

**ПЕРЕЛІК ТЕОРЕТИЧНИХ ПИТАНЬ І ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ  
ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО  
АУДИТОРНОЇ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ,  
ПІДСУМКОВОГО МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЮ 3  
«ЛІКАРСЬКІ ЗАСОБИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ФУНКЦІЇ ОРГАНІВ ТА СИСТЕМ,  
ОБМІН РЕЧОВИН І ТКАНИННІ ПРОЦЕСИ»**

**Теоретичні питання**

1. Вивчити властивості, методи контролю якості, метаболізм лікарських речовин, що впливають на функції органів та систем:

- діуретичні засоби: *ацетазоламід, фуросемід, гідрохлортіазид, індапамід, спіронолактон, кислота етакринова, амінофілін (теофілін-етилендіамін, еуфілін), теобромін;*
- ангіопротектори: *пентоксифілін;*
- засоби, що впливають на агрегацію тромбоцитів і згортання крові: *кальцію хлорид, менадіон натрій бісульфіт (вікасол), кислота амінокапронова;*
- антиоксиданти: *глутамінова кислота, метіонін;*
- гіполіпідемічні засоби: *симвастатин, аторвастатин;*
- кардіотонічні лікарські засоби: *серцеві глікозиди (дигоксин, строфантин, корглікон).*
- антиаритмічні засоби: *прокаїнаміду гідрохлорид;*
- антиангінальні лікарські засоби. Периферичні вазодилататори: *гліцерину тринітрат (нітрогліцерин), пентаеритритилу тетранітрат (ерніт);* антагоністи іонів кальцію: *ніфедипін, верапамілу гідрохлорид, дилтіазему гідрохлорид.* Синтез *ніфедипіну;*
- гіпотензивні лікарські засоби. Інгібітори ангіотензинперетворюючого ферменту (АПФ): *каптоприл, еналаприлу малеат;* спазмолітики: *папаверину гідрохлорид, бендазолу гідрохлорид (дибазол).* Синтез *бендазолу гідрохлориду;*
- лікарські засоби, що впливають на шлунково-кишковий тракт. Антисекреторні засоби: блокатори  $H_2$ гістамінових рецепторів *ранітидин, фамотидин;* інгібітори протонної помпи *омепразол.* Антацидні, обволікаючі та в'язучі засоби: *алюмінію гідроксид, магнію оксид, магнію карбонат основний, бісмуту нітрат основний, бісмуту субцитрат.* Гепатопротектори: *морфолінію тіозотат (тіотріазолін).* Послаблюючі засоби: *магнію сульфат.* Антидіарейні засоби: *лопераміду гідрохлорид;*
- протиалергічні лікарські засоби: *дифенгідраміну гідрохлорид (димедрол), прометазину гідрохлорид (дипразин).*

2. Вивчити властивості, методи контролю якості, метаболізм лікарських засобів, що впливають на обмін речовин і тканинні процеси:

- лікарські засоби гормонів щитоподібної залози: *левотироксин натрію, ліотиронін;* антитиреоїдні засоби: *тіамазол (мерказоліл), калію йодид.* Синтез *мерказолілу;*
- лікарські засоби гормонів підшлункової залози (*інсулін*). Синтетичні цукрознижувальні засоби: похідні сульфонілсечовини - *карбутамід, толбутамід, хлорпропамід, глібенкламід;* бігуаніди: *метформіну гідрохлорид;*
- стероїдні гормони. Лікарські засоби глюкокортикостероїдів: *кортизону ацетат, гідрокортизону ацетат, преднізолон.* Флуорзаміщені глюкокортикостероїди: *дексаметазон, бетаметазону дипропіонат;*
- статеві гормони. Засоби андрогенної дії: *тестостерону пропіонат.* Засоби гестагенної дії: *прогестерон, прегнін.* Засоби естрогенної дії: *естрадіолу*

- дипропіонат, етинілестрадіол, синестрол;*
- вітаміни водорозчинні: *аскорбінова кислота, піридоксину гідрохлорид, тіаміну гідрохлорид, тіаміну гідробромід, нікотинамід, нікотинова кислота, кальцію пангамат, кальцію пантотенат;*
  - вітаміни жиророзчинні: *ретинолу ацетат, ергокальциферол, токоферолу ацетат;*
  - ферментні засоби: *панкреатин, трипсин, гіалуронідаза, стрептокіназа.*

### Тестові завдання

1. У лабораторії з хіміко-токсикологічного аналізу в біологічному матеріалі було знайдено метаболіт фуросеміду (4-хлор-(2-фурфуриламін)-5-сульфамойлбензойної кислоти). Вкажіть цю речовину.

- A. \*4-хлор-5-сульфамойлантранілова кислота
- B. (5-хлоріндол-3-іл)оцтова кислота
- C. *n*-гідроксіамінофенол
- D. 2-аміно-5-нітробензофенон
- E. 4-гідроксифеназон

**Наведіть відповідну схему метаболізму.**

2. Провізор-аналітик здійснює аналіз розчину фуросеміду для ін'єкцій інструментальним методом. Для розрахунку кількісного вмісту речовини він використовує значення оптичної густини, яку вимірює за допомогою:

- A. \* спектрофотометра
- B. рефрактометра
- C. потенціометра
- D. поляриметра
- E. хроматографа

**Вкажіть суть методу та формулу розрахунку кількісного вмісту.**

3. У лабораторії з контролю якості лікарських засобів при здійсненні кількісного визначення субстанції фуросеміду методом алкаліметрії як титрант використано розчин:

- A. \*натрію гідроксиду
- B. калію перманганату
- C. церію сульфату
- D. цинку сульфату
- E. хлорної кислоти

4. Хворому призначено засіб діуретичної дії – таблетки гідрохлоротіазиду (гіпотіазиду). В основі структури діючої речовини лежить конденсована система:

- A. \*бензотіадіазину
- B. ізохіноліну
- C. ксантину
- D. індолу
- E. хіноліну

5. Провізор-аналітик здійснює ідентифікацію субстанції гідрохлоротіазиду. Після мінералізації субстанції утворений сульфат-іон він визначає реакцією з розчином:

- A. \*барію хлориду
- B. міді(II) сульфату
- C. натрію гідроксиду
- D. кобальту нітрату
- E. срібла нітрату

**Наведіть відповідне рівняння реакції, вкажіть умови та аналітичний ефект реакції.**

6. У лабораторії проводять аналіз субстанції теофілін-етилендіаміну. Теофілін, як похідне ксантину, ідентифікують реакцією утворення:

- A. \*мурексиду
- B. талейохініну
- C. тіохрому
- D. індофенолу
- E. азобарвника

**Наведіть відповідне рівняння реакції, вкажіть умови та аналітичний ефект реакції.**

7. У ЦЗЛ фармацевтичного підприємства з метою кількісного визначення етилендіаміну в субстанції теофілін-етилендіаміну застосовують метод:

- A. \*ацидиметрії
- B. алкаліметрії
- C. йодометрії
- D. нітритометрії
- E. комплексонометрії

**Наведіть відповідне рівняння реакції, вкажіть формули розрахунку титру та кількісного вмісту.**

8. У лабораторії фармакопейного аналізу проводять ідентифікацію глутамінової кислоти – амінокислоти аліфатичного ряду методом тонкошарової хроматографії. Який реактив використовують для проявлення хроматограми?

- A. \*нінгідрин
- B. піридин
- C. анілін
- D. дифеніламін
- E. бромціан

9. При проведенні експрес-аналізу лікарських засобів, похідних амінокислот аліфатичного ряду, використовують реакцію з нінгідрином. Яка лікарська речовина відноситься до цього класу?

- A. \*глутамінова кислота
- B. натрію саліцилат
- C. нікотинава кислота
- D. атропіну сульфат
- E. дифенгідрамінугідрохлорид

10. У контрольній-аналітичній лабораторії здійснюють сертифікацію серії субстанції глутамінової кислоти, яка є оптично активною речовиною. При ідентифікації методом поляриметрії визначають:

- A. \*кут обертання
- B. оптичну густину
- C. показник заломлення
- D. рН розчину
- E. густину

11. У хімічній лабораторії перевіряють якість лікарських засобів. Вкажіть субстанцію, кількісний аналіз якої, можна провести методом визначення азоту після мінералізації:

- A. \*глутамінова кислота
- B. саліцилова кислота
- C. кальцію глюконат

D. аскорбінова кислота

E. натрію бензоат

**Наведіть відповідні рівняння реакцій, вкажіть формули розрахунку титру та кількісного вмісту.**

12. На фармацевтичному підприємстві при проведенні вхідного контролю субстанції глутамінової кислоти як метод кількісного визначення застосовують алкаліметричне титрування. Який індикатор використовують?

A. \*бромтимоловий синій

B. крохмаль

C. фероїн

D. калію хромат

E. тропеолін 00

**Наведіть відповідне рівняння реакції, вкажіть формули розрахунку титру та кількісного вмісту.**

13. Нітрогліцерин застосовують при гострій серцевій недостатності. При сублінгвальному прийомі він швидко проникає в кров, де піддається відновленню з утворенням:

A. \*нітроген (II) оксиду

B. сульфур (VI) оксиду

C. карбон (IV) оксиду

D. карбон (II) оксиду

E. сульфур (IV) оксиду

14. Для лікування стенокардії призначають препарати нітрогліцерину (гліцерину тринітрат). За хімічною структурою нітрогліцерин належить до:

A. \*естерів

B. поліфенолів

C. поліспиртів

D. нітроалканів

E. нітроаренів

15. У лабораторії з контролю якості лікарських засобів проводять сертифікацію серії таблеток нітрогліцерину. Після гідролізу нітрогліцерину ідентифікувати залишок нітратної кислоти можна реакцією з розчином:

A. \*дифеніламіну

B. ціанброміду

C. срібла нітрату

D. калію піроантимонату

E. натрію нітропрусида

**Наведіть відповідне рівняння реакції, вкажіть умови та аналітичний ефект реакції.**

16. При проведенні аналізу таблеток нітрогліцерину провізор-аналітик ідентифікує нітрат-іон за появою синього забарвлення після взаємодії з розчином:

A. \*дифеніламіну

B. ціаноброміду

C. срібла нітрату

D. барію хлориду

E. кальцію хлориду

**Наведіть відповідне рівняння реакції, вкажіть умови та аналітичний ефект реакції.**

17. З метою ідентифікації нітрогліцерину провізор-аналітик проводить реакцію з калію гідросульфатом при нагріванні, внаслідок чого утворюється речовина з різким запахом. Назвіть цю сполуку.

- A. \*акролеїн
- B. бензол
- C. метиламін
- D. етанол
- E. хлороформ

**Наведіть відповідне рівняння реакції, вкажіть умови та аналітичний ефект реакції.**

18. При проведенні кількісного аналізу гліцерину тринітрату розчину методом абсорбційної спектрофотометрії хімік-аналітик визначає на спектрофотометрії:

- A. \*оптичну густина
- B. показник заломлення
- C. температуру кипіння
- D. кут обертання
- E. рН розчину

19. На фармацевтичному заводі впроваджують технологію виробництва субстанції ніфедипіну. Однією із вихідних речовин у синтезі цієї лікарської речовини є:

- A. \*нітробензальдегід
- B. анілін
- C. фенол
- D. малоновий ефір
- E. хлороцтова кислота

20. На хіміко-фармацевтичному підприємстві субстанцію ніфедипіну одержують взаємодією ацетооцтового естеру, аміаку і 2-нітробензальдегіду. Який тип реакції лежить в основі цієї взаємодії ?

- A. \*конденсації
- B. гідролізу
- C. алкілування
- D. естерифікації
- E. ацилювання

21. Одним з напрямків біотрансформації ніфедипіну є гідроліз. За рахунок якої функціональної групи відбувається це перетворення:

- A. \*естерної групи
- B. нітрогрупи
- C. дигідропіридинового циклу
- D. карбоксильної групи
- E. фенольного гідроксилу

**Наведіть відповідну схему метаболізму.**

22. Хімік-аналітик ідентифікує ніфедипін після відновлення нітрогрупи до первинної ароматичної аміногрупи. Продукт відновлення визначають реакцією утворення:

- A. \*азобарвника
- B. мурексиду
- C. тіохрому
- D. флуоресцеїну
- E. таллейохініну

**Наведіть відповідне рівняння реакції, вкажіть умови та аналітичний ефект реакції.**

23. У лабораторію з контролю якості лікарських засобів надійшов зразок субстанції ніфедипіну. Яким методом можна провести кількісне визначення цієї субстанції?

- A. \* цериметрії
- B. тіоціанатометрії
- C. аргентометрії
- D. комплексонометрії
- E. алкаліметрії

24. Провізор-аналітик проводить кількісне визначення ніфедипіну методом цериметрії. Вкажіть індикатор, що використовують в даному методі?

- A. \* фероїн
- B. калію хромат
- C. фенолфталеїн
- D. тропеолін 00
- E. метилоранж

25. У контрольно-аналітичній лабораторії здійснюють контроль якості препаратів ніфедипіну. Який метод кількісного визначення діючої речовини потребує попереднього відновлення нітрогрупи до аміногрупи?

- A. \* нітриметрії
- B. комплексонометрії
- C. ацидиметрії
- D. аргентометрії
- E. алкаліметрії

**Наведіть відповідне рівняння реакції, вкажіть формули розрахунку титру та кількісного вмісту.**

26. Дилтіаземугідрохлорид, який є блокатором кальцієвих каналів, застосовується як антигіпертензивний засіб. За хімічною структурою він є похідним:

- A. \* бензотіазепіну
- B. індолу
- C. акридину
- D. пурину
- E. хіноліну

27. Провізор-аналітик проводить ідентифікацію дилтіазему гідрохлориду. Наявність хлорид-іонів визначають за допомогою розчину:

- A. \* срібла нітрату
- B. барію хлориду
- C. амонію оксалату
- D. міді сульфат
- E. калію перманганату

**Наведіть відповідне рівняння реакції, вкажіть умови та аналітичний ефект реакції.**

28. Спеціаліст ЦЗЛ проводить кількісне визначення субстанції дилтіазему гідрохлориду методом ацидиметрії в неводному середовищі. Як титрант він використовує розчин:

- A. \* хлорної кислоти
- B. натрію гідроксиду
- C. амонію тіоціанату
- D. натрію едетату
- E. натрію нітриту

29. Хворому призначений антигіпертензивний лікарський засіб «Верапаміл», таблетки. Діюча речовина – верапамілу гідрохлорид – за хімічною структурою належить до похідних:

- A \*фенілалкіламіну
- B фенотіазину
- C бензотіазепіну
- D дигідропіридину
- E піримідину

30. Блокатор кальцієвих каналів верапамілу гідрохлорид метаболізується в печінці з утворенням норверапамілу. Яка реакція лежить в основі цього перетворення:

- A. \*N-деметилування
- B. ацетилювання
- C. гідроксилювання
- D. глюкуронування
- E. деамінування

**Наведіть відповідну схему метаболізму.**

31. В контрольно-аналітичній лабораторії досліджують субстанцію верапамілу гідрохлориду. Який з наведених реактивів можна використати для її ідентифікації?

- A. \* срібла нітрат
- B. натрію хлорид
- C. амонію оксалат
- D. калію бромід
- E. міді сульфат

**Наведіть відповідне рівняння реакції, вкажіть умови та аналітичний ефект реакції.**

32. Провізор контрольно-аналітичної лабораторії досліджує субстанцію верапамілу гідрохлориду методом ацидиметрії в неводному середовищі. Як титрант він використовує розчин:

- A. \* хлорної кислоти
- B. калію бромату
- C. натрію нітриту
- D. натрію едетату
- E. цинку сульфату

**Наведіть відповідне рівняння реакції, вкажіть формули розрахунку титру та кількісного вмісту.**

33. Одним з методів кількісного визначення верапамілу гідрохлориду є метод ацидиметричного титрування в неводному середовищі. З якою метою титрування проводять в присутності ртуті(II) ацетату:

- A. \* для зв'язування хлорид-іонів в малодисоційовану сполуку
- B. для осадження нітрогеновмісної основи
- C. для зміни густини розчину
- D. для створення оптимального значення рН розчину
- E. для прискорення гідролізу речовини

**Наведіть відповідне рівняння реакції, вкажіть формули розрахунку титру та кількісного вмісту.**

34. У ЦЗЛ фармацевтичного підприємства проводять вхідний контроль субстанції еналаприлу малеату. Яким методом можна провести кількісне визначення субстанції?

- A. \* алкаліметрії

- В. комплексонометрії
- С. тіоціанатометрії
- Д. аргентометрії
- Е. ацидиметрії

**Наведіть відповідне рівняння реакції, вкажіть формули розрахунку титру та кількісного вмісту.**

35. Провізор-аналітик проводить кількісне визначення еналаприлу малеату алкаліметричним методом. Кінцеву точку титрування він визначає за допомогою:

- А. \*потенціометра
- В. рефрактометра
- С. поляриметра
- Д. полярографа
- Е. флюориметра

**Наведіть відповідне рівняння реакції, вкажіть формули розрахунку титру та кількісного вмісту.**

36. Лікар призначив хворому засіб спазмолітичної дії бендазолу гідрохлорид (дибазол). За хімічною структурою ця речовина є похідним:

- А. \*бензімідазолу
- В. індолу
- С. акридину
- Д. пурину
- Е. фенотіазіну

37. На хіміко-фармацевтичному заводі впроваджена технологічна схема одержання бендазолу гідрохлориду (дибазолу). В основі синтезу сполуки лежить реакція конденсації *o*-фенілендіаміну з:

- А. \*фенілоцтовою кислотою
- В. антраніловою кислотою
- С. ацетатною кислотою
- Д. маленовою кислотою
- Е. мекенаміною кислотою

**Наведіть відповідну схему синтезу.**

38. Провізор-аналітик проводить аналіз субстанції бендазолу гідрохлориду (дибазолу) методом УФ-спектрофотометрії, використовуючи прилад:

- А. \*спектрофотометр
- В. флуориметр
- С. поляриметр
- Д. рефрактометр
- Е. потенціометр

39. У лабораторії з контролю якості лікарських засобів перевіряють зразок субстанції бендазолу гідрохлориду (дибазолу). Кількісне визначення речовини проводять методом ацидиметрії в неводному середовищі, використовуючи як титрант розчин:

- А. \*хлорної кислоти
- В. натрію гідроксиду
- С. калію йодиду
- Д. срібла нітрату
- Е. натрію тіосульфату



**Наведіть відповідне рівняння реакції, вкажіть формули розрахунку титру та кількісного вмісту.**

40. Хімік-аналітик ЦЗЛ проводить кількісне визначення бендазолу гідрохлориду (дибазолу) методом ацидиметрії в неводному середовищі. Титрування проводять в присутності:

- A. \*ртуті(II) ацетату
- B. міді(II) сульфату
- C. заліза(III) хлориду
- D. калію тетраїодмеркурату
- E. цинку сульфату

**Наведіть відповідне рівняння реакції, вкажіть формули розрахунку титру та кількісного вмісту.**

41. Папаверину гідрохлорид – лікарський засіб рослинного походження з групи алкалоїдів, використовується в медицині як спазмолітик. За хімічною структурою папаверин є похідним:

- A. \*ізохіноліну
- B. фурану
- C. індолу
- D. тропану
- E. пурину

42. У результаті лабораторного дослідження з біологічного субстрату було ізольовано фенольні метаболіти папаверину. Яка реакція біотрансформації папаверину (1-(3,4-диметоксибензил)-6,7-диметоксіізохіноліну гідрохлорид) приводить до утворення цих метаболітів?

- A. \*О-деметильовання
- B. гідроліз
- C. десульфування
- D. відновлення
- E. деамінування

**Наведіть відповідну схему метаболізму.**

43. З метою ідентифікації субстанції папаверину гідрохлориду хімік-аналітик проводить реакцію з розчином аміаку. Ця реакція супроводжується утворенням осаду основи папаверину, яку ідентифікують за:

- A. \* температурою плавлення
- B. температурою краплепадіння
- C. температурою кипіння
- D. показником заломлення
- E. відносною густиною

**Наведіть відповідне рівняння реакції, вкажіть умови та аналітичний ефект реакції.**

44. Одним з тестів ідентифікації папаверину гідрохлориду є реакція на хлориди. Оберіть розчин, який використовують:

- A. \*срібла нітрату
- B. натрію нітриту
- C. калію йодиду
- D. амонію молібдату
- E. барію хлориду

**Наведіть відповідне рівняння реакції, вкажіть умови та аналітичний ефект реакції.**

45. Хімік-аналітик визначає кількісний вміст папаверину гідрохлориду в лікарському засобі титруванням розчином натрію гідроксиду. Назвіть цей метод кількісного визначення.

- A. \* алкаліметрія
- B. комплексонометрія
- C. йодометрія
- D. нітриметрія
- E. броматометрія

**Наведіть відповідне рівняння реакції, вкажіть формули розрахунку титру та кількісного вмісту.**

46. Кількісний вміст тіотриазоліну в субстанції спеціаліст ЦЗЛ визначає методом ацидиметрії в неводному середовищі. Як титрант використовує розчин:

- A. \*хлорної кислоти
- B. натрію едетату
- C. натрію гідроксиду
- D.калію бромату
- E. срібла нітрату

47. Провізор-аналітик проводить кількісне визначення тіотриазоліну в субстанції методом ацидиметрії в неводному середовищі. Наважку субстанції він розчиняє в:

- A. \*безводній оцтовій кислоті
- B. етанолі
- C. метиленхлориді
- D. хлороформі
- E. ефірі

48.Тіотриазолін є оригінальним вітчизняним лікарським засобом гепатопротекторної дії. За хімічною структурою тіотриазолін належить до похідних:

- A. \*тріазолу
- B. пурину
- C. імідазолу
- D. акридину
- E. піролу

49. Лопераміду гідрохлорид діє на опіюїдні рецептори кишечника і належить до групи антидіарейних препаратів. Даний лікарський засіб є похідним:

- A.\*піперидину
- B.фенотіазину
- C.піридину
- D.тріазолу
- E.імідазолу

50. У реєстраційному досьє на лікарській засіб обов'язково наводиться хімічна назва діючої речовини. Вкажіть хімічну назву антигістамінного засобу – дифенгідраміну гідрохлориду.

- A.\* 2-(дифенілметокси)-*N,N*-диметилетанамін гідрохлорид
- B. (2*S*)-2-амінопентандіова кислота
- C. 5-нітро-2-фуральдегіду семікарбазон
- D. 4-(2-аміноетил)бензол-1,2-діол гідрохлорид
- E. 4-бутил-1,2-дифенілпіразолідин-3,5-діон

51. Аналітик ВТК фармацевтичного підприємства аналізує субстанцію дифенгідраміну гідрохлориду. Для ідентифікації хлорид-іонів він використовує реакцію з розчином:

- A. \*срібла нітрату
- B. амонію оксалату
- C. барію хлориду
- D. натрію гідроксиду
- E. калію йодиду

**Наведіть відповідне рівняння реакції, вкажіть умови та аналітичний ефект реакції.**

52. Провізор-аналітик проводить реакцію ідентифікації дифенгідраміну гідрохлориду (димедролу). Яка сполука утворюється в результаті додавання до лікарського засобу концентрованої сірчаної кислоти?

- A. \*оксонієва сіль
- B. ауриновий барвник
- C. азобарвник
- D. пікрат
- E. індофеноловий барвник

**Наведіть відповідне рівняння реакції, вкажіть умови та аналітичний ефект реакції.**

53. Хімік-аналітик проводить кількісне визначення антигістамінного засобу дифенгідраміну гідрохлориду методом алкаліметрії. Як титрант використовують розчин:

- A. \*натрію гідроксиду
- B. амонію тіоціанату
- C. натрію нітриту
- D. срібла нітрату
- E. калію бромату

**Наведіть відповідне рівняння реакцій, вкажіть формули розрахунку титру та кількісного вмісту.**

54. Процес мікросомального окиснення в печінці є важливою складовою біотрансформації лікарських засобів. Яка з наведених речовин окиснюється з утворенням *N*-оксиду:

- A. \*дифенгідраміну гідрохлорид
- B. бензойна кислота
- C. фенол
- D. вікасол
- E. преднізолон

**Наведіть відповідну схему метаболізму.**

55. Прометазину гідрохлорид належить до антигістамінних засобів першого покоління. Який конденсований гетероцикл лежить в основі хімічної структури цієї лікарської речовини?

- A. \*Фенотіазин
- B. Пурин
- C. Індол
- D. Хінолін
- E. Акридин

56. Кількісне визначення прометазину гідрохлориду провізор-аналітик проводить методом алкаліметричного титрування в етанольному середовищі. Як титрант він використовує розчин:

- A. \*натрію гідроксиду
- B. натрію едетату

- C. хлористоводневої кислоти
- D. хлорної кислоти
- E. натрію нітриту

**Наведіть відповідне рівняння реакції, вкажіть формули розрахунку титру та кількісного вмісту.**

57. Одним із шляхів метаболізму прометазиу гідрохлориду є мікросомальне окиснення, яке відбувається за гетероциклічним атомом сульфуру. Вкажіть метаболіт, що утворюється при цьому:

- A.\*сульфоксид
- B. нітрозопохідне
- C. глюкуронід
- D. гідроксипохідне
- E. амінопохідне

**Наведіть відповідну схему метаболізму.**

58. У результаті лабораторного дослідження в сечі хворого ідентифіковано метаболіт прометазиу – сульфоксид. Вкажіть тип реакції метаболізму, що призвела до його утворення:

- A.\*окиснення
- B. відновлення
- C. ацетилювання
- D. глюкуронування
- E. дезамінування

**Наведіть відповідну схему метаболізму.**

59. Левотироксину натрієва сіль є синтетичним препаратом, який за своєю будовою та дією відповідає природному гормону щитовидної залози – тироксину. Який активний метаболіт утворює в організмі левотироксин?

- A \*трийодтиронін
- B. гліцин
- C. серотонін
- D. фенілаланін
- E. триптофан

**Наведіть відповідну схему метаболізму.**

60. Провізор-аналітик при проведенні ідентифікації левотироксину натрієвої солі вимірює кут обертання досліджуваного розчину. Який прилад він використовує ?

- A. \*поляриметр
- B. рефрактометр
- C. спектрофотометр
- D. потенціометр
- E. фотоелектроколориметр

61. У лабораторії з контролю якості лікарських засобів проводять аналіз субстанції левотироксину натрієвої солі. Для ідентифікації катіону натрію використовують розчин:

- A \*калію піроантимонату
- B. калію йодиду
- C. кальцію хлориду
- D. заліза(III) хлориду
- E. магнію сульфату

**Наведіть відповідне рівняння реакції, вкажіть умови та аналітичний ефект реакції.**

62. На основі тіосечовини одержано ефективні лікарські засоби антитиреоїдної дії, наприклад, тіамазол (мерказоліл). Назвіть гетероцикл, який лежить в основі молекули речовини:

- A \* імідазол
- B фуран
- C піридин
- D піримідин
- E хінолін

63. На хіміко-фармацевтичному підприємстві одержують лікарську субстанцію антитиреоїдної дії – тіамазол (мерказоліл). Однією з вихідних сполук в синтезі є:

- A. \*метилізотіоціанат
- B. нафтохінон
- C. фурфурол
- D. гідроксихінолін
- E. акридин

**Наведіть відповідну схему синтезу.**

64. У контрольно-аналітичній лабораторії ідентифікують антитиреоїдний засіб тіамазол (мерказоліл). Реакцію утворення меркаптиду проводять з розчином:

- A \*міди (II) сульфату
- B натрію хлориду
- C сірчаної кислоти
- D калію йодиду
- E формальдегіду

65. Одним із етапів фармацевтичного аналізу є кількісне визначення лікарського засобу. Тіамазол (мерказоліл) визначають методом:

- A \*алкаліметрії за замісником
- B броматометрії
- C нітритометрії
- D комплексонометрії
- E перманганатометрії

66. Ефективним засобом корекції підвищеної функції щитоподібної залози є тіамазол (мерказоліл). Механізм антитиреоїдної дії цього лікарського засобу пов'язаний з інгібуванням ферменту:

- A \* тиреопероксидази
- B гіалуронідази
- C циклооксигенази
- D карбоангідрази
- E фосфодіестерази

67. Спеціаліст ЦЗЛ ідентифікує глібенкламід методом спектрофотометрії за величиною питомого показника поглинання. Цей показник розраховують після вимірювання:

- A. \*оптичної густини
- B. показника заломлення
- C. в'язкості
- D. рН розчину
- E. кута обертання

68. В асортименті лікарських засобів аптечного закладу представлені гормональні препарати. Вкажіть лікарський засіб, який належить до глюкокортикостероїдів.

- A. \*гідрокортизону ацетат
- B. діетилстильбестрол
- C. тестостерону пропіонат
- D. адреналіну гідротартрат
- E. прогестерон

69. Для ідентифікації субстанції гідрокортизону ацетату провізор-аналітик проводить реакцію з розчином фенілгідразину сульфату. Яка функціональна група обумовлює появу жовтого забарвлення або осаду?

- A. \*кетогрупа
- B. тіольна група
- C. гідроксильна група
- D. сульфамідна група
- E. нітрогрупа

**Наведіть відповідне рівняння реакції, вкажіть умови та аналітичний ефект реакції.**

70. Реакція ідентифікації гідрокортизону ацетату, що зумовлена відновними властивостями  $\alpha$ -кетольного угруповання, супроводжується утворенням червоного осаду. Який реактив використовується для проведення зазначеної реакції?

- A. \*мідно-тарtratний
- B. ртутно-бромідний
- C. ціанбромідний
- D. тіоацетамідний
- E. роданбромідний

**Наведіть відповідне рівняння реакції, вкажіть умови та аналітичний ефект реакції.**

71.3 метою ідентифікації гідрокортизону ацетату аналітик проводить реакцію утворення заліза(III) гідроксамату. Ця реакція підтверджує в молекулі речовини наявність:

- A. \*естерної групи
- B. спиртового гідроксилу
- C. альдегідної групи
- D. фенольного гідроксилу
- E. кетогрупи

**Наведіть відповідне рівняння реакції, вкажіть умови та аналітичний ефект реакції.**

72. У лабораторії фармацевтичного підприємства аналізують лікарську субстанцію з групи кортикостероїдів – гідрокортизону ацетат. Поява інтенсивного яскраво-жовтого забарвлення при додаванні концентрованої сірчаної кислоти зумовлена наявністю в молекулі:

- A. \*стероїдного циклу
- B. піридинового циклу
- C. ксантинового циклу
- D. нафталінового циклу
- E. імідазольного циклу

73. У процесі біотрансформації в організмі преднізолон утворює декілька продуктів окиснення. Яка з наведених сполук є метаболітом преднізолону?

- A. \*преднізон
- B. уркортизол
- C. естріол

Д. андростерон

Е. кортизон

**Наведіть відповідну схему метаболізму.**

74. У хімічній лабораторії проводять ідентифікацію преднізолону. Яка функціональна група у структурі преднізолону обумовлює позитивну реакцію з мідно-тарtratним розчином (реактивом Фелінга)?

А \* $\alpha$ -кетольна група

В карбоксильна група

С нітрогрупа

Д ароматична аміногрупа

Е фенольний гідроксил

**Наведіть відповідне рівняння реакції, вкажіть умови та аналітичний ефект реакції.**

75. У процесі ідентифікації дексаметазону провізору-аналітику необхідно провести реакцію на  $\alpha$ -кетольну групу. Який реактив він використовує?

А. \*мідно-тарtratний розчин

В. ціанброміду розчин

С. тіоацетаміду розчин

Д. аніліну розчин

Е. ксантгідролу розчин

**Наведіть відповідне рівняння реакції, вкажіть умови та аналітичний ефект реакції.**

76. У лабораторії з контролю якості лікарських засобів здійснюють сертифікацію препаратів з групи гормонів. Який реактив використовують для визначення стероїдного циклу?

А. \*концентровану сірчану кислоту

В. розведену азотну кислоту

С. розчин натрію нітриту

Д. розчин дифеніламіну

Е. розчин магнію сульфату

77. Протизапальна активність глюкокортикостероїдів підвищується при введенні в молекулу атомів флуору. Представником флуоропохідних глюкокортикостероїдів є:

А. \*дексаметазон

В. адреналіну тарtrat

С. левотироксину натрієва сіль

Д. норадреналіну тарtrat

Е. фенілефрину гідрохлорид

78. У хімічній лабораторії з метою сертифікації досліджують серію субстанції дексаметазону. Після мінералізації субстанції провізор-аналітик проводить реакцію на:

А. \*фториди

В. сульфати

С. йодиди

Д. нітрати

Е. броміди

**Наведіть відповідне рівняння реакції, вкажіть умови та аналітичний ефект реакції.**

79. Бетаметазону дипропіонат є синтетичним глюкокортикостероїдом. Наявність яких атомів в молекулі речовини сприяє підвищенню протизапальної активності?

А. \*флуору

В. гідрогену

- C. нітрогену
- D. карбону
- E. киснену

80. Введення атомів флуору в молекулу глюкокортикостероїдів приводить до значного підвищення протизапальної активності. Який з наведених препаратів належить до флуорпохідних глюкокортикоїдів?

- A. \*бетаметазону дипропіонат
- B. преднізон
- C. кортизону ацетат
- D. преднізолон
- E. гідрокортизону ацетат

81. Тестостерону пропіонат застосовується як засіб андрогенної дії. При біотрансформації тестостерону пропіонату утворюється активний метаболіт:

- A. \*дигідротестостерон
- B. преднізон
- C. уркортизол
- D. оротидин-5-фосфат
- E. естріол

**Наведіть відповідну схему метаболізму.**

82. При дослідженні субстанції тестостерону пропіонату провізор-аналітик проводить гідроксамову реакцію. Ця реакція підтверджує наявність в молекулі:

- A. \*естерної групи
- B. карбоксильної групи
- C. альдегідної групи
- D. фенольного гідроксилу
- E. аміногрупи

**Наведіть відповідне рівняння реакції, вкажіть умови та аналітичний ефект реакції.**

83. У процесі біотрансформації аскорбінова кислота перетворюється в дегідроаскорбінову кислоту. У цій реакції сполука виявляє:

- A. \*відновні властивості
- B. окиснювальні властивості
- C. кислотні властивості
- D. основні властивості
- E. комплексоутворюючі властивості

**Наведіть відповідну схему метаболізму.**

84. Аскорбінова кислота відома своїми антиоксидантними властивостями. В організмі людини вона піддається окисненню з утворенням:

- A. \*дегідроаскорбінової кислоти
- B. пантотенової кислоти
- C. саліцилової кислоти
- D. нікотинової кислоти
- E. бензойної кислоти

**Наведіть відповідну схему метаболізму.**

85. Дегідроаскорбінова кислота є метаболітом аскорбінової кислоти, що утворюється внаслідок дегідрування. Яка реакція метаболічних перетворень відбувається?

- A. \* окиснення



- В. гідролізу
- С. дезамінування
- Д. ацетилювання
- Е. глюкуронування

**Наведіть відповідну схему метаболізму.**

86. У контрольній-аналітичній лабораторії проводять аналіз субстанції аскорбінової кислоти. Для визначення питомого оптичного обернення необхідно скористатися:

- А. \*поляриметром
- В. спектрофотометром
- С. рефрактометром
- Д. ареометром
- Е. віскозиметром

87. Кількісне визначення субстанції аскорбінової кислоти провізор-аналітик проводить методом йодометрії. Який індикатор він використовує для визначення кінцевої точки титрування?

- А. \*крохмаль
- В. фенолфталеїн
- С. мурексид
- Д. тимоловий синій
- Е. тропеолін 00

**Наведіть відповідне рівняння реакції, вкажіть формули розрахунку титру та кількісного вмісту.**

88. У процесі біотрансформації в організмі нікотинамід утворює продукт взаємодії з гліцином. До якого типу реакцій належить ця взаємодія?

- А. \*кон'югації
- В. відновлення
- С. окиснення
- Д. гідролізу
- Е. дезалкілування

89. У ЦЗЛ фармацевтичного підприємства проводять вхідний контроль нікотинамиду. Згідно з монографією ДФУ водний розчин субстанції має бути прозорим. Випробовуваний розчин необхідно порівняти з:

- А. \*водою
- В. хлороформом
- С. метанолом
- Д. ефіром
- Е. пропанолом-2

90. Однією з реакцій ідентифікації субстанції нікотинамиду є реакція виділення амоніаку при кип'ятінні з розчином натрію гідроксиду. Назвіть функціональну групу, яка бере участь у цій реакції:

- А. \*амідна
- В. кетонна
- С. альдегідна
- Д. тіольна
- Е. карбоксильна

**Наведіть відповідне рівняння реакції, вкажіть умови та аналітичний ефект реакції.**

91. Хімік-аналітик ідентифікує субстанцію нікотинаміду реакцією з розчином натрію гідроксиду при кип'ятінні. Який газоподібний продукт виділяється в результаті реакції?

- A. \*амоніак
- B. карбону (IV) оксид
- C. гідрогенсульфід
- D. сульфуру (VI) оксид
- E. формальдегід

**Наведіть відповідне рівняння реакції, вкажіть умови та аналітичний ефект реакції.**

92. Хімік-аналітик проводить ідентифікацію нікотинаміду реакцією на піридиновий цикл. Які реактиви він повинен використати?

- A. \*розчини ціанброміду і аніліну
- B. розчини калію броміду і калію бромату
- C. розчини йоду і калію йодиду
- D. розчини калію гідроксиду і диметилформаїду
- E. кислоту сірчану і розчин формальдегіду

93. Хімік-аналітик проводить кількісне визначення субстанції нікотинаміду методом ацидиметрії в неводному середовищі. Який титрований розчин він використовує?

- A. \*розчин хлорної кислоти
- B. розчин йоду
- C. розчин натрію гідроксиду
- D. розчин натрію едетату
- E. розчин срібла нітрату

**Наведіть відповідне рівняння реакції, вкажіть формули розрахунку титру та кількісного вмісту.**

94. До складу молекули тіаміну входять два гетероцикли, що поєднані між собою метиленовою групою. Назвіть ці гетероцикли.

- A. \*піримідин і тiazол
- B. оксазол і піразин
- C. імідазол і пірол
- D. ізоксазол і піридазин
- E. піран і морфолін

95. Провізор-аналітик проводить випробування субстанції тіаміну гідроброміду. Який основний реактив він використовує при визначенні домішки сульфатів?

- A. \*розчин барію хлориду
- B. розчин натрію нітриту
- C. розчин амонію оксалату
- D. розчин натрію бензоату
- E. розчин кальцію хлориду

**Наведіть відповідне рівняння реакції, вкажіть умови та аналітичний ефект реакції.**

96. Піридоксину гідрохлорид і ціанокобаламін не рекомендується вводити в одному шприці в наслідок їх хімічної несумісності. Яка реакція відбувається при цьому?

- A. \*комплексоутворення
- B. нейтралізації
- C. окиснення
- D. відновлення
- E. гідроліз

97. Піридоксин в організмі людини під впливом специфічного ензиму піридоксалькінази утворює коферментну форму, яка й бере участь в обміні речовин. Яка реакція лежить в основі цього перетворення?

- A. \*фосфорилування
- B. гідроліз
- C. відновлення
- D. окиснення
- E. кон'югація

98. Хімік-аналітик в процесі ідентифікації субстанції піридоксину гідрохлориду провів реакцію з розчином срібла нітрату, в результаті якої утворився білий осад, розчинний у розчині аміаку. Який структурний фрагмент речовини зумовлює такий результат?

- A. \*хлорид-іони
- B. фенольний гідроксил
- C. піридиновий цикл
- D. метильна група
- E. гідроксиметильна група

**Наведіть відповідне рівняння реакції, вкажіть умови та аналітичний ефект реакції.**

99. Хімік-аналітик ідентифікує субстанцію піридоксину гідрохлорид методом тонкошарової хроматографії. Як специфічний проявник він використовує розчин:

- A. \* 2,6-дихлорхінонхлоріміду
- B. ціанброміду
- C. нінгідрину
- D. дифеніламін
- E. 2,4-динітрохлорбензол

**Наведіть відповідне рівняння реакції, вкажіть умови та аналітичний ефект реакції.**

### Рекомендована література

1. Державна Фармакопея України : в 3 т. / ДП Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів”. – 2-е вид. – Х. : Державне підприємство “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. : Державне підприємство “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. : Державне підприємство “Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів”, 2014. – Т. 3. – 732 с.
4. Медична хімія : навч. посіб. для студентів вищ. фарм. навч. закл. / І. С. Гриценко [та ін.] ; за заг. ред. І. С. Гриценко. – Харків : Золоті сторінки, 2017. – 552 с.
5. Фармацевтична хімія : підруч. для студентів вищ. фармац. навч. закл. і фармац. ф-тів вищих мед. навч. закл. III-IV рівнів акредитації / за заг. ред. проф. П. О. Безуглого. – 3-тє вид., випр., доопрац. – Вінниця : Нова Книга, 2017. – 456 с.
6. Фармацевтичний аналіз : навч. посіб. для студентів. 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.
7. Машковский, М. Д. Лекарственные средства: пособие для врачей / М. Д. Машковский. – М. : Новая Волна, 2006. – 1206 с.
8. Туркевич, М. М. Фармацевтична хімія (стероїдні гормони, їх синтетичні замінники і гетероциклічні сполуки як лікарські засоби) / М. М. Туркевич, О. В. Владзімірська, Р. Б. Лесик. – Вінниця : НОВА КНИГА, 2003. – 464 с.