> бромфеноловий синій  <i>E</i> еріохром чорний</p> <p><b>Наведіть рівняння реакції, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</b></p>
5.	<p>Хімічна назва (1R)-1-(3,4-дигідроксифеніл)-2-(метиламіно) етанолу гідроген (2R, 3R)-дигідроксибутандіоат відповідає субстанції лікарської речовини:</p> <p><i>A</i> * адреналіну тартрату  <i>B</i> левоміцетину  <i>C</i> кислоті аскорбіновій  <i>D</i> норадреналіну тартрату  <i>E</i> індометацину</p>
6.	<p>Провізор – аналітик проводить ідентифікацію фенілефрину гідрохлориду (мезатону) згідно ДФУ по утворенню фіолетового забарвлення при взаємодії з розчином:</p> <p><i>A</i> * міді сульфату  <i>B</i> калію броміду  <i>C</i> магнію сульфату  <i>D</i> натрію нітрату  <i>E</i> амонію гідро хлориду</p> <p><b>Наведіть рівняння реакцій.</b></p>

7.	<p>Провізор – аналітик визначає кількісний вміст фенілефрину гідрохлориду (мезатону) згідно ДФУ методом:</p> <p><b>A</b>*алкаліметрії  <b>B</b> нітритометрії  <b>C</b> комплексонометрії  <b>D</b> перманганатометрії  <b>E</b> тіоціанатометрії</p> <p><b>Наведіть рівняння реакцій, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</b></p>
8.	<p>Провізор-аналітик проводить кількісне визначення мезатону. Яким з перелічених методів він може скористатися?</p> <p><b>A</b> *броматометрії  <b>B</b> нітритометрії  <b>C</b> ацидиметрії  <b>D</b> комплексонометрії  <b>E</b> гравіметрії</p> <p><b>Наведіть рівняння реакцій, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</b></p>
9.	<p>Структурною основою стероїдних гормонів є скелет вуглеводню циклопентанпергідрофенантрону. Назвіть гормон, який має стероїдну будову.</p> <p><b>A</b> * естрон  <b>B</b> адреналін  <b>C</b> тироксин  <b>D</b> синестрол  <b>E</b> окситоцин</p>
10.	<p>Для ідентифікації преднізолону провізору-аналітику потрібно довести наявність альфа-кетольної групи. Який реактив йому слід для цього використати?</p> <p><b>A</b> * Мідно-тарtratний реактив (реактив Фелінга)  <b>B</b> Реактив Майера  <b>C</b> Реактив Драгендорфа  <b>D</b> Реактив Фішера  <b>E</b> Реактив Вагнера</p> <p><b>Наведіть рівняння реакцій, вкажіть аналітичний ефект реакції.</b></p>
11.	<p>Наявність якої функціональної групи обумовлює позитивну реакцію спиртових розчинів препаратів кортикостероїдів (преднізон, преднізолон) з мідно-тарtratним реактивом (реактивом Фелінга):</p> <p><b>A</b> *<math>\alpha</math>-кетольної групи  <b>B</b> прегнанового циклу  <b>C</b> оптично активного атому карбону  <b>D</b> ненасиченим вуглеводним зв'язком  <b>E</b> фенольним гідроксилем</p> <p><b>Наведіть рівняння реакцій, вкажіть аналітичний ефект реакції.</b></p>
12.	<p>При ідентифікації гормонів, які містять складнофірну групу, можна використати реакцію утворення:</p> <p><b>A</b> *гідроксамату заліза(III)  <b>B</b> індофенолу  <b>C</b> берлінської блакиті  <b>D</b> азобарвника  <b>E</b> солі діазонію</p> <p><b>Наведіть рівняння реакцій, вкажіть аналітичний ефект реакції.</b></p>
13.	<p>Провізор-аналітик для ідентифікації дезоксикортикостерону ацетату провів реакцію на стероїдний цикл, у результаті якої утворилося вишнево-червоне забарвлення з зеленою флюоресценцією. Який реактив було додано?</p> <p><b>A</b> * конц. сульфатну кислоту</p>

	<p><i>B</i> розчин йоду  <i>C</i> феруму (III) хлорид  <i>D</i> хлороформ  <i>E</i> розчин калію гідроксиду</p>
14.	<p>Основним методом кількісного визначення кортикостероїдів є:  <i>A</i> *Спектрофотометрія  <i>B</i> Потенціометрія  <i>C</i> Цериметрія  <i>D</i> Аргентометрія  <i>E</i> Ацидиметрія</p>
15.	<p>Кількісний вміст кортизону ацетату ДФУ рекомендує визначати методом спекрофотометрії. Для цього необхідно виміряти:  <i>A</i> *оптичну густина  <i>B</i> показник заломлення  <i>C</i> кут обертання  <i>D</i> температуру плавлення  <i>E</i> в'язкість</p>

### Лікарські речовини з групи антибіотиків та їх напівсинтетичних аналогів

№	Тести
1	<p>Наявність якої функціональної групи в молекулі тетрациклінових антибіотиків обумовлює утворення азобарвників при взаємодії з різними діазосполуками?  <i>A</i> *фенольного гідроксилу  <i>B</i> диметиламіногрупи  <i>C</i> спиртового гідроксилу  <i>D</i> карбоксамідної групи  <i>E</i> метильної групи</p>
2	<p>Позитивна реакція антибіотиків тетрациклінового ряду з розчином заліза (III) хлориду обумовлена наявністю в їх структурі:  <i>A</i> *фенольного гідроксилу  <i>B</i> первинної ароматичної аміногрупи  <i>C</i> спиртового гідроксилу  <i>D</i> карбоксильної групи  <i>E</i> кетогрупи</p>
3	<p>Підтвердити наявність нітрогрупи в структурі левоміцетину можна після відновлення нітрогрупи до аміногрупи за допомогою реакції утворення:  <i>A</i> *азобарвника  <i>B</i> індофенолу  <i>C</i> тіохрому  <i>D</i> флуоресцеїну  <i>E</i> талейохініну  <b>Наведіть рівняння реакцій, вкажіть аналітичний ефект реакції.</b></p>
4	<p>Ароматичну нітрогрупу в левоміцетині можна ідентифікувати з розчином:  <i>A</i> * натрію гідроксиду  <i>B</i> водню пероксиду  <i>C</i> бромної води  <i>D</i> заліза (III) хлориду  <i>E</i> 2,4-динітрохлорбензолу  <b>Наведіть рівняння реакції, вкажіть аналітичний ефект реакції.</b></p>
5	<p>За ДФУ кількісне визначення бензилпеніциліну натрієвої солі проводять методом:  <i>A</i> *рідинної хроматографії  <i>B</i> гравіметрії  <i>C</i> йодометрії</p>

	<p><i>D</i> алкаліметрії  <i>E</i> аргентометрії</p>
6	<p>Провізор-аналітик підтверджує наявність катіону натрію в ампіцициліна натрієвій солі за утворенням білого осаду з розчином:  <i>A</i> *калію піроантимонату  <i>B</i> калію дихромата  <i>C</i> калію перманганату  <i>D</i> калію нітрату  <i>E</i> калію хлориду  <b>Наведіть рівняння реакцій, вкажіть аналітичний ефект реакції.</b></p>
8	<p>Структурною основою лікарських засобів природних і напівсинтетичних пеніцилінів є:  <i>A</i> *6-амінопеніциланова кислота  <i>B</i> 7-аміноцефалоспоранова кислота  <i>C</i> 7-амінопеніциланова кислота  <i>D</i> 8-амінопеніциланова кислота  <i>E</i> 7-амінодезацетоксицефалоспоранова кислота</p>
9	<p>Нестійкість пеніцилінів обумовлена, перш за все, наявністю в їх структурі:  <i>A</i> *бета-лактамного циклу  <i>B</i> карбамідної групи  <i>C</i> карбоксильної групи  <i>D</i> метильних груп  <i>E</i> тiazолідинового циклу</p>
10	<p>Наявність бета-лактамного циклу у пеніцилінів зумовлює утворення пеніцилоїногідроксамату червоного кольору з:  <i>A</i> *феруму(III) хлоридом  <i>B</i> калію ферроціанідом  <i>C</i> натрію сульфатом  <i>D</i> хромотроповою кислотою  <i>E</i> натрію гідроксидом</p>
13	<p>Хімік-аналітик ЦЛЗ виконує кількісне визначення суми пеніцилінів в бензилпеніциліні натрієвій солі йодометричним методом. Який індикатор він використовує?  <i>A</i> *крохмаль  <i>B</i> фенолфталеїн  <i>C</i> хромат калію  <i>D</i> метиловий оранжевий  <i>E</i> метиловий червоний  <b>Наведіть рівняння реакцій, формулу розрахунку титру та кількісного вмісту.</b></p>
14	<p>Фахівець КАЛ підтверджує наявність катіону натрію в бензилпеніциліну натрієвої солі реакцією з розчином калію піроантимонату за утворенням:  <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  <b>Наведіть рівняння реакції.</b></p>
16	<p>Для кількісного визначення гентаміцину сульфату згідно з вимогами ДФУ застосовують:  <i>A</i> *мікробіологічний метод  <i>B</i> метод спектрофотометрії в УФ-області  <i>C</i> рідинну хроматографію  <i>D</i> алкаліметрію  <i>E</i> гравіметричний метод</p>

## ЛІТЕРАТУРА

1. Державна Фармакопея України : в 3 т. / ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». – 2-е вид. – Х. : ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2015. – Т. 1. – 1128 с.
2. Державна Фармакопея України : в 3 т. / ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». – 2-е вид. – Х. : ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2014. – Т. 2. – 724 с.
3. Державна Фармакопея України : в 3 т. / ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». – 2-е вид. – Х. : ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2014. – Т. 3. – 732 с.
4. 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.- 560 с.
5. 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.
6. 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. и др. – Х.: Изд-во НФаУ, 2016. – 72с.
7. 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, 2016.–147 с.
8. Лекарственные средства гетероциклической структуры: Лекции по фармацевтической химии для студентов фармацевтических факультетов высших учебных заведений III-IV уровней аккредитации / Гриценко И.С., Таран С.Г., Ерёмина З.Г. и др. – Х.: Изд-во НФаУ, 2016.–81 с.
9. Лекарственные вещества природного происхождения: Лекции по фармацевтической химии для студентов фармацевтических факультетов высших учебных заведений III-IV уровней аккредитации / Гриценко И.С., Таран С.Г., Ерёмина З.Г. и др. – Х.: Изд-во НФаУ, 2016.–132 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 Pharmacopea. 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.
1. <http://pharmel.kharkiv.edu/>
14. Навчально- методичні рекомендації для самостійної роботи з фармацевтичної хімії для студентів заочної форми навчання. Частина II. Лікарські речовини ароматичного ряду. Синтетичні лікарські засоби гетероциклічної структури.
15. <http://pharmel.kharkiv.edu/>  
Навчально-методичні рекомендації для самостійної роботи з фармацевтичної хімії для студентів заочної форми навчання.. Частина III: Лікарські речовини природного походження з групи: *алкалоїдів, вітамінів, вуглеводів та глікозидів.*
16. <http://pharmel.kharkiv.edu/>  
Навчально-методичні рекомендації для самостійної роботи з фармацевтичної хімії для студентів заочної форми навчання. Частина IV: Лікарські речовини природного походження з групи: *гормонів, антибіотиків.*