

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1.

Система контролю якості лікарських засобів. Фармакопейний аналіз. Використання, фізичних, фізико-хімічних та хімічних методів для ідентифікації та встановлення чистоти лікарських засобів.

1) При порушенні умов зберігання субстанції «Кальцію лактат пентагідрат» може відбуватися втрата кристалізаційної води. Як називається цей процес?

- A. *вивітрювання
- B. окиснення
- C. відновлення
- D. гідроліз
- E. полімеризація

2) При зберіганні в неналежних умовах субстанції антисептичної дії «Фенол» під дією вологи та світла відбувається зміна її кольору. Поява забарвлення є наслідком процесу:

- A. *окиснення
- B. вивітрювання
- C. відновлення
- D. гідролізу
- E. полімеризації

3) До лабораторії з контролю якості лікарських засобів надійшов муколітичний препарат, який містить амброксолу гідрохлорид. Для виявлення хлорид-іонів при його ідентифікації необхідно використати розчин:

- A. *срібла нітрату
- B. барію сульфату
- C. гліоксальгідроксіанілу
- D. калію фероціаніду
- E. дифеніламіну

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

4) Дексаметазон – гормональний засіб, у структурі якого наявний ковалентно зв'язаний фтор. Це дозволяє після мінералізації субстанції ідентифікувати фторид-іони за допомогою розчину:

- A. *кальцію хлориду
- B. натрію хлориду
- C. амонію оксалату
- D. срібла нітрату
- E. натрію ацетату

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

5) У центральній аналітичній лабораторії фармацевтичного підприємства здійснюється контроль якості 0,1% ін'єкційного розчину атропіну сульфату. За рахунок сульфат-іонів ідентифікувати діючу речовину можна при взаємодії з таким реактивом:

- A. *барію хлорид
- B. міді(II) сульфат
- C. калію йодид
- D. натрію гідрокарбонат
- E. амонію хлорид

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

6) До лабораторії з контролю якості лікарських засобів надійшов гіпотензивний препарат, що містить клонідину гідрохлорид (клофелін). Для його ідентифікації проводять визначення хлорид-іонів за реакцією зі срібла нітратом у середовищі:

- A. *азотної кислоти розведеної
- B. сірчаної кислоти концентрованої
- C. натрію гідроксиду
- D. діетилового ефіру
- E. формальдегіду

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

7) Під час фармацевтичного аналізу лікарської субстанції провели реакцію з антипірином (феназоном) у присутності хлористоводневої кислоти розведеної. Поява зеленого забарвлення дозволяє ідентифікувати:

- A. *нітрити
- B. сульфати
- C. фториди
- D. броміди
- E. йодиди

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

8) При дії оцтової кислоти розведеної на зразок лікарської субстанції спостерігається бурхливе виділення бульбашок газу, що викликає помутніння розчину барію гідроксиду. Це випробування дозволяє ідентифікувати:

- A. *карбонати
- B. фториди
- C. нітрити
- D. сульфати
- E. хлориди

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

реакції.

9) До лабораторії з контролю якості лікарських засобів надійшов противиразковий препарат, що містить вісмуту субцитрат. При проведенні реакції на катіон вісмуту спостерігалось утворення жовтувато-оранжевого забарвлення. Який реактив використовувався в цьому випробуванні?

- A. *тіосечовина
- B. гліоксальгідроксіаніл
- C. хлористоводнева кислота
- D. натрію гідроксид
- E. калію ацетат

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

10) До лабораторії з контролю якості лікарських засобів надійшла субстанція антибіотика «Ампіциліну натрію». Іон натрію ідентифікували реакцією з розчином калію піроантимонату за утворенням осаду такого кольору:

- A. *білого
- B. синього
- C. жовтого
- D. червоного
- E. зеленого

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

11) В результаті реакції анагетичного засобу «Метамізол натрію моногідрат» із розчином калію піроантимонату утворився білий осад. Це підтверджує наявність в структурі лікарської речовини:

- A. *іонів натрію
- B. ковалентнозв'язаної сірки
- C. метильних груп
- D. фенільного радикалу
- E. кетогрупи

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

12) При проведенні фармацевтичного аналізу лікарської речовини виконали реакцію з розчином натрію гідроксиду при нагріванні. В результаті цієї реакції виділився газ із характерним запахом, під дією якого вологий червоний лакмусовий папірець посинів. Які катіони ідентифікували у складі лікарської речовини?

- A. *амонію
- B. магнію
- C. кальцію

D. натрію

E. калію

13) При проведенні фармацевтичного аналізу зразок лікарської речовини, змочений хлористоводневою кислотою розведеною, внесли у безбарвне полум'я. Поява оранжево-червоного забарвлення дозволяє ідентифікувати такий катіон:

A. *кальцію

B. натрію

C. калію

D. амонію

E. барію

14) У складі протианемічного засобу «Заліза сульфат гептагідрат» ідентифікували іон заліза (II) за утворенням синього осаду в середовищі хлористоводневої кислоти розведеної. Який реактив використали в цьому випробуванні?

A. *калію фериціанід

B. срібла нітрат

C. винна кислота

D. антипірин

E. гліоксальгідроксіаніл

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

15) Фахівець лабораторії центру сертифікації фармацевтичної продукції готує реактиви. Для ідентифікації лікарських засобів, що містять іони калію, використовують розчин:

A. *натрію кобальтинітриту

B. амонію оксалату

C. барію хлориду

D. натрію гідроксиду

E. магнію сульфату

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

16) Провізор-аналітик аналізує фенол у складі антисептичного лікарського засобу. Фенольний гідроксил ідентифікують реакцією з розчином:

A. *заліза(III) хлориду

B. нінгідрину

C. барію хлориду

D. калію перманганату

E. срібла нітрату

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

17) Бензойну кислоту використовують в медицині як антисептичний засіб. Який із

наведених реактивів утворює з бензойною кислотою блідо-жовтий осад?

- A. *розчин заліза(III) хлориду
- B. розчин натрію гідрокарбонату
- C. розчин калію перманганату
- D. розчин магнію сульфату
- E. розчин натрію нітрату

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

18) При ідентифікації субстанції ацетилсаліцилової кислоти (аспірин) проводять її гідроліз. Який реактив використовують для виявлення одного з продуктів гідролізу?

- A. *заліза(III) хлорид
- B. натрію гідротартрат
- C. магнію сульфат
- D. амонію оксалат
- E. натрію гідрокарбонат

Наведіть відповідні рівняння реакцій, вкажіть умови та аналітичний ефект реакції.

19) Антигістамінний засіб «Дифенгідраміну гідрохлорид» є етером. Провізор-аналітик ідентифікує сполуку реакцією утворення оксонієвої солі при додаванні:

- A. *сірчаної кислоти концентрованої
- B. розчину гідроксиламіну гідрохлориду
- C. розчину заліза(III) хлориду
- D. азотної кислоти розведеної
- E. розчину калію піроантимонату

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

20) Провізор-аналітик ідентифікує антигістамінний засіб «Дифенгідраміну гідрохлорид» реакцією утворення оксонієвої солі з сірчаною кислотою концентрованою. Яка функціональна група обумовлює можливість проведення цієї реакції?

- A. *етерна
- B. альдегідна
- C. сульфамідна
- D. амідна
- E. карбоксильна

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

21) Антиангінальний засіб гліцерину тринітрат (нітрогліцерин) за хімічною будовою належить до естерів нітратної кислоти. Ідентифікують речовину за

нітрат-іонами після проведення:

- A. *гідролізу
- B. піролізу
- C. окиснення
- D. декарбоксилювання
- E. дегідратації

22) Провізор-аналітик аналізує антиангінальний засіб гліцерину тринітрат (нітрогліцерин). Для ідентифікації нітрат-іонів, що утворюються після гідролізу, він використовує розчин:

- A. *дифеніламіну
- B. лантану(III) нітрату
- C. тіосечовини
- D. хлораміну
- E. гліоксальгідроксіанілу

23) Парацетамол – лікарський засіб, що чинить аналгетичну, жарознижувальну та протизапальну дію. Реакція ідентифікації з розчином заліза(III) хлориду обумовлена наявністю в його структурі:

- A. *фенольного гідроксилу
- B. ароматичної нітрогрупи
- C. естерної групи
- D. альдегідної групи
- E. карбоксильної групи

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

24) Місцевий анестетик «Бензокаїн» (анестезин) ідентифікують реакцією утворення заліза(III) гідроксамату. Яка функціональна група обумовлює можливість проведення цієї реакції?

- A. *естерна
- B. карбоксильна
- C. кетонна
- D. альдегідна
- E. сульфамідна

Наведіть відповідні рівняння реакцій, вкажіть умови та аналітичний ефект реакції.

25) Місцевий анестетик «Бензокаїн» (анестезин) ідентифікують реакцією утворення азобарвника. Яка функціональна група обумовлює можливість проведення цієї реакції?

- A. *первинна ароматична аміногрупа
- B. альдегідна група
- C. естерна група

- D. ароматична нітрогрупа
- E. сульфамідна група

Наведіть відповідні рівняння реакцій, вкажіть умови та аналітичний ефект реакції.

26) У результаті лужного гідролізу місцевого анестетика «Бензокаїн» (анестезин) утворюється етанол. Провізор-аналітик підтверджує продукт реакції пробою:

- A. *йодоформною
- B. мурексидною
- C. тіохромною
- D. нінгідриною
- E. гідроксамовою

Наведіть відповідні рівняння реакцій, вкажіть умови та аналітичний ефект реакції.

27) Провізор-аналітик ідентифікує ароматичну нітрогрупу в структурі антибактеріального засобу «Нітрофурал» (фурацилін). Який реактив він використовує при цьому?

- A. *натрію гідроксид
- B. магнію сульфат
- C. амонію оксалат
- D. кальцію хлорид
- E. заліза(III) хлорид

28) Для підтвердження наявності ковалентно зв'язаного хлору в структурі діуретичного засобу «Фуросемід» досліджувану субстанцію спікають із сумішшю калію карбонату та калію нітрату. Хлорид-іони, що утворилися, ідентифікують розчином:

- A. *срібла нітрату
- B. амонію оксалату
- C. калію йодиду
- D. натрію сульфід
- E. кальцію хлориду

29) У результаті кислотного гідролізу діуретичного засобу «Фуросемід» утворюється продукт, що містить первинну ароматичну аміногрупу. Це дає можливість подальшого проведення реакції утворення:

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

30) Для ідентифікації ноотропного засобу «Пірацетам» проводять реакцію, в

результаті якої при нагріванні виділяється аміак. Який реактив використовують у зазначеній реакції?

- A. *розчин натрію гідроксиду
- B. розчин магнію сульфату
- C. розчин калію тіоціанату
- D. розчин барію хлориду
- E. розчин амонію оксалату

31) Левотироксин натрію – лікарський засіб, який використовують при гіпофункції щитоподібної залози. Для виявлення домішки хлоридів при випробуванні цього засобу необхідно використати розчин:

- A. *срібла нітрату
- B. барію хлориду
- C. магнію сульфату
- D. міді(II) сульфату
- E. заліза(III)хлориду

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

32) Фуросемід– лікарський засіб із групи петльових діуретиків. При випробуванні цього засобу провели реакцію зі срібла нітратом у середовищі азотної кислоти розведеної. Поява білої опалесценції свідчить про присутність домішки:

- A. *хлоридів
- B. кальцію
- C. магнію
- D. важких металів
- E. амонію солей

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

33) Провізор-аналітик проводить дослідження субстанції глюкози безводної. Для визначення домішки кальцію він проводить реакцію з розчином:

- A. *амонію оксалату
- B. калію піроантимонату
- C. барію хлориду
- D. натрію гідроксиду
- E. натрію нітриту

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

34) При випробуванні анагетичного засобу «Метамізол натрію моногідрат» провели реакцію з розчином барію хлориду в середовищі оцтової кислоти розведеної. Поява білої опалесценції свідчить про присутність домішки:

- A. *сульфатів

- В. хлоридів
- С. кальцію
- Д. важких металів
- Е. амонію солей

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

35) Випробування субстанції кальцію лактату передбачає проведення реакції з розчином тіоглікової кислоти у присутності лимонної кислоти і розчину аміаку. Ця реакція використовується для визначення такої домішки:

- А. *заліза
- В. калію
- С. хлоридів
- Д. сульфатів
- Е. амонію солей

36) До лабораторії фармацевтичного підприємства надійшла субстанція дилтіазему гідрохлориду. При її випробуванні на наявність домішки важких металів необхідно використати такий реактив:

- А. *тіоацетамідний
- В. мідно-тарtratний
- С. молібдено-ванадієвий
- Д. сульфомолібденовий
- Е. ціанбромідний

Наведіть відповідні рівняння реакцій, вкажіть умови та аналітичний ефект реакції.

37) У фармацевтичному аналізі для контролю якості лікарських засобів широко використовують фотометричні методи. Вони ґрунтуються на здатності речовини:

- А. *вибірково поглинати електромагнітне випромінювання
- В. відхиляти площину поляризації світла
- С. вибірково розподілятися між двома фазами
- Д. впливати на потенціал індикаторного електроду
- Е. змінювати агрегатний стан під дією температури

38) Для проведення ідентифікації та випробувань на чистоту субстанції гліцерину використовують рефрактометр. Який показник при цьому вимірюють?

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

39) Фахівець лабораторії центру сертифікації фармацевтичної продукції

проводить випробування субстанції хлорамфенікол (левоміцетин). Для визначення показника «Питоме оптичне обертання» він використовує прилад:

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

Суть методу, наведіть формулу розрахунку питомого оптичного обертання.

40) При проведенні контролю якості субстанції «Левотироксин натрію» використовують поляриметр. За його допомогою вимірюють:

- A. *кут обертання
- B. показник заломлення
- C. оптичну густину
- D. температуру плавлення
- E. електрорушійну силу

41) При проведенні контролю якості субстанції «Глутамінова кислота» визначають питоме оптичне обертання. Для розрахунку цієї величини необхідно виміряти:

- A. *кут обертання
- B. температуру плавлення
- C. оптичну густину
- D. динамічну в'язкість
- E. показник заломлення

Суть методу, наведіть формулу розрахунку питомого оптичного обертання.

42) Метод поляриметрії застосовують у фармацевтичному аналізі оптично активних лікарських речовин. Яку величину використовують для ідентифікації сполук методом поляриметрії?

- A. *питоме оптичне обертання
- B. рН розчину
- C. питомий показник поглинання
- D. показник заломлення
- E. молярний показник поглинання

Суть методу, наведіть формулу розрахунку цієї величини.

43) Контроль якості субстанцій для фармацевтичного застосування передбачає визначення вмісту залишкових кількостей летких органічних розчинників. З цією метою найбільш раціонально застосувати такий різновид хроматографії:

- A. *газову
- B. паперову
- C. рідинну
- D. іонообмінну

Е. тонкошарову

44) На фармацевтичному підприємстві розробляється методика контролю чистоти нового лікарського засобу за допомогою хроматографії в тонкому шарі сорбенту. При цьому необхідно враховувати, що для ефективного розділу суміші речовин методом адсорбційної хроматографії вирішальне значення має:

- А. *властивість досліджуваних сполук
- В. концентрація досліджуваних розчинів
- С. температура, за якої проводять визначення
- Д. висота хроматографічної колонки
- Е. діаметр хроматографічної колонки

45) Для контролю якості лікарських засобів використовуються різні хроматографічні методи. Хроматографічний процес, що відбувається на аркуші фільтрувального паперу при переміщенні по його капілярах і поверхні рухомої рідкої фази, називається:

- А. *хроматографією на папері
- В. адсорбційною хроматографією
- С. газовою хроматографією
- Д. тонкошаровою хроматографією
- Е. іонообмінною хроматографією

46) На фармацевтичному підприємстві розробляється методика контролю чистоти нового лікарського засобу за допомогою хроматографії в тонкому шарі сорбенту. При цьому необхідно враховувати, що для ефективного розділу суміші речовин методом адсорбційної хроматографії вирішальне значення має:

- А. *підбір комбінації рухомої і нерухомої фаз
- В. діаметр хроматографічної колонки
- С. висота хроматографічної колонки
- Д. температура в приміщенні
- Е. освітленість приміщення

47) У фармацевтичному аналізі використовуються різноматні фізико-хімічні методи. Який метод заснований на вимірюванні поглинання лікарською речовиною монохроматичного випромінювання?

- А. *спектрофотометрія
- В. флуориметрія
- С. рефрактометрія
- Д. поляриметрія
- Е. потенціометрія

48) У фармацевтичному аналізі використовують хроматографічні методи. Який хроматографічний метод ґрунтується на оборотній хемосорбції іонів розчину, що аналізується, іоногенними групами сорбенту:

- A. *іонообмінна
- B. паперова
- C. адсорбційна
- D. тонкошарова
- E. газова