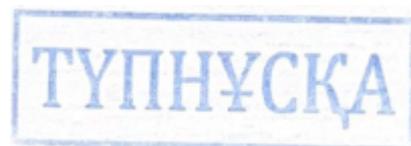


ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии	044-55/ 1 стр. из 92	
Методические указания для лабораторных занятий по дисциплине «Фармацевтическая химия-1»		



МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Дисциплина:	Фармацевтическая химия-1
Код дисциплины:	ФН 4304-1
Название и шифр ОП:	6В10106 - «Фармация»
Объем учебных часов/кредитов:	150 часов/5 кредитов
Курс и семестр изучения:	4/VII
Объем лабораторного занятия:	35

Шымкент, 2024

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии	044-55/ 2 стр. из 92	
Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Фармацевтическая химия-1»		

Методические указания для лабораторных занятий разработаны в соответствии с рабочей учебной программой дисциплины (силлабусом) «Фармацевтическая химия» и обсуждены на заседании кафедры.

Протокол №21 от 10.06.2024 г

Зав. кафедрой, профессор



Ордабаева С.К.

OŃTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Oңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии	044-55/ 3 стр. из 92	
Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Фармацевтическая химия-1»		

ТЕМА №1

1. Тема: Анализ лекарственных средств, производных адамантана

2. Цель: научиться проводить фармацевтический анализ и оценку качества лекарственных средств, производных адамантана на основе общих и частных свойств препаратов в соответствии с требованиями нормативных документов.

3. Задачи обучения:

- дать обучающимся методологию проведения фармацевтического анализа изучаемых лекарственных средств на этапах получения, хранения и применения;
- научить обучающихся применять общие фармакопейные методы исследования к анализу изучаемых лекарственных средств;
- сформировать у обучающихся умения и навыки проведения фармацевтического анализа в соответствии с требованиями нормативных документов по контролю за качеством и безопасностью изучаемых лекарственных средств.

4. Основные вопросы темы:

1. Медицинское значение соединений, производных адамантана.
2. Лекарственные препараты: связь химического строения с фармакологической активностью в ряду производных адамантана.
3. Способы получения лекарственных препаратов, производных адамантана.
4. Характеристика примесей, предусмотренных НД в зависимости от способов получения и других процессов (окисления, гидролиза и др.).
5. Показатели качества препаратов, производных адамантана по физическим свойствам (растворимость, температура плавления, и др.).
6. Требования к качеству, общие и частные методы анализа.

5. Основные формы/ методы/ технологии обучения для достижения РО дисциплины: контроль знаний, лабораторная работа в парах, написание и защита протокола анализа

Объекты изучения:

1. Мидантан
2. Ремантадин

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии	044-55/ 4 стр. из 92
Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Фармацевтическая химия-1»	

На проведение лабораторного занятия отводится 150 минут, которые распределены следующим образом:

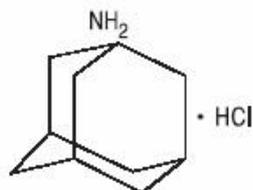
№ п/п	Этапы занятия	Время, мин
1	исходный контроль знаний по теме лабораторного занятия	5
2	выполнение лабораторной работы	110
3	написание и защита протокола	15
4	контроль знаний по теме лабораторного занятия	15
5	подведение итогов (выставление оценок)	5

6. Виды контроля для оценки уровня достижения РО дисциплины: по оценочному листу (силлабус, пункт 10.1)

7. Литература: Приложение 1

8. Контроль:

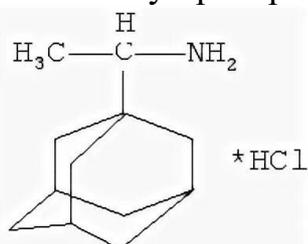
1. Препараты который относятся к производному адаманту.
2. Особенности физических и химических свойств препаратов изучаемой группы.
3. Ремантадин, требования к качеству и методы анализа препаратов.
4. Синтез и история открытия ремантадина.
5. Методы количественные определение производные адамантана.
6. Газовая хроматография производных адамантана.
7. Методы определение чистоту мидантана.
8. Способ получение адамантана.
9. Приведенная ниже химическая формула соответствует лекарственному препарату



- A. Мидантан
 - B. Альбуцид
 - C. Стрептоцид
 - D. Сульфален
 - E. Сульфадимезин
10. Рациональное название " альфа-метилтрицикло[3.3.1.1.7]декан-1-метанамин " соответствует препарату

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии	044-55/
Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Фармацевтическая химия-1»	5 стр. из 92

- А. Ремантадин
 В. Стрептоцид
 С. Салазопиридазин
 Д. Фталазол
 Е. Сульфален
11. К производным адамантана относится
 А. Мидантан
 В. Стрептоцид
 С. Форсульфазол
 Д. Сульфацил-натрий
 Е. Сульфален
12. Описание "Белый кристаллический порошок, горького вкуса легким запахом" соответствует препарату ...
 А. Мидантан
 В. Анаприлин
 С. Ампициллин
 Д. Пентамицин
 Е. Стрептоцид
13. Количественное определение ремантадин по нормативной документации проводят методом
 А. Неводного титрования в среде ледяной уксусной кислоты
 В. Нитритометрии без предварительного восстановления нитрогруппы
 С. Нейтрализации по спиртовым группам
 Д. Броматометрии по ароматическому циклу
 Е. Аргентометрии по хлорид-иону после минерализации
14. Приведенная ниже химическая формула соответствует лекарственному препарату



- А. Ремантадин
 В. Кислота ацетилсалициловая
 С. Метилсалицилат
 Д. Салициламид
 Е. Оксафенамид

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии	044-55/
Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Фармацевтическая химия-1»	6 стр. из 92

ТЕМА №2

1. Тема: Анализ лекарственных препаратов циклогексенилизопреноидов

2. Цель: научиться проводить фармацевтический анализ и оценку качества лекарственных средств, циклогексенилизопреноидов на основе общих и частных свойств препаратов в соответствии с требованиями нормативных документов.

3. Задачи обучения:

- дать обучающимся методологию проведения фармацевтического анализа изучаемых лекарственных средств на этапах получения, хранения и применения;
- научить обучающихся применять общие фармакопейные методы исследования к анализу изучаемых лекарственных средств;
- сформировать у обучающихся умения и навыки проведения фармацевтического анализа в соответствии с требованиями нормативных документов по контролю за качеством и безопасностью изучаемых лекарственных средств.

4. Основные вопросы темы:

1. Связь между строением и фармакологическим действием в ряду производных циклогексенилизопреноидов.
2. Способы получения лекарственных препаратов, циклогексенилизопреноидов.
3. Физические, химические свойства лекарственных средств изучаемой группы. Методы контроля и стандартизация препаратов.

5. Основные формы/ методы/ технологии обучения для достижения РО дисциплины: контроль знаний, лабораторная работа в малых группах, написание и защита протокола анализа

Объекты изучения:

1. Ретинола ацетат
2. Ретинола пальмитат.

На проведение лабораторного занятия отводится 150 минут, которые распределены следующим образом:

№ п/п	Этапы занятия	Время, мин
1	исходный контроль знаний по теме лабораторного занятия	5

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии	044-55/ 7 стр. из 92
Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Фармацевтическая химия-1»	

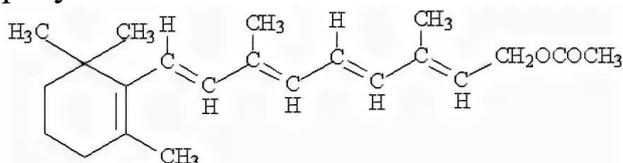
2	выполнение лабораторной работы	110
3	написание и защита протокола	15
4	контроль знаний по теме лабораторного занятия	15
5	подведение итогов (выставление оценок)	5

6. Виды контроля для оценки уровня достижения РО дисциплины: по оценочному листу, силлабус, пункт 10.1.

7. Литература: Приложение 1

8. Контроль:

1. Препараты который относятся к циклогексенилизопреноидов.
2. Особенности физических и химических свойств препаратов изучаемой группы.
3. Синтез и история открытия ретинола ацетат.
4. Способ получение циклогексенилизопреноидов.
5. Методы количественные определение ретинола пальмитат.
6. ВЭЖХ производных циклогексенилизопреноидов.
7. Методы определение чистоту ретинола ацетат.
8. Показатели качества препаратов, производных циклогексенилизопреноидов по физическим свойствам (растворимость, температура плавления, и др.).
9. Приведенная ниже химическая формула соответствует лекарственному препарату



- A. Ретинола ацетат
- B. Ретинола пальмитат
- C. Метилсалицилат
- D. Салициламид
- E. Оксафенамид

10. Количественное определение ретинола ацетата проводят по ...

- A. Спектрофотометрия
- B. Бензольному циклу
- C. арбоксильной группе
- D. Содержанию связанного белка
- E. ВЭЖХ

11. При идентификации ретинола ацетата окрашивается в ... цвет вследствие.

OŃTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «OŃtýstik Qazaqstan medicina akademiasy» AQ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии	044-55/ 8 стр. из 92	
Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Фармацевтическая химия-1»		

- А. Синий
- В. Желтый
- С. Красный
- Д. Розовый
- Е. Фиолетвый

12. Количественное определение ретинола пальмитат по нормативной документации проводят методом

- А. ВЭЖХ
- В. Спектрофотометрия
- С. ЖКХ
- Д. ФЭК

ТЕМА №3

1. Тема: Анализ лекарственных препаратов циклогексанолтиленгидринданов

2. Цель: научиться проводить фармацевтический анализ и оценку качества лекарственных средств циклогексанолтиленгидринданов на основе общих и частных свойств препаратов в соответствии с требованиями нормативных документов.

3. Задачи обучения:

- дать обучающимся методологию проведения фармацевтического анализа изучаемых лекарственных средств на этапах получения, хранения и применения;
- научить обучающихся применять общие фармакопейные методы исследования к анализу изучаемых лекарственных средств;
- сформировать у обучающихся умения и навыки проведения фармацевтического анализа в соответствии с требованиями нормативных документов по контролю за качеством и безопасностью изучаемых лекарственных средств.

4. Основные вопросы темы:

1. Медицинское значение соединений циклогексанолтиленгидринданов.
2. Лекарственные препараты: связь химического строения с фармакологической активностью в ряду циклогексанолтиленгидринданов.
3. Способы получения лекарственных препаратов, производных адамантана.
4. Характеристика примесей, предусмотренных НД в зависимости от

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии	044-55/ 9 стр. из 92
Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Фармацевтическая химия-1»	

- способов получения и других процессов (окисления, гидролиза и др.).
5. Показатели качества препаратов, производных адамантана по физическим свойствам (растворимость, температура плавления, и др.).
 6. Требования к качеству, общие и частные методы анализа.
 7. Общие и специфические реакции идентификации лекарственных средств изучаемой группы.
 8. Методы количественного определения лекарственных средств изучаемой группы.

5. Основные формы/ методы/ технологии обучения для достижения РО дисциплины: контроль знаний, лабораторная работа в парах, написание и защита протокола анализа

Объекты изучения:

1. Холекальциферол
2. Кальфакальциферол
3. Кальцитриол.

На проведение лабораторного занятия отводится 150 минут, которые распределены следующим образом:

№ п/п	Этапы занятия	Время, мин
1	исходный контроль знаний по теме лабораторного занятия	5
2	выполнение лабораторной работы	110
3	написание и защита протокола	15
4	контроль знаний по теме лабораторного занятия	15
5	подведение итогов (выставление оценок)	5

6. Виды контроля для оценки уровня достижения РО дисциплины: по оценочному листу, силлабус, пункт 10.1

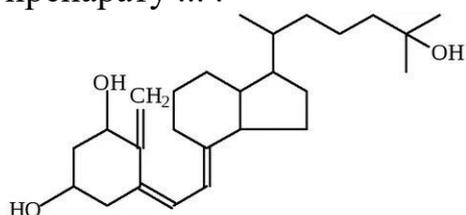
7. Литература: Приложение 1

8. Контроль:

1. Препараты который относятся к производному циклогексанолтиленгидринданов.
2. Особенности физических и химических свойств препаратов изучаемой группы.
3. Кальцитриол, требования к качеству и методы анализа препаратов.
4. Синтез и история открытия холекальциферол.
5. Методы количественные определение производные кальфакальциферол.

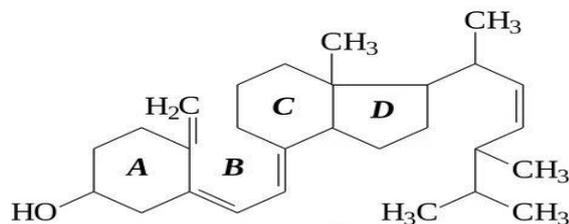
OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии	044-55/ 10 стр. из 92
Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Фармацевтическая химия-1»	

6. Методы определение чистоту циклогексанолтиленгидринданов.
 7. Способ получение циклогексанолтиленгидринданов.
 8. Приведенная ниже химическая формула соответствует лекарственному препарату



- A. Кальцитриол
 B. Холекальциферол
 C. Стрептоцид
 D. Сульфален
 E. Сульфадимезин
9. Рациональное название " (3бета,5Z,7E)-9,10-Секохолеста-5,7,10(19)-триен-3-ол " соответствует
- A. Холекальциферол
 B. Кальцитриол
 C. Стрептоцид
 D. Сульфален
 E. Сульфадимезин
10. Описание " Белый кристаллический порошок. Нерастворим в воде, растворим в спирте, диэтиловом эфире, хлороформе, растительных маслах." соответствует
- A. Холекальциферол
 B. Кальцитриол
 C. Стрептоцид
 D. Сульфален
 E. Сульфадимезин
11. Количественное определение холекальциферол по нормативной документации проводят методом ...
- A. ВЭЖХ
 B. Нейтрализации по иону натрия
 C. Гравиметрии по сульфо-группе
 D. Йодометрии по активному хлору
 E. Йодхлорметрии по бензольному циклу
12. Приведенная ниже химическая формула соответствует лекарственному препарату

OŃTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «OŃTÚSTIK Qazaqstan medicina akademiasy» AQ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY AO «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии	044-55/ 11 стр. из 92
Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Фармацевтическая химия-1»	



- А. Эргокальциферол
 В. Холекальциферол
 С. Стрептоцид
 Д. Сульфален
 Е. Сульфадимезин

ТЕМА №4

1. Тема: Анализ лекарственных средств, производных фенолов

2. Цель: научиться проводить фармацевтический анализ и оценку качества лекарственных средств производных фенолов на основе общих и частных свойств препаратов в соответствии с требованиями нормативных документов.

3. Задачи обучения:

- дать обучающимся методологию проведения фармацевтического анализа изучаемых лекарственных средств на этапах получения, хранения и применения;
- научить обучающихся применять общие фармакопейные методы исследования к анализу изучаемых лекарственных средств;
- сформировать у обучающихся умения и навыки проведения фармацевтического анализа в соответствии с требованиями нормативных документов по контролю за качеством и безопасностью изучаемых лекарственных средств.

4. Основные вопросы темы:

1. История создания и применения производных фенолов и их роль в развитии целенаправленного синтеза лекарственных препаратов.
2. Лекарственные препараты. Классификация производных фенолов по химической структуре.
3. Общий метод синтеза производных фенолов.
4. Выбор физических и химических методов для идентификации и количественного определения фенолов.

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии	044-55/
Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Фармацевтическая химия-1»	12 стр. из 92

5. Применение и хранение производных фенолов.

5. Основные формы/ методы/ технологии обучения для достижения РО дисциплины: контроль знаний, лабораторная работа в парах, написание и защита протокола анализа

Объекты изучения:

1. Фенол
2. Тимол
3. Резорцин
4. Тамоксифен.

На проведение лабораторного занятия отводится 150 минут, которые распределены следующим образом:

№ п/п	Этапы занятия	Время, мин
1	исходный контроль знаний по теме лабораторного занятия	5
2	выполнение лабораторной работы	110
3	написание и защита протокола	15
4	контроль знаний по теме лабораторного занятия	15
5	подведение итогов (выставление оценок)	5

6. Виды контроля для оценки уровня достижения РО дисциплины: по оценочному листу, силлабус, пункт 10.1.

7. Литература: Приложение 1

8. Контроль:

1. Формулы, латинские и химические названия производных фенолов.
2. Источники и способы получения фенола, резорцина, тимола.
3. Физические свойства фенола, резорцина, тимола.
4. Химические свойства фенола, резорцина, тимола.
5. В каких отраслях используются производные фенола?
6. Реакции подлинности на фенолы?
7. Количественное определение производных фенолов?
8. Применение производных фенолов в медицине?
9. Провизор-аналитик проводит фармакопейный анализ субстанции тимола. Количественное определение согласно ГФУ проводят методом:
 - А. броматометрии
 - В. нитритометрии

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии	044-55/ 13 стр. из 92	
Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Фармацевтическая химия-1»		

- С. алкалиметрии
- D. комплексонометрии
- Е. перманганатометрии

10. Провизор-аналитик КАЛ проводит анализ лекарственных веществ из группы фенолов. Сплавление какого исследуемого вещества с фталевым ангидридом в присутствии кислоты серной концентрированной дает желто-красное окрашивание раствора с зеленой флюоресценцией?

- A. резорцин
- B. тимол
- C. фенол
- D. фенолталеин
- Е. ксероформ

11. Реакция идентификации на фенол согласно ГФУ – реакция с бромной водой. Какое соединение образуется при этом?

- A. 2,4,6-трибромфенол
- B. 2,4-дибромфенол
- C. 2,6-дибромфенол
- D. 3-бромфенол
- Е. 4,6-дибромфенол

12. С каким из перечисленных реактивов фенол образует фиолетовое окрашивание?

- A. раствором железа (III) хлорида
- B. раствором меди (II) сульфата
- C. раствором натрия нитрита
- D. раствором калия сульфата
- Е. раствором свинца (II) ацетата

13. Для идентификации резорцина согласно ГФУ провизор-аналитик использует раствор натрия гидроксида концентрированный и хлороформ. Какой продукт реакции образуется?

- A. ауриновый краситель
- B. азометиновый краситель
- C. азокраситель
- D. индофеноловый краситель
- Е. оксикетонный краситель

OÑTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии	044-55/ 14 стр. из 92	
Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Фармацевтическая химия-1»		

14. В контрольно-аналитической лаборатории исследуется субстанция резорцина. Каким из перечисленных методов определяется его количественное содержание?

- A. броматометрическим
- B. аргентометрическим
- C. комплексонометрическим
- D. меркуриметрическим
- E. нитритометрическим

15. Провизор-аналитик определяет количественное содержание резорцина методом обратной броматометрии. В качестве индикатора он использует:

- A. крахмал
- B. метиловый красный
- C. тропеолин 00
- D. фенолфталеин
- E. бромтимоловый синий

16.. Для какого лекарственного вещества из группы производных фенолов является специфической реакция сплавления с фталевым ангидридом в присутствии концентрированной кислоты серной с образованием флуоресцеина?

- A. резорцин
- B. тимол
- C. фенол
- D. фенолфталеин
- E. ксероформ

ТЕМА №5

1. Тема: Анализ лекарственных средств, производных *n*- и *m*-аминофенолов

2. Цель: научиться проводить фармацевтический анализ и оценку качества лекарственных средств производных *n*- и *m*-аминофенола на основе общих и частных свойств препаратов в соответствии с требованиями нормативных документов.

3. Задачи обучения:

- дать обучающимся методологию проведения фармацевтического анализа изучаемых лекарственных средств на этапах

ОҢТҰСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии	044-55/
Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Фармацевтическая химия-1»	15 стр. из 92

получения, хранения и применения;

- научить обучающихся применять общие фармакопейные методы исследования к анализу изучаемых лекарственных средств;
- сформировать у обучающихся умения и навыки проведения фармацевтического анализа в соответствии с требованиями нормативных документов по контролю за качеством и безопасностью изучаемых лекарственных средств.

4. Основные вопросы темы:

1. Основные предпосылки и способы получения местноанестезирующих ЛС.
2. Общие и частные методы анализа. Стабильность, требования к прозрачности инъекционных растворов, выбор стабилизаторов.
3. Требования к качеству и методы анализа.
4. Соединения, распространение в природе, роль в медицине. Классификация.
5. Предпосылки создания лекарственных средств в ряду.
6. Значение лекарственных средств, производных *n*- и *m*-аминофенола в медицине. Преимущество препаратов *n*- и *m*-аминофенола.
7. Общая схема синтеза и требования к чистоте лекарственных средств изучаемой группы.
8. Характеристика УФ- и ИК-спектров. Структурные фрагменты, обуславливающие оптические характеристики.
9. Методы количественного анализа лекарственных средств, производных *n*- и *m*-аминофенола.

5. Основные формы/ методы/ технологии обучения для достижения РО дисциплины: контроль знаний, лабораторная работа в малых группах, написание и защита протокола анализа

Объекты изучения:

1. Парацетамол
2. Неостигмина метилсульфат
3. Прозерин

На проведение лабораторного занятия отводится 150 минут, которые распределены следующим образом:

№ п/п	Этапы занятия	Время, мин
1	исходный контроль знаний по теме лабораторного занятия	5

OŃTŪSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «OŃTŪSTIK Qazaqstan medicina akademiasy» AQ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY AO «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии	044-55/ 16 стр. из 92
Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Фармацевтическая химия-1»	

2	выполнение лабораторной работы	110
3	написание и защита протокола	15
4	контроль знаний по теме лабораторного занятия	15
5	подведение итогов (выставление оценок)	5

6. Виды контроля для оценки уровня достижения РО дисциплины: по оценочному листу, силлабус, пункт 10.1

7. Литература: Приложение 1

8. Контроль:

1. Способы получения местноанестезирующих ЛС?
2. Влияние физико-химических параметров лекарственных веществ на их фармакологические свойства?
3. Основные пути метаболизма лекарственных препаратов?
4. Применение производных п- и м-аминофенола в медицине и их преимущество?
5. В каких отраслях промышленности используются производные п- и м-аминофенолов?
6. Какой анализ можно провести в зависимости от физико-химических свойств производных п- и м-аминофенола?
7. Методы определения чистоты производных п- и м-аминофенола?
8. Количественное определение субстанции парацетамол согласно требованиям ГФУ как проводят?
9. По ГФУ для идентификации парацетамол предлагается проводить реакцию с раствором калия дихромата после кислотного гидролиза. В результате этой реакции образуется:
 - A. фиолетовое окрашивание
 - B. зеленое окрашивание
 - C. синее окрашивание
 - D. желтое окрашивание
 - E. черное окрашивание
10. Количественное определение субстанции парацетамол согласно требованиям ГФУ проводят после предварительного кислотного гидролиза методом:
 - A. цериметрии
 - B. ацидиметрии
 - C. нитритометрии
 - D. броматометрии

OŃTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «OŃtýstik Qazaqstan medicina akademiasy» AQ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии	044-55/ 17 стр. из 92
Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Фармацевтическая химия-1»	

Е. алкалиметрии

11. Парацетамол количественно определяют цериметрически после предварительного кислотного гидролиза, при этом образующийся пара-аминофенол окисляется церия (IV) сульфатом до:

- А. хинонимина
- В. хинона
- С. гидрохинона
- Д. индофенола
- Е. резорцина

12. При нагревании лидокаина гидрохлорида (ксикаина) с раствором щелочи образуется:

- А. 2,6-диметиланилин
- В. 2-метиланилин
- С. 3,5-диметиланилин
- Д. 4-метиланилин
- Е. 2,4,6-триметиланилин

13. Количественное содержание парацетамола можно определить методом:

- А. нитритометрии
- В. аргентометрии
- С. перманганатометрии
- Д. комплексонометрии
- Е. меркуриметрии

14. На анализ поступила субстанция парацетамола. При взаимодействии его с раствором железа(III) хлорида образовалось сине-фиолетовое окрашивание, что свидетельствует о наличии в его структуре:

- А. фенольного гидроксила
- В. альдегидной группы
- С. кето-группы
- Д. сложноэфирной группы
- Е. спиртового гидроксила

15. В качестве титрованного раствора при кислотном титровании ксикаина (по связанной хлористоводородной кислоте) провизор-аналитик использует раствор:

- А. натрия гидроксида
- В. натрия метилата

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии	044-55/ 18 стр. из 92	
Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Фармацевтическая химия-1»		

- С. натрия нитрита
- Д. натрия эдетата
- Е. натрия тиосульфата

16. Количественное определение какого лекарственного средства методом нитритометрии требует предварительного гидролиза?

- А. парацетамол
- В. анестезин
- С. прокаина гидрохлорид
- Д. натрия пара-аминосалицилат
- Е. Дикаин

ТЕМА №6

1. Тема Анализ лекарственных средств, производных ароматических кислот.

2. Цель: научиться проводить фармацевтический анализ и оценку качества лекарственных средств, производных ароматических кислот на основе общих и частных свойств препаратов в соответствии с требованиями нормативных документов.

3. Задачи обучения:

- дать обучающимся методологию проведения фармацевтического анализа изучаемых лекарственных средств на этапах получения, хранения и применения;
- научить обучающихся применять общие фармакопейные методы исследования к анализу изучаемых лекарственных средств;
- сформировать у обучающихся умения и навыки проведения фармацевтического анализа в соответствии с требованиями нормативных документов по контролю за качеством и безопасностью изучаемых лекарственных средств.

4. Основные вопросы темы:

1. Медицинское значение соединений, производных ароматических кислот.
2. Лекарственные препараты: связь химического строения с фармакологической активностью в ряду производных ароматических кислот.
3. Способы получения лекарственных препаратов, производных ароматических кислот.

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии	044-55/	
Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Фармацевтическая химия-1»	19 стр. из 92	

4. Характеристика примесей, предусмотренных НД в зависимости от способов получения и других процессов (окисления, гидролиза и др.).
5. Показатели качества препаратов, производных ароматических кислот по физическим свойствам (растворимость, температура плавления, и др.).
6. Общие и частные методы анализа производных ароматических кислот.

5. Основные формы/ методы/ технологии обучения для достижения РО дисциплины: контроль знаний, лабораторная работа в парах, написание и защита протокола анализа

- Объекты изучения:**
1. Кислота бензойная
 2. Натрия бензоат
 3. Кислота салициловая
 4. Натрия салицилат

На проведение лабораторного занятия отводится 150 минут, которые распределены следующим образом:

№ п/п	Этапы занятия	Время, мин
1	исходный контроль знаний по теме лабораторного занятия	5
2	выполнение лабораторной работы	110
3	написание и защита протокола	15
4	контроль знаний по теме лабораторного занятия	15
5	подведение итогов (выставление оценок)	5

6. Виды контроля для оценки уровня достижения РО дисциплины: по оценочному листу, силлабус, пункт 10.1

7. Литература: Приложение 1

8. Контроль:

1. Способы получения ЛС ароматических кислот?
2. Основные пути метаболизма лекарственных препаратов?
3. Применение производных ароматических кислот в медицине?
4. Влияние физико-химических параметров лекарственных веществ на их фармакологические свойства?
5. В каких отраслях промышленности используются производные ароматических кислот?

OÑTÝSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии	044-55/ 20 стр. из 92
Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Фармацевтическая химия-1»	

6. Методы определения чистоты производных ароматических кислот?
7. Какой анализ можно провести в зависимости от физико-химических свойств производных ароматических кислот?
8. Содержание натрия бензоата в лекарственных формах можно определить каким методом?
9. Известно, что бензойная кислота имеет антисептические свойства. Для её идентификации используют:
- FeCl_3
 - $[\text{NH}_4]_2\text{C}_2\text{O}_4$
 - $\text{K}_2[\text{HgI}_4]$
 - K_2CrO_4
 - KMnO_4
10. Провизор-аналитик проводит идентификацию натрия бензоата согласно требованиям ГФУ. Какой осадок образуется при взаимодействии с раствором железа (III) хлорида?
- бледно-желтый осадок
 - красный осадок
 - белый осадок
 - синий осадок
 - оранжево-красный осадок
11. На анализ в контрольно-аналитическую лабораторию поступила лекарственная форма, содержащая натрия салицилат и натрия бензоат. С помощью какого реактива можно обнаружить салицилат- и бензоат-ионы при совместном присутствии?
- раствор железа(III) хлорида
 - раствор калия йодида
 - раствор натрия нитрита
 - раствор аммония хлорида
 - раствор алюминия сульфата
12. Провизор контрольно-аналитической лаборатории исследует субстанцию кислоты бензойной в соответствии с требованиями ГФУ. Каким методом ГФУ рекомендует определять количественное содержание этого препарата?
- алкалометрии
 - броматометрии
 - ацидиметрии
 - нитритометрии
 - комплексометрии

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии	044-55/ 21 стр. из 92	
Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Фармацевтическая химия-1»		

13. Содержание натрия бензоата в лекарственных формах можно определить методом прямой ацидиметрии в присутствии эфира. Для чего используют эфир?

- A. для извлечения образующейся бензойной кислоты
- B. для улучшения определения точки эквивалентности
- C. для быстрого прохождения реакции
- D. для улучшения растворимости
- E. для образования малорастворимого соединения

14. В присутствии какого растворителя провизору-аналитику необходимо проводить количественное определение натрия бензоата методом ацидиметрии?

- A. эфира
- B. ацетона
- C. спирта
- D. кислоты уксусной
- E. диметилформамида

15. Аналитик определяет количественное содержание натрия бензоата методом ацидиметрии в неводной среде в соответствии с требованиями ГФУ. Какой реактив он использовал в качестве растворителя?

- A. кислоту уксусную безводную
- B. пиридин
- C. кислоту серную концентрированную
- D. диметилформамид
- E. кислоту сульфаниловую

16. Провизор-аналитик идентифицирует кислоту салициловую по образованию ауринового красителя красного цвета. Какой реактив он при этом добавляет:

- A. Раствор формальдегида в концентрированной сульфатной кислоте (реактив Марки)
- B. реактив Фишера
- C. щелочной раствор калия тетраiodмеркурата (реактив Несслера)
- D. реактив Толленса
- E. реактив Феллинга

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии	044-55/ 22 стр. из 92	
Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Фармацевтическая химия-1»		

1. Тема: Анализ лекарственных средств эфиров *para*-аминобензойной и производные *p*-аминосалициловой кислот

2. Цель: научиться проводить фармацевтический анализ и оценку качества лекарственных средств производных эфиров *para*-аминобензойной и производные *p*-аминосалициловой кислот на основе общих и частных свойств препаратов в соответствии с требованиями нормативных документов.

3. Задачи обучения:

- дать обучающимся методологию проведения фармацевтического анализа изучаемых лекарственных средств на этапах получения, хранения и применения;
- научить обучающихся применять общие фармакопейные методы исследования к анализу изучаемых лекарственных средств;
- сформировать у обучающихся умения и навыки проведения фармацевтического анализа в соответствии с требованиями нормативных документов по контролю за качеством и безопасностью изучаемых лекарственных средств.

4. Основные вопросы темы:

1. Предпосылки создания местноанестезирующих лекарственных средств, производных *p*-аминобензойной кислоты.
2. Основные направления поиска и создания современных местноанестезирующих средств.
3. Связь химического строения с фармакологической активностью в ряду производных *p*-аминобензойной кислоты и производные *p*-аминосалициловой кислоты.
4. Способы получения лекарственных средств, производных *p*-аминобензойной кислоты и требования к чистоте препаратов.
5. Физические, химические свойства и методы анализа лекарственных средств, производных *p*-аминобензойной кислоты.
6. Общие и специфические реакции идентификации лекарственных средств изучаемой группы.
7. Методы количественного определения лекарственных средств изучаемой группы.

OŃTŪSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии	044-55/ 23 стр. из 92	
Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Фармацевтическая химия-1»		

5. Основные формы/ методы/ технологии обучения для достижения РО дисциплины: контроль знаний, лабораторная работа в парах, написание и защита протокола анализа

- Объекты изучения:**
1. Бензокаин
 2. Прокаина гидрохлорид
 3. Тетракаина гидрохлорид
 4. Натрия п-аминосалицилат.

На проведение лабораторного занятия отводится 150 минут, которые распределены следующим образом:

№ п/п	Этапы занятия	Время, мин
1	исходный контроль знаний по теме лабораторного занятия	5
2	выполнение лабораторной работы	110
3	написание и защита протокола	15
4	контроль знаний по теме лабораторного занятия	15
5	подведение итогов (выставление оценок)	5

6. Виды контроля для оценки уровня достижения РО дисциплины: по оценочному листу, силлабус, пункт 10.1

7. Литература: Приложение 1

8. Контроль:

1. Предпосылки создания местноанестезирующих лекарственных средств, их значение в медицинской практике.
2. Дайте характеристику синтеза изучаемых препаратов.
3. Стабильность, требования к качеству и методы анализа эфиров п-аминобензойной кислоты.
4. Кислотно-основные свойства в анализе препаратов, производных п-аминобензойной кислоты.
5. Окислительно-восстановительные свойства в анализе препаратов, производных п-аминобензойной кислоты.
6. Реакции гидролитического расщепления в анализе препаратов, производных п-аминобензойной кислоты.
7. Методы количественного определения п-аминобензойной кислоты в

ОҢТҰСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии	044-55/ 24 стр. из 92
Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Фармацевтическая химия-1»	

субстанции и лекарственных формах (раствора для инъекции).

8. Общие химические реакции идентификации п-аминобензойной кислоты- ных препаратов.

9. Для количественного определения препаратов, производных п-аминобензойной кислоты нормативная документация рекомендует метод ...

А. броматометрии

В. нитритометрии

С. аргентометрии

Д. йодхлорметрии

Е. нейтрализации

10. Ксикаин ... к производным.

а) п-аминофенол

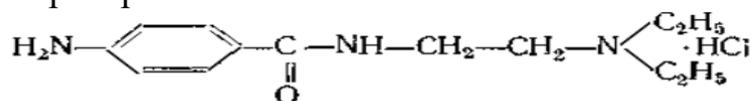
б) диалкиламиноацетанид

с) п –аминобензойной кислоты

д) салицил амид салициловой кислоты

е) фенолоксилокси

11. Приведенная ниже химическая формула ... специфические для лекарственного препарата



А) анестезин

В) ксикаин

С) новокаин

Д) новокаионамид

Е) дикаин

12. П-ацинальное название этилового эфира аминокислоты ... по препарату.

А) ксикаин

В) фенацетин

С) парацетамол

Д) тримекаин

Е) анестезин

13. Основным продуктом гидролиза производных п-аминобензойной кислоты является...

а) бензойная кислота, аммиак и этанол

б) п-аминобензойная кислота и аминоэтанол

в) п-аминобензойная кислота и диалкиламин

г) бензойная кислота, аммиак и диалкиламиноэтанол

д) п-аминобензойная кислота и диалкиламиноэтанол

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии	044-55/ 25 стр. из 92	
Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Фармацевтическая химия-1»		

14. Дикаин и новокаинамид отличаются от других производных п-аминобензойной кислоты ... реакцией.

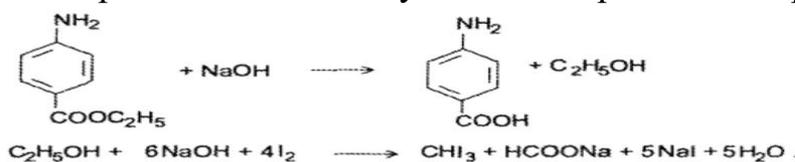
- а) азокраситель
- б) нитрозосоединение
- в) гидроксамат железа
- в) основание Шиффа
- е) периодид

15. В анализ был включен препарат, относящийся к производным п-аминобензойной кислоты. По описанию представляет собой белый кристаллический порошок без запаха, со слегка горьковатым вкусом, оказывает онемяющее действие на язык. Очень мало в воде, легко растворим в спирте, эфире, хлороформе. Он не дает общей алкалоидной реакции, характерной для третичного атома азота.

Какой из следующих препаратов исследовали?

- а. дикаин
- б. новокаин
- в. анестезин
- с. лидокаин
- е. тримекаин

16. Приведенная ниже реакция ... используется для определения препарата.



- А) тримекаин
- В) анестезин
- С) новокаин
- Д) ксикаин
- Е) новокаинамид

ТЕМА №8

1. Тема: Анализ лекарственных средств, производных диметилфенилацетамидов

2. Цель: научиться проводить фармацевтический анализ и оценку качества лекарственных средств производных диметилфенилацетамидов на основе общих и частных свойств препаратов в соответствии с требованиями нормативных документов.

3. Задачи обучения:

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии	044-55/ 26 стр. из 92
Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Фармацевтическая химия-1»	

- дать обучающимся методологию проведения фармацевтического анализа изучаемых лекарственных средств на этапах получения, хранения и применения;
- научить обучающихся применять общие фармакопейные методы исследования к анализу изучаемых лекарственных средств;
- сформировать у обучающихся умения и навыки проведения фармацевтического анализа в соответствии с требованиями нормативных документов по контролю за качеством и безопасностью изучаемых лекарственных средств.

4. Основные вопросы темы:

1. Получение, физические, химические свойства ЛС.
2. Требования к качеству, общие и частные методы анализа. Функциональный анализ.
3. Контроль чистоты лекарственных средств в зависимости от способов синтеза и условий хранения.
4. Методы качественного и количественного анализа лекарственных средств, производных диметилфенилацетамидов.
5. Применение в медицине.

5. Основные формы/ методы/ технологии обучения для достижения РО дисциплины: контроль знаний, лабораторная работа в малых парах, написание и защита протокола анализа.

Объекты изучения:

1. Тримекаина гидрохлорид
2. Лидокаина гидрохлорид.

На проведение лабораторного занятия отводится 150 минут, которые распределены следующим образом:

№ п/п	Этапы занятия	Время, мин
1	исходный контроль знаний по теме лабораторного занятия	5
2	выполнение лабораторной работы	110
3	написание и защита протокола	15
4	контроль знаний по теме лабораторного занятия	15
5	подведение итогов (выставление оценок)	5

OŃTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии	044-55/ 27 стр. из 92	
Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Фармацевтическая химия-1»		

6. Виды контроля для оценки уровня достижения РО дисциплины: по оценочному листу (силлабус, пункт 10.1)

7. Литература: Приложение 1

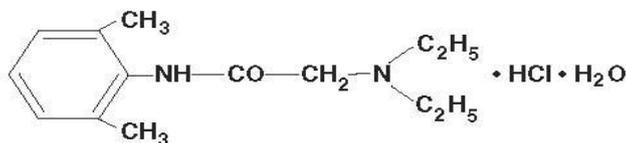
8. Контроль:

1. Предпосылки создания местноанестезирующих лекарственных средств, их значение в медицинской практике.
2. Дайте характеристику синтеза изучаемых препаратов.
3. Особенности физических и химических свойств препаратов изучаемой группы.
4. Кислотно-основные свойства, использование их в анализе изучаемых препаратов
5. Требования к качеству, общие и частные методы анализа. Функциональный анализ.
6. Методы качественного и количественного анализа лекарственных средств, производных диметилфенилацетамидов.
7. Контроль чистоты лекарственных средств в зависимости от способов синтеза и условий хранения.
8. Лидокаина гидрохлорид, тримекаина гидрохлориды применение в медицине.
9. Для количественного определения тримекаина (гидрохлорида диэтиламино-2,4,6-триметилацетанилида) - местного анестетика - используют:
 - А *Ацидиметрию в неводной среде
 - В Цериметрию
 - С Перманганатометрию D Броматометрию
 - Е Йодометрию
- 10.Провизор-аналитик проводит идентификацию лидокаина гидрохлорида согласно ГФУ по образованию осадка, для которого устанавливают температуру плавления, при взаимодействии с раствором:
 - А кислоты пикриновой
 - В кислоты уксусной
 - С кислоты тиогликолевой
 - Д кислоты лимонной
 - Е кислоты фосфорной
- 11.Количественное содержание лидокаина гидрохлорида согласно ГФУ провизор-аналитик определяет методом:
 - А алкалометрии
 - В цериметрии
 - С броматометрии
 - Д йодометрии

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Фармацевтическая химия-1»	044-55/ 28 стр. из 92

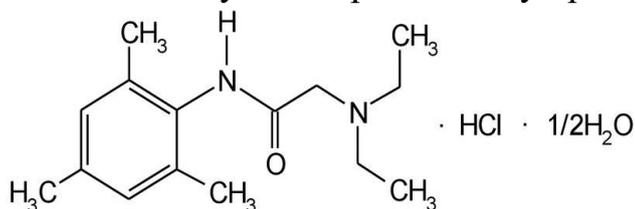
Е комплексонометрии

12. Химическая формула соответствует лекарственному препарату



- A. Лидокаина гидрохлорид
- B. Тримекаина гидрохлорид
- C. Бупивакаина гидрохлорид
- D. Артикаин гидрохлорид

13. Химическая формула соответствует лекарственному препарату



- A. Лидокаина гидрохлорид
- B. Тримекаина гидрохлорид
- C. Бупивакаина гидрохлорид
- D. Артикаин гидрохлорид

14. При нагревании лидокаина гидрохлорида (ксикаина) с раствором щелочи образуется:

- A 4-метиланилин
- B 2-метиланилин
- C 3,5-диметиланилин
- D 2,6-диметиланилин
- E 2,4,6-триметиланилин

15. Провизор-аналитик проводит идентификацию лидокаина гидрохлорида в соответствии с требованиями ГФУ по появлению осадка, для которого определяют температуру плавления, при взаимодействии с раствором :

- A кислоты лимонной
- B кислоты уксусной
- C кислоты тиогликолевой
- D кислоты пикриновой
- E кислоты фосфорной

16. Провизор-аналитик проводит идентификацию лидокаина гидрохлорида согласно ГФУ по образованию синевато-зеленого осадка при взаимодействии с раствором:

- A железа (III) хлорида

OŃTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии	044-55/ 29 стр. из 92	
Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Фармацевтическая химия-1»		

- В меди сульфата
- С кобальта нитрата
- D кальция хлорида
- E аммония хлорида

ТЕМА №9

1. Тема: Анализ лекарственных средств, производных эфиров ароматических кислот

2. Цель: научиться проводить фармацевтический анализ и оценку качества лекарственных средств, производных эфиров ароматических кислот на основе общих и частных свойств препаратов в соответствии с требованиями нормативных документов.

3. Задачи обучения:

- дать обучающимся методологию проведения фармацевтического анализа изучаемых лекарственных средств на этапах получения, хранения и применения;
- научить обучающихся применять общие фармакопейные методы исследования к анализу изучаемых лекарственных средств;
- сформировать у обучающихся умения и навыки проведения фармацевтического анализа в соответствии с требованиями нормативных документов по контролю за качеством и безопасностью изучаемых лекарственных средств.

4. Основные вопросы темы:

1. Медицинское значение соединений, производных эфиров ароматических кислот.
2. Лекарственные препараты: связь химического строения с фармакологической активностью в ряду производных эфиров ароматических кислот.
3. Способы получения лекарственных препаратов, производных эфиров ароматических кислот.
4. Особенности химической структуры лекарственных средств, производных эфиров ароматических кислот, определяющие методы их анализа.
5. Общие и частные методы анализа производных эфиров ароматических кислот.

OŃTŪSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «OŃTŪSTIK Qazaqstan medicina akademiasy» AҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии	044-55/	
Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Фармацевтическая химия-1»	30 стр. из 92	

5. Основные формы/ методы/ технологии обучения для достижения РО дисциплины: контроль знаний, лабораторная работа в парах, написание и защита протокола анализа.

Объекты изучения:

1. Оксафенамид
2. Кислота ацетилсалициловая

На проведение лабораторного занятия отводится 150 минут, которые распределены следующим образом:

№ п/п	Этапы занятия	Время, мин
1	исходный контроль знаний по теме лабораторного занятия	5
2	выполнение лабораторной работы	110
3	написание и защита протокола	15
4	контроль знаний по теме лабораторного занятия	15
5	подведение итогов (выставление оценок)	5

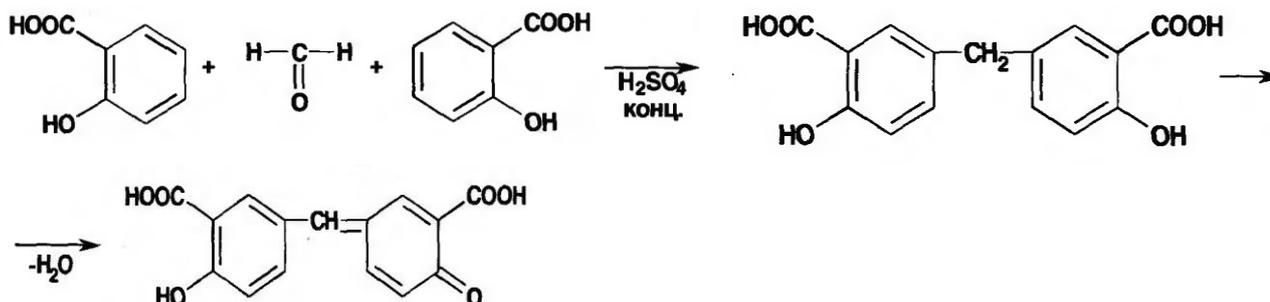
6. Виды контроля для оценки уровня достижения РО дисциплины: по оценочному листу (силлабус, пункт 10.1)

7. Литература: Приложение 1

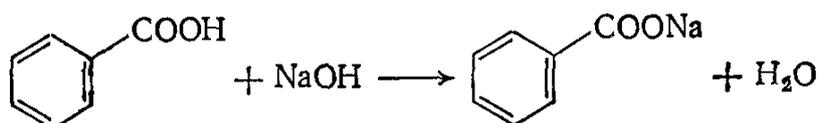
8. Контроль:

1. Связь химической структуры с биологической активностью в ряду препаратов, производных эфиров ароматических кислот.
2. Особенности физических и химических свойств препаратов изучаемой группы.
3. Кислотные свойства ароматических кислот в анализе идентификации и количественного определения.
4. Реакции электрофильного замещения в анализе препаратов эфиров ароматических кислот.
5. Реакции конденсации и окисления в анализе препаратов эфиров ароматических кислот.
6. Амиды салициловой кислоты, требования к качеству и методы анализа препаратов.

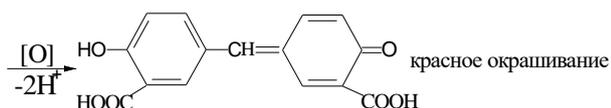
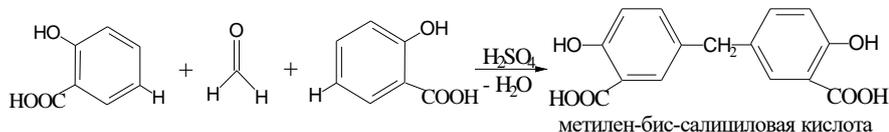
7. Эфиры салициловой кислоты, требования к качеству и методы анализа препаратов.
8. Оксафенамид, кислота ацетилсалициловая применение в медицине.
9. При взаимодействии формалина с кислотой салициловой по приведенной ниже реакции образуется



- A. индофеноловый краситель синего цвета
 - B. ауриновый (арилметановый) краситель красного цвета
 - C. основание Шиффа розового цвета
 - D. диазокраситель красного цвета
 - E. изонитрил с неприятным запахом
10. Методом алкалометрии, химизм которого приведен ниже, определяют количественное содержание препарата



- A. резорцин
 - B. кислота бензойная
 - C. кислота салициловая
 - D. фенол
 - E. тимол
11. Количественное определение кислоты салициловой проводят методом ...
- A. йодометрии, прямое титрование
 - B. йодатометрии, обратное титрование
 - C. броматометрии, прямое титрование
 - D. броматометрии, обратное титрование
 - E. йодометрии, обратное титрование
12. По приведенной ниже реакции идентификации салициловой кислоты образуется



- A. индофеноловый краситель
- B. ауриновый краситель
- C. азокраситель
- D. полиметиновый краситель
- E. шиффово основание

13. Примеси свободной салициловой кислоты (не более 0,05 %) регламентируют в препарате ...

- A. натрия салицилат
- B. салициламид
- C. оксафенамид
- D. метилсалицилат
- E. кислота ацетилсалициловая

14. Отличительной для идентификации кислоты ацетилсалициловой является реакция на

- A. фенольный гидроксил
- B. сложно-эфирную группу
- C. ароматический цикл
- D. карбоксильную группу
- E. гидроксильную группу

15. Кислоту ацетилсалициловую идентифицируют по образованию... .

- A. этилацетата с запахом свежих яблок
- B. железа салицилата
- C. индофенола
- D. бромпроизводного
- E. ауринового красителя

16. НД нормирует в кислоте ацетилсалициловой определение специфической примеси

- A. перекисных соединений
- B. фенола
- C. акролеина
- D. свободной салициловой кислоты
- E. восстанавливающих веществ

OŃTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Oңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии	044-55/ 33 стр. из 92
Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Фармацевтическая химия-1»	

ТЕМА №10

1. Тема: Анализ лекарственных средств, производных фенилуксусной и фенилпропионовой кислот

2. Цель: научиться проводить фармацевтический анализ и оценку качества лекарственных средств, производных фенилуксусной и фенилпропионовой кислоты на основе общих и частных свойств препаратов в соответствии с требованиями нормативных документов.

3. Задачи обучения:

- дать обучающимся методологию проведения фармацевтического анализа изучаемых лекарственных средств на этапах получения, хранения и применения;
- научить обучающихся применять общие фармакопейные методы исследования к анализу изучаемых лекарственных средств;
- сформировать у обучающихся умения и навыки проведения фармацевтического анализа в соответствии с требованиями нормативных документов по контролю за качеством и безопасностью изучаемых лекарственных средств.

4. Основные вопросы темы:

1. Связь между строением и фармакологическим действием в ряду производных фенилуксусной и фенилпропионовой кислот.
2. Способы получения лекарственных препаратов, производных фенилуксусной и фенилпропионовой кислот.
3. Физические, химические свойства лекарственных средств изучаемой группы. Методы контроля и стандартизация препаратов.

5. Основные формы/ методы/ технологии обучения для достижения РО дисциплины: контроль знаний, лабораторная работа в парах, написание и защита протокола анализа.

Объекты изучения:

1. Диклофенак-натрий
2. Ибупрофен.

На проведение лабораторного занятия отводится 150 минут, которые распределены следующим образом:

OŃTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии	044-55/ 34 стр. из 92
Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Фармацевтическая химия-1»	

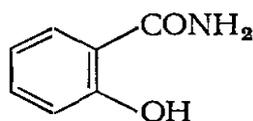
№ п/п	Этапы занятия	Время, мин
1	исходный контроль знаний по теме лабораторного занятия	5
2	выполнение лабораторной работы	110
3	написание и защита протокола	15
4	контроль знаний по теме лабораторного занятия	15
5	подведение итогов (выставление оценок)	5

6. Виды контроля для оценки уровня достижения РО дисциплины: по оценочному листу (силлабус, пункт 10.1)

7. Литература: Приложение 1

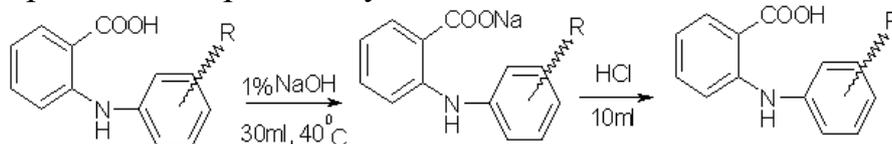
8. Контроль:

1. Оптические характеристики лекарственных средств, производных фенолоксилов, фенилуксусной и фенилпропионовой кислот в анализе подлинности и чистоты.
2. Кислотно-основные свойства в анализе диклофенака-натрия и ибупрофена.
3. Окислительно-восстановительные свойства в анализе диклофенака-натрия и ибупрофена.
4. Фармакопейные препараты диклофенака-натрия. Особенности анализа.
5. Методы количественного определения диклофенака-натрия в субстанции и лекарственных формах (гели, суппозитории, раствора для инъекции, кишечнорастворимых таблеток).
6. Фенолоксилов, фенилуксусной препараты, замещенные по амидной группе и ароматической аминогруппе: диклофенак натрия и ибупрофен. Требования к качеству, методы анализа.
7. Физические и химические свойства, характерные для фенилуксусных препаратов.
8. Общие химические реакции идентификации фенолоксилов, фенилуксусных препаратов.
9. Химическая формула соответствует лекарственному препарату:



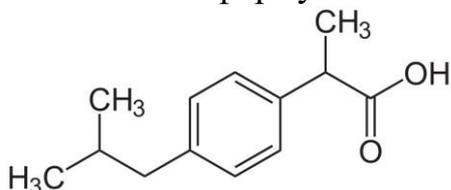
- A. кислота ацетилсалициловая
- B. натрия бензоат
- C. метилсалицилат
- D. салициламид
- E. оксафенамид

10. По ниже приведенной реакции устанавливают подлинность ...



- A. анальгина
- B. диклофенак-натрия
- C. парацетамола
- D. ацетилсалициловой кислоты
- E. протионамида

11. Химическая формула соответствует лекарственному препарату:

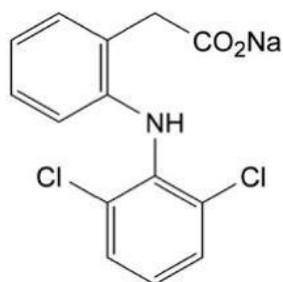


- A. кислота ацетилсалициловая
- B. ибупрофен
- C. фуросемид
- D. салициламид
- E. индометацин

12. ... используется для лечения боли, воспалительных заболеваний и дисменореи:

- A. диклофенак натрий
- B. натрия бензоат
- C. метилсалицилат
- D. салициламид
- E. индометацин

13. Химическая формула соответствует лекарственному препарату:



OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии	044-55/ 36 стр. из 92
Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Фармацевтическая химия-1»	

- A. диклофенак натрий
- B. натрия бензоат
- C. метилсалицилат
- D. салициламид
- E. индометацин

14. Аналогом диклофенак натрия является....

- A. Вольтарен
- B. натрия бензоат
- C. метилсалицилат
- D. салициламид
- E. индометацин

15. ... создан в 1966 году в исследовательской лаборатории фирмы «Сибя-Гейги» - «Новартис». Первоначально применялся в лечении ревматологических заболеваний, где важны оба компонента: выраженный противовоспалительный и мощный анальгетический эффект.

- A. натрий бензоат
- B. диклофенак натрий
- C. метилсалицилат
- D. салициламид
- E. индометацин

16. Аналогом ибупрофена является....

- A. нурофаст
- B. натрия бензоат
- C. метилсалицилат
- D. салициламид
- E. индометацин

ТЕМА №11

1. Тема: Анализ лекарственных средств, производных фенилалкиламинов

2. Цель: научиться проводить фармацевтический анализ и оценку качества лекарственных средств, производных фенилалкиламинов основе общих и частных свойств препаратов в соответствии с требованиями нормативных документов.

3. Задачи обучения:

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии	044-55/
Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Фармацевтическая химия-1»	37 стр. из 92

- дать обучающимся методологию проведения фармацевтического анализа изучаемых лекарственных средств на этапах получения, хранения и применения;
- научить обучающихся применять общие фармакопейные методы исследования к анализу изучаемых лекарственных средств;
- сформировать у обучающихся умения и навыки проведения фармацевтического анализа в соответствии с требованиями нормативных документов по контролю за качеством и безопасностью изучаемых лекарственных средств.

4. Основные вопросы темы:

1. Общие и частные методы анализа.
2. Физические свойства, требования к качеству.
3. Функциональный анализ. Химические свойства лекарственных препаратов изучаемых групп, лежащие в основе их идентификации.
4. Методы количественного определения лекарственных препаратов изучаемой группы.
5. Стабильность, условия хранения лекарственных препаратов.

5. Основные формы/ методы/ технологии обучения для достижения РО дисциплины: контроль знаний, лабораторная работа в малых группах, написание и защита протокола анализа.

Объекты изучения:

1. Изадрин
2. Эфедрина гидрохлорид

На проведение лабораторного занятия отводится 150 минут, которые распределены следующим образом:

№ п/п	Этапы занятия	Время, мин
1	исходный контроль знаний по теме лабораторного занятия	5
2	выполнение лабораторной работы	110
3	написание и защита протокола	15
4	контроль знаний по теме лабораторного занятия	15
5	подведение итогов (выставление оценок)	5

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии	044-55/ 38 стр. из 92
Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Фармацевтическая химия-1»	

6. Виды контроля для оценки уровня достижения РО дисциплины: по оценочному листу (силлабус, пункт 10.1)

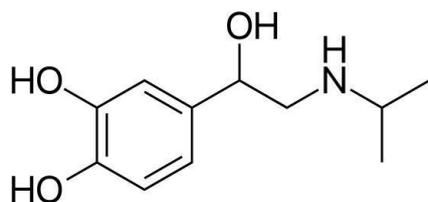
7. Литература: Приложение 1

8. Контроль:

1. Оптические характеристики лекарственных средств, производных фенилалкиламинов в анализе подлинности и чистоты.
2. Кислотно-основные свойства в анализ изадрин и эфедрин гидрохлорида.
3. Окислительно-восстановительные свойства в изадрин и эфедрин гидрохлоридов.
4. Фармакопейные препараты изадрин. Особенности анализа.
5. Методы количественного определения изадрин и эфедрин гидрохлорида в субстанции и лекарственных формах.
6. Фенилалкиламиновых препараты, замещенные по амидной группе и ароматической аминогруппе: изадрин и эфедрин гидрохлоридов. Требования к качеству, методы анализа.
7. Физические и химические свойства, характерные для фенилалкиламиновых препаратов.
8. Общие химические реакции идентификации изадрин и эфедрин гидрохлоридов препаратов.

Тест

1. Химическая формула соответствует лекарственному препарату:



- A. изадрин
 - B. эфедрин гидрохлорид
 - C. метилсалицилат
 - D. салициламид
 - E. индометацин
2. Впервые ... был выделен из хвойника двухколоскового в 1885 году японским химиком и фармакологом Нагаи Нагаёси, но только в 1929 году он его синтезировал.
 - A. изадрин
 - B. эфедрин гидрохлорид
 - C. метилсалицилат

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии	044-55/ 39 стр. из 92	
Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Фармацевтическая химия-1»		

- D. салициламид
- E. фуросемид

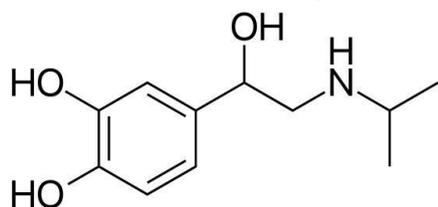
3. ... физико-химические свойства препарата белые игольчатые кристаллы или белый кристаллический порошок горького вкуса.

- A. изадрин
- B. эфедрин гидрохлорид
- C. метилсалицилат
- D. салициламид
- E. индометацин

4. Эфедрин применяется в качестве более длительно действующего заменителя ... , при анемизации и в составе анестезирующих препаратов местного действия.

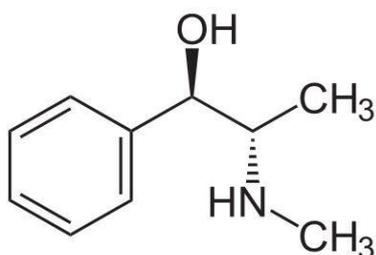
- A. адреналина
- B. эфедрин гидрохлорида
- C. ибупрофена
- D. салициламид
- E. индометацин

5. Рациональные названия (RS)-4-[1-гидрокси-2-(изопропиламино)этил]бензен-1,2-диол соответствует...



- A. изадрин
- B. эфедрин гидрохлорид
- C. метилсалицилат
- D. салициламид
- E. индометацин

6. Химическая формула соответствует лекарственному препарату:



OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии	044-55/ 40 стр. из 92	
Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Фармацевтическая химия-1»		

- A. изадрин
- B. эфедрин гидрохлорид
- C. метилсалицилат
- D. салициламид
- E. индометацин

7. Функциональная реакция соответствует лекарственному препарату ...



этилат натрия

- A. изадрин
- B. эфедрин гидрохлорид
- C. метилсалицилат
- D. салициламид
- E. индометацин

ТЕМА №12

1. Тема: Анализ лекарственных средств бензолсульфаниламидов.

2. Цель: научиться проводить фармацевтический анализ и оценку качества лекарственных средств бензолсульфаниламидов на основе общих и частных свойств препаратов в соответствии с требованиями нормативных документов.

3. Задачи обучения:

- дать обучающимся методологию проведения фармацевтического анализа изучаемых лекарственных средств на этапах получения, хранения и применения;
- научить обучающихся применять общие фармакопейные методы исследования к анализу изучаемых лекарственных средств;
- сформировать у обучающихся умения и навыки проведения фармацевтического анализа в соответствии с требованиями нормативных документов по контролю за качеством и безопасностью изучаемых лекарственных средств.

4. Основные вопросы темы:

1. История создания и применения сульфаниламидов и их роль в развитии целенаправленного синтеза лекарственных препаратов.

OŃTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «OŃTÚSTIK Qazaqstan medicina akademiasy» AQ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии	044-55/	
Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Фармацевтическая химия-1»	41 стр. из 92	

2. Влияние заместителей в амидной, аминокгруппе и ароматическом кольце на фармакологическое действие сульфаниламидных препаратов.
3. Лекарственные препараты. Классификация сульфаниламидных препаратов по химической структуре.
4. Общий метод синтеза и скрининг в ряду сульфаниламидных препаратов.
5. Выбор физических и химических методов для идентификации и количественного определения сульфаниламидов.
6. Применение и хранение сульфаниламидных препаратов.

5. Основные формы/ методы/ технологии обучения для достижения РО дисциплины: контроль знаний, лабораторная работа в малых группах, написание и защита протокола анализа.

Объекты изучения:

1. Стрептоцид
2. Сульфацил-натрия
3. Бисептол
4. Сульфадиметоксин
5. Сульфален
6. Фталазол
7. Салазопиридазин.

На проведение лабораторного занятия отводится 150 минут, которые распределены следующим образом:

№ п/п	Этапы занятия	Время, мин
1	исходный контроль знаний по теме лабораторного занятия	5
2	выполнение лабораторной работы	110
3	написание и защита протокола	15
4	контроль знаний по теме лабораторного занятия	15
5	подведение итогов (выставление оценок)	5

6. Виды контроля для оценки уровня достижения РО дисциплины: по оценочному листу (силлабус, пункт 10.1)

7. Литература: Приложение 1

8. Контроль:

OŃTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии	044-55/ 42 стр. из 92
Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Фармацевтическая химия-1»	

1. Работы ученых в области создания сульфаниламидных лекарственных средств.
2. Связь химической структуры с фармакологической активностью в зависимости от заместителей в амидной, аминогруппе и ароматическом кольце сульфаниламидных препаратов.
3. Почему сульфаниламидные препараты вводят в организм в больших дозах и рекомендуется при приеме обильное щелочное питье?
4. Сульфаниламидные препараты, замещенные по амидной группе, производные алифатического и гетероциклического ряда: стрептоцид, сульфацил-натрий, сульфадиметоксин и сульфален. Требования к качеству, методы анализа.
5. Сульфаниламидные препараты, замещенные по амидной группе и ароматической аминогруппе: фталазол и салазопиридазин. Требования к качеству, методы анализа.
6. Физические и химические свойства, характерные для сульфаниламидных препаратов.
7. Взаимосвязь строения сульфаниламидных препаратов с их растворимостью в кислотах, щелочах, карбонатах.
8. Общие химические реакции идентификации сульфаниламидных препаратов.
9. Реакции обнаружения ковалентно-связанной серы.
10. За счет какой части молекулы сульфаниламиды способны галогенироваться, нитроваться, сульфироваться?
11. За счет какой функциональной группы сульфаниламиды могут диазотироваться?
12. Чем обусловлена способность сульфаниламидных препаратов взаимодействовать с солями тяжелых металлов? Напишите уравнения химических реакций.
13. В каких сульфаниламидных препаратах НД при испытании на чистоту регламентирует определение щелочности?
14. Для каких сульфаниламидных препаратов при оценке качества регламентируется определение кислотности? Приемы определения.
15. Чем обусловлена возможность появления окраски в растворах сульфаниламидных препаратов? Обоснуйте определение прозрачности и цветности растворов препаратов.
16. Специфическая примесь, регламентируемая НД в препарате «стрептоцид растворимый».
17. Специфические примеси, регламентируемые НД в препарате «фталазол». Способы установления данных примесей.

OŃTŪSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «OŃTŪSTIK Qazaqstan medicina akademiasy» AQ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY AO «Южно-Казакстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии	044-55/ 43 стр. из 92
Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Фармацевтическая химия-1»	

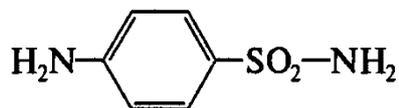
18. Можно ли при приеме сульфаниламидных препаратов параллельно принимать инъекции растворов антибиотиков в новокаине? Объясните во взаимосвязи с химической структурой.
19. Может ли измениться внешний вид сульфаниламидных препаратов при хранении? С какими особенностями химической структуры это связано?
20. Требования к качеству, общие и частные методы анализа лекарственных препаратов изучаемой группы.
21. В основе количественного определения сульфаниламидов нитритометрическим методом лежит реакция
- диазотирования
 - восстановления
 - гидролиза
 - окисления
 - нейтрализации
22. Наличие атома серы в молекуле сульфаниламидных препаратов устанавливают по реакции
- восстановления до сульфидов
 - с бария хлоридом после минерализации
 - с солями тяжелых металлов
 - окисления до сульфонов
 - диазотирования
24. Механизм антимикробной активности сульфаниламидных препаратов основан на наличии
- радикала в положении C₄
 - ароматического цикла
 - амидной группы
 - амида сульфаниловой кислоты
 - сульфаниловой кислоты
25. В основе реакции пиролиза для идентификации сульфаниламидных препаратов лежит
- процесс полимеризации
 - возгонка
 - окисление
 - термическое разложение препарата в сухой пробирке
 - гидролитическое расщепление
26. Нормативная документация для количественного определения сульфаниламидных препаратов рекомендует метод
- иодометрии
 - нитритометрии
 - иодхлорметрии

ОҢТҰСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии	044-55/ 44 стр. из 92	
Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Фармацевтическая химия-1»		

D. нейтрализации

E. броматометрии

27. Химическая формула соответствует лекарственному препарату



A. норсульфазол

B. альбуцид

C. сульфален

D. стрептоцид

E. сульфадимезин

ТЕМА №13

1. Тема: Анализ лекарственных средств, производных фурана

2. Цель: научиться проводить фармацевтический анализ и оценку качества лекарственных средств, производных фурана основе общих и частных свойств препаратов в соответствии с требованиями нормативных документов.

3. Задачи обучения:

- дать обучающимся методологию проведения фармацевтического анализа изучаемых лекарственных средств на этапах получения, хранения и применения;
- научить обучающихся применять общие фармакопейные методы исследования к анализу изучаемых лекарственных средств;
- сформировать у обучающихся умения и навыки проведения фармацевтического анализа в соответствии с требованиями нормативных документов по контролю за качеством и безопасностью изучаемых лекарственных средств.

4. Основные вопросы темы:

1. Гетероциклические соединения, распространение в природе, роль в медицине. Классификация.
2. Кислородсодержащие гетероциклические соединения – производные фурана. Предпосылки создания лекарственных средств в ряду.
3. Значение лекарственных средств, производных фурана в медицине. Преимущество препаратов фурана и сравнении с другими антибактериальными средствами.
4. Общая схема синтеза и требования к чистоте лекарственных средств изучаемой группы.

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии	044-55/
Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Фармацевтическая химия-1»	45 стр. из 92

5. Характеристика УФ- и ИК-спектров. Структурные фрагменты, обуславливающие оптические характеристики.
6. Методы количественного анализа лекарственных средств, производных фурана.

5. Основные формы/ методы/ технологии обучения для достижения РО дисциплины: контроль знаний, лабораторная работа, написание и защита протокола анализа.

Объекты изучения:

1. Фурациллин
2. Фуразолидон
3. Фурадонин
4. Фурагин

На проведение лабораторного занятия отводится 150 минут, которые распределены следующим образом:

№ п/п	Этапы занятия	Время, мин
1	исходный контроль знаний по теме лабораторного занятия	5
2	выполнение лабораторной работы	110
3	написание и защита протокола	15
4	контроль знаний по теме лабораторного занятия	15
5	подведение итогов (выставление оценок)	5

6. Виды контроля для оценки уровня достижения РО дисциплины: по оценочному листу (силлабус, пункт 10.1)

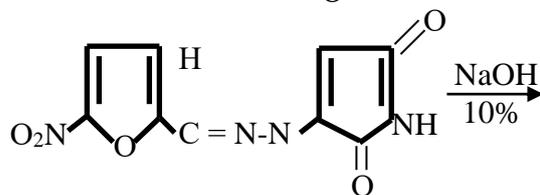
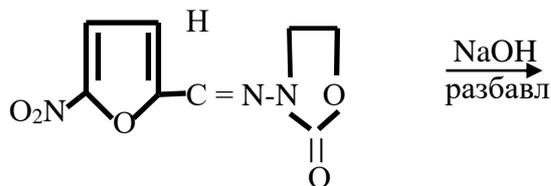
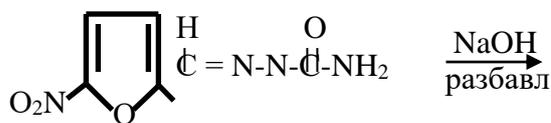
7. Литература: Приложение 1

8. Контроль:

1. Фуран, физические и химические свойства, лежащие в основе синтеза лекарственных препаратов.
2. Контроль чистоты лекарственных средств в зависимости от способов синтеза и условий хранения.
3. Особенности внешнего вида лекарственных средств, производных фурана.
4. Характеристика растворимости препаратов, особенность приготовления растворов фурациллина.
5. Сравнительная характеристика фармакологического действия препаратов во взаимосвязи с химической структурой.

OÑTÝSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии	044-55/ 46 стр. из 92
Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Фармацевтическая химия-1»	

6. Кислотно-основные свойства, использование их в анализе изучаемых препаратов.
7. Реакции гидролитического расщепления в анализе производных 5-нитрофурана.
8. Окислительно-восстановительные свойства, использование их в анализе лекарственных средств.
9. Общие и частные реакции идентификации препаратов производных фурана.
10. Допишите химизм следующих реакций



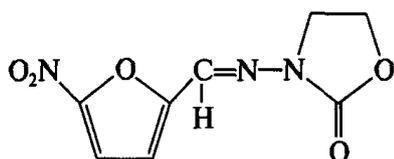
11. Реакция идентификации «при добавлении к раствору препарата натрия гидроксида появляется оранжево-красное окрашивание; при нагревании полученного раствора выделяется аммиак» характерна для ...

- A. фурацилина
- B. фуразолидона
- C. фурадонина
- D. фурагина
- E. фурагина растворимого

12. Групповым реагентом для идентификации лекарственных препаратов производных 5-нитрофурана является ...

- A. раствор натрия гидроксида
- B. раствор аммиака
- C. концентрированная азотная кислота
- D. концентрированная серная кислота
- E. раствор йода

13. Приведенная ниже химическая формула соответствует лекарственному препарату ...

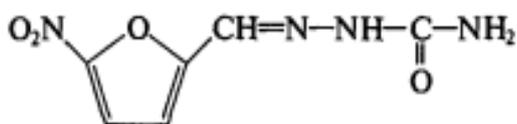


- A. фурадонин
- B. фуразолидон
- C. фурагин
- D. фурацилин
- E. ремантадин

14. Количественное определение фурацилина йодометрическим методом основано на его способности к ...

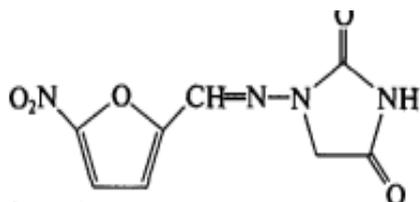
- A. окислению
- B. комплексообразованию
- C. реакции электрофильного замещения
- D. восстановлению
- E. реакции нуклеофильного замещения

15. Приведенная ниже химическая формула соответствует лекарственному препарату ...



- A. фурагин
- B. кверцетин
- C. фурадонин
- D. фурацилин
- E. фуразолидон

16. Приведенная ниже химическая формула соответствует лекарственному препарату ...



- A. фурадонин
- B. фурагин

OŃTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «OŃTÚSTIK Qazaqstan medicina akademiasy» AQ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY AO «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии	044-55/ 48 стр. из 92
Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Фармацевтическая химия-1»	

- C. кверцетин
- D. фурацилин
- E. фуразолидон

ТЕМА № 14

1. Тема: Анализ лекарственных средств хромановых соединений

2. Цель: научиться проводить фармацевтический анализ и оценку качества лекарственных средств, производных фенотиазина на основе общих и частных свойств препаратов в соответствии с требованиями нормативных документов.

3. Задачи обучения:

- дать обучающимся методологию проведения фармацевтического анализа изучаемых лекарственных средств на этапах получения, хранения и применения;
- научить обучающихся применять общие фармакопейные методы исследования к анализу изучаемых лекарственных средств;
- сформировать у обучающихся умения и навыки проведения фармацевтического анализа в соответствии с требованиями нормативных документов по контролю за качеством и безопасностью изучаемых лекарственных средств.

4. Основные вопросы темы:

1. Источники и методы получения, физические, химические свойства, общие, частные методы анализа, требования к качеству.
2. Особенности качественного и количественного анализа лекарственных препаратов, хромановых соединений.
3. Стабильность и проблемы стандартизации лекарственных препаратов хромановых соединений.

5. Основные формы/ методы/ технологии обучения для достижения РО дисциплины: контроль знаний, лабораторная работа в парах, написание и защита протокола анализа.

Объекты изучения: 1. витамины группы E (токоферола ацетат)

На проведение лабораторного занятия отводится 150 минут, которые распределены следующим образом:

ОҢТҰСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии	044-55/ 49 стр. из 92
Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Фармацевтическая химия-1»	

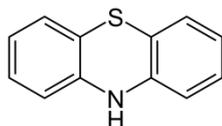
№ п/п	Этапы занятия	Время, мин
1	исходный контроль знаний по теме лабораторного занятия	5
2	выполнение лабораторной работы	110
3	написание и защита протокола	15
4	контроль знаний по теме лабораторного занятия	15
5	подведение итогов (выставление оценок)	5

6. Виды контроля для оценки уровня достижения РО дисциплины: по оценочному листу (силлабус, пункт 10.1)

7. Литература: Приложение 1

8. Контроль:

- 1.Фенотиазина, физические и химические свойства, лежащие в основе синтеза лекарственных препаратов.
- 2.Контроль чистоты лекарственных средств в зависимости от способов синтеза и условий хранения.
- 3.Особенности внешнего вида лекарственных средств, производных фенотиазина.
- 4.Характеристика растворимости препаратов, особенность приготовления растворов фенотиазина.
- 5.Сравнительная характеристика фармакологического действия препаратов во взаимосвязи с химической структурой.
- 6.Кислотно-основные свойства, использование их в анализе изучаемых препаратов.
- 7.Реакции гидролитического расщепления в анализе производных 5-нитрофенотиазина.
- 8.Окислительно-восстановительные свойства, использование их в анализе лекарственных средств.
9. Приведенная ниже химическая формула соответствует лекарственному препарату ...

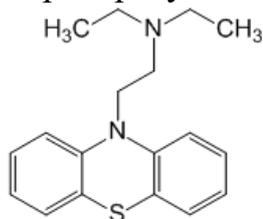


- a) фенотиазин
- b) фурагин
- c) кверцетин

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии	044-55/ 50 стр. из 92
Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Фармацевтическая химия-1»	

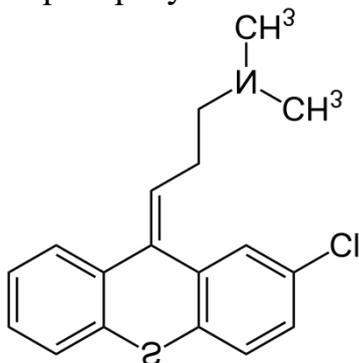
- d) фурацилин
- e) фуразолидон

10. Приведенная ниже химическая формула соответствует лекарственному препарату ...



- a) диэтазин
- b) токоферол ацетаты
- c) кверцетин
- d) фурацилин
- e) фуразолидон

11. Приведенная ниже химическая формула соответствует лекарственному препарату ...



- a) хлорпромазин
- b) токоферол ацетаты
- c) кверцетин
- d) фурацилин
- e) натрия кромогликат

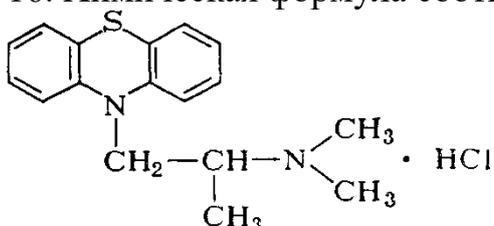
12. Какие препараты входят в состав хромановые соединения ?

- a) фенотиазин, хлорпромазин, диэтазин
- b) парацетамол, неостигмина метилсульфат, прозерин
- v) фенол, тимол, резорцин, тамоксифен
- c) холекальциферол, холекальциферол, кальцитриол
- e) ретинол ацетат, ретинол пальмитат

OÑTÝSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии	044-55/ 51 стр. из 92
Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Фармацевтическая химия-1»	

13. Реакция идентификации «при добавлении к раствору препарата с 5% р-ром хлорного золота образуют кристаллические осадки» характерна для ...
- аминазин и дипразин
 - парацетамол, неостигмина метилсульфат, прозерин
 - фенол, тимол, резорцин, тамоксифен
 - холекальциферол, холекальциферол, кальцитриол
 - ретинол ацетат, ретинол пальмитат
14. Нормативная документация для количественного определения производных фенотиазина препаратов рекомендует метод
- ТСХ
 - ВЭЖХ
 - УК-спектр
 - ИК-спектр
 - ЯМР
15. В основе качественное обнаружение с производных фенотиазина какие реакции есть
- с растворами йодид
 - с концентрированной серной кислотой
 - с формалинсерной кислотой
 - с концентрированной азотной кислотой
 - все ответы верны

16. Химическая формула соответствует лекарственному препарату



- дипразин
- токоферол ацетаты
- кверцетин
- фурацилин
- фуразолидон

ТЕМА №15

1. Тема: Анализ лекарственных средств фенилхромановых соединений.

2. Цель: научиться проводить фармацевтический анализ и оценку качества лекарственных средств фенилхромановых соединений на основе общих и

ОҢТҰСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии	044-55/
Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Фармацевтическая химия-1»	52 стр. из 92

частных свойств препаратов в соответствии с требованиями нормативных документов.

3. Задачи обучения:

- дать обучающимся методологию проведения фармацевтического анализа изучаемых лекарственных средств на этапах получения, хранения и применения;
- научить обучающихся применять общие фармакопейные методы исследования к анализу изучаемых лекарственных средств;
- сформировать у обучающихся умения и навыки проведения фармацевтического анализа в соответствии с требованиями нормативных документов по контролю за качеством и безопасностью изучаемых лекарственных средств.

4. Основные вопросы темы:

1. Фенилхромановых соединения как источник для получения фармакологически активных соединений.
2. Структурные особенности фенилхромановых соединений, влияние на направление фармакологического действия.
3. Физические, химические свойства фенилхромановых соединений и стандартизация лекарственных препаратов.
4. Характеристика УФ- и ИК-спектров в ряду производных в зависимости от химической структуры.
5. Методы качественного и количественного анализа лекарственных препаратов фенилхромановых соединений.

5. Основные формы/ методы/ технологии обучения для достижения РО дисциплины: контроль знаний, лабораторная работа в малых группах, написание и защита протокола анализа.

- Объекты изучения:**
1. Рутин
 2. Кверцетин
 3. Дигидрокверцетин

На проведение лабораторного занятия отводится 150 минут, которые распределены следующим образом:

№ п/п	Этапы занятия	Время, мин
----------	---------------	---------------

OŃTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «OŃTÚSTIK Qazaqstan medicina akademiasy» AQ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Фармацевтическая химия-1»	044-55/ 53 стр. из 92	

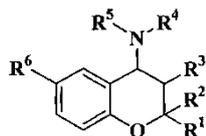
1	исходный контроль знаний по теме лабораторного занятия	5
2	выполнение лабораторной работы	110
3	написание и защита протокола	15
4	контроль знаний по теме лабораторного занятия	15
5	подведение итогов (выставление оценок)	5

6. Виды контроля для оценки уровня достижения РО дисциплины: по оценочному листу (силлабус, пункт 10.1)

7. Литература: Приложение 1

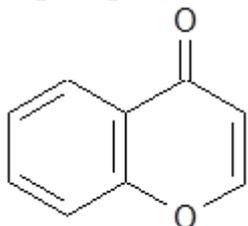
8. Контроль:

1. Связь химической структуры с биологической активностью в ряду препаратов, производных фенилхромановых соединений.
2. Особенности физических и химических свойств препаратов изучаемой группы.
3. Кислотные свойства фенилхромановых соединений в анализе идентификации и количественного определения.
4. Реакции электрофильного замещения в анализе препаратов фенилхромановых соединений.
5. Реакции конденсации и окисления в анализе препаратов фенилхромановых соединений .
6. Контроль чистоты лекарственных средств в зависимости от способов синтеза и условий хранения.
7. Сравнительная характеристика фармакологического действия препаратов во взаимосвязи с химической структурой.
8. Кислотно-основные свойства, использование их в анализе изучаемых препаратов.
9. Приведенная ниже химическая формула соответствует лекарственному препарату ...



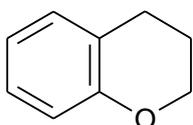
- A. фенотиазин
- B. фурагин
- C. бензопиран
- D. фурацилин
- E. фуразолидон

10. Приведенная ниже химическая формула соответствует лекарственному препарату ...



- a) диэтазин
- b) токоферол ацетаты
- c) кверцетин
- d) бензо-γ-пирон
- e) фуразолидон

11. Приведенная ниже химическая формула соответствует лекарственному препарату ...



- a) хлорпромазин
- b) бензо-γ-дигидропиран
- c) кверцетин
- d) фурацилин
- e) натрия кромогликат

12. Какие препараты входят в состав хромановые соединения ?

- a) фенотиазин, хлорпромазин, диэтазин
- б) парацетамол, неостигмина метилсульфат, прозерин
- в) фенол, тимол, резорцин, тамоксифен
- с) холекальциферол, холекальциферол, кальцитриол
- e) ретинол ацетат, ретинол пальмитат

13. Реакция идентификации «при добавлении к раствору препарата с 5% р-ром хлорного золота образуют кристаллические осадки» характерна для ...

- a) аминазин и дипразин
- б) парацетамол, неостигмина метилсульфат, прозерин
- в) фенол, тимол, резорцин, тамоксифен
- с) холекальциферол, холекальциферол, кальцитриол
- e) ретинол ацетат, ретинол пальмитат

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии	044-55/ 55 стр. из 92
Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Фармацевтическая химия-1»	

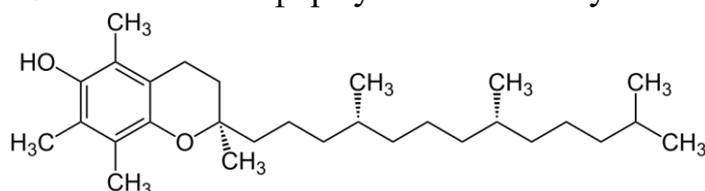
14. Бензольное кольцо нитруется разбавленной азотной кислотой при комнатной температуре с образованием смеси орто- и пара-нитрофенолов, имеющих ... окраску.

- a) красную
- b) желтую
- c) белую
- d) черную
- e) бесцветную

15. При нагревании бензола с ... кислотой и натрия нитритом появляется красное окрашивание, переходящее в глубокое синее.

- a) конц. азотная кислота
- b) конц. серная кислота
- c) разб. аммиак
- d) уксусная кислота
- e) конц. хлороводородная кислота

16. Химическая формула соответствует лекарственному препарату



- a) дипразин
- b) хлорпромазин
- c) кверцетин
- d) токоферола ацетат
- e) фуразолидон

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии	044-55/
Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Фармацевтическая химия-1»	56 стр. из 92

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

7. Литература

основная:

на русском языке:

1. Арыстанова Т.А. Фармацевтическая химия: учебник, том I. (2-ое издание). «Sky Systems», 2021. -640 с.
2. Арыстанова Т.А. Фармацевтическая химия: учебник, том II. (2-ое издание). «Sky Systems», 2021. -572 с.
3. Арыстанова Т.А. Фармацевтическая химия: учебник, том I: - Алматы: «Эверо», 2015.-640 с.
4. Арыстанова Т.А. Фармацевтическая химия: учебник, том II:- Алматы: «Эверо», 2015.-572 с.
5. Государственная фармакопея Республики Казахстан.-Алматы:«Жибек жолы», 2008.-Том 1.- 592с.
6. Государственная фармакопея Республики Казахстан.- Алматы:«Жибек жолы», 2009.-Том 2.- 804с.
7. Государственная фармакопея Республики Казахстан.-Алматы:«Жибек жолы», 2014.-Том 3.-729с.
8. Контроль качества и стандартизация ЛС: методическое пособие / под ред. Раменской Г. В., Ордабаевой С. К.-М: I МГМУ; - Шымкент: ЮКГФА, 2015. - 248 с.
9. Ордабаева С.К. Анализ лекарственных препаратов, производных ароматических соединений: учебное пособие.-Шымкент: «Элем», 2015.-249 с.
10. Раменская Г.В. Фармацевтическая химия: учебник.-М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.-467 с.
11. Руководство к лабораторным занятиям по фармацевтической химии под редакцией Г.В. Раменской.-М.: Пилот, 2016.-352 с.
12. Фармакопея ЕАЭС. – Москва, 2021.-566 с.
13. Халиуллин, Ф. А. Инфракрасная спектроскопия в фармацевтическом анализе: учебное пособие / - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 160 с
14. Махова Е.Г. «Получение и стандартизация производных глицирризиновой кислоты с туберкулоостатической активностью», Шымкент, ЮКГФА,20.06.2013
15. Надирова С.Н. «Фармацевтический анализ лекарственных форм метронидазола», Шымкент, ЮКГФА,17.06.2015
16. Сабырхан А.А. «Разработка спецификаций качества и стандартизация глицирризиновой кислоты», Шымкент, ЮКМА, 18.06.2020

OÑTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии	044-55/	
Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Фармацевтическая химия-1»	57 стр. из 92	

17. Адиходжаева Б. Б. Аналитическая химия : учебное пособие / Б.Б. Адиходжаева, Р. А. Рустамбекова. - Алматы : ЭСПИ, 2023. - 220с

на казахском языке:

1. Арыстанова Т.А. Фармацевтикалық химия: Оқулық. Том I. (2-ші басылым). «Sky Systems», 2021. -604 с.
2. Арыстанова Т.А. Фармацевтикалық химия: Оқулық. Том II. (2-ші басылым). «Sky Systems», 2021. -544 с.
3. Арыстанова Т.Ә. Фармацевтикалық химия: Оқулық. т.1-Алматы: «Әверо», 2015.-592 б.
4. Арыстанова Т.Ә. Фармацевтикалық химия: Оқулық. т.2-Алматы: «Әверо», 2015.-602б.
5. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы.-Алматы: «Жібек жолы», 2008.-1 Т.-592б.
6. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы.-Алматы: «Жібек жолы», 2009.-2 Т.-804б.
7. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы.-Алматы: «Жібек жолы», 2014.-3 Т.-709б.
8. Ордабаева С.К., Каракулова А.Ш. Фармацевтикалық химия: ароматтық қосылыстар.-Оқулық, Ғыл.кеңес бекіт. (прот №11, 27.04.2016).-302 б.
9. Краснов, Е. А. Фармациялық химия сұрақтар мен жауаптар түрінде : оқу құралы = Фармацевтическая химия в вопросах и ответах: учебное пособие. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 704 с
10. Ордабаева С.К. Глициррин қышқылы тундыларының дәрілік препараттарының бірыңғайланған сапасын бақылау әдістемелерін жасау: ғылыми-әдістемелік нұсқау.-Шымкент: «Әлем».- 2013.-92 с.
11. Каракулова А.Ш. «Глициррин қышқылы туындыларын талдау және стандарттауда физика-химиялық әдістерді кешенді қолдану», Шымкент, ЮКГФА, 20.06.2013.
12. Дәуренбеков Қ. Н. Аналитикалық химия : оқу құралы / Қ. Н. Дәуренбеков, Л. А. Дильдабекова, Ж. Қ. Рысымбетова. - Алматы : ЭСПИ, 2023. - 268 бет.с

дополнительная:

1. Арыстанова Т.А., Арыстанов Ж.М. Инновационные технологии в фармацевтическом образовании: обучение и контроль. Учебно-методическое пособие. – Шымкент, 2012.- 175с.
2. Краснов, Е. А. Фармацевтическая химия в вопросах и ответах: учебное пособие. - М.: "Литтерра", 2016. - 352 с.

OÑTÛSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии	044-55/ 58 стр. из 92	
Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Фармацевтическая химия-1»		

3. Ордабаева С.К., Надирова С.Н. Унифицированные методики хроматографического анализа лекарственных форм метронидазола: научно-методические рекомендации. -Шымкент: «Әлем», 2015. – 84 с.
4. Турсубекова, Б. И. Бейорганикалық дәрілік заттарды талдау: оқу құралы.- Алматы: «Эверо», 2016. - 120 бет. С
5. Контроль качества и стандартизация лекарственных средств под редакцией Г.В. Раменской и С.К. Ордабаевой.-Учебно-методическое пособие на английском языке.-Утв. Уч. советом (прот № 11 от 29.03.2018). -336с
6. Ордабаева С.К. Фармацевтическая химия. Ароматические соединения.- учебное пособие на английском языке.-Утв.Уч советом (прот №14 от 27.06.2018).-320с.
7. Данилина А.Я. «Разработка методик стандартизации лекарственных препаратов маклюры оранжевой», Шымкент, ЮКГФА, 20.06.2017
8. Карабаева А.Н. «Анализ нового биологически активного производного имидазола», Шымкент, ЮКГФА, 20.06.2017
9. Атырханова К.К. «Дәрілік препараттардың бірыңғайланған талдау әдістемелерін жа-сау», Шымкент, ЮКМА, 19.06.2018
10. Бидайбек Р.Н. «Жаңа биологиялық белсенді пурин туындысын талдау», Шымкент, ЮКМА, 21.06.2019
11. Глеукабыл Д. «Жаңа дәрілік субстанция ретінде 2,4,5-үшбромимидазолды зерттеу», Шымкент, ЮКМА, 19.06.2021
12. English for the pharmaceutical industry: textbook / M. Bucheler [and etc.]. - New York: Oxford University Press, 2014. - 96 p. +эл. опт. диск (CD-ROM).
13. Cairns, D. Essentials of pharmaceutical chemistry: textbook / D. Cairns. - 4th ed. - London: [s. n.], 2013. - 308 p
14. Georgiyants V.A., Bezugly P.O., Burian G.O., Abu Sharkh A.I., Taran K.A. Pharmaceutical chemistry. Lectures for English-speaking students: Ph24 the study guide for students of higher schools – Kharkiv: NUPh; Original, 2013. – 527 p.
15. Method validation in pharmaceutical analysis: a guide to best practice / editors dr. Joachim Ermer. - 2nd ed. - Germany: Wiley-VCH, 2015. - 418 p.
16. Watson, David G. Pharmaceutical analysis: a textboor for pharmacy students and pharmaceu-tical chemists / David G. Watson. - 4th ed. - Philadelphia: Elsevier, 2017. - 459 p.

Электронные ресурсы:

1. Электронная библиотека ЮКМА - <https://e-lib.skma.edu.kz/genres>
2. Республиканская межвузовская электронная библиотека (РМЭБ) – <http://rmebrk.kz/>
3. Цифровая библиотека «Акнурпресс» - <https://www.aknurpress.kz/>
4. Электронная библиотека «Эпиграф» - <http://www.elib.kz/>

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии	044-55/ 59 стр. из 92	
Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Фармацевтическая химия-1»		

5. Эпиграф - портал мультимедийных учебников <https://mbook.kz/ru/index/>
6. ЭБС IPR SMART <https://www.iprbookshop.ru/auth>
7. информационно-правовая система «Заң» - <https://zan.kz/ru>
8. Cochrane Library - <https://www.cochranelibrary.com/>

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН

MEDISINA

AKADEMIASY

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ



SOUTH KAZAKHSTAN

MEDICAL

ACADEMY

АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»

Кафедра фармацевтической и токсикологической химии

Методические рекомендации для лабораторных занятий
по дисциплине «Фармацевтическая химия-1»

044-55/

60 стр. из 92