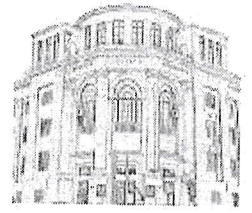




«ԵՐԵՎԱՆԻ ՄԽԻԹԱՐ ԶԵՐԱՑՈՒ ԱՆՎԱՆ ՊԵՏԱԿԱՆ  
ԲԺՇԿԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ» ՀԻՄՆԱԴՐԱՄ

“YEREVAN STATE MEDICAL UNIVERSITY  
AFTER MKHITAR HERATSI” FOUNDATION

Ֆարմացիայի ամբիոն  
Department of Pharmacy



ՀՀ, 0025, Երևան, Կորյունի փ. 2 • Koryun St. 2, Yerevan, 0025, Republic of Armenia • Tel: +374 010-301-000 (4-26) • URL: www.ysmu.am • E-mail: pharmchem@ysmu.am

Государственный экзаменационный вопросник по предмету

«Фармацевтическая химия» для студентов

IV курса фармацевтического факультета на 2023-2024 учебный год

1. Анализ органических соединений. Методы минерализации для органических препаратов содержащих серу, галогены, металлы. Проба Бельштейна, ее описание и значение.
2. Функциональный анализ органических соединений, реакции нитрования, нитрозования, диазотирования, галогенирования, конденсации. Реакция лигниновой пробы, окислительная конденсация.
3. Функциональный анализ органических соединений: реакции солеобразования и комплексообразования. Реакции эстерификации, ацетилирования и гидролиза. Окислительно-восстановительные реакции, реакции разложения.
4. Реакции определения органических оснований: общие и специфические алкалоидные реактивы, их характеристика. Определение гетероциклов: метод Цинке и реакция мурексидной пробы.
5. Химические методы количественного определения препаратов. Их преимущества и недостатки. Титрометрические методы определения. Кислотно – основное титрование в водной среде. Методы прямой и непрямой нитролиза. Кислотно – основное титрование в неводной среде: особенности титрования кислотных и слабо основных веществ.
6. Осадительное титрование. Аргентометрические методы определения: метод Мора, Фольгарда и Фаянса. Тиоцианометрия, меркурометрия и меркуриметрия.
7. Окислительно-восстановительное титрование. Йодометрия, йодхлорометрия, йодатометрия, броматометрия. Методы перманганатометрического и цериметрического окислительно-восстановительного титрования. Комплексонометрия: условия, титранты, индикаторы. Нитритометрия (методы определения точки эквивалентности). Гравиметрический и газометрический методы определения. Элементный анализ. Метод Кьельдаля. Метод сжигания в колбе с кислородом. Метод титрации Карл-Фишера.

8. Препараты действующие на холинэргическую систему. М-холиномиметики: поликарпина гидрохлорид. Химическое строение, физические свойства, подлинность и количественное определение.
9. Антихолинэстеразные препараты: карбаматы. Производные мета-аминофенола: физостигмина салицилат. Физические свойства, основной гидролиз, количественное определение. Неостигмина метилсульфат (прозерин) . Физические свойства, подлинность и количественное определение.
10. Холинолитики. Препараты природного происхождения: атропина сульфат, скополамина гидробромид. Синтетические холинолитические препараты: гоматропина гидробромид, дифенилатропина гидрохлорид (тропацин), тропафен. Химическое строение. Получение атропина сульфата из природных источников и синтетическим путём. Физические свойства. Определение подлинности производных тропана и гоматропина.
11. Препараты действующие на адренергическую систему. Адриномиметики (фенилакиламины) : адреналина гидротартрат и гидрохлорид (эпинефрин) . Биосинтез адреналина в организме и получение из природных источников. Промышленный синтез адреналина. Норадреналина гидротартрат, эфедрина гидрохлорид, мезатона гидрохлорид, фенотерол, изадрин. Их химическое строение, физические свойства, подлинность и количественное определение.
12. Адреноблокаторы (арилоксипропаноалмины): анаприлин (пропранолол), атенолол, тимолол. Химическое строение, физические свойства. Синтез тимолола малеата. Подлинность и количественное определение.
13. Препараты действующие на ЦНС (ЦНС стимуляторы). Производные метилксацина: кофеин, теобромин, теофиллин. Получение пуриновых алкалоидов из природных источников и синтетическим путём. Синтез Траубе. Физические свойства препарата. Групповые методы определения производных ксантина: реакция мурексидной пробы. Реакции подлинности и количественного определения. Производные теофилина: эуфилин, дипрофилин, кофеин натрия бензоат. Их реакции подлинности и количественное определение.
14. Антипсихотические препараты. Производные фенотиазина: промазин, этмозин, этацизин. Химическое строение, физические свойства. Синтез, подлинность и количественное определение.
15. Снотворные препараты. Производные барбитуровой кислоты: барбитал, фенobarбитал, тиопентал натрия, гексенал, бензонал. Химические свойства производных барбитуровой кислоты, виды таутомерий. Синтез, физические свойства, подлинность и количественное.
16. Производные бензодиазепина: diaзепам, нитразепам, феназепам. Синтез, физические свойства, подлинность и количественное определение.
17. Антидепрессанты. Классификация. Трициклические антидепрессанты: amitриптилин, имипрамин. Производные изоникотиновой кислоты: ниаламид. Физические свойства, подлинность и количественное определение. Флюоксетин: подлинность и количественное определение.
18. Ноотропные препараты. Производные ГАМК . Пироцетам, аминалон, пикамилон. Производные пролина: ноопепт. Реакции подлинности и количественное определение. Применение.

19. Местные анестетики. Производные парааминобензойной кислоты: новокаин, новокаинамид, дикаин, анестезин. Химическое строение, физические свойства, подлинность и количественное определение. Производные ацетанилида: лидокаин, тримекаин. Синтез, физические свойства, подлинность и количественное определение. Групповые и частные реакции.
20. Не стероидные противовоспалительные средства. Производные пиразола: антипирин, аналгин, бутадион. Химическое строение, синтез, физические и химические свойства антипирина и бутадиона, подлинность и количественное определение. Аналгин: подлинность и количественное определение.
21. Производные салициловой кислоты: салициловая кислота, ацетилсалициловая кислота, салициламид, фенилсалицилат. Методы синтеза. Подлинность и количественное определение.
22. Производные пара-аминофенола: парацетамол. Химическое строение, синтез, химические и физические свойства препарата, подлинность и количественное определение.
23. Наркотические анальгетики. Опиоидные анальгетики. Производные фенантренизохинолина /морфина/. Морфина гидрохлорид. Химическое строение, физические свойства, методы определения подлинности, количественное определение, применение. Производные морфина: кодеин, апоморфин, налтрексон гидрохлорид, промедол. Химическое строение, физические свойства, методы определения подлинности, количественное определение.
24. Гормоны. Кортикостероиды, минералокортикоиды, глюкокортикоиды. Кортикостероидные гормоны: кортизон, дезоксикортикостерон, гидрокортизон, преднизолон, преднизон. Получение кортизона в промышленности. Физические свойства, подлинность и количественное определение. Фторпроизводные кортикостероидов: дексаметазон, триамцинолон, флюметазон, флуцинолона ацетат. Анализ препаратов.
25. Женские половые гормоны. Гестагены и их полусинтетические аналоги. Прогестерон и его полусинтетические аналоги. Прогестерон и его полусинтетические аналоги: норэтистерон, метоксипрогестерона ацетат. Синтез прогестерона, физические свойства, подлинность и количественное определение.
26. Эстрогенные гормоны: эстрон, эстрион, эстрадиол, эстрадиола дипропионат, этинилэстрадиол. Синтез, физические свойства, подлинность и количественное определение.
27. Мужские половые гормоны. Андрогены. Натуральные андрогенные гормоны: андростерондигидроандростерон, тестостерон. Метод промышленного синтеза тестостерона. Полусинтетические аналоги тестостерона: тестостерона пропионат и метилтестостерон. Синтез, физические свойства, подлинность и количественное определение, применение. Синтетические аналоги андрогенных гормонов: метандриол, метандиенон, физические свойства, подлинность и количественное определение.  
Синтетические анаболики: производные 19-нортестостерона. Нандрелона фенилпропионат, нандрелона деканоат.
28. Сульфаниламидные препараты. Определение химической структуры. Сульфаниламид, натрия сульфацетамид, сульфадиметоксин, сульфален, фталилсульфатиазол, салазодин, стрептоцид растворимый. Синтез стрептоцида, сульфадиметоксина, сульфацетамида, общие

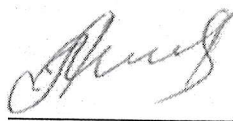
- реакции подлинности. Групповые и частные реакции сульфаниламидов, количественное определение. Комбинированный препарат: бактрим.
29. Противотуберкулезные препараты. Производные изоникотиновой кислоты: изониазид, фтивазид, метазед. Физические и химические свойства (кислотно – основные и окислительно восстановительные). Анализ препаратов: подлинность и количественное определение. Производные тиамида изоникотиновой кислоты: этионамид, протионамид. Физические свойства. Анализ препаратов: подлинность и количественное определение.
  30.  $\beta$  – лактамы: пенициллины и цефалоспорины. Природные пенициллины: бензилпенициллин, феноксиметилпенициллин. Биосинтез пенициллинов. Полусинтетические пенициллины: ампицилин, оксацилин, амоксицилин, карбеницилин. Получение полусинтетических пенициллинов. Анализ препаратов: подлинность и количественное определение, групповые и частные реакции определения подлинности. Внешние факторы действующие на стабильность пенициллинов.
  31. Цефалоспорины. Природный Цефалоспорин С, химическое строение. Полусинтетические цефалоспорины: цефалексин, цефалотин. Получение цефалотина. Ингибиторы  $\beta$  – лактамаз: кислота клавулановая, сульбактама натрия соль.
  32. Тетрациклины. Природные тетрациклины: тетрациклин, окситетрациклин. Химическое строение. Биосинтез, физические и химические свойства. Полусинтетические тетрациклины: доксициклина гидрохлорид, метациклина гидрохлорид. Физические свойства. Связь между структурой и активностью. Анализ тетрациклинов: реакции подлинности и количественного определения.
  33. Аминогликозиды: стрептомицин, химическое строение, неомицин, мономицин, канамицин, гентамицин, тобрамицин. Полусинтетические: амикацин. Получение аминогликозидов из природных источников, их физические и химические свойства. Анализ аминогликозидных препаратов: подлинность и количественное определение.
  34. Ароматические антибиотики. Производные нитрофенилалкиламинов: хлорамфеникол, левомицетина стеарат, сукцинат. Получение препаратов синтетическим путем. Их физические свойства. Подлинность и количественное определение.
  35. Производные 8-оксихинолина. Хинозола сульфат. Синтез, реакции подлинности и количественное определение. Нитроксолин: синтез, реакции подлинности и количественного определения. Фторхинолоны: ломефлоксацин, офлоксацин, норфлоксацин, ципрофлоксацин. Ломефлоксацин, подлинность и количественное определение.
  36. Производные нитрофурана: фурацилин, фурадонин, фуразолидон. Химическое строение, физические свойства, общие и частные реакции подлинности, количественное определение.
  37. Производные нитроимидазола: метронидазол. Химическое строение. Синтез метронидазола, физические свойства, подлинность и количественное определение.
  38. Витамины. Производные хромана. Токоферолы / витамин Е /. Строение и активность. Токоферола ацетат: синтез, подлинность и количественное определение.
  39. Тиамин / витамин В<sub>1</sub> / Строение и активность. Препараты тиамина: тиамина хлорид, бромид, фосфотиамин, кокарбоксилаза. Подлинность и количественное определение.
  40. Биофлаваноиды / витамин Р /. Групповые реакции подлинности. Рутин, кверцетин. Их физические свойства. Реакции подлинности и количественного определения.

41. Витамин С: аскорбиновая кислота. Синтез, физические свойства. Подлинность и количественное определение.
42. Витамин В<sub>6</sub>: пиридоксин, пиридоксамин, пиридитол. Биологические функции пиридоксина в организме. Пиридоксина гидрохлорид. Синтез, подлинность и количественно определение. Пиридитол: синтез, подлинность, количественное определение. Пармидин: синтез, подлинность и количественное определение.
43. Витамин РР. Производные пиридина: никотиновая кислота, никотинамид, витамин РР-кофермент. Синтез никотиновой кислоты, подлинность и количественное определение. Никодин, кордиамин, подлинность и количественное определение. Коамид, ферамид. Получение, подлинность и количественное определение.
44. Витамин В<sub>2</sub> (рибофлавин) Витамин В<sub>2</sub>-кофермент, механизм действия, синтез, реакции подлинности и количественного определения.
45. Производные птерина: фолиевая кислота / Витамин В<sub>с</sub> / синтез, реакции подлинности и количественного определения.
46. Витамин К. Химическое строение. Викасол: синтез, реакции подлинности и количественного определения.
47. Цианкобаламин. Витамин В<sub>12</sub>. Химическое строение. Синтез, реакции подлинности и количественного определения.
48. Ретинолы / витамины группы А /. Производные циклогексана. Общая характеристика. Определение структуры молекулы. Связь между структурой и активностью ретинола. Реакции подлинности и количественного определения. Ретинола ацетат, ретинола пальмитат.
49. Кальциферолы / витамины группы Д /. Синтез, реакции подлинности и количественного определения.

#### Список литературы

1. Лекции по фармацевтической химии III, IV курса.
2. «Դեղերի քիմիա», Ժամհարյան Ա.Գ., Սարգսյան Ֆ.Ա., Երիցյան Է.Լ., ԵՊԲՀ, 2014.
3. “Фармацевтическая химия” В.Г. Беликов, 2008
4. “Դեղաքիտանի քիմիա” Հակոբյան Ռ., 2007.

Зав. кафедрой фармации



к. ф. н., доц. Жамгарян А.Г.