

**ПЕРЕЧЕНЬ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ВОПРОСОВ И ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ
К ИТОГОВОМУ МОДУЛЬНОМУ КОНТРОЛЮ 1
«ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ»**

Теоретические вопросы

1. Предмет и задачи фармацевтической химии.
2. Система контроля качества лекарственных средств.
3. Структура и содержание Государственной фармакопеи Украины.
4. Факторы, влияющие на стабильность лекарственных средств.
5. Особенности фармацевтического анализа, связанные с целевым назначением лекарственных средств.
6. Суть фармакопейного анализа.
7. Параметры качества лекарственных средств: относительная плотность, вязкость, температура кипения, температура плавления и затвердевания.
8. Использование спектральных и хроматографических методов для идентификации лекарственных средств. Особенности использования стандартных образцов лекарственных веществ и эталонных спектров стандартных образцов.
9. Реакции идентификации катионов: алюминия, аммония, калия, натрия, кальция, магния, цинка, железа (II, III), сурьмы, висмута, ртути, серебра, мышьяка, свинца.
10. Реакции идентификации анионов: хлоридов, бромидов, йодидов, сульфатов, сульфитов, нитратов, нитритов, фосфатов, карбонатов, гидрокарбонатов.
11. Реакции идентификации лекарственных веществ органической природы по функциональным группам. Реакции идентификации первичных спиртов, многоатомных спиртов, вторичных спиртов, фенолов, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, амидов, эфиров, первичных, вторичных и третичных ароматических аминов, ароматических нитросоединений, двойной связи, ковалентносвязанных атомов галогенов.
12. Обосновать появление примесей в лекарственных средствах, их виды и методы определения. Эталонные растворы.
13. Определение прозрачности и степени мутности жидкостей; определение степени окраски жидкостей, реакции среды.
14. Обосновать использование показателей: удельное оптическое вращение, показатель преломления, спектральных и хроматографических методов для установления чистоты лекарственных средств.
15. Сущность потенциометрического титрования и его применение в фармакопейном анализе.
16. Суть поляриметрии, рефрактометрии и их использования в фармацевтическом анализе.
17. Суть спектрофотометрии, фотометрии в видимой области спектра и их использования в фармацевтическом анализе.
18. Охарактеризовать требования ГФУ к объемному анализу.
19. Суть гравиметрии и ее использование в фармацевтическом анализе.
20. Обосновать метод определения азота в органических соединениях после минерализации.
21. Охарактеризовать кислотно-основное титрование в водной и неводной среде, его использование в фармацевтическом анализе.
21. Охарактеризовать редокс-методы количественного определения лекарственных средств: йодометрия, йодатометрия, цериметрия, броматометрия, дихроматометрия, перманганатометрия, йодохлорметрия.
22. Охарактеризовать количественное определение лекарственных средств методом аргентометрии, комплексонометрии, меркуриметрии. Их использование в фармацевтическом анализе.
23. Суть метода нитритометрии и ее применение в фармацевтическом анализе.
24. Экспресс-анализ лекарственных средств. Современные тенденции в развитии фармацевтического анализа.

25. Нормативные документы по контролю качества лекарственных форм промышленного производства.
26. Экспресс-анализ моно- и многокомпонентных лекарственных средств.

Тестовые задания

1. При нарушении условий хранения субстанции «Кальция лактат пентагидрат» может происходить потеря кристаллизационной воды. Как называется этот процесс?
- A. *выветривание
 - B. окисление
 - C. восстановление
 - D. гидролиз
 - E. полимеризация
2. При хранении в ненадлежащих условиях субстанции антисептического действия «Фенол» под действием влаги и света происходит изменение ее цвета. Появление окраски является следствием процесса:
- A. *окисления
 - B. выветривания
 - C. восстановления
 - D. гидролиза
 - E. полимеризации
3. При проведении фармацевтического анализа образец лекарственного вещества, смоченный хлористоводородной кислотой разведенной, внесли в бесцветное пламя. Появление оранжево-красной окраски позволяет идентифицировать катион:
- A. *кальция
 - B. натрия
 - C. калия
 - D. аммония
 - E. бария
4. В составе противоанемического средства «Железа сульфат гептагидрат» идентифицировали ион железа (II) с образованием синего осадка в среде хлористоводородной кислоты разведенной. Какой реактив использовали в этом испытании?
- A. *калия феррицианид
 - B. серебра нитрат
 - C. винная кислота
 - D. антипирин
 - E. глиоксальгидроксианил

Приведите соответствующее уравнение реакции, укажите условия реакции.

5. Специалист лаборатории центра сертификации фармацевтической продукции готовит реактивы. Для идентификации лекарственных средств, содержащих ионы калия, используют раствор:
- A. *натрия кобальтинитрит
 - B. аммония оксалат
 - C. бария хлорид
 - D. натрия гидроксид
 - E. магния сульфат

Приведите соответствующее уравнение реакции, укажите условия и аналитический эффект реакции.

6. Провизор-аналитик анализирует фенол в составе антисептического препарата. Фенольный гидроксил идентифицируют реакцией с раствором:

- A. *железа(III) хлорида
- B. нингидрина
- C. бария хлорида
- D. калия перманганата
- E. серебра нитрата

Приведите соответствующее уравнение реакции, укажите условия и аналитический эффект реакции.

7. Бензойную кислоту используют в медицине как антисептическое средство. Какой из приведенных реактивов образует с бензойной кислотой бледно-желтый осадок?

- A. *раствор железа(III) хлорида
- B. раствор натрия гидрокарбоната
- C. раствор калия перманганата
- D. раствор магния сульфата
- E. раствор натрия нитрата

Приведите соответствующее уравнение реакции, укажите условия и аналитический эффект реакции.

8. При идентификации субстанции ацетилсалициловой кислоты (аспирин) проводят ее гидролиз. Какой реактив используют для обнаружения одного из продуктов гидролиза?

- A. *железа(III) хлорид
- B. натрия гидротартрат
- C. магния сульфат
- D. аммония оксалат
- E. натрия гидрокарбонат

Приведите соответствующие уравнения реакции, укажите условия и аналитический эффект реакции.

9. Антигистаминное средство «Дифенгидрамина гидрохлорид» является простым эфиром. Провизор-аналитик идентифицирует это вещество реакцией образования оксониевой соли при добавлении:

- A. *серной кислоты концентрированной
- B. раствора гидроксиламина гидрохлорида
- C. раствора железа(III) хлорида
- D. азотной кислоты разведенной
- E. раствора калия пирометаната

Приведите соответствующее уравнение реакции, укажите условия и аналитический эффект реакции.

10. Провизор-аналитик идентифицирует антигистаминное средство «Дифенгидрамина гидрохлорид» реакцией образования оксониевой соли с серной кислотой концентрированной. Какая функциональная группа обуславливает возможность проведения этой реакции?

- A. *простая эфирная
- B. альдегидная
- C. сульфамидная
- D. амидная
- E. карбоксильная

Приведите соответствующее уравнение реакции, укажите условия и аналитический эффект реакции.

11. Антиангинальное средство глицерина тринитрат (нитроглицерин) по химическому строению относится к эфирам азотной кислоты. Идентифицируют вещество, определяя нитрат-ионы, после проведения:

- A. *гидролиза
- B. пиролиза
- C. окисления
- D. декарбоксилирования
- E. дегидратации

12. Провизор-аналитик анализирует антиангинальное средство глицерина тринитрат (нитроглицерин). Для идентификации нитрат-ионов, образующихся после гидролиза, он использует раствор:

- A. *дифениламина
- B. лантана(III) нитрата
- C. тиомочевины
- D. хлорамина
- E. глиоксальгидроксианила

13. Парацетамол - лекарственное средство, которое оказывает анальгезирующее, жаропонижающее и противовоспалительное действие. Реакция идентификации с раствором железа (III) хлорида обусловлена наличием в его структуре:

- A. *фенольного гидроксиды
- B. ароматической нитрогруппы
- C. сложноэфирной группы
- D. альдегидной группы
- E. карбоксильной группы

Приведите соответствующее уравнение реакции, укажите условия и аналитический эффект реакции.

14. Местный анестетик «Бензокаин» (анестезин) идентифицируют реакцией образования железа (III) гидроксамата. Какая функциональная группа обуславливает возможность проведения этой реакции?

- A. *сложноэфирная
- B. карбоксильная
- C. кетонная
- D. альдегидная
- E. сульфамидная

Приведите соответствующие уравнения реакций, укажите условия и аналитический эффект реакции.

15. Местный анестетик «Бензокаин» (анестезин) идентифицируют реакцией образования азокрасителя. Какая функциональная группа обуславливает возможность проведения этой реакции?

- A. *первичная ароматическая аминогруппа
- B. альдегидная группа
- C. простая эфирная группа
- D. ароматическая нитрогруппа
- E. сульфамидная группа

Приведите соответствующие уравнения реакций, укажите условия и аналитический эффект реакции.

16. В результате щелочного гидролиза местного анестетика «Бензокаин» (анестезин) образуется этанол. Провизор-аналитик подтверждает продукт реакции пробой:

- A. *йодоформной
- B. мурексидной
- C. тиохромной
- D. нингидриновой
- E. гидроксамовой

Приведите соответствующие уравнения реакций, укажите условия и аналитический эффект реакции.

17. Для подтверждения наличия ковалентносвязанного хлора в структуре диуретического средства «Фуросемид» исследуемую субстанцию спекают со смесью калия карбоната и калия нитрата. Образовавшиеся хлорид-ионы идентифицируют раствором:

- A. *серебра нитрата
- B. аммония оксалата
- C. калия йодида
- D. натрия сульфида
- E. кальция хлорида

18. В результате кислотного гидролиза диуретического средства «Фуросемид» образуется продукт, содержащий первичную ароматическую аминогруппу. Это дает возможность дальнейшего проведения реакции образования:

- A. *азокрасителя
- B. тиохрома
- C. йодоформа
- D. таллейохинина
- E. мурексида

19. Для идентификации ноотропного средства «Пирацетам» проводят реакцию, в результате которой при нагревании выделяется аммиак. Какой реактив используют в данной реакции?

- A. *раствор натрия гидроксида
- B. раствор магния сульфата
- C. раствор калия тиоцианата
- D. раствор бария хлорида
- E. раствор аммония оксалата

20. В лабораторию по контролю качества лекарственных средств поступил муколитический препарат, содержащий амброксола гидрохлорид. Для выявления хлорид-ионов при его идентификации необходимо использовать раствор:

- A. *серебра нитрата
- B. бария сульфата
- C. глиоксальгидроксианила
- D. калия ферроцианида
- E. дифениламина

Приведите соответствующее уравнение реакции, укажите условия и аналитический эффект реакции.

21. Дексаметазон – гормональное средство, в структуре которого имеется ковалентносвязанный фтор. Это позволяет после минерализации субстанции идентифицировать фторид-ионы с помощью раствора:

- A. *кальция хлорида
- B. натрия хлорида

- C. аммония оксалата
- D. серебра нитрата
- E. натрия ацетата

Приведите соответствующее уравнение реакции, укажите условия и аналитический эффект реакции.

22. В центральной аналитической лаборатории фармацевтического предприятия осуществляется контроль качества 0,1% инъекционного раствора атропина сульфата. За счет сульфат-ионов идентифицировать действующее вещество можно при взаимодействии с таким реактивом:

- A. *бария хлоридом
- B. меди(II) сульфатом
- C. калия йодидом
- D. натрия гидрокарбонатом
- E. аммония хлоридом

Приведите соответствующее уравнение реакции, укажите условия и аналитический эффект реакции.

23. В лабораторию по контролю качества лекарственных средств поступил гипотензивный препарат, содержащий клонидина гидрохлорид (клофелин). Для его идентификации проводят определение хлорид-ионов по реакции с серебра нитратом в среде:

- A. *азотной кислоты разбавленной
- B. серной кислоты концентрированной
- C. натрия гидроксида
- D. диэтилового эфира
- E. формальдегида

Приведите соответствующее уравнение реакции, укажите условия и аналитический эффект реакции.

24. Во время фармацевтического анализа лекарственной субстанции провели реакцию с антипирином (феназоном) в присутствии хлористоводородной кислоты разведенной. Появление зеленой окраски позволяет идентифицировать:

- A. *нитриты
- B. сульфаты
- C. фториды
- D. бромиды
- E. йодиды

Приведите соответствующее уравнение реакции, укажите условия и аналитический эффект реакции.

25. При действии уксусной кислоты разведенной на образец лекарственной субстанции наблюдается бурное выделение пузырьков газа, вызывающего помутнение раствора бария гидроксида. Это испытание позволяет идентифицировать:

- A. *карбонаты
- B. фториды
- C. нитриты
- D. сульфаты
- E. хлориды

Приведите соответствующее уравнение реакции, укажите условия и аналитический эффект реакции.

26. В лабораторию по контролю качества лекарственных средств поступил противоязвенный препарат, содержащий висмута субцитрат. При проведении реакции на катион висмута наблюдалось образование желтовато-оранжевого окрашивания. Какой реактив использовался в этом испытании?

- A. *тиомочевина
- B. глиоксальгидроксианил
- C. хлористоводородная кислота
- D. натрия гидроксид
- E. калия ацетат

Приведите соответствующее уравнение реакции, укажите условия и аналитический эффект реакции.

27. В лабораторию по контролю качества лекарственных средств поступила субстанция антибиотика «Ампициллин». Ион натрия идентифицировали реакцией с раствором калия пуроантимоната по образованию осадка такого цвета:

- A. *белого
- B. синего
- C. желтого
- D. красного
- E. зеленого

Приведите соответствующее уравнение реакции.

28. В результате реакции аналгетического средства «Метамизол натрия моногидрат» с раствором калия пуроантимоната образовался белый осадок. Это подтверждает наличие в структуре лекарственного вещества:

- A. *ионов натрия
- B. ковалентносвязанной серы
- C. метильных групп
- D. фенильного радикала
- E. кетогруппы

Приведите соответствующее уравнение реакции.

29. При проведении фармацевтического анализа лекарственного вещества выполнили реакцию с раствором натрия гидроксида при нагревании. В результате этой реакции выделился газ с характерным запахом, под действием которого влажная красная лакмусовая бумага посинела. Какие катионы идентифицировали в составе лекарственного вещества?

- A. *аммония
- B. магния
- C. кальция
- D. натрия
- E. калия

30. Провизор-аналитик идентифицирует ароматическую нитрогруппу в структуре антибактериального средства «Нитрофура́л» (фурацилин). Какой реактив он использует при этом?

- A. *натрия гидроксид
- B. магния сульфат
- C. аммония оксалат
- D. кальция хлорид
- E. железа (III) хлорид

31 Левотироксин натрия - лекарственное средство, которое используют при гипофункции щитовидной железы. Для обнаружения примеси хлоридов при испытании этого средства необходимо использовать раствор:

- A. *серебра нитрата
- B. бария хлорида
- C. магния сульфата
- D. меди(II) сульфата
- E. железа(III) хлорида

Приведите соответствующее уравнение реакции, укажите условия и аналитический эффект реакции.

32. Фуросемид- лекарственное средство из группы петлевых диуретиков. При испытании этого средства провели реакцию с раствором серебра нитрата в среде азотной кислоты разведенной. Появление белой опалесценции свидетельствует о присутствии примеси:

- A. *хлоридов
- B. кальция
- C. магния
- D. тяжелых металлов
- E. аммония солей

Приведите соответствующее уравнение реакции, укажите условия и аналитический эффект реакции.

33. Провизор-аналитик проводит исследование субстанции глюкозы безводной. Для определения примеси кальция он проводит реакцию с раствором:

- A. *аммония оксалата
- B. калия пуроантимоната
- C. бария хлорида
- D. натрия гидроксида
- E. натрия нитрита

Приведите соответствующее уравнение реакции, укажите условия и аналитический эффект реакции.

34. При испытании анальгетического средства «Метамизол натрия моногидрат» провели реакцию с раствором бария хлорида в среде уксусной кислоты разведенной. Появление белой опалесценции свидетельствует о присутствии примеси:

- A. *сульфатов
- B. хлоридов
- C. кальция
- D. тяжелых металлов
- E. аммония солей

Приведите соответствующее уравнение реакции, укажите условия и аналитический эффект реакции.

35. Испытание субстанции кальция лактата предусматривает проведение реакции с раствором тиогликолевой кислоты в присутствии лимонной кислоты и раствора аммиака. Эта реакция используется для определения примеси:

- A. *железа
- B. калия
- C. хлоридов
- D. сульфатов
- E. аммония солей

36. В лабораторию фармацевтического предприятия поступила субстанция дилтиазема гидрохлорида. При ее испытании на наличие примеси тяжелых металлов необходимо использовать такой реактив:

- A. *тиоацетамидный
- B. медно-тарtratный
- C. молибдено-ванадиевый
- D. сульфомолибденовый
- E. цианбромидный

Приведите соответствующие уравнения реакций, укажите условия и аналитический эффект реакции.

37. Для проведения идентификации и испытаний на чистоту субстанции глицерина используют рефрактометр. Какой показатель при этом измеряют?

- A. *показатель преломления
- B. температуру плавления
- C. динамическую вязкость
- D. оптическую плотность
- E. угол вращения

38. Специалист лаборатории центра сертификации фармацевтической продукции проводит испытания субстанции хлорамфеникола (левомецетина). Для определения показателя «Удельное оптическое вращение» он использует прибор:

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

Суть метода. Приведите формулу расчета удельного оптического вращения.

39. При проведении контроля качества субстанции «Левотироксин» используют поляриметр. С его помощью измеряют:

- A. *угол вращения
- B. показатель преломления
- C. оптическую плотность
- D. температуру плавления
- E. электродвижущую силу

40. При проведении контроля качества субстанции «Глутаминовая кислота» определяют удельное оптическое вращение. Для расчета этой величины необходимо измерить:

- A. *угол вращения
- B. температуру плавления
- C. оптическую плотность
- D. динамическую вязкость
- E. показатель преломления

Суть метода. Приведите формулу расчета удельного оптического вращения.

41. Метод поляриметрии применяют в фармацевтическом анализе оптически активных лекарственных веществ. Какую величину используют для идентификации соединений методом поляриметрии?

- A. *удельное оптическое вращение
- B. pH раствора
- C. удельный показатель поглощения

- D. показатель преломления
- E. молярный показатель поглощения

Суть метода. Приведите формулу расчета данной величины.

42. Контроль качества субстанций для фармацевтического применения предусматривает определение содержания остаточных количеств летучих органических растворителей. С этой целью наиболее рационально применить такой вид хроматографии:

- A. *газовую
- B. бумажную
- C. жидкостную
- D. ионообменную
- E. тонкослойную

43. На фармацевтическом предприятии разрабатывается методика контроля чистоты нового лекарственного средства с помощью хроматографии в тонком слое сорбента. При этом необходимо учитывать, что для эффективного разделения смеси веществ методом адсорбционной хроматографии решающее значение имеет:

- A. *свойство исследуемых соединений
- B. концентрация исследуемых растворов
- C. температура, при которой проводят определение
- D. высота хроматографической колонки
- E. диаметр хроматографической колонки

44. Для контроля качества лекарственных средств используются различные хроматографические методы. Хроматографический процесс, происходящий на листе фильтровальной бумаги при перемещении поверхности подвижной жидкой фазы под действием капиллярных сил, называется:

- A. *хроматографией на бумаге
- B. адсорбционной хроматографией
- C. газовой хроматографией
- D. тонкослойной хроматографией
- E. ионообменной хроматографией

45. На фармацевтическом предприятии разрабатывается методика контроля чистоты нового лекарственного средства с помощью хроматографии в тонком слое сорбента. При этом необходимо учитывать, что для эффективного разделения смеси веществ методом адсорбционной хроматографии решающее значение имеет:

- A. *подбор комбинации подвижной и неподвижной фаз
- B. диаметр хроматографической колонки
- C. высота хроматографической колонки
- D. температура в помещении
- E. освещенность помещения

46. В фармацевтическом анализе для контроля качества лекарственных средств широко используют фотометрические методы. Они основаны на способности вещества:

- A. *избирательно поглощать электромагнитное излучение
- B. отклонять плоскость поляризации света
- C. избирательно распределяться между двумя фазами
- D. влиять на потенциал индикаторного электрода
- E. изменять агрегатное состояние под действием температуры

47. В фармацевтическом анализе используют различные физико-химические методы. Какой метод основан на измерении поглощения лекарственным веществом монохроматического излучения?

- A. *спектрофотометрия
- B. флуориметрия
- C. рефрактометрия
- D. поляриметрия
- E. потенциометрия

48. В фармацевтическом анализе используют хроматографические методы. Какой хроматографический метод основан на обратной хемосорбции ионов анализируемого раствора ионогенными группами сорбента?

- A. *ионообменный
- B. бумажный
- C. адсорбционный
- D. тонкослойный
- E. газовый

49. Нитрофура́л (фурацилин) – синтетический антибактериальный препарат. Его количественное определение провизор-аналитик проводит спектрофотометрическим методом, измеряя:

- A. *оптическую плотность
- B. температуру плавления
- C. угол вращения
- D. показатель преломления
- E. pH раствора

Суть метода. Приведите формулу расчета количественного содержания.

50. Провизор-аналитик проводит определение количественного содержания лекарственного средства «Гидрокортизона ацетат» инструментальным методом. Оптическую плотность раствора он измеряет с помощью:

- A. *спектрофотометра
- B. полярографа
- C. поляриметра
- D. pH-метра
- E. рефрактометра

Суть метода. Приведите формулу расчета количественного содержания.

51. Провизор-аналитик проводит фотоколориметрическое количественное определение 0,02% раствора нитрофура́ла. Для этого он измеряет:

- A. *оптическую плотность раствора
- B. pH исследуемого раствора
- C. показатель преломления раствора
- D. угол вращения раствора
- E. температуру кипения раствора

52. Провизор-аналитик проводит экспресс-анализ лекарственных средств. Рефрактометрический метод он может использовать для:

- A. *количественного определения лекарственных веществ
- B. определения коэффициента распределения
- C. определения физиологического действия веществ
- D. определения угла вращения
- E. определения относительной плотности

53 Для экспресс-анализа 10% раствора глюкозы необходимо определить его показатель преломления. Какой прибор при этом должен использовать провизор-аналитик?

- A. *рефрактометр
- B. фотоколориметр
- C. потенциометр
- D. поляриметр
- E. спектрофотометр

Суть метода. Приведите формулу расчета количественного содержания.

54. В лабораториях центров сертификации фармацевтической продукции применяется ионообменная хроматография. На каком этапе анализа лекарственных веществ используется этот метод?

- A. * количественного определения
- B. установления молекулярной массы
- C. определения чистоты
- D. идентификации
- E. изучения фармакологической активности

55. Специалист ампульного цеха фармацевтического предприятия осуществляет контроль качества инъекционных растворов. Для определения рН раствора он должен использовать:

- A. *потенциометр
- B. рефрактометр
- C. спектрофотометр
- D. поляриметр
- E. вискозиметр

56. Провизор-аналитик определяет количественное содержание отхаркивающего средства «Натрия бензоат» методом ацидиметрии. С целью устранения влияния бензойной кислоты на индикатор, титрование следует проводить в присутствии:

- A *диэтилового эфира
- B. маннита
- C. ртути (II) ацетата
- D. хлористоводородной кислоты
- E. натрия гидроксида

Приведите соответствующее уравнение реакции, формулу расчета титра и количественного содержания.

57. Количественное содержание антигистаминного средства «Дифенгидрамина гидрохлорид» определяют методом алкалиметрии. В качестве титранта используют раствор:

- A. *натрия гидроксида
- B. калия бромата
- C. натрия тиосульфата
- D. калия перманганата
- E. хлористоводородной кислоты

58. Глютаминовая кислота по химической структуре относится к аминокислотам алифатического ряда. Какой метод применяют для ее количественного определения?

- A. *алкалиметрии
- B. нитритометрии
- C. броматометрии
- D. аргентометрии
- E. комплексонометрии

Приведите соответствующее уравнение реакции, формулу расчета титра и количественного содержания.

59. Ацетилсалициловая кислота (аспирин) относится к группе нестероидных противовоспалительных средств. Ее количественное определение методом прямой алкалометрии рекомендуется проводить при температуре не выше 20°C для предотвращения:

- A. *гидролиза сложноэфирной группы
- B. восстановления лекарственного вещества
- D. окисления лекарственного вещества
- C. декарбоксилирования лекарственного вещества
- E. осаждения образующейся соли

Приведите соответствующее уравнение реакции, формулу расчета титра и количественного содержания.

60. В лаборатории по контролю качества проводят количественное определение местного анестетика «Прокаина гидрохлорид». Метод его алкалометрического титрования основывается на наличии в структуре:

- A. *связанной хлористоводородной кислоты
- B. диэтиламиногруппы
- C. сложноэфирной группы
- D. незамещенного ароматического цикла
- E. остатка *n*-аминобензойной кислоты

61. Количественное содержание антибактериального средства «Фталилсульфатиазол» (фалазол) определяют методом алкалометрии. Титрантом этого метода является раствор:

- A. *натрия гидроксида
- B. хлорной кислоты
- C. калия бромата
- D. аммония тиоцианата
- E. серебра нитрата

62. Ибупрофен – производное пропионовой кислоты, которое оказывает противовоспалительное, анальгезирующее и жаропонижающее действие. При его количественном определении методом алкалометрии в качестве индикатора используют раствор:

- A. *фенолфталеина
- B. железа (III) аммония сульфата
- C. протравного черного
- D. калия хромата
- E. крахмала

63. Камфора рацемическая применяется наружно как раздражающее и антисептическое средство. Количественное содержание вещества определяют методом алкалометрии после выделения эквивалентного количества хлористоводородной кислоты в результате предыдущего взаимодействия с реактивом:

- A. *гидроксиламина гидрохлорид
- B. *n*-диметиламинобензальдегид
- C. 2,4-динитрофенилгидразин
- D. хлорамин
- E. фурфурол

64. В лаборатории по контролю качества лекарственных средств аскорбиновую кислоту в витаминном препарате определяют методом алкалометрии. Какой химический процесс лежит в основе этого метода?

- A. *нейтрализация
- B. комплексообразование
- C. гидролиз
- D. окисление
- E. восстановление

65. Количественное определение субстанции «Адреналина тартрат» проводят методом ацидиметрии в неводной среде. В качестве титранта используют раствор:

- A. *хлорной кислоты
- B. натрия гидроксида
- C. калия бромата
- D. йода
- E. натрия нитрита

66. Количественное определение субстанции «Адреналина тартрат» проводят методом ацидиметрии в неводной среде. Какой индикатор используют в этом методе?

- A. *кристаллический фиолетовый
- B. метиловый оранжевый
- C. фенолфталеин
- D. кальконкарбоновая кислота
- E. эриохром чёрный

67. Количественное определение отхаркивающего средства «Натрия бензоат» проводят методом ацидиметрии в неводной среде. Какой реактив используют как растворитель?

- A. *уксусная кислота безводная
- B. пиридин
- C. бензол
- D. диметилформамид
- E. диметилсульфоксид

Приведите соответствующее уравнение реакции, формулу расчета титра и количественного содержания.

68. Провизор-аналитик проводит количественное определение антигистаминного средства «Дифенгидрамина гидрохлорид» методом ацидиметрии в неводной среде. С какой целью он добавляет раствор ртути (II) ацетата?

- A. *для связывания хлорид-ионов в малодиссоциированное соединение
- B. для усиления гидролиза дифенгидрамина гидрохлорида
- C. для изменения плотности раствора
- D. для создания оптимального значения рН раствора
- E. для ускорения выпадения в осадок основания дифенгидрамина

69. Количественное определение субстанции «Фенобарбитал» проводят методом алкалометрии в неводной среде. Какой реактив используется как растворитель?

- A. *диметилформамид
- B. уксусная кислота ледяная
- C. уксусный ангидрид
- D. муравьиная кислота
- E. этиловый спирт

70. Количественное содержание местного анестетика «Лидокаина гидрохлорид» определяют методом обратной аргентометрии. Какой индикатор используют при титровании?
- A. *железа (III) аммония сульфат
 - B. фенолфталеин
 - C. метиленовый синий
 - D. крахмал
 - E. нейтральный красный
71. Провизор-аналитик определяет количественное содержание субстанции «Аскорбиновая кислота» йодометрическим методом. В качестве индикатора он использует раствор:
- A. *крахмала
 - B. метилового оранжевого
 - C. бромфенолового синего
 - D. фенолфталеина
 - E. мурексида
72. Количественное определение витаминного средства «Аскорбиновая кислота» проводят методом йодометрии. На каких свойствах вещества основывается метод?
- A. *восстановительных
 - B. окислительных
 - C. кислотных
 - D. основных
 - E. амфотерных
73. Парацетамол – лекарственное средство, которое оказывает анальгезирующее, жаропонижающее и противовоспалительное действие. При количественном определении действующего вещества цериметрическим методом в качестве индикатора используют:
- A. *ферроин
 - B. натрия эозинат
 - C. фенолфталеин
 - D. крахмал
 - E. калия хромат
74. Провизор-аналитик проводит количественное определение антибактериального средства «Сульфатиазол» методом нитритометрии. Наличие какой функциональной группы обуславливает выбор метода?
- A. *первичной ароматической аминогруппы
 - B. альдегидной группы
 - C. карбоксильной группы
 - D. сульфогруппы
 - E. гидроксильной группы
75. В лаборатории центра сертификации фармацевтической продукции проводится количественный анализ глутаминовой кислоты методом определения азота после минерализации серной кислотой. Использование этого метода связано с наличием в строении лекарственного вещества атомов:
- A. *азота
 - B. углерода
 - C. кислорода
 - D. фосфора
 - E. серы

Приведите соответствующие уравнения реакций, формулу расчета титра и количественного содержания.

76. Фармацевтический анализ глутаминовой кислоты предусматривает определение азота после минерализации серной кислотой концентрированной. Образующийся аммиак отгоняют в колбу-приемник, которая должна содержать:

- A. *титрованный раствор хлористоводородной кислоты
- B. насыщенный раствор натрия хлорида
- C. титрованный раствор натрия эдетата
- D. свежеприготовленный раствор танина
- E. раствор калия йодида йодированного

Приведите соответствующие уравнения реакций, формулу расчета титра и количественного содержания.

77. Атропина сульфат – лекарственное средство, которое оказывает холинолитическое действие. Количественное определение атропина сульфата методом ацидиметрии в неводной среде возможно благодаря наличию в структуре вещества:

- A. *третичного атома азота
- B. спиртового гидроксила
- C. фенильного радикала
- D. сложноэфирной группы
- E. связанной серной кислоты

78. Атропина сульфат – лекарственное средство, которое оказывает холинолитическое действие. Количественное определение атропина сульфата методом алкалометрии в спирто-хлороформной среде возможно за счет наличия в структуре вещества:

- A. *связанной серной кислоты
- B. третичного атома азота
- C. спиртового гидроксила
- D. фенильного радикала
- E. сложноэфирной группы

79. Лекарственное средство «Фенобарбитал» относится к кислотным формам барбитуратов. Это позволяет провизору-аналитику провести его количественное определение методом:

- A. *алкалометрии в неводной среде
- B. ацидиметрии в неводной среде
- C. обратной йодометрии
- D. обратной цериметрии
- E. прямой броматометрии

80. Провизор-аналитик проводит количественное определение раствора нитрофурала 0,02% йодометрическим методом. Какой индикатор он использует?

- A. *крахмал
- B. калия хромат
- C. метиловый красный
- D. фенолфталеин
- E. кристаллический фиолетовый

81. Провизор-аналитик проводит экспресс-анализ раствора борной кислоты 2%. Количественное определение действующего вещества он проводит методом:

- A. *алкалометрии
- B. аргентометрии

- C. комплексонометрии
- D. нитритометрии
- E. ацидиметрии

82. Провизор-аналитик проводит экспресс-анализ микстуры седативного действия с натрия бромидом. Количественное определение натрия бромида он проводит методом:

- A. *аргентометрии
- B. комплексонометрии
- C. алкалиметрии
- D. ацидиметрии
- E. нитритометрии

Приведите соответствующее уравнение реакции, формулу расчета титра и количественного содержания.

83. Провизор-аналитик осуществляет экспресс-анализ экстенпоральной микстуры. Идентификацию катиона кальция он проводит реакцией с раствором:

- A. *аммония оксалата
- B. калия пироантимоната
- C. натрия тетрафенилбората
- D. меди(II) сульфата
- E. бария хлорида

Приведите соответствующее уравнение реакции, укажите условия и аналитический эффект реакции.

84. Провизор-аналитик осуществляет экспресс-анализ глазных капель противовоспалительного действия, которые содержат калия йодид. Количественное определение действующего вещества он проводит методом:

- A. *аргентометрии
- B. комплексонометрии
- C. нитритометрии
- D. ацидиметрии
- E. алкалиметрии

Приведите соответствующее уравнение реакции, формулу расчета титра и количественного содержания.

85. Для лечения бессонницы применяют лекарственные формы, содержащие калия бромид. Идентифицировать катион калия можно реакцией с раствором:

- A. *натрия кобальтинитрита
- B. калия пироантимоната
- C. серебра нитрата
- D. бария хлорида
- E. калия ферроцианида

Приведите соответствующее уравнение реакции, укажите условия и аналитический эффект реакции.

86. Провизор-аналитик проводит экспресс-анализ экстенпоральной микстуры. Бензоат натрия в составе микстуры он идентифицирует реакцией с раствором:

- A. *железа (III) хлорида
- B. натрия гидрокарбоната
- C. аммония оксалата
- D. натрия ацетата
- E. магния сульфата

Приведите соответствующее уравнение реакции, укажите условия и аналитический эффект реакции.

87. Провизор-аналитик проводит количественное определение кальция хлорида в составе экстемпоральной микстуры. Какой титрованный раствор он использует?

- A. *натрия эдетата
- B. калия бромата
- C. хлористоводородной кислоты
- D. калия перманганата
- E. натрия гидроксида

Приведите соответствующие уравнения реакций, формулу расчета титра и количественного содержания.

88. Провизор-аналитик выполняет экспресс-анализ глазных капель, содержащих цинка сульфат. Идентификацию катиона цинка он проводит реакцией с раствором:

- A. *калия ферроцианида
- B. натрия хлорида
- C. калия перманганата
- D. натрия нитрита
- E. аммония оксалата

Приведите соответствующее уравнение реакции, укажите условия и аналитический эффект реакции.

89. Провизор-аналитик выполняет экспресс-анализ глазных капель, содержащих цинка сульфат. Идентификацию сульфатов он проводит реакцией с раствором:

- A. *бария хлорида
- B. аммония оксалата
- C. калия нитрата
- D. натрия нитрита
- E. железа (III) хлорида

Приведите соответствующее уравнение реакции, укажите условия и аналитический эффект реакции.

90. Инфузионный 0,9% раствор натрия хлорида применяют как физиологический. Каким методом можно провести количественное определение действующего вещества?

- A. *аргентометрии
- B. нитритометрии
- C. комплексонометрии
- D. ацидиметрии
- E. алкалиметрии

Приведите соответствующее уравнение реакции, формулу расчета титра и количественного содержания.

91. Провизор-аналитик проводит анализ экстемпоральной микстуры, содержащей кальция хлорид. Количественное определение действующего вещества он проводит методом:

- A. *комплексонометрии
- B. алкалиметрии
- C. нитритометрии
- D. ацидиметрии
- E. перманганатометрии

Приведите соответствующие уравнения реакций, формулу расчета титра и количественного содержания.

92. Провизор-аналитик выполняет экспресс-анализ жидкой лекарственной формы, содержащей кальция хлорид. Идентификацию хлорид-иона он проводит реакцией с раствором:

- A. *серебра нитрата
- B. калия пироантимоната
- C. натрия тетрафенилбората
- D. аммония оксалата
- E. бария хлорида

Приведите соответствующее уравнение реакции, укажите условия и аналитический эффект реакции.

93. Проводится экспресс-анализ жидкой лекарственной формы, содержащей натрия салицилат и натрия бензоат. Для выявления салицилат- и бензоат-ионов при совместном присутствии необходимо использовать раствор:

- A. *железа (III) хлорида
- B. калия йодида
- C. натрия нитрита
- D. аммония хлорида
- E. алюминия сульфата

Приведите соответствующие уравнения реакций, укажите аналитический эффект реакций.

94. Проводится экспресс-анализ противокашлевой микстуры, в состав которой входят натрия гидрокарбонат и экстракт травы термопсиса. Количественное содержание натрия гидрокарбоната в этой микстуре можно определить методом:

- A. *ацидиметрии
- B. нитритометрии
- C. цериметрии
- D. перманганатометрии
- E. аргентометрии

Приведите соответствующее уравнение реакции, формулу расчета титра и количественного содержания.

95. Проводится экспресс-анализ глазных капель, в состав которых входят цинка сульфат и борная кислота. Количественное содержание цинка сульфата в этой лекарственной форме можно определить методом:

- A. *комплексонометрии
- B. алкалиметрии
- C. цериметрии
- D. поляриметрии
- E. нитритометрии

Приведите соответствующие уравнения реакций, формулу расчета титра и количественного содержания.

96. Проводится экспресс-анализ микстуры, содержащей кальция хлорид и натрия бромид. Суммарное определение ингредиентов этой лекарственной формы можно провести:

- A. *аргентометрически
- B. комплексонометрически
- C. алкалиметрически
- D. поляриметрически
- E. нитритометрически

97. Проводится экспресс-анализ микстуры, содержащей кальция хлорид и натрия бромид. Количественное определение кальция хлорида в этой лекарственной форме можно осуществить:

- A.*комплексонометрически
- B. алкалометрически
- C. меркуриметрически
- D. нитритометрически
- E. аргентометрически

Приведите соответствующие уравнения реакций, формулу расчета титра и количественного содержания.

98. Провизор-аналитик выполняет экспресс-анализ порошков, содержащих аскорбиновую кислоту. Кислотные свойства этого вещества позволяют проводить его количественное определение методом:

- A.*алкалометрии
- B. йодометрии
- C. цериметрии
- D. йодатометрии
- E. комплексонометрии

99. В состав микстуры отхаркивающего действия входят натрия гидрокарбонат, калия йодид и аммония хлорид. При проведении экспресс-анализа этой лекарственной формы количественное определение натрия гидрокарбоната можно осуществить следующим методом:

- A.*ацидиметрии
- B. алкалометрии
- C. аргентометрии
- D. комплексонометрии
- E. нитритометрии

Приведите соответствующее уравнение реакции, формулу расчета титра и количественного содержания.

Рекомендованная литература

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. Фармацевтическая химия: учебник для студ. высших. фармац. учебн. заведений и фармац. ф-тов высших мед. учебн. заведений III-IV уровней аккред.: перевод с укр. / под общ. ред. проф. Безуглого П.А. – Винница: Нова Книга, 2017.- 464 с.
5. Фармацевтический анализ : учеб. пособие для студ. вузов / П. А. Безуглый, В. А. Георгиянц, И. С. Гриценко и др. ; под общ. ред. В. А. Георгиянц. – Х. : НФаУ; Оригинал, 2016. – 541 с.
6. Машковский, М. Д. Лекарственные средства: пособие для врачей / М. Д. Машковский. – М. : Новая Волна, 2006. – 1206 с.
7. The European Pharmacopoeia. 7th edition. – Published by the Directorate for the Quality of Medicines&Healthcare of the Council of Europe. – Council of Europe, 6707 Strasbourg Gedex, France. – 2010.