

**ВОПРОСЫ ПО ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ХИМИИ
ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СОИСКАТЕЛЕЙ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ К ИТОГОВОМУ КОНТРОЛЮ МОДУЛЯ 2**

1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ

1. Классификация лекарственных средств; их номенклатура.
2. Влияние физико-химических параметров лекарственных веществ на их фармакологические свойства.
3. Этапы создания лекарственных средств. Основные пути метаболизма лекарственных препаратов. Химические реакции, лежащие в основе метаболических превращений.
4. **Наркотические анальгетики и их аналоги.** Общая характеристика. Наркотические анальгетики естественного происхождения - морфина гидрохлорид; полусинтетические - кодеин, этилморфина гидрохлорид; синтетические - тримепиридин, трамадол. Свойства, связь между структурой и фармакологическим действием, метаболизм, методы получения, методы анализа, применение в медицине.
5. **Анальгетики-антипиретики. Нестероидные противовоспалительные средства.** Свойства, связь между структурой и фармакологическим действием, метаболизм, методы синтеза и анализа, применение в медицине. Анализ анальгетиков-антипиретиков производных п-аминофенола - парацетамола; производных пиразолона-5 - феназона, метамизол - натрия и нестероидных противовоспалительных средств.
6. **Анализ лекарственных препаратов из группы транквилизаторов, нейролептиков.** Связь между структурой и фармакологическим действием. Снотворные и седативные лекарственные средства. Свойства, метаболизм. Анализ калия бромид и производных барбитуровой кислоты.
7. **Психостимуляторы.** Свойства. Методы контроля качества. Метаболизм, применение в медицине. Анализ лекарственных средств из группы психостимуляторов, производных ксантина.

8. Ноотропные лекарственные средства. Свойства, метаболизм. Методы контроля качества. Анализ аналептиков: кордиамин, камфоры.

9. Лекарственные средства, влияющие на афферентную иннервацию. Раздражающие, отхаркивающие и муколитические средства. Местные анестетики. Метаболизм. Методы контроля качества, применение в медицине: бензокаин, прокаина гидрохлорид, лидокаина гидрохлорида.

10. Анализ лекарственных препаратов, влияющих на эфферентную иннервацию и действуют на холинорецепторы и адренорецепторы. Свойства, связь между структурой и фармакологическим действием, метаболизм, методы анализа, применение в медицине: платифиллина гидротартрат, атропина сульфат, адреналина тартрат, фенилэфрина гидрохлорид, эфедрина гидрохлорид.

**«КЛАССИФИКАЦИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ; ИХ НОМЕНКЛАТУРА.
ВЛИЯНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОГО ПАРАМЕТРОВ ЛЕКАРСТВЕННЫХ
ВЕЩЕСТВ НА ИХ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА»**

1. Химическая несовместимость лекарственных средств является одной из причин их неэффективности. Наибольший риск возможных химических взаимодействий с другими лекарственными средствами имеют лекарственные средства, относящиеся к группе:

- A. *антацидов
- B. сердечных гликозидов
- C. антигипертензивных
- D. противогрибковых
- E. противокашлевых

2. При внутривенном введении запрещается смешивать лекарственные препараты, в результате взаимодействия которых могут образовываться осадки и/или изменяться биодоступность. С лекарственными средствами, которые являются гидрохлоридами (прокаина гидрохлорид, дифенгидрамина гидрохлорид и т.д.), нельзя смешивать раствор:

- A. *метамизол натрия
- B. атропина сульфата
- C. кальция хлорида
- D. аскорбиновой кислоты
- E. магния сульфата

3. Провизор при проведении фармацевтической опеки дал пациенту рекомендацию не запивать лекарственный препарат молоком из-за возможного ухудшения биодоступности. Выберите этот препарат из перечисленных ниже.

- A. *Тетрациклин
- B. Сульфаниламид
- C. Фенобарбитал
- D. Нифуроксазид
- E. Метамизол натрия

4. Для предотвращения кристаллурии фармацевт посоветовал пациенту использовать щелочное питье во время приема препарата. Этот лекарственный препарат относится к группе:

- A. *сульфаниламидов
- B. барбитуратов
- C. бензодиазепинов
- D. пенициллинов
- E. катехоламинов

5. Пролекарствами называют лекарственные средства, которые проявляют свой фармакологический эффект в результате образования активного метаболита. Выберите такое лекарственное вещество из перечисленных ниже.

- A. *Фталилсульфатиазол
- B. Хлорамфеникол
- C. Дифегидрамин
- D. Метронидазол
- E. Ципрофлоксацин

6. Принцип салола был сформирован М.В.Ненцким и широко используется при разработке лекарственных средств, которые образуют два активных ингредиента в процессе биотрансформации. Салол в результате метаболизма образует фенол и салициловую кислоту. Выберите его международное название.

- A. *Фенилсалицилат
- B. Ацетаминофен
- C. Хлорамфеникол
- D. Дифенгидрамин
- E. Фталилсульфатиазол

Приведите соответствующее уравнение реакции.

7. Вторая фаза метаболизма лекарственных средств (фаза конъюгации) включает реакции взаимодействия ксенобиотиков или их метаболитов, которые имеют активные функциональные группы, с гидрофильными эндогенными молекулами. Этот этап включает в себя процесс:

- A. *глюкуронирования
- B. S-окисления
- C. гидроксирования
- D. восстановления
- E. гидролиза

8. Важной характеристикой лекарственного средства является его липофильность. Для экспериментального определения коэффициента липофильности вещества исследуют его распределение между:

- A. *водой и *n*-октанолом
- B. этанолом и ацетоном
- C. изопропанолом и гексаном
- D. метанолом и бензолом
- E. этилацетатом и дихлорэтаном

9. В медицинской практике оптически активные лекарственные соединения используются в виде левовращающих, правовращающих изомеров и их рацемических смесей. Определение оптической активности веществ проводят методом:

- A. *поляриметрии
- B. рефрактометрии
- C. кондуктометрии
- D. спектрометрии
- E. амперометрии

10. Одним из продуктов метаболизма атропина в организме является норатропин. Какая реакция биотрансформации приводит к образованию этого метаболита?

- A. *Дезметилирование
- B. Ацетилирование
- C. Гидроксирование
- D. Гидролиз
- E. Глюкуронирование

11. Липофильность влияет на биодоступность лекарственных средств. Этот показатель характеризуется способностью вещества растворяться в:

- A. *липидах
- B. воде
- C. ацетоне
- D. кислоте
- E. щелочи

12. Липофильность является одним из факторов, влияющих на биодоступность лекарственных средств. Экспериментально её можно определить по характеру распределения вещества в системе:

- A. **n*-октанол-вода
- B. вода-хлороформ
- C. хлороформ-глицерин
- D. ацетонитрил-вода
- E. этанол-парафин

13. Липофильность очень важна для биодоступности вещества. Количественный показатель, характеризующий липофильность, называется:

- A. *коэффициент распределения
- B. стехиометрический коэффициент
- C. коэффициент поправки
- D. коэффициент вязкости
- E. коэффициент поверхностного натяжения

14. Метаболизм лекарственных веществ происходит в несколько этапов. Фаза метаболизма, в процессе которой функциональные группы в молекуле вещества подвергаются биохимической трансформации, называется:

- A. *фаза функционализации
- B. фаза конъюгации
- C. фаза секреции
- D. фаза митоза
- E. фаза деполяризации

15. Метаболизм лекарственных веществ происходит в несколько этапов. Фаза метаболизма, в процессе которой происходит биохимическая конъюгация функциональных групп молекулы с остатками кислот, таких как глюкуроновая и сульфатная, или глицином, называется:

- A. *фаза конъюгации
- B. фаза функционализации
- C. фаза секреции
- D. фаза митоза
- E. фаза деполяризации

16. Метаболизм лекарственных веществ является одним из этапов фармакокинетики. Средства, которые метаболически преобразуются в биологически активные вещества, называются:

- A. *пролекарства
- B. витамины
- C. гормоны
- D. ферменты

Е. конъюгаты

17. Лекарственные средства, влияющие на центральную нервную систему, являются структурными аналогами нейромедиаторов, таких как дофамин и серотонин. По химической структуре эти соединения относятся к производным:

- А. *аминов
- В. эфиров
- С. азидов
- Д. гидразидов
- Е. кетонов

18. Лекарственные вещества могут подвергаться биотрансформации в организме. Фаза функционализации метаболизма направлена на:

- А. *увеличение гидрофильности
- В. связывание с эндогенными молекулами
- С. минерализацию вещества
- Д. образование полимеров
- Е. дезактивацию ферментов

19. Фенилсалицилат – классический представитель пролекарств. Он гидролизуется в кишечнике и образует следующие соединения:

- А. *салициловая кислота и фенол
- В. аминокислота и этанол
- С. бензойная кислота и метанол
- Д. изовалериановая кислота и ментол
- Е. никотиновая кислота и диэтиламин

Приведите соответствующее уравнение реакции.

20. Липофильность является одним из факторов, влияющих на распределение молекул биологически активных веществ в организме. Количественным показателем этого фактора является:

- А. *коэффициент распределения
- В. угол вращения
- С. оптическая плотность
- Д. температура плавления
- Е. показатель преломления

«ТРАНКВИЛИЗАТОРЫ, НЕЙРОЛЕПТИКИ, СНОТВОРНЫЕ И СЕДАТИВНЫЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА»

21. Нитразепам относится к производным бензодиазепа. Идентификацию нитразепама проводят методом спектрофотометрии. При этом измеряют:

- А. *оптическую плотность
- В. угол вращения
- С. показатель преломления
- Д. температуру плавления
- Е. динамическую вязкость

22. На химико-фармацевтическом предприятии путем конденсации фенилэтилмалонового эфира с мочевиной синтезируют препарат, угнетающий ЦНС. Назовите это лекарственное средство.

- А. *Фенобарбитал
- В. Триазолам
- С. Барбитал
- Д. Никотиновая кислота
- Е. Аскорбиновая кислота

Приведите соответствующее уравнение реакции.

23. Для идентификации снотворных средств, производных барбитуровой кислоты, используют общую фармакопейную реакцию. Для образования окрашенных комплексных соединений используют раствор:

- A. *кобальта нитрата
- B. натрия нитрита
- C. калия йодида
- D. натрия бромиды
- E. аммония хлорида

Приведите соответствующее уравнение реакции, условия и аналитический эффект.

24. Диазепам относится к производным бензодиазепина транквилизирующего действия. В результате его биотрансформации на стадии функционализации образуется активный метаболит:

- A. *оксазепам
- B. фенобарбитал
- C. хлорпромазин
- D. парацетамол
- E. дифенгидрамин

Приведите соответствующее уравнение реакции.

25. Биологически активные вещества получают в результате химического синтеза. Реакцией 1-хлор-3-(2-хлор-10Н-фенотиазин-10-ил)-пропана с диметиламином получают:

- A. *хлорпромазин
- B. дифенгидрамин
- C. ацеклидин
- D. фенобарбитал
- E. кофеин

Приведите соответствующее уравнение реакции.

26. Для идентификации хлорпромазина гидрохлорида добавляют раствор серебра нитрата и разведенную азотную кислоту. Образуется белый творожистый осадок, который свидетельствует о наличии:

- A. *хлоридов
- B. сульфатов
- C. нитритов
- D. ацетатов
- E. карбонатов

Приведите соответствующее уравнение реакции, условия и аналитический эффект.

27. В фармацевтическом анализе широко используются физические и физико-химические методы анализа. Для идентификации оксазепам можно использовать физическую константу:

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

28. Производные фенотиазина могут окисляться с образованием окрашенных продуктов. Какой реактив используется для данной реакции?

- A. *Бромная вода
- B. Аммония хлорид
- C. Магния сульфат
- D. Натрия гидроксид
- E. Кислота уксусная

Приведите соответствующее уравнение реакции, условия и аналитический эффект.

29. Химик-аналитик проводит качественную реакцию нитразепама с тетрагидовисмутатом калия и получает осадок оранжево-красного цвета. Какой фрагмент молекулы обуславливает эту реакцию?

- A. *Третичный атом азота
- B. Фенольный гидроксил
- C. Карбоксильная группа
- D. Сложноэфирная группа
- E. Бензойное кольцо

30. Образование окрашенного осадка с тетрагидовисмутатом калия является характерной реакцией на вещества, содержащие третичный азот. Эту реакцию можно использовать для идентификации:

- A. *нитразепама
- B. хлоралгидрата
- C. камфоры
- D. фенилсалицилата
- E. фенола

31. Химик-аналитик определяет наличие третичного азота в структуре нитразепама. Какой раствор он использует?

- A. *Пикриновой кислоты
- B. Калия пуроантимоната
- C. Железа (III) хлорида
- D. Нингидрина
- E. Натрия гидроксида

Приведите соответствующее уравнение реакции, условия и аналитический эффект.

32. Количественное содержание фенобарбитала химик-аналитик определяет методом алкалометрии. Какой титрованный раствор он использует?

- A. *Натрия гидроксид
- B. Калия бромат
- C. Серебра нитрат
- D. Натрия эдетат
- E. Церия сульфат

33. В лаборатории ЦЗЛ при сертификации диазепама количественное содержание определяют методом ацидиметрии в неводной среде. Титрование проводят раствором:

- A. *хлорной кислоты
- B. калия бромата
- C. серебра нитрата
- D. натрия эдетата
- E. церия сульфата

34. Химик-аналитик ароматическую нитрогруппу в исследуемом образце нитразепама определяет после предварительного восстановления до аминогруппы. Конечным продуктом этой реакции является:

- A. *азокраситель
- B. мурексид
- C. галейохинин
- D. индофенол
- E. тиохром

Приведите соответствующее уравнение реакции, условия и аналитический эффект.

35. Оксазепам относится к производным бензодиазепаина. Какой метод используют для его количественного определения?

- A. *Ацидиметрия в неводной среде
- B. Обратная комплексометрия
- C. Алкалометрия по заместителю
- D. Прямая броматометрия
- E. Алкалометрия в водной среде

36. Хлорпромазина гидрохлорид благодаря наличию в структуре гетероциклического атома серы может окисляться с образованием окрашенных продуктов. Какой реактив используют в этой реакции?

- A. *Серная кислота
- B. Аммония хлорид
- C. Магния сульфат
- D. Натрия гидроксид
- E. Калия бромид

37. Для количественного определения хлорпромазина гидрохлорида применяют метод алкалометрии. Какой титрованный раствор используют?

- A. *Натрия гидроксид
- B. Церия сульфат
- C. Натрия эдетат
- D. Калия бромат
- E. Натрия нитрит

«НАРКОТИЧЕСКИЕ АНАЛЬГЕТИКИ»

38. Морфин относится к группе наркотических анальгетиков. По химической структуре он является производным:

- A. *фенантренизохинолина
- B. тропана
- C. бензодиазепаина
- D. пиперидина
- E. фурана

Приведите пути метаболизма морфина, напишите соответствующие уравнения реакций.

39. Кодеин используют в качестве противокашлевого средства. Исходным веществом для его синтеза является:

- A. *морфин
- B. парацетамол
- C. пирокатехин
- D. нитрофураол
- E. кофеин

Приведите соответствующее уравнение реакции.

40. Метаболизм морфина в основном осуществляется в печени. Основным путём его метаболизма является:

- A. *Глюкоуронирование
- B. гидролиз
- C. восстановление
- D. галогенирование
- E. декарбоксилирование

Приведите пути метаболизма морфина, напишите соответствующие уравнения реакций.

41. Благодаря наличию третичного атома азота морфин образует малорастворимые продукты при взаимодействии с общеалкалоидными осадительными реагентами. С каким раствором он будет образовывать осадок?

- A. *Калия тетраiodвисмута
- B. Аммония оксалата
- C. Кальция хлорида
- D. Формальдегида
- E. Калия пироксидимоната

42. Провизор-аналитик проводит идентификацию морфина гидрохлорида. Благодаря наличию фенольного гидроксильного морфин образует окрашенный продукт с раствором:

- A. *железа (III) хлорида
- B. хлористоводородной кислоты
- C. пикриновой кислоты
- D. формальдегида
- E. калия пироксидимоната

Приведите соответствующее уравнение реакции, условия и аналитический эффект.

43. Морфин является оптически активным веществом. При помощи какого прибора провизор-аналитик измеряет угол вращения раствора морфина гидрохлорида?

- A. *Поляриметр
- B. Рефрактометр
- C. Потенциометр
- D. Ареометр
- E. Спектрофотометр

44. В медицинской практике морфин используется в виде гидрохлорида. Какой раствор применяют для идентификации хлоридов?

- A. *Серебра нитрата
- B. Калия йодида
- C. Натрия хлорида
- D. Кальция фосфата
- E. Магния гидроксида

Приведите соответствующее уравнение реакции, условия и аналитический эффект.

45. Морфин вступает в реакцию азосочетания с образованием азокрасителя. Какая функциональная группа обеспечивает протекание данной реакции?

- A. *Фенольный гидроксил
- B. Альдегидная группа
- C. Спиртовый гидроксил
- D. Карбоксильная группа

Е. Сложноэфирная группа

Приведите соответствующее уравнение реакции, условия и аналитический эффект.

46. Количественное определение морфина гидрохлорида проводят методом ацидиметрии в неводной среде в присутствии ртути (II) ацетата. В качестве титранта используют раствор:

- А. *хлорной кислоты
- В. натрия гидроксида
- С. калия перманганата
- Д. натрия нитрита
- Е. серебра нитрата

«ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА АФФЕРЕНТНУЮ ИННЕРВАЦИЮ»

47. Провизор-аналитик проводит количественный анализ натрия бензоата и использует в качестве титранта раствор хлористоводородной кислоты. Назовите этот метод количественного определения.

- А. *Ацидиметрия
- В. Комплексонометрия
- С. Нитритометрия
- Д. Броматометрия
- Е. Йодометрия

«АНАЛЬГЕТИКИ-АНТИПИРЕТИКИ. НЕСТЕРОИДНЫЕ ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА»

48. Одним из путей биотрансформации парацетамола в печени является окисление микросомальными ферментами. В результате образуется токсичный метаболит:

- А. *хинонимин
- В. фенол
- С. *o*-ксилол
- Д. фталевый ангидрид
- Е. *m*-диоксибензол

Приведите соответствующее уравнение реакции.

49. Химик-аналитик идентифицирует парацетамол реакцией на фенольный гидроксил, в результате которой образуется сине-фиолетовое окрашивание. Какой реактив он использовал?

- А. *Железа (III) хлорид
- В. Натрия хлорид
- С. Калия пуроантимонат
- Д. Бария хлорид
- Е. Серебра нитрат

Приведите соответствующее уравнение реакции, условия и аналитический эффект.

50. Парацетамол относится к НПВП и в организме метаболизируется путем деацетилирования. Какой метаболит образуется?

- А. **n*-Аминофенол
- В. Аминобензол
- С. *o*-Ксилол
- Д. Нитробензол
- Е. *m*-Диоксибензол

Приведите соответствующее уравнение реакции.

51. Провизор-аналитик проводит реакции идентификации парацетамола. Какой раствор он использует для определения ацетила?

- A. *Лантана нитрата
- B. Магния сульфата
- C. Натрия сульфида
- D. Калия дихромата
- E. Аммония оксалата

52. Провизор-аналитик контрольно-аналитической лаборатории проводит количественное определение метамизола натрия методом йодометрии. Какой индикатор он использует?

- A. *Крахмал
- B. Мурексид
- C. Фенолфталеин
- D. Ферроин
- E. Тропеолин 00

53. Оптимальной для всасывания основного метаболита ацетилсалициловой кислоты является кислая среда. Назовите этот метаболит.

- A. *Салициловая кислота
- B. Барбитуровая кислота
- C. Фенилуксусная кислота
- D. Мочевая кислота
- E. Вальпроевая кислота

Приведите соответствующее уравнение реакции.

54. Диклофенак натрия относится к нестероидным противовоспалительным средствам. Какой метод используют для его количественного определения?

- A. *Ацидиметрия в неводной среде
- B. Обратная броматометрия
- C. Алкалиметрия по заместителю
- D. Обратная аргентометрия
- E. Прямая йодометрия

55. Провизор-аналитик проводит качественную реакцию на катион натрия в субстанции метамизола натрия, в результате которой образуется белый осадок. Какой реактив он использует?

- A. *Калия пироантимонат
- B. Натрия нитропруссид
- C. Медно-тартратный
- D. Натрия нитрит
- E. Натрия гидроксид

Приведите соответствующее уравнение реакции, условия и аналитический эффект.

56. Провизор-аналитик контрольно-аналитической лаборатории проводит количественный анализ парацетамола методом цериметрии. Какой индикатор он использует?

- A. *Ферроин
- B. Мурексид
- C. Фенолфталеин
- D. Крахмал
- E. Тропеолин 00

«ПСИХОСТИМУЛЯТОРЫ, ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА НООТРОПНОГО И АНАЛЕПТИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ»

57. Кофеин относится к производным пурина (ксантина). Химик-аналитик может его идентифицировать общей фармакопейной реакцией образования:

- А. *мурексида
- В. нингирина
- С. талейохинина
- Д. индофенола
- Е. тиохрома

Приведите соответствующее уравнение реакции, условия и аналитический эффект.

58. Камфора относится к бициклическим терпенам. Химик-аналитик может определить наличие кетогруппы в ее структуре реакцией с:

- А. *гидроксиламином
- В. нингидрином
- С. дифениламином
- Д. 2,4-динитрохлорбензолом
- Е. цианобромидом

59. Камфора метаболизируется в организме путем гидроксилирования и выводится преимущественно с мочой. Одним из ее метаболитов есть:

- А. *борнеол
- В. мурексид
- С. теобромин
- Д. дифениламин
- Е. нингидрин

Приведите соответствующее уравнение реакции.

60. На химико-фармацевтическом предприятии получают субстанцию кофеин-бензоата натрия. Исходным веществом в синтезе кофеина является:

- А. *диметилмочевина
- В. дифениламин
- С. этилацетат
- Д. диэтилмалонат
- Е. бензгидрол

Приведите соответствующее уравнение реакции.

61. Характерной особенностью пуриновых алкалоидов является их нестойкость при нагревании в щелочной среде, что приводит к разрушению гетероцикла. При этом кофеин превращается в:

- А. *кофеидин
- В. нингидрин
- С. теофиллидин
- Д. бензгидрол
- Е. аминофенол

62. Кофеин по химическому строению является триметилксантином. Основным путем его метаболизма является:

- А. *N-деметилирование
- В. гидролиз
- С. окисление
- Д. восстановление

Е. ацетилирование

63. В медицинской практике используют камфору рацемическую. По какому показателю отличают субстанцию от ее оптически активных изомеров:

А. *угол вращения

В. индекс рефракции

С. температура кипения

Д. динамическая вязкость

Е. относительная плотность

64. Химик-аналитик проводит количественное определение кофеина методом йодометрии. В качестве индикатора он использует раствор:

А. *крахмала

В. мурексида

С. фенолфталеина

Д. ферроина

Е. тропеолина 00

65. Химик-аналитик определяет наличие катиона натрия в составе кофеин-бензоата натрия. Для этого используется раствор:

А. *калия пуроантимоната

В. бария хлорида

С. натрия сульфата

Д. серебра нитрата

Е. натрия кобальтинитрита

Приведите соответствующее уравнение реакции, условия и аналитический эффект.

66. Химик-аналитик идентифицирует производные пурина. Для этого он использует общую фармакопейную реакцию на:

А. *ксантины

В. барбитураты

С. цитраты

Д. лактаты

Е. сложные эфиры

Приведите соответствующее уравнение реакции, условия и аналитический эффект.

67. При нагревании парацетама с раствором натрия гидроксида в результате гидролиза амидной группы выделяется аммиак. Для его определения используют:

А. *красную лакмусовую бумагу

В. йодидкрахмальную бумагу

С. куркумовую бумагу

Д. ртутно-бромидную бумагу

Е. серебряно-марганцевую бумагу

68. Парацетам является ноотропным средством. По химической классификации он относится к производным:

А. *пирролидона

В. пиридина

С. бензодиазепина

Д. фурана

Е. ксантина

69. Одна из групп ноотропных препаратов по химической структуре имеет сходство с гамма-аминомасляной кислотой. Какое лекарственное средство является производным её циклического амида?

- A. *Пирацетам
- B. Кофеин
- C. Камфора
- D. Ацеклидин
- E. Ампициллин

**«ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЭФФЕРЕНТНУЮ
ИННЕРВАЦИЮ. СРЕДСТВА, ДЕЙСТВУЮЩИЕ НА ХОЛИНОРЕЦЕПТОРЫ»**

70. В процессе метаболизма лекарственных средств происходит их биохимическое превращение под действием ферментов. Одним из направлений метаболизма атропина является реакция:

- A. *N-деметилирования
- B. восстановления
- C. дегалогенирования
- D. деаминирования
- E. S-окисления

Приведите соответствующее уравнение реакции.

71. Лактоны по химической структуре являются циклическими сложными эфирами. Лактонный цикл в структуре холинергического средства пилокарпина гидрохлорида идентифицируют по реакции образования:

- A. *гидроксамата
- B. азокрасителя
- C. индофенола
- D. мурексида
- E. тиохрома

Приведите соответствующее уравнение реакции, условия и аналитический эффект.

72. В результате щелочного гидролиза антихолинестеразного средства неостигмина метилсульфата образуется 3-диметиламинофенол. Его в дальнейшем идентифицируют по реакции образования:

- A. *азокрасителя
- B. индофенола
- C. гидроксамата
- D. мурексида
- E. тиохрома

Приведите соответствующее уравнение реакции, условия и аналитический эффект.

73. Атропина сульфат – тропановый алкалоид холиноблокирующего действия. Остаток троповой кислоты в структуре вещества идентифицируют реакцией образования:

- A. *полинитросоединения
- B. индофенола
- C. гидроксамата
- D. мурексида
- E. азокрасителя

74. Наличие сложноэфирной связи в структуре холинергического средства платифиллина гидротартрата обуславливает реакцию образования окрашенного гидроксамата. Какой из перечисленных реактивов используют в этой реакции?

- A. *Железа (III) хлорид
- B. Натрия хлорид
- C. Калия йодид
- D. Натрия нитрит
- E. Аммония хлорид

Приведите соответствующее уравнение реакции, условия и аналитический эффект.

75. Холиноблокатор атропина сульфат относится к солям азотсодержащих оснований. Каким методом проводят его количественное определение?

- A. *Ацидиметрия в неводной среде
- B. Прямая комплексометрия
- C. Обратная йодометрия
- D. Алкалометрия по заместителю
- E. Обратная цериметрия

76. Количественное определение противоглаукомного средства пилокарпина гидрохлорида химик-аналитик проводит методом ацидиметрии в неводных растворителях. В качестве титрованного раствора он использует:

- A. *хлорную кислоту
- B. натрия гидроксид
- C. натрия нитрит
- D. натрия эдетат
- E. калия бромат

77. Известно, что химическая структура лекарственных веществ влияет на их действие. Фармакологические эффекты атропина сульфата и его аналогов зависят от наличия в молекуле остатка:

- A. *тропина, этерифицированного троповой кислотой
- B. фенола, этерифицированного карбаминовой кислотой
- C. этанола, этерифицированного *n*-аминобензойной кислотой
- D. метанола, этерифицированного салициловой кислотой
- E. эгонины, этерифицированного бензойной кислотой

78. Количественное определение холиноблокатора атропина сульфата провизор-аналитик проводит методом ацидиметрии в неводных растворителях. В качестве титрованного раствора он использует:

- A. *хлорную кислоту
- B. натрия гидроксид
- C. натрия нитрит
- D. натрия эдетат
- E. калия бромат

**«ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЭФФЕРЕНТНУЮ
ИННЕРВАЦИЮ. СРЕДСТВА, ДЕЙСТВУЮЩИЕ НА АДРЕНОРЕЦЕПТОРЫ»**

79. Адреналина тартрат по химической структуре относится к катехоламинам. Исходным соединением для синтеза вещества является:

- A. *пирокатехин
- B. нитротолуол
- C. аминофенол
- D. крезол
- E. ксилол

Приведите соответствующее уравнение реакции.

80. Адреналин содержит в своей структуре два фенольных гидроксилы, что обуславливает химическую нестойкость соединения. Какой химический процесс происходит при неправильном хранении вещества?

- A. *Окисление
- B. Восстановление
- C. Полимеризация
- D. Гидролиз
- E. Выветривание

81. Для идентификации адреналина тартрата выполняют реакцию с раствором железа (III) хлорида. Изумрудно-зеленое окрашивание, которое образуется в результате реакции, обусловлено наличием в молекуле вещества:

- A. *фенольных гидроксильных
- B. альдегидной группы
- C. ароматической аминогруппы
- D. кето-группы
- E. карбоксильной группы

Приведите соответствующее уравнение реакции, условия и аналитический эффект.

82. Адренергическое лекарственное средство адреналина тартрат содержит в структуре фенольные гидроксилы. Для их определения необходимо провести реакцию с раствором:

- A. *железа (III) хлорида
- B. калия бромида
- C. магния сульфата
- D. натрия нитрата
- E. меди (II) сульфата

Приведите соответствующее уравнение реакции, условия и аналитический эффект.

83. Количественное определение адреналина тартрата в соответствии с монографией ГФУ химик-аналитик проводит методом ацидиметрии в неводной среде. В качестве титранта он использует раствор:

- A. *хлорной кислоты
- B. натрия эдетата
- C. серебра нитрата
- D. натрия гидроксида
- E. калия перманганата

84. В ЦЗЛ проводят анализ субстанции фенилэфрина гидрохлорида (мезатон). Какой из перечисленных реактивов используют для его идентификации?

- A. *Меди (II) сульфат
- B. Калия бромид
- C. Магния сульфат
- D. Натрия нитрат
- E. Аммония хлорид

Приведите соответствующее уравнение реакции, условия и аналитический эффект.

85. Фенилэфрина гидрохлорид (мезатон) широко применяется в медицинской практике как сосудосуживающее средство. Количественное содержание в субстанции определяют методом:

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

86. Провизор-аналитик проводит анализ α_2 -адреномиметика клонидина гидрохлорида (клофелин). Наличие хлорид-иона при идентификации вещества подтверждают с помощью реактива:

- A. *серебра нитрата
- B. калия гидроксида
- C. цинка хлорида
- D. магния сульфата
- E. натрия гидрокарбоната

Приведите соответствующее уравнение реакции, условия и аналитический эффект.

87. Клонидина гидрохлорид является солью органического основания. Количественное определение вещества проводят методом:

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

88. Клонидина гидрохлорид является солью, образованной слабым органическим основанием и сильной минеральной кислотой. Из-за возможного взаимодействия с веществами основного характера его не рекомендуется одновременно принимать с:

- A. *магния карбонатом основным
- B. натрия хлоридом
- C. кислотой ацетилсалициловой
- D. кислотой мефенаминовой
- E. дифенгидрамина гидрохлоридом

89. Эпинефрин (адреналин) является адреномиметиком прямого действия и стимулирует α - и β -адренорецепторы. По химическому строению он относится к:

- A. *катехоламинам
- B. танинам
- C. протеинам
- D. липидам
- E. углеводам

90. α_1 -Адреномиметик фенилэфрина гидрохлорид (мезатон) является солью хлористоводородной кислоты. Наличие хлорид-иона устанавливают при помощи раствора:

- A. *серебра нитрата
- B. калия бромида
- C. магния сульфата
- D. натрия нитрата
- E. аммония хлорида

Приведите соответствующее уравнение реакции, условия и аналитический эффект.

**«ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЭФФЕРЕНТНУЮ
ИННЕРВАЦИЮ. СРЕДСТВА, ДЕЙСТВУЮЩИЕ НА ХОЛИНОРЕЦЕПТОРЫ»**

91. Бензокаин – этиловый эфир *n*-аминобензойной кислоты, проявляет местноанестезирующее действие. В организме под действием эстераз происходит его:

- A. *гидролиз
- B. S-окисление
- C. гидроксирование
- D. восстановление
- E. деметилирование

Приведите соответствующее уравнение реакции.

92. Прокаина гидрохлорид (новокаин) относится к местноанестезирующим средствам. Одним из продуктов его метаболизма является:

- A. *диэтиламиноэтанол
- B. пропанол
- C. бутанол
- D. октанол
- E. ацетон

Приведите соответствующее уравнение реакции.

93. Одним из этапов фармакокинетики лекарственных средств является биотрансформация. Прокаина гидрохлорид (новокаин) под действием эстераз гидролизует с образованием:

- A. **n*-аминобензойной кислоты
- B. сульфаниловой кислоты
- C. фталевой кислоты
- D. *n*-аминосалициловой кислоты
- E. мефенаминовой кислоты

Приведите соответствующее уравнение реакции.

94. В структуре бензокаина (анестезина) провизор-аналитик определяет первичную ароматическую аминогруппу. Для идентификации он использует реакцию образования:

- A. *азокрасителя
- B. флуоресцеина
- C. мурексида
- D. индофенола
- E. йодоформа

Приведите соответствующее уравнение реакции, условия и аналитический эффект.

95. Количественное содержание лидокаина гидрохлорида провизор-аналитик определяет методом алкалометрии с потенциометрическим установлением конечной точки титрования. В качестве титранта он использует раствор:

- A. *натрия гидроксида
- B. хлористоводородной кислоты
- C. калия бромата
- D. натрия нитрита
- E. церия сульфата

96. В структуре бензокаина (анестезина) содержится первичная ароматическая аминогруппа. Количественное содержание вещества химик-аналитик определяет методом:

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

97. Местные анестетики, производные *n*-аминобензойной кислоты, содержат сложноэфирную группу. Её наличие обуславливает реакцию образования:

- A. *гидроксамата
- B. индофенола
- C. мурексида
- D. тиохрома
- E. флуоресцеина

Приведите соответствующее уравнение реакции, условия и аналитический эффект.

98. В ЦЗЛ проводят сертификацию лекарственного средства отхаркивающего действия – субстанции натрия бензоата. Для идентификации бензоат-иона проводят реакцию с раствором:

- A. *железа (III) хлорида
- B. натрия нитрита
- C. калия хлорида
- D. натрия карбоната
- E. аммония тиоцианата

Приведите соответствующее уравнение реакции, условия и аналитический эффект.

99. Прокаина гидрохлорид (новокаин) – местноанестезирующее средство. По химическому строению он является производным:

- A. **n*-аминобензойной кислоты
- B. салициловой кислоты
- C. хромотроповой кислоты
- D. сульфаниловой кислоты
- E. никотиновой кислоты

Приведите путь метаболизма новокаина, напишите соответствующие уравнения реакций.

100. В ЦЗЛ анализируют лекарственное средство отхаркивающего действия – натрия бензоат. Наличие катиона натрия идентифицируют реакцией образования белого осадка с раствором:

- A. *калия пуроантимоната
- B. натрия нитрита
- C. аммония оксалата
- D. железа (III) хлорида
- E. цинка сульфата

Приведите соответствующее уравнение реакции, условия и аналитический эффект.

Литература, рекомендуемая для самоподготовки:

Основная

1. Державна Фармакопея України : в 3 т. / ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». – 2-е вид. – Харків : ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2015. – Т. 1. – 1128 с.
2. Державна Фармакопея України : в 3 т. / ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». – 2-е вид. – Харків : ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2014. – Т. 2. – 724 с.
3. Державна Фармакопея України : в 3 т. / ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». – 2-е вид. – Харків : ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2014. – Т. 3. – 732 с.
4. Машковский, М. Д. Лекарственные средства : в 2 т. / М. Д. Машковский. – 16-е изд. перераб., испр. и доп. – М. : Новая Волна, 2012. – Т. 2. – 1216 с.
5. Медична хімія : навч. посіб. для студентів вищ. навч. закл. / І. С. Гриценко [та ін.] ; за заг. ред. І. С. Гриценка. – Харків : НФаУ : Золоті сторінки, 2017. – 552 с.
6. Фармацевтическая химия : учеб. для студентов высш. фармацевт. учеб. заведений и фармацевт. фак. высш. мед. учеб. заведений III-IV уровней аккредитации / под общ. ред. проф. П. А. Безуглого. – Винница : Нова Книга, 2017. – 464 с.
7. Фармацевтический анализ : учеб. пособие для студентов вузов / П. А. Безуглый [и др.] ; под общ. ред. В. А. Георгиянц. – Харьков : НФаУ : Оригинал, 2016. – 541 с.

Дополнительная

8. Арзамасцев, А. П. Руководство к лабораторным занятиям по фармацевтической химии / А. П. Арзамасцев. – М. : Медицина, 2001. – 384 с.
9. Арзамасцев, А. П. Фармацевтическая химия : учеб. пособие / А. П. Арзамасцев. – 3-е изд., испр. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2006. – 640 с.
10. Беликов, В. Г. Фармацевтическая химия : учеб. пособие : в 2 ч. / В. Г. Беликов. – 3-е изд. – М. : МЕДпресс-информ, 2009. – Ч. 2. – 616 с.
11. Кулешова, М. И. Анализ лекарственных форм, изготавливаемых в аптеках / М. И. Кулешова, Л. Н. Гусева, О. К. Сивицкая. – М. : Медицина, 1989. – 288 с.
12. Методы анализа лекарств / Н. П. Максютин [и др.]. – Киев : Здоров'я, 1984. – 224 с.
13. Полюдек-Фабини, Р. Органический анализ / Р. Полюдек-Фабини, Т. Бейрих ; пер. с нем. – Львов : Химия, 1981. – 624 с.
14. Справочник провизора-аналитика / под ред. Д. С. Волоха, Н. П. Максютин. – Киев : Здоров'я, 1989. – 200 с.

Информационные ресурсы, в т.ч. в сети Интернет

15. Кафедра медицинской химии [Электронный ресурс] : офиц. сайт. – Режим доступа: <http://medchem.nuph.edu.ua> (дата обращения: 30.01.2020). – Название с экрана.
16. Научная библиотека Национального фармацевтического университета [Электронный ресурс] : офиц. сайт. – Режим доступа: <http://lib.nuph.edu.ua> (дата обращения: 30.01.2020). – Название с экрана.