

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИЯСЫ «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-2»		044-55/ 1 стр. из 104

ТҮПНҰСҚА

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Дисциплина	Фармацевтическая химия-2
Код дисциплины	ФН 4303-2
Образовательная программа	6В10106 - «Фармация»
Объем учебных часов/кредитов	150 часов/5 кредитов
Курс	4
Семестр	VIII
Лабораторные занятия	35

Шымкент, 2023

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-2»		3 стр. из 104

ТЕМА №1

1. Тема: Анализ лекарственных средств производных пиррола

2. Цель: научиться проводить фармацевтический анализ и оценку качества лекарственных средств, производных пиррола 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. Пиррол – как основа для получения лекарственных препаратов различных фармакологических групп.
2. Пирацетам – производное пирролидона-2, циклическая форма гамма-аминомасляной кислоты, обуславливающей биологическую активность препарата.
3. Предпосылки создания ЛП, производных пирролидина - ингибиторов ангиотензинпревращающего фермента (АПФ) – каптоприла и эналаприла. Значение в медицинской практике.
4. Физические и химические свойства лекарственных препаратов, лежащие в основе методик их идентификации и количественного определения.

5. Методы обучения и преподавания: Контроль знаний, лабораторная работа в парах, написание и защита протокола анализа

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-2»		4 стр. из 104

- Объекты изучения:**
1. Цианокобаламин
 2. Гидроксикобаламин
 3. Кобамид
 4. Пирацетам
 5. Каптоприл
 6. Эналаприл

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. Методы оценивания: по оценочному листу (силлабус, пункт 10.1)

7. Методическое обеспечение:

- ссылка на лекцию:
https://drive.google.com/file/d/1tT6fN61_zwXSZ71xOTqhGFVykBchH20F/view?usp=sharing
- ссылка на видеоролики:
https://drive.google.com/drive/folders/1_Q0bFwx71uK8-n2LmbUfLe4dQcz_5VIG?usp=sharing

8. Литература

основная:

на русском языке:

1. Арыстанова Т.А. Фармацевтическая химия, учебник, том I: - Алматы: «Эверо», 2015.-572 с.
2. Арыстанова Т.А. Фармацевтическая химия, учебник, том II:- Алматы: «Эверо», 2015.-640с.
3. Государственная фармакопея Республики Казахстан.-Алматы:«Жибек жолы», 2008.-Том 1.- 592с.

O'NTUSTIK-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-2»		5 стр. из 104

4. Государственная фармакопея Республики Казахстан.- Алматы:«Жибек жолы», 2009.-Том 2.- 804с.
5. Государственная фармакопея Республики Казахстан.-Алматы:«Жибек жолы», 2014.-Том 3.-729с.
6. Контроль качества и стандартизация ЛС: методическое пособие / под ред. Раменской Г. В., Ордабаевой С. К.-М: I МГМУ; - Шымкент: ЮКГФА, 2015. - 285 с.
7. Ордабаева С.К. Анализ лекарственных препаратов, производных ароматических соединений: учебное пособие.-Шымкент: «Әлем», 2015.-249 с.
8. Раменская Г.В. Фармацевтическая химия: учебник.-М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.-467 с.
9. Руководство к лабораторным занятиям по фармацевтической химии под редакцией Г.В. Раменской.-М.: Пилот, 2016.-352 с.
10. Фармакопея ЕАЭС. – Москва, 2021.-566 с.
11. Халиуллин, Ф. А. Инфракрасная спектроскопия в фармацевтическом анализе: учебное пособие / - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 160 с
12. Method validation in pharmaceutical analysis: a guide to best practice / editors dr. Joachim Ermer. - 2nd ed. - Germany: Wiley-VCH, 2015. - 418 p.
13. Watson, David G. Pharmaceutical analysis: a textboor for pharmacy students and pharmaceutical chemists / David G. Watson. - 4th ed. - Philadelphia: Elsevier, 2017. - 459 p.

на казахском языке:

1. Арыстанова Т.Ә. Фармацевтикалық химия: оқулық.т.1-Алматы: «Әверо», 2015.- 592 б.
2. Арыстанова Т.Ә. Фармацевтикалық химия: оқулық.т.2-Алматы: «Әверо», 2015.- 602б.
3. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы.-Алматы: «Жібек жолы», 2008.-1 Т.-592б.
4. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы.-Алматы: «Жібек жолы», 2009.-2 Т.-804б.
5. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы.-Алматы: «Жібек жолы», 2014.-3 Т.-709б.
6. 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
7. Ордабаева С.К. Глициррин қышқылы тундыларының дәрілік препараттарының бірыңғайланған сапасын бақылау әдістемелерін жасау: ғылыми-әдістемелік нұсқау.-Шымкент: «Әлем».- 2018.-92 с.

дополнительная:

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-2»	6 стр. из 104

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.
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. English for the pharmaceutical industry: textbook / M. Bucheler [and etc.]. - New York: Oxford University Press, 2014. - 96 p. +эл. опт. диск (CD-ROM).
6. Cairns, D. Essentials of pharmaceutical chemistry: textbook / D. Cairns. - 4th ed. - London: [s. n.], 2013. - 308 p
7. 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.

➤ Электронные учебники:

1. Фармакопеев ЕАЭС. – Москва, 2021.-566 с.
2. Фармацевтическая химия [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Г. В. Раменской. – Москва. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 467с.
3. Руководство к лабораторным занятиям по фармацевтической химии под редакцией Г.В. Раменской.-М.: Пилот, 2016.-352 с.
4. Контроль качества и стандартизация ЛС [Электронный ресурс]: методическое пособие / под ред. Раменской Г. В., Ордабаевой С. К.-М: I МГМУ; Шымкент: ЮКГФА.-Электрон. текстовые дан. (4,91Мб). 2015. – 285 с.
5. Ордабаева С. К. Анализ лекарственных препаратов, производных ароматических соединений [Электронный ресурс]: учебное пособие.- Шымкент: «Әлем», 2015. – Электрон. текст. дан. (4,75Мб). 2021 - 249 с.
6. Ордабаева, С.К. Фармацевтикалық химия. Ароматты қосылыстар. [Электронды ресурс]: Оқу құралы. - Шымкент: «Әлем», 2018.- Электронды мәтінді мәлімет (4,75Мб). 2021.-302 б.
7. Ordabaeva S.K. Pharmaceutical chemistry. Aromatic compounds. - Shymkent: "Alem", 2018. - Electron. text data. (4.75Mb). 2021.- 271 p.
8. Фармацевтическая химия [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Т. В. Плетневой. - Электрон. текстовые дан. (50,6Мб). - М : ГЭОТАР-Медиа, 2017
9. The British Pharmacopoeia (BP 2016). – London The Stationery Office.-2016.
10. The European Pharmacopoeia 8.4.- EDQM.-2015.
11. The Japanese Pharmacopoeia, 17th edition.- 2017.

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-2»		7 стр. из 104

12. The International Pharmacopoeia, 5th ed. – Geneva: WHO.- 2015.

13. The United States Pharmacopeia, 38 National Formulary 33.-2015.

9. Контроль:

1. Классификация лекарственных препаратов, производных пиррола: пирролина, пирролидина, пирролидона-2.
2. Физические свойства, растворимость пирацетама, каптоприла и эналаприла.
3. Характеристика ИК- и УФ-спектров, лежащих в основе методов идентификации лекарственных препаратов.
4. Химические свойства, общие и индивидуальные методы идентификации лекарственных препаратов, производных пиррола.
5. Источники и способы синтеза пирацетама, каптоприла, эналаприла и соответствующие требования к чистоте лекарственных препаратов.
6. Чем обусловлены кислотно-основные свойства пирацетама, каптоприла и эналаприла?
7. Обладают ли окислительно-восстановительными свойствами пирацетам, каптоприл, эналаприл?
8. На каких свойствах обусловлено количественное определение пирацетама методом Къельдаля?
9. Можно ли рекомендовать УФ-спектрофотометрию для количественного анализа пирацетама?
10. Какие химические свойства лежат в основе количественного определения каптоприла методом йодатометрии?
11. Какой метод количественного определения каптоприла рекомендует фармакопея США?
12. Физико-химические методы количественного определения лекарственных препаратов.
13. Проблемы стабильности и условия хранения лекарственных препаратов.

ТЕМА №2

1. Тема: Анализ лекарственных средств производных пиразола

2. Цель: научиться проводить фармацевтический анализ и оценку качества лекарственных средств производных пиразола 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/
Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Фармацевтическая химия-2»		8 стр. из 104

- 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. Пиразол - азотсодержащее гетероциклическое соединение как источник получения фармакологически активных соединений.
2. Значение исследований в группе пиразолона для получения лекарственных веществ направленного действия.
3. Особенности химической структуры пиразолоновых соединений. Химические превращения в ряду, лежащие в основе синтеза биологически активных соединений.
4. Кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства лекарственных средств, использование их в контроле качества препаратов.
5. Методы качественного и количественного анализа производных пиразола (химические и физико-химические).

5. Методы обучения и преподавания: Контроль знаний, лабораторная работа в парах, написание и защита протокола анализа

Объекты изучения:

1. Антипирин
2. Анальгин
3. Бутадион

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

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-2»		9 стр. из 104

4	контроль знаний по теме лабораторного занятия	15
5	подведение итогов (выставление оценок)	5

6. Методы оценивания: по оценочному листу, силлабус, пункт 10.1

7. Методическое обеспечение:

- ссылка на лекцию:
<https://drive.google.com/file/d/1WaOmK2dPHjb0DI3KzxiFqn4hONIWR7cr/view?usp=sharing>
- ссылка на видеоролики:
https://drive.google.com/drive/folders/1_Q0bFwx71uK8-n2LmbUfLe4dQcz_5VIG?usp=sharing

8. Литература

основная:

на русском языке:

1. Арыстанова Т.А. Фармацевтическая химия, учебник, том I: - Алматы: «Эверо», 2015.-572 с.
2. Арыстанова Т.А. Фармацевтическая химия, учебник, том II:- Алматы: «Эверо», 2015.-640с.
3. Государственная фармакопея Республики Казахстан.-Алматы:«Жибек жолы», 2008.-Том 1.- 592с.
4. Государственная фармакопея Республики Казахстан.- Алматы:«Жибек жолы», 2009.-Том 2.- 804с.
5. Государственная фармакопея Республики Казахстан.-Алматы:«Жибек жолы», 2014.-Том 3.-729с.
6. Контроль качества и стандартизация ЛС: методическое пособие / под ред. Раменской Г. В., Ордабаевой С. К.-М: I МГМУ; - Шымкент: ЮКГФА, 2015. - 285 с.
7. Ордабаева С.К. Анализ лекарственных препаратов, производных ароматических соединений: учебное пособие.-Шымкент: «Әлем», 2015.-249 с.
8. Раменская Г.В. Фармацевтическая химия: учебник.-М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.-467 с.
9. Руководство к лабораторным занятиям по фармацевтической химии под редакцией Г.В. Раменской.-М.: Пилот, 2016.-352 с.
10. Фармакопея ЕАЭС. – Москва, 2021.-566 с.
11. Халиуллин, Ф. А. Инфракрасная спектроскопия в фармацевтическом анализе:

OŇTÜSTIK-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-2»		10 стр. из 104

учебное пособие / - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 160 с

12. Method validation in pharmaceutical analysis: a guide to best practice / editors dr. Joachim Ermer. - 2nd ed. - Germany: Wiley-VCH, 2015. - 418 p.
13. Watson, David G. Pharmaceutical analysis: a textboor for pharmacy students and pharmaceutical chemists / David G. Watson. - 4th ed. - Philadelphia: Elsevier, 2017. - 459 p.

на казахском языке:

1. Арыстанова Т.Ә. Фармацевтикалық химия: оқулық, т.1-Алматы: «Әверо», 2015.- 592 б.
2. Арыстанова Т.Ә. Фармацевтикалық химия: оқулық, т.2-Алматы: «Әверо», 2015.- 602б.
3. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы.-Алматы: «Жібек жолы», 2008.-1 Т.-592б.
4. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы.-Алматы: «Жібек жолы», 2009.-2 Т.-804б.
5. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы.-Алматы: «Жібек жолы», 2014.-3 Т.-709б.
6. 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
7. Ордабаева С.К. Глициррин қышқылы тундыларының дәрілік препараттарының бірыңғайланған сапасын бақылау әдістемелерін жасау: ғылыми-әдістемелік нұсқау.-Шымкент: «Әлем».- 2018.-92 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.
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: «Әверо», 2016. - 120 бет. С
5. English for the pharmaceutical industry: textbook / M. Bucheler [and etc.]. - New York: Oxford University Press, 2014. - 96 p. +эл. опт. диск (CD-ROM).
6. Cairns, D. Essentials of pharmaceutical chemistry: textbook / D. Cairns. - 4th ed. - London: [s. n.], 2013. - 308 p
7. Georgiyants V.A., Bezugly P.O., Burian G.O., Abu Sharkh A.I., Taran K.A.

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-2»		11 стр. из 104

Pharmaceutical chemistry. Lectures for English-speaking students: Ph24 the study guide for students of higher schools – Kharkiv: NUPh; Original, 2013. – 527 p.

➤ **Электронные учебники:**

1. Фармакопее ЕАЭС. – Москва, 2021.-566 с.
2. Фармацевтическая химия [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Г. В. Раменской. – Москва. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 467с.
3. Руководство к лабораторным занятиям по фармацевтической химии под редакцией Г.В. Раменской.-М.: Пилот, 2016.-352 с.
4. Контроль качества и стандартизация ЛС [Электронный ресурс]: методическое пособие / под ред. Раменской Г. В., Ордабаевой С. К.-М: I МГМУ; Шымкент: ЮКГФА.-Электрон. текстовые дан. (4.91Мб). 2015. – 285 с.
5. Ордабаева С. К. Анализ лекарственных препаратов, производных ароматических соединений [Электронный ресурс]: учебное пособие.- Шымкент: «Әлем», 2015. – Электрон. текств. дан. (4,75Мб). 2021 - 249 с.
6. Ордабаева, С.К. Фармацевтикалық химия. Ароматты қосылыстар. [Электронды ресурс]: Оқу құралы. - Шымкент: «Әлем», 2018.- Электронды мәтінді мәлімет (4,75Мб). 2021.-302 б.
7. Ordabaeva S.K. Pharmaceutical chemistry. Aromatic compounds. - Shymkent: "Alem", 2018. - Electron. text data. (4.75Mb). 2021.- 271 p.
8. Фармацевтическая химия [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Т. В. Плетневой. - Электрон. текстовые дан. (50,6Мб). - М : ГЭОТАР-Медиа, 2017
9. The British Pharmacopoeia (BP 2016). – London The Stationery Office.-2016.
10. The European Pharmacopoeia 8.4.- EDQM.-2015.
11. The Japanese Pharmacopoeia, 17th edition.- 2017.
12. The International Pharmacopoeia, 5th ed. – Geneva: WHO.- 2015.
13. The United States Pharmacopoeia, 38 National Formulary 33.-2015.

9. Контроль:

1. Лекарственные препараты, производные пиразола: общая схема синтеза. Значение исследований в ряду для получения лекарственных средств направленного действия.
2. Требования к чистоте препаратов, связанные с синтезом и условиями хранения лекарственных средств С.
3. Можно ли отличить лекарственные препараты, производные пиразола по физическим свойствам – описанию и растворимости?
4. Кислотно-основные свойства препаратов группы пиразола, использование их в анализе лекарственных средств.
5. Окислительно-восстановительные свойства препаратов группы пиразола, использование их в анализе лекарственных средств.

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-2»		12 стр. из 104

6. Каковы условия взаимодействия антипирина и бутадиона с нитритом натрия? Напишите химизм и назовите продукты реакции.
7. Реакции гидролитического расщепления анальгина, использование их в анализе препарата.
8. Какими методами проводят количественную оценку препаратов группы пиразола? Напишите уравнения реакций.
9. При количественном определении антипирина 50 мл 0,1 М раствора иода были оттитрованы 28,8 мл 0,1 М раствора тиосульфата натрия. Каково содержание (%) антипирина, если для определения взята масса, равная 0,1974 г?
10. На титрование навески бутадиона 0,3028 г затрачено 20,1 мл 0,1 н раствора едкого натра. Каково содержание (%) бутадиона в препарате?
11. Взаимосвязь строения и фармакологического действия в ряду препаратов группы пиразола.
12. Анальгезирующая, жаропонижающая, противовоспалительная активность препаратов, производных пиразола связана с наличием в структуре
 - А. фенильного радикала и атомов азота
 - В. остатка ацетанилида и фенилгидразина
 - С. цикла пиразола и фенилгидразина
 - Д. атомов азота и метильных групп
 - Е. двойной связи в положениях C₃-C₄
13. Анальгезирующая, жаропонижающая, противовоспалительная активность препаратов, производных пиразола связана с наличием в структуре
 - А. фенилгидразина
 - В. фенильного радикала
 - С. цикла пиразола
 - Д. метильных групп
 - Е. двойной связи в положениях C₃-C₄
14. Противовоспалительная, противоревматическая, анальгезирующая активность бутадиона связана с наличием в структуре
 - А. подвижного атома водорода в положении C₄
 - В. атомов азота
 - С. фенильного радикала
 - Д. дифенилгидразина
 - Е. кетогрупп в положениях C₃ и C₅
15. Не окисляется хлоридом железа (III) лекарственный препарат
 - А. токоферола ацетат
 - В. кислота аскорбиновая

QNTÜSTIK-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-2»	13 стр. из 104	

С. антипирин

Д. анальгин

Е. ретинола ацетат

16. В основе количественного определения анальгина йодометрическим методом лежит реакция

А. окисления пиразолонового цикла

В. электрофильного замещения

С. комплексообразования

Д. окисления формальдегида

Е. окисления S^{4+} до S^{6+}

17. Обесцвечивание раствора йода с образованием йодопирина наблюдается при взаимодействии с

А. антипирином

В. анальгином

С. дибазолом

Д. бутадиином

Е. клофелином

18. Рациональное название «1-фенил-2,3-диметилпиразолон-5» соответствует лекарственному препарату

А. дибазол

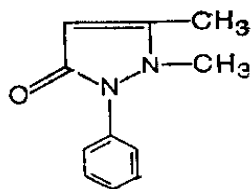
В. антипирин

С. анальгин

Д. бутадиион

Е. клофелин

19. Приведенная ниже химическая формула соответствует лекарственному препарату



А. дибазол

В. бутадиион

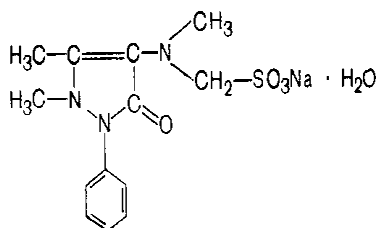
С. анальгин

Д. антипирин

Е. Клофелин

20. Приведенная ниже химическая формула соответствует лекарственному 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-2»		14 стр. из 104



- А. нафтизин
- В. бутадиион
- С. анальгин
- Д. антипирин
- Е. супрастин

ТЕМА №3

1. Тема: Анализ лекарственных средств, производных имидазола

2. Цель: научиться проводить фармацевтический анализ и оценку качества лекарственных средств производных имидазола 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. Имидазол – гетероциклическое соединение как источник природных биологически активных соединений и синтетических лекарственных препаратов.
2. Химические превращения в структуре имидазола, лежащие в основе синтеза лекарственных препаратов.
3. Кислотно-основные свойства имидазола, обуславливающие оптимальное применение аналитических методик.
4. Работы Н.А. Преображенского в области химии алкалоида пилокарпина.
5. Контроль чистоты лекарственных средств в зависимости от способов синтеза и условий хранения.
6. Методы качественного и количественного анализа лекарственных средств, производных имидазола.

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-2»		15 стр. из 104

5. Методы обучения и преподавания: Контроль знаний, лабораторная работа в малых парах, написание и защита протокола анализа.

Объекты изучения:

1. Дибазол
2. Метронидазол
3. Клофелин

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. Методы оценивания: по оценочному листу (силлабус, пункт 10.1)

7. Методическое обеспечение:

- ссылка на лекцию:
<https://drive.google.com/file/d/1ZktdmboxljoLOZlkgzUikzVkRO951eji/view?usp=sharing>
- ссылка на видеоролики:
https://drive.google.com/drive/folders/1_Q0bFwx71uK8-n2LmbUfLe4dQcz_5VIG?usp=sharing

8. Литература

основная:

на русском языке:

1. Арыстанова Т.А. Фармацевтическая химия, учебник, том I: - Алматы: «Эверо», 2015.-572 с.
2. Арыстанова Т.А. Фармацевтическая химия, учебник, том II:- Алматы: «Эверо», 2015.-640с.
3. Государственная фармакопея Республики Казахстан.-Алматы:«Жибек жолы», 2008.-Том 1.- 592с.
4. Государственная фармакопея Республики Казахстан.- Алматы:«Жибек жолы»,

ONTÜSTIK-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-2»		16 стр. из 104

2009.-Том 2.- 804с.

5. Государственная фармакопея Республики Казахстан.-Алматы:«Жібек жолы», 2014.-Том 3.-729с.
6. Контроль качества и стандартизация ЛС: методическое пособие / под ред. Раменской Г. В., Ордабаевой С. К.-М: I МГМУ; - Шымкент: ЮКГФА, 2015. - 285 с.
7. Ордабаева С.К. Анализ лекарственных препаратов, производных ароматических соединений: учебное пособие.-Шымкент: «Әлем», 2015.-249 с.
8. Раменская Г.В. Фармацевтическая химия: учебник.-М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.-467 с.
9. Руководство к лабораторным занятиям по фармацевтической химии под редакцией Г.В. Раменской.-М.: Пилот, 2016.-352 с.
10. Фармакопея ЕАЭС. – Москва, 2021.-566 с.
11. Халиуллин, Ф. А. Инфракрасная спектроскопия в фармацевтическом анализе: учебное пособие / - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 160 с
12. Method validation in pharmaceutical analysis: a guide to best practice / editors dr. Joachim Ermer. - 2nd ed. - Germany: Wiley-VCH, 2015. - 418 p.
13. Watson, David G. Pharmaceutical analysis: a textboor for pharmacy students and pharmaceutical chemists / David G. Watson. - 4th ed. - Philadelphia: Elsevier, 2017. - 459 p.

на казахском языке:

1. Арыстанова Т.Ә. Фармацевтикалық химия: оқулық.т.1-Алматы: «Әверо», 2015.- 592 б.
2. Арыстанова Т.Ә. Фармацевтикалық химия: оқулық.т.2-Алматы: «Әверо», 2015.- 602б.
3. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы.-Алматы: «Жібек жолы», 2008.-1 Т.-592б.
4. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы.-Алматы: «Жібек жолы», 2009.-2 Т.-804б.
5. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы.-Алматы: «Жібек жолы», 2014.-3 Т.-709б.
6. 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
7. Ордабаева С.К. Глициррин қышқылы тундыларының дәрілік препараттарының бірыңғайланған сапасын бақылау әдістемелерін жасау: ғылыми-әдістемелік нұсқау.-Шымкент: «Әлем».- 2018.-92 с.

дополнительная:

1. Арыстанова Т.А., Арыстанов Ж.М. Инновационные технологии в

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-2»	17 стр. из 104

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.
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. English for the pharmaceutical industry: textbook / M. Bucheler [and etc.]. - New York: Oxford University Press, 2014. - 96 p. +эл. опт. диск (CD-ROM).
6. Cairns, D. Essentials of pharmaceutical chemistry: textbook / D. Cairns. - 4th ed. - London: [s. n.], 2013. - 308 p
7. 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.

➤ Электронные учебники:

1. Фармакопея ЕАЭС. – Москва, 2021.-566 с.
2. Фармацевтическая химия [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Г. В. Раменской. – Москва. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 467с.
3. Руководство к лабораторным занятиям по фармацевтической химии под редакцией Г.В. Раменской.-М.: Пилот, 2016.-352 с.
4. Контроль качества и стандартизация ЛС [Электронный ресурс]: методическое пособие / под ред. Раменской Г. В., Ордабаевой С. К.-М: I МГМУ; Шымкент: ЮКГФА.-Электрон. текстовые дан. (4.91Мб). 2015. – 285 с.
5. Ордабаева С. К. Анализ лекарственных препаратов, производных ароматических соединений [Электронный ресурс]: учебное пособие.- Шымкент: «Әлем», 2015. – Электрон. текств. дан. (4,75Мб). 2021 - 249 с.
6. Ордабаева, С.К. Фармацевтикалық химия. Ароматты қосылыстар. [Электронды ресурс]: Оқу құралы. - Шымкент: «Әлем», 2018.- Электронды мәтінді мәлімет (4,75Мб). 2021.-302 б.
7. Ordabaeva S.K. Pharmaceutical chemistry. Aromatic compounds. - Shymkent: "Alem", 2018. - Electron. text data. (4.75Mb). 2021.- 271 p.
8. Фармацевтическая химия [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Т. В. Плетневой. - Электрон. текстовые дан. (50,6Мб). - М : ГЭОТАР-Медиа, 2017
9. The British Pharmacopoeia (BP 2016). – London The Stationery Office.-2016.
10. The European Pharmacopoeia 8.4.- EDQM.-2015.
11. The Japanese Pharmacopoeia, 17th edition.- 2017.
12. The International Pharmacopoeia, 5th ed. – Geneva: WHO.- 2015.

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-2»		18 стр. из 104

13. The United States Pharmacopeia, 38 National Formulary 33.-2015.

9. Контроль:

1. Производные имидазола как лекарственные средства. Связь химического строения с фармакологическим действием в ряду имидазола.
2. Источники и способы получения ЛС, производных имидазола.
3. Оптическая активность пилокарпина, использование данных свойств в анализе препарата.
4. Кислотно-основные свойства ЛС, производных имидазола и их применение в контроле качества препаратов.
5. Отличительные реакции идентификации ЛС в ряду имидазола в зависимости от химических структурных особенностей. Приведите уравнения реакций.
6. Методы количественного определения лекарственных препаратов производных имидазола.
7. Отпуск и хранение лекарственных препаратов производных имидазола. Почему раствор дибазола перед употреблением подогревают?
8. Рациональное название «2-бензилбензимидазола гидрохлорид» соответствует
 - А. анальгину
 - В. дибазолу
 - С. антипирину
 - Д. бутадionу
 - Е. клофелину
10. Рациональное название «2-(2,6-дихлорфенил)-аминоимидазолина гидрохлорид» соответствует
 - А. анальгину
 - В. антипирину
 - С. клофелину
 - Д. дибазолу
 - Е. бутадionу
11. Образование красновато-серебристого перламутрового осадка при добавлении раствора йода в кислой среде является отличительной для
 - А. анальгина
 - В. дибазола
 - С. бутадiona
 - Д. антипирина
 - Е. клофелина

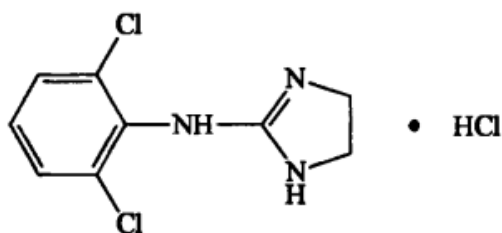
ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044-55/
Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Фармацевтическая химия-2»		19 стр. из 104

12. При добавлении к дибазолу раствора йода в кислой среде образуется красновато-серебристый перламутровый осадок, обусловленный образованием
- таллейохина
 - мурексида
 - перйодида
 - эриохина
 - цианин-хлорида
13. Отличительной для клофелина от других производных имидазола является реакция
- на третичный атом азота
 - фенильный радикал в положении C₂
 - обнаружения ионов хлора после минерализации
 - имидазолиновый цикл
 - связанную хлороводородную кислоту
14. Отличительной для метронидазола от других производных имидазола является реакция на
- третичный атом азота
 - нитрогруппу в положении C₅
 - метильную группу в положении C₂
 - имидазольный цикл
 - остаток этилового спирта в положении C₁
15. Отличительной для метронидазола от других производных имидазола является реакция образования
- пикрата
 - перйодида
 - мурексида
 - азокрасителя
 - таллейохина
16. Количественное определение метронидазола по международной фармакопее проводят методом
- аргентометрии
 - нейтрализации
 - йодометрии
 - нитритометрии
 - меркуриметрии
17. Нормативная документация в дибазоле регламентирует специфическую примесь
- формальдегида
 - анилина

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-2»		20 стр. из 104

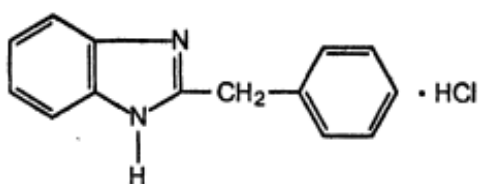
- С. о-фенилендиамин
- Д. фенола
- Е. гидразобензола
18. Нормативная документация в клофелине регламентирует специфическую примесь
- А. формальдегида
- В. 2,6-дихлоранилина
- С. фенилендиамин
- Д. фенола
- Е. гидразобензола
19. Нормативная документация в метронидазоле регламентирует специфическую примесь
- А. фенилендиамин
- В. 2-метил-5-нитроимидазола
- С. этилового спирта
- Д. 2,6-дихлоранилина
- Е. нитратов и нитритов
20. Нормативная документация в дибазоле регламентирует специфическую примесь
- А. формальдегида
- В. анилина
- С. о-фенилендиамин
- Д. фенола
- Е. гидразобензола
21. Нормативная документация в клофелине регламентирует специфическую примесь
- А. формальдегида
- В. фенилендиамин
- С. 2,6-дихлоранилина
- Д. фенола
- Е. гидразобензола
22. Нормативная документация в метронидазоле регламентирует специфическую примесь
- А. этилового спирта
- В. 2-метил-5-нитроимидазола
- С. фенилендиамин
- Д. 2,6-дихлоранилина
- Е. нитратов и нитритов
23. Приведенная ниже химическая формула соответствует лекарственному препарату

QAZAQSTAN 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-2»	21 стр. из 104	



- A. бутадион
- B. клофелин
- C. анальгин
- D. дибазол
- E. антипирин

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



- A. антипирин
- B. анальгин
- C. дибазол
- D. бутадион
- E. клофелин

25. Фармакопейным методом количественного определения дибазола является метод ...

- A. аргентометрии
- B. меркуриметрии
- C. безводной нейтрализации
- D. броматометрии
- E. Йодатометрии

ТЕМА №4

1. Тема: Анализ лекарственных средств, производных пиридинметанола

2. Цель: научиться проводить фармацевтический анализ и оценку качества лекарственных средств, производных пиридинметанола 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;

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-2»		22 стр. из 104

- 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. Пиридин – азотсодержащее гетероциклическое соединение, как источник получения биологически активных соединений.
2. Витамины группы В₆ – пиридоксина гидрохлорид и его аналоги по действию и по структуре. Роль пиридоксина в обменных процессах организма.
3. Источники и способы получения витаминов группы В₆ и его синтетических аналогов.
4. Химические свойства пиридина, лежащие в основе синтеза биологически активных соединений и в вопросах анализа.
5. Особенности химической структуры лекарственных средств, производных пиридинметанола, определяющие методы их анализа.

5. Методы обучения и преподавания: контроль знаний, лабораторная работа в парах, написание и защита протокола анализа.

Объекты изучения:

1. Пиридитол
2. Пармидин

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. Методы оценивания: по оценочному листу (силлабус, пункт 10.1)

7. Методическое обеспечение:

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-2»		23 стр. из 104

- ссылка на лекцию:
<https://drive.google.com/file/d/1HXf56lr2YTNPHL3ItNMXzZNLTeQcTYpB/view?usp=sharing>
- ссылка на видеоролики:
https://drive.google.com/drive/folders/1_Q0bFwx71uK8-n2LmbUfLe4dQcz_5VIG?usp=sharing

8. Литература

основная:

на русском языке:

1. Арыстанова Т.А. Фармацевтическая химия, учебник, том I: - Алматы: «Эверо», 2015.-572 с.
2. Арыстанова Т.А. Фармацевтическая химия, учебник, том II:- Алматы: «Эверо», 2015.-640с.
3. Государственная фармакопея Республики Казахстан.-Алматы:«Жибек жолы», 2008.-Том 1.- 592с.
4. Государственная фармакопея Республики Казахстан.- Алматы:«Жибек жолы», 2009.-Том 2.- 804с.
5. Государственная фармакопея Республики Казахстан.-Алматы:«Жибек жолы», 2014.-Том 3.-729с.
6. Контроль качества и стандартизация ЛС: методическое пособие / под ред. Раменской Г. В., Ордабаевой С. К.-М: I МГМУ; - Шымкент: ЮКГФА, 2015. - 285 с.
7. Ордабаева С.К. Анализ лекарственных препаратов, производных ароматических соединений: учебное пособие.-Шымкент: «Әлем», 2015.-249 с.
8. Раменская Г.В. Фармацевтическая химия: учебник.-М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.-467 с.
9. Руководство к лабораторным занятиям по фармацевтической химии под редакцией Г.В. Раменской.-М.: Пилот, 2016.-352 с.
10. Фармакопея ЕАЭС. – Москва, 2021.-566 с.
11. Халиуллин, Ф. А. Инфракрасная спектроскопия в фармацевтическом анализе: учебное пособие / - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 160 с
12. Method validation in pharmaceutical analysis: a guide to best practice / editors dr. Joachim Ermer. - 2nd ed. - Germany: Wiley-VCH, 2015. - 418 p.
13. Watson, David G. Pharmaceutical analysis: a textboor for pharmacy students and pharmaceutical chemists / David G. Watson. - 4th ed. - Philadelphia: Elsevier, 2017. - 459 p.

на казахском языке:

1. Арыстанова Т.Ә. Фармацевтикалық химия: оқулық,т.1-Алматы: «Эверо», 2015.-

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-2»	24 стр. из 104

592 б.

2. Арыстанова Т.Ә. Фармацевтикалық химия: оқулық, т.2-Алматы: «Әверо», 2015.- 602б.
3. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы.-Алматы: «Жібек жолы», 2008.-1 Т.-592б.
4. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы.-Алматы: «Жібек жолы», 2009.-2 Т.-804б.
5. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы.-Алматы: «Жібек жолы», 2014.-3 Т.-709б.
6. 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
7. Ордабаева С.К. Глициррин қышқылы тундыларының дәрілік препараттарының бірыңғайланған сапасын бақылау әдістемелерін жасау: ғылыми-әдістемелік нұсқау.-Шымкент: «Әлем».- 2018.-92 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.
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: «Әверо», 2016. - 120 бет. С
5. English for the pharmaceutical industry: textbook / M. Bucheler [and etc.]. - New York: Oxford University Press, 2014. - 96 p. +эл. опт. диск (CD-ROM).
6. Cairns, D. Essentials of pharmaceutical chemistry: textbook / D. Cairns. - 4th ed. - London: [s. n.], 2013. - 308 p
7. 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.

➤ Электронные учебники:

1. Фармакопея ЕАЭС. – Москва, 2021.-566 с.
2. Фармацевтическая химия [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Г. В. Раменской. – Москва. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 467с.
3. Руководство к лабораторным занятиям по фармацевтической химии под

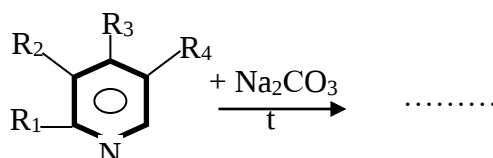
OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044-55/
Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Фармацевтическая химия-2»		25 стр. из 104

редакцией Г.В. Раменской.-М.: Пилот, 2016.-352 с.

4. Контроль качества и стандартизация ЛС [Электронный ресурс]: методическое пособие / под ред. Раменской Г. В., Ордабаевой С. К.-М: I МГМУ; Шымкент: ЮКГФА.-Электрон. текстовые дан. (4.91Мб). 2015. – 285 с.
5. Ордабаева С. К. Анализ лекарственных препаратов, производных ароматических соединений [Электронный ресурс]: учебное пособие.- Шымкент: «Әлем», 2015. – Электрон. текств. дан. (4,75Мб). 2021 - 249 с.
6. Ордабаева, С.К. Фармацевтикалық химия. Ароматты қосылыстар. [Электронды ресурс]: Оқу құралы. - Шымкент: «Әлем», 2018.- Электронды мәтінді мәлімет (4,75Мб). 2021.-302 б.
7. Ordabaeva S.K. Pharmaceutical chemistry. Aromatic compounds. - Shymkent: "Alem", 2018. - Electron. text data. (4.75Mb). 2021.- 271 p.
8. Фармацевтическая химия [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Т. В. Плетневой. - Электрон. текстовые дан. (50,6Мб). - М : ГЭОТАР-Медиа, 2017
9. The British Pharmacopoeia (BP 2016). – London The Stationery Office.-2016.
10. The European Pharmacopoeia 8.4.- EDQM.-2015.
11. The Japanese Pharmacopoeia, 17th edition.- 2017.
12. The International Pharmacopoeia, 5th ed. – Geneva: WHO.- 2015.
13. The United States Pharmacopeia, 38 National Formulary 33.-2015.

9. Контроль:

1. Общие реакции качественного анализа лекарственных препаратов, основанные на кислотно-основных свойствах.
2. Окислительно-восстановительные свойства лекарственных препаратов данной группы, использование их в анализе препаратов.
3. Реакции пиролиза. Сущность, особенности проведения реакции.
4. Реакции гидролитического расщепления препаратов. Можно ли по продуктам гидролиза идентифицировать препараты.
5. Пиридоксальфосфат. Физические и химические свойства. Особенности структуры. Требования к качеству и методы анализа.
6. Пармидин. Особенности методов анализа в зависимости от химической структуры.
7. Пиридитол. Способы определения ковалентно-связанных атомов серы. Методы качественного и количественного анализа.
8. Для препаратов, производных пиридина характера специфическая реакция:



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-2»		26 стр. из 104

Допишите химизм и назовите реакцию.

9. Способы получения и чистота препаратов данной группы. Общие технологические и специфические примеси.
10. Коферментной формой пиридоксина является
 - A. пармидин
 - B. пиридоксальфосфат
 - C. пиридитол
 - D. 2,6-пиридиндикарбоновая кислота
 - E. пиридоксамин
11. Реакции пиролиза с последующим выделением метиламина подвергается
 - A. пиридоксина гидрохлорид
 - B. пиридитол
 - C. пармидин
 - D. пиридоксальфосфат
 - E. никотинамид
12. Идентификацию пиридоксальфосфата в отличие от других производных пиридинметанола проводят по
 - A. метильной группе в положении C₂
 - B. фенольному гидроксилу в положении C₃
 - C. третичному атому азота
 - D. альдегидной группе в положении C₄
 - E. замещенной оксиметильной группе в положении C₅
13. Идентификацию пиридоксальфосфата в отличие от других производных пиридинметанола проводят с реактивом
 - A. Либермана
 - B. Драгендорфа
 - C. Толленса
 - D. Майера
 - E. Люголя
14. Идентификацию пиридоксальфосфата в отличие от других производных пиридинметанола проводят с реактивом
 - A. Либермана
 - B. Драгендорфа
 - C. Фелинга
 - D. Майера
 - E. Люголя
15. Специфичной для идентификации лекарственных препаратов, производных пиридина является реакция
 - A. мурексидной пробы

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-2»		27 стр. из 104

- В. гидроксатовой пробы
 С. тиохромной пробы
 D. пиролиза
 E. гидролиза
16. Реакция ... для идентификации лекарственных средств, производных пиридина протекает нагреванием препаратов с кристаллическим натрия карбонатом с выделением неприятного запаха пиридина.
- A. мурексидной пробы
 В. тиохромной пробы
 С. гидроксатовой пробы
 D. пиролиза
 E. гидролиза
17. Специфичной для идентификации лекарственных средств, производных пиридина является реакция образования
- A. глутаконового альдегида
 В. гидроксатовой кислоты
 С. метиламина
 D. гидразона
 E. оксима
18. Специфичной для идентификации лекарственных средств, производных пиридина является реакция образования
- A. гидроксатовой кислоты
 В. метиламина
 С. полиметинового красителя
 D. гидразона
 E. оксима

ТЕМА №5

1. Тема: Анализ лекарственных средств, производных пиридин-3-карбоновой кислоты

2. Цель: научиться проводить фармацевтический анализ и оценку качества лекарственных средств, производных пиридин-3-карбоновой кислоты и пиридин-4-карбоновой кислоты на основе общих и частных свойств препаратов в соответствии с требованиями нормативных документов.

3. Задачи обучения:

- дать обучающимся методологию проведения фармацевтиче-

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-2»		28 стр. из 104

ского 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. Природные источники получения никотиновой и изоникотиновой кислот: α -, β - и γ -пикотины, химические превращения в ряду.
2. Стабильность, условия хранения лекарственных препаратов.

5. Методы обучения и преподавания: контроль знаний, лабораторная работа в парах, написание и защита протокола анализа.

Объекты изучения:

1. Кордиамин
2. Никодин

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. Методы оценивания: по оценочному листу (силлабус, пункт 10.1)

7. Методическое обеспечение:

- ссылка на лекцию:

<https://drive.google.com/file/d/1F8ZW40NbysZdGcuhJagt73naXhycZhEp/view?usp=sharing>

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-2»		29 стр. из 104

- ссылка на видеоролики:

https://drive.google.com/drive/folders/1_Q0bFwx71uK8-n2LmbUfLe4dQcz_5VIG?usp=sharing

8. Литература

основная:

на русском языке:

1. Арыстанова Т.А. Фармацевтическая химия, учебник, том I: - Алматы: «Эверо», 2015.-572 с.
2. Арыстанова Т.А. Фармацевтическая химия, учебник, том II:- Алматы: «Эверо», 2015.-640с.
3. Государственная фармакопея Республики Казахстан.-Алматы:«Жибек жолы», 2008.-Том 1.- 592с.
4. Государственная фармакопея Республики Казахстан.- Алматы:«Жибек жолы», 2009.-Том 2.- 804с.
5. Государственная фармакопея Республики Казахстан.-Алматы:«Жибек жолы», 2014.-Том 3.-729с.
6. Контроль качества и стандартизация ЛС: методическое пособие / под ред. Раменской Г. В., Ордабаевой С. К.-М: I МГМУ; - Шымкент: ЮКГФА, 2015. - 285 с.
7. Ордабаева С.К. Анализ лекарственных препаратов, производных ароматических соединений: учебное пособие.-Шымкент: «Әлем», 2015.-249 с.
8. Раменская Г.В. Фармацевтическая химия: учебник.-М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.-467 с.
9. Руководство к лабораторным занятиям по фармацевтической химии под редакцией Г.В. Раменской.-М.: Пилот, 2016.-352 с.
10. Фармакопея ЕАЭС. – Москва, 2021.-566 с.
11. Халиуллин, Ф. А. Инфракрасная спектроскопия в фармацевтическом анализе: учебное пособие / - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 160 с
12. Method validation in pharmaceutical analysis: a guide to best practice / editors dr. Joachim Ermer. - 2nd ed. - Germany: Wiley-VCH, 2015. - 418 p.
13. Watson, David G. Pharmaceutical analysis: a textboor for pharmacy students and pharmaceutical chemists / David G. Watson. - 4th ed. - Philadelphia: Elsevier, 2017. - 459 p.

на казахском языке:

1. Арыстанова Т.Ә. Фармацевтикалық химия: оқулық.т.1-Алматы: «Эверо», 2015.-592 б.
2. Арыстанова Т.Ә. Фармацевтикалық химия: оқулық.т.2-Алматы: «Эверо», 2015.-

O'NTUSTIK-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-2»	30 стр. из 104	

6026.

3. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы.-Алматы: «Жібек жолы», 2008.-1 Т.-5926.
4. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы.-Алматы: «Жібек жолы», 2009.-2 Т.-8046.
5. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы.-Алматы: «Жібек жолы», 2014.-3 Т.-7096.
6. 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
7. Ордабаева С.К. Глицирризин қышқылы тундыларының дәрілік препараттарының бірыңғайланған сапасын бақылау әдістемелерін жасау: ғылыми-әдістемелік нұсқау.-Шымкент: «Әлем».- 2018.-92 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.
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. English for the pharmaceutical industry: textbook / M. Bucheler [and etc.]. - New York: Oxford University Press, 2014. - 96 p. +эл. опт. диск (CD-ROM).
6. Cairns, D. Essentials of pharmaceutical chemistry: textbook / D. Cairns. - 4th ed. - London: [s. n.], 2013. - 308 p
7. 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.

➤ Электронные учебники:

1. Фармакопея ЕАЭС. – Москва, 2021.-566 с.
2. Фармацевтическая химия [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Г. В. Раменской. – Москва. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 467с.
3. Руководство к лабораторным занятиям по фармацевтической химии под редакцией Г.В. Раменской.-М.: Пилот, 2016.-352 с.
4. Контроль качества и стандартизация ЛС [Электронный ресурс]: методическое

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-2»		32 стр. из 104

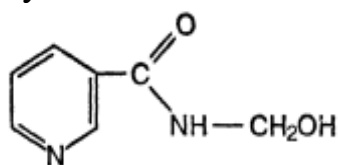
8. ... представляет собой 25% водный раствор диэтиламида никотиновой кислоты.

- A. Ниаламид
- B. Кордиамин
- C. Изониазид
- D. Фтивазид
- E. Пиридитол

9. Кислоте никотиновой (витамину PP) соответствует рациональное название ...

- A. кислота пиридин-4-карбоновая
- B. 3-амид кислоты никотиновой
- C. кислота пиридин-3-карбоновая
- D. 3-оксиметил-амид кислоты никотиновой
- E. диэтиламид кислоты никотиновой

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



- A. фтивазид
- B. ниаламид
- C. никодин
- D. кислота никотиновая
- E. никотинамид

11. Специфичной для идентификации лекарственных препаратов, производных пиридина является реакция ...

- A. пиролиза
- B. гидроксатовой пробы
- C. тиохромной пробы
- D. мурексидной пробы
- E. гидролиза

12. Реакция ... для идентификации лекарственных средств, производных пиридина протекает нагреванием препаратов с кристаллическим натрия карбонатом с выделением неприятного запаха пиридина.

- A. мурексидной пробы
- B. тиохромной пробы
- C. гидроксатовой пробы
- D. пиролиза
- E. гидролиза

13. Реакция пиролиза характерна для идентификации лекарственных средств, производных ...

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-2»		33 стр. из 104

- А. пиррола
 В. фурана
 С. бензопирана
 D. пиридин-3-карбоновой кислоты
 Е. индола
14. Специфичной для идентификации лекарственных средств, производных пиридин-3-карбоновой кислоты является реакция образования
 А. глутаконового альдегида
 В. метиламина
 С. гидроксамовой кислоты
 D. гидразона
 Е. оксима
15. Специфичной для идентификации лекарственных средств, производных пиридин-3-карбоновой кислоты является реакция образования
 А. полиметинового красителя
 В. метиламина
 С. гидроксамовой кислоты
 D. гидразона
 Е. оксима
16. Реакция образования полиметинового красителя является специфичной для идентификации лекарственных средств, производных
 А. фурана
 В. бензопирана
 С. пиридин-3-карбоновой кислоты
 D. индола
 Е. пиррола
17. Реакция образования глутаконового альдегида является специфичной для идентификации лекарственных средств, производных
 А. пиррола
 В. фурана
 С. бензопирана
 D. индола
 Е. пиридин-3-карбоновой кислоты
18. Рациональное название «гидразид пиридин-4-карбоновой кислоты» соответствует лекарственному препарату
 А. изониазид
 В. кордиамин
 С. фтивазид
 D. этионамид
 Е. протионамид

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-2»		34 стр. из 104

18. При взаимодействии изониазида с солями меди (II) в слабо-щелочной среде протекает реакция
- гидролиза
 - восстановления
 - окисления
 - электрофильного замещения
 - нуклеофильного замещения
19. Нормативная документация регламентирует во фтивазиде специфическую примесь
- бензальдегида
 - гидразина
 - пиридина
 - ванилина
 - о-метоксифенола
20. Нормативная документация регламентирует во фтивазиде специфическую примесь
- гидразида изоникотиновой кислоты
 - фенилгидразина
 - бензальдегида
 - пиридинметанола
 - о-метоксифенола

ТЕМА №6

1. Тема: Анализ лекарственных средств, производных пиридин-4-карбоновой кислоты

2. Цель: научиться проводить фармацевтический анализ и оценку качества лекарственных средств, производных пиридин-3-карбоновой кислоты и пиридин-4-карбоновой 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

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-2»		35 стр. из 104

документов по контролю за качеством и безопасностью изучаемых лекарственных средств.

4. Основные вопросы темы:

3. Природные источники получения никотиновой и изоникотиновой кислот: α -, β - и γ -пикколины, химические превращения в ряду.
4. Стабильность, условия хранения лекарственных препаратов.

5. Методы обучения и преподавания: контроль знаний, лабораторная работа в парах, написание и защита протокола анализа.

Объекты изучения:

1. Изониазид
2. Фтивазид

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

9. Методы оценивания: по оценочному листу (силлабус, пункт 10.1)

10. Методическое обеспечение:

- ссылка на лекцию:
<https://drive.google.com/file/d/1F8ZW40NbysZdGcuhJagt73naXhycZhEp/view?usp=sharing>
- ссылка на видеоролики:
https://drive.google.com/drive/folders/1_Q0bFwx71uK8-n2LmbUfLe4dQcz_5VIG?usp=sharing

11. Литература

основная:

на русском языке:

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-2»		36 стр. из 104

14. Арыстанова Т.А. Фармацевтическая химия, учебник, том I: - Алматы: «Эверо», 2015.-572 с.
15. Арыстанова Т.А. Фармацевтическая химия, учебник, том II:- Алматы: «Эверо», 2015.-640с.
16. Государственная фармакопея Республики Казахстан.-Алматы:«Жібек жолы», 2008.-Том 1.- 592с.
17. Государственная фармакопея Республики Казахстан.- Алматы:«Жібек жолы», 2009.-Том 2.- 804с.
18. Государственная фармакопея Республики Казахстан.-Алматы:«Жібек жолы», 2014.-Том 3.-729с.
19. Контроль качества и стандартизация ЛС: методическое пособие / под ред. Раменской Г. В., Ордабаевой С. К.-М: I МГМУ; - Шымкент: ЮКГФА, 2015. - 285 с.
20. Ордабаева С.К. Анализ лекарственных препаратов, производных ароматических соединений: учебное пособие.-Шымкент: «Әлем», 2015.-249 с.
21. Раменская Г.В. Фармацевтическая химия: учебник.-М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.-467 с.
22. Руководство к лабораторным занятиям по фармацевтической химии под редакцией Г.В. Раменской.-М.: Пилот, 2016.-352 с.
23. Фармакопея ЕАЭС. – Москва, 2021.-566 с.
24. Халиуллин, Ф. А. Инфракрасная спектроскопия в фармацевтическом анализе: учебное пособие / - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 160 с
25. Method validation in pharmaceutical analysis: a guide to best practice / editors dr. Joachim Ermer. - 2nd ed. - Germany: Wiley-VCH, 2015. - 418 p.
26. Watson, David G. Pharmaceutical analysis: a textboor for pharmacy students and pharmaceutical chemists / David G. Watson. - 4th ed. - Philadelphia: Elsevier, 2017. - 459 p.

на казахском языке:

8. Арыстанова Т.Ә. Фармацевтикалық химия: оқулық.т.1-Алматы: «Эверо», 2015.- 592 б.
9. Арыстанова Т.Ә. Фармацевтикалық химия: оқулық.т.2-Алматы: «Эверо», 2015.- 602б.
10. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы.-Алматы: «Жібек жолы», 2008.-1 Т.-592б.
11. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы.-Алматы: «Жібек жолы», 2009.-2 Т.-804б.
12. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы.-Алматы: «Жібек жолы», 2014.-3 Т.-709б.
13. Краснов, Е. А. Фармациялық химия сұрақтар мен жауаптар түрінде : оқу құралы = Фармацевтическая химия в вопросах и ответах: учебное пособие. - М.:

OŇTÜSTIK-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-2»		37 стр. из 104

ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 704 с

14. Ордабаева С.К. Глицирризин қышқылы тундыларының дәрілік препараттарының бірыңғайланған сапасын бақылау әдістемелерін жасау: ғылыми-әдістемелік нұсқау.-Шымкент: «Әлем».- 2018.-92 с.

дополнительная:

8. Арыстанова Т.А., Арыстанов Ж.М. Инновационные технологии в фармацевтическом образовании: обучение и контроль. Учебно-методическое пособие. – Шымкент, 2012.- 175с.
9. Краснов, Е. А. Фармацевтическая химия в вопросах и ответах: учебное пособие. - М.: "Литтерра", 2016. - 352 с.
10. Ордабаева С.К., Надирова С.Н. Унифицированные методики хроматографического анализа лекарственных форм метронидазола: научно-методические рекомендации.-Шымкент: «Әлем», 2015. – 84 с.
11. Турсубекова, Б. И. Бейорганикалық дәрілік заттарды талдау: оқу құралы.- Алматы: «Эверо», 2016. - 120 бет. С
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.

➤ **Электронные учебники:**

1. Фармакопеев Е.А.Э.С. – Москва, 2021.-566 с.
2. Фармацевтическая химия [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Г. В. Раменской. – Москва. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 467с.
3. Руководство к лабораторным занятиям по фармацевтической химии под редакцией Г.В. Раменской.-М.: Пилот, 2016.-352 с.
4. Контроль качества и стандартизация ЛС [Электронный ресурс]: методическое пособие / под ред. Раменской Г. В., Ордабаевой С. К.-М: I МГМУ; Шымкент: ЮКГФА.-Электрон. текстовые дан. (4.91Мб). 2015. – 285 с.
5. Ордабаева С. К. Анализ лекарственных препаратов, производных ароматических соединений [Электронный ресурс]: учебное пособие.- Шымкент: «Әлем», 2015. – Электрон. текст. дан. (4,75Мб). 2021 - 249 с.
6. Ордабаева, С.К. Фармацевтикалық химия. Ароматты қосылыстар. [Электронды ресурс]: Оқу құралы. - Шымкент: «Әлем», 2018.- Электронды мәтінді мәлімет (4,75Мб). 2021.-302 б.
7. Ordabaeva S.K. Pharmaceutical chemistry. Aromatic compounds. - Shymkent:

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-2»		38 стр. из 104

"Alem", 2018. - Electron. text data. (4.75Mb). 2021.- 271 p.

8. Фармацевтическая химия [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Т. В. Плетневой. - Электрон. текстовые дан. (50,6Мб). - М : ГЭОТАР-Медиа, 2017
9. The British Pharmacopoeia (BP 2016). – London The Stationery Office.-2016.
10. The European Pharmacopoeia 8.4.- EDQM.-2015.
11. The Japanese Pharmacopoeia, 17th edition.- 2017.
12. The International Pharmacopoeia, 5th ed. – Geneva: WHO.- 2015.
13. The United States Pharmacopoeia, 38 National Formulary 33.-2015.

9. Контроль:

8. Природные источники и способы получения никотиновой (пиридин-3-карбоновой) кислоты и ее производных.
9. Связь химического строения с фармакологической активностью в ряду производных пиридин-3-карбоновой кислоты.
10. Кислотно-основные свойства производных пиридин-3-карбоновых кислот в зависимости от химической структуры.
11. Окислительно-восстановительные свойства никодина, использование их в анализе данного препарата.
12. Почему при хранении никодина нужно соблюдать температурный режим не выше 20°C?
13. Подберите правильные пары «препарат-примесь»:

фтивазид

а) 2,6-пиридиндикарбоновая кислота

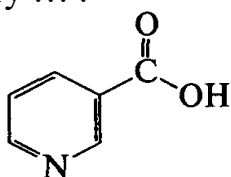
никотин

б) формальдегид

никотиновая кислота

в) ванилин

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



- В. никотин
- Е. кислота никотиновая
- Г. ниаламид
- Г. изониазид
- Н. никотинамид

8. ... представляет собой 25% водный раствор диэтиламида никотиновой кислоты.

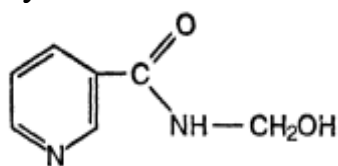
- Г. Ниаламид
- Г. Кордиамин
- Н. Изониазид
- Г. Фтивазид
- Г. Пиридитол

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-2»		39 стр. из 104

9. Кислоте никотиновой (витамину PP) соответствует рациональное название ...

- Ф. кислота пиридин-4-карбоновая
- Г. 3-амид кислоты никотиновой
- Н. кислота пиридин-3-карбоновая
- І. 3-оксиметил-амид кислоты никотиновой
- Ж. диэтиламид кислоты никотиновой

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



- Ф. фтивазид
- Г. ниаламид
- Н. никодин
- І. кислота никотиновая
- Ж. никотинамид

11. Специфичной для идентификации лекарственных препаратов, производных пиридина является реакция ...

- Ф. пиролиза
- Г. гидроксатовой пробы
- Н. тиохромной пробы
- І. мурексидной пробы
- Ж. гидролиза

12. Реакция ... для идентификации лекарственных средств, производных пиридина протекает нагреванием препаратов с кристаллическим натрием карбонатом с выделением неприятного запаха пиридина.

- Ф. мурексидной пробы
- Г. тиохромной пробы
- Н. гидроксатовой пробы
- І. пиролиза
- Ж. гидролиза

13. Реакция пиролиза характерна для идентификации лекарственных средств, производных ...

- Ф. пиррола
- Г. фурана
- Н. бензопирана
- І. пиридин-3-карбоновой кислоты
- Ж. индола

14. Специфичной для идентификации лекарственных средств, производных пиридин-3-карбоновой кислоты является реакция образования ...

- Ф. глутаконового альдегида

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-2»		40 стр. из 104

Г. метиламина

Н. гидроксамовой кислоты

І. гидразона

Ж. оксима

15. Специфичной для идентификации лекарственных средств, производных пиридин-3-карбоновой кислоты является реакция образования

Г. полиметинового красителя

Н. метиламина

Н. гидроксамовой кислоты

І. гидразона

Ж. оксима

16. Реакция образования полиметинового красителя является специфичной для идентификации лекарственных средств, производных

Г. фурана

Г. бензопирана

Н. пиридин-3-карбоновой кислоты

І. индола

Ж. пиррола

17. Реакция образования глутаконового альдегида является специфичной для идентификации лекарственных средств, производных

Г. пиррола

Г. фурана

Н. бензопирана

І. индола

Ж. пиридин-3-карбоновой кислоты

18. Рациональное название «гидразид пиридин-4-карбоновой кислоты» соответствует лекарственному препарату

Г. изониазид

Г. кордиамин

Н. фтивазид

І. этионамид

Ж. протионамид

18. При взаимодействии изониазида с солями меди (II) в слабо-щелочной среде протекает реакция

Г. гидролиза

Г. восстановления

Н. окисления

І. электрофильного замещения

Ж. нуклеофильного замещения

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-2»		41 стр. из 104

19. Нормативная документация регламентирует во фтивазиде специфическую примесь

Ғ. бензальдегида

Г. гидразина

Н. пиридина

І. ванилина

Ж. о-метоксифенола

20. Нормативная документация регламентирует во фтивазиде специфическую примесь

Ғ. гидразида изоникотиновой кислоты

Г. фенилгидразина

Н. бензальдегида

І. пиридинметанола

Ж. о-метоксифенола

ТЕМА №7

1. Тема: Анализ лекарственных средств, производных 8-замещенных хинолина

2. Цель: научиться проводить фармацевтический анализ и оценку качества лекарственных средств, производных 8-замещенных хинолина и тетрагидроизохинолина 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. Хинолин – гетероциклическое соединение как источник получения лекарственных препаратов.

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-2»		42 стр. из 104

2. Предпосылки получения лекарственных средств 8- замещенных хинолина на основании взаимосвязи структуры хинина и биологического действия.
3. 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. Методы обучения и преподавания: контроль знаний, лабораторная работа в малых группах, написание и защита протокола анализа.

Объекты изучения:

1. Хинозол
2. Нитроксолин
3. Энтеросептол

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. Методы оценивания: по оценочному листу (силлабус, пункт 10.1)

7. Методическое обеспечение:

- ссылка на лекцию:
https://drive.google.com/file/d/1GXwiRRdEI6Kn54Okz2Y_crzczYT4ebZ/view?usp=sharing
- ссылка на видеоролики:
https://drive.google.com/drive/folders/1_Q0bFwx71uK8-n2LmbUfLe4dQcz_5VIG?usp=sharing

8. Литература

OŇTÜSTIK-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-2»		43 стр. из 104

основная:

на русском языке:

1. Арыстанова Т.А. Фармацевтическая химия, учебник, том I: - Алматы: «Эверо», 2015.-572 с.
2. Арыстанова Т.А. Фармацевтическая химия, учебник, том II:- Алматы: «Эверо», 2015.-640с.
3. Государственная фармакопея Республики Казахстан.-Алматы:«Жібек жолы», 2008.-Том 1.- 592с.
4. Государственная фармакопея Республики Казахстан.- Алматы:«Жібек жолы», 2009.-Том 2.- 804с.
5. Государственная фармакопея Республики Казахстан.-Алматы:«Жібек жолы», 2014.-Том 3.-729с.
6. Контроль качества и стандартизация ЛС: методическое пособие / под ред. Раменской Г. В., Ордабаевой С. К.-М: I МГМУ; - Шымкент: ЮКГФА, 2015. - 285 с.
7. Ордабаева С.К. Анализ лекарственных препаратов, производных ароматических соединений: учебное пособие.-Шымкент: «Әлем», 2015.-249 с.
8. Раменская Г.В. Фармацевтическая химия: учебник.-М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.-467 с.
9. Руководство к лабораторным занятиям по фармацевтической химии под редакцией Г.В. Раменской.-М.: Пилот, 2016.-352 с.
10. Фармакопея ЕАЭС. – Москва, 2021.-566 с.
11. Халиуллин, Ф. А. Инфракрасная спектроскопия в фармацевтическом анализе: учебное пособие / - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 160 с
12. Method validation in pharmaceutical analysis: a guide to best practice / editors dr. Joachim Ermer. - 2nd ed. - Germany: Wiley-VCH, 2015. - 418 p.
13. Watson, David G. Pharmaceutical analysis: a textboor for pharmacy students and pharmaceutical chemists / David G. Watson. - 4th ed. - Philadelphia: Elsevier, 2017. - 459 p.

на казахском языке:

1. Арыстанова Т.Ә. Фармацевтикалық химия: оқулық,т.1-Алматы: «Эверо», 2015.- 592 б.
2. Арыстанова Т.Ә. Фармацевтикалық химия: оқулық,т.2-Алматы: «Эверо», 2015.- 602б.
3. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы.-Алматы: «Жібек жолы», 2008.-1 Т.-592б.
4. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы.-Алматы: «Жібек жолы», 2009.-2 Т.-804б.
5. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы.-Алматы: «Жібек

O'NTUSTIK-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-2»		44 стр. из 104

жолы», 2014.-3 Т.-709б.

6. 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
7. Ордабаева С.К. Глицирризин қышқылы тундыларының дәрілік препараттарының бірыңғайланған сапасын бақылау әдістемелерін жасау: ғылыми-әдістемелік нұсқау.-Шымкент: «Әлем».- 2018.-92 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.
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. English for the pharmaceutical industry: textbook / M. Bucheler [and etc.]. - New York: Oxford University Press, 2014. - 96 p. +эл. опт. диск (CD-ROM).
6. Cairns, D. Essentials of pharmaceutical chemistry: textbook / D. Cairns. - 4th ed. - London: [s. n.], 2013. - 308 p
7. 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.

➤ Электронные учебники:

1. Фармакопеев Е.А.Э.С. – Москва, 2021.-566 с.
2. Фармацевтическая химия [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Г. В. Раменской. – Москва. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 467с.
3. Руководство к лабораторным занятиям по фармацевтической химии под редакцией Г.В. Раменской.-М.: Пилот, 2016.-352 с.
4. Контроль качества и стандартизация ЛС [Электронный ресурс]: методическое пособие / под ред. Раменской Г. В., Ордабаевой С. К.-М: I МГМУ; Шымкент: ЮКГФА.-Электрон. текстовые дан. (4.91Мб). 2015. – 285 с.
5. Ордабаева С. К. Анализ лекарственных препаратов, производных ароматических соединений [Электронный ресурс]: учебное пособие.- Шымкент: «Әлем», 2015. – Электрон. текст. дан. (4,75Мб). 2021 - 249 с.
6. Ордабаева, С.К. Фармацевтикалық химия. Ароматты қосылыстар. [Электронды

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-2»		45 стр. из 104

ресурс]: Оқу құралы. - Шымкент: «Әлем», 2018.- Электронды мәтінді мәлімет (4,75Мб). 2021.-302 б.

7. Ordabaeva S.K. Pharmaceutical chemistry. Aromatic compounds. - Shymkent: "Alem", 2018. - Electron. text data. (4.75Mb). 2021.- 271 p.

8. Фармацевтическая химия [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Т. В. Плетневой. - Электрон. текстовые дан. (50,6Мб). - М : ГЭОТАР-Медиа, 2017

9. The British Pharmacopoeia (BP 2016). – London The Stationery Office.-2016.

10. The European Pharmacopoeia 8.4.- EDQM.-2015.

11. The Japanese Pharmacopoeia, 17th edition.- 2017.

12. The International Pharmacopoeia, 5th ed. – Geneva: WHO.- 2015.

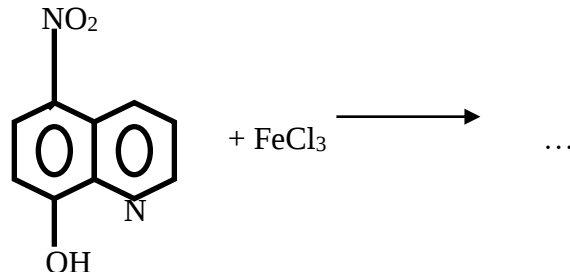
13. The United States Pharmacopoeia, 38 National Formulary 33.-2015.

9. Контроль:

1. Предпосылки создания лекарственных средств, производных 8-замещенных хинолина.

2. Взаимосвязь химического строения с фармакологическим действием в ряду лекарственных средств 8-замещенных хинолина.

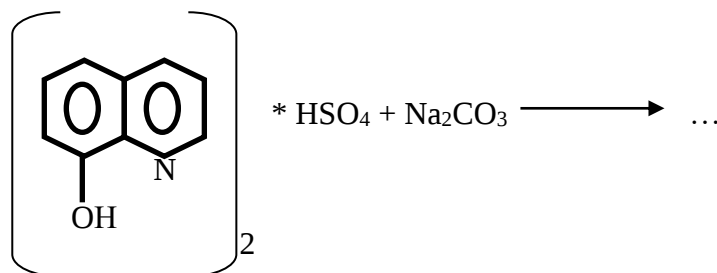
3. Допишите уравнение реакции:



4. Какой объем титранта (0,1 М раствора гидроксида натрия) должен быть израсходован на титрование навески хинозола массой 0,2044 г?

5. На навеску хинозола массой 0,1986 г затрачено при титровании 20,1 мл. 0,1 М раствора гидроксида натрия. Каково содержание (%) хинозола в препарате? Сравните с данными ГФ Х.

6. Продолжите уравнение реакции:

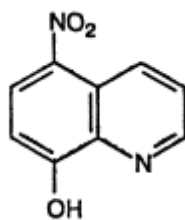


7. Идентификацию с помощью общеалкалоидных реактивов рекомендуют для всех лекарственных препаратов, содержащих в своей структуре

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-2»		46 стр. из 104

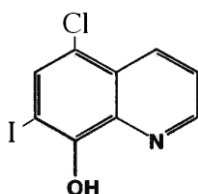
- А. третичный атом азота
 В. кетогруппу
 С. вторичный атом азота
 D. фенольный гидроксил
 Е. енольный гидроксил
8. При добавлении карбоната натрия основание ... выпадает в осадок, который растворим в избытке реактива.
 А. нитроксолина
 В. хинозола
 С. трихомонацида
 D. энтеросептола
 Е. хингамина
9. Описание внешнего вида «мелкокристаллический порошок лимонно-желтого цвета, своеобразного запаха» соответствует лекарственному препарату
 А. энтеросептол
 В. хинина гидрохлорид
 С. хинина сульфат
 D. хинозол
 Е. хингамин
10. Энтеросептол от других производных 8-оксихинолина отличают по реакциям на
 А. атомы йода и хлора после минерализации
 В. третичный атом азота
 С. бензольный цикл
 D. фенольный гидроксил
 Е. пиридиновый цикл
11. Нитроксолин от других производных 8-оксихинолина отличают по реакции
 А. образования азокрасителя
 В. бромирования (или йодирования)
 С. с тяжелыми металлами
 D. с общеалкалоидными реактивами
 Е. образования основания Шиффа
12. Приведенная ниже химическая формула соответствует лекарственному 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-2»	47 стр. из 104



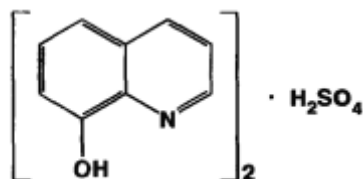
- A. нитроксолин
- B. хингамин
- C. энтеросептол
- D. трихомонацид
- E. хинозол

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



- A. энтеросептол
- B. трихомонацид
- C. хинидин
- D. хингамин
- E. хинозол

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



- A. хинозол
- B. трихомонацид
- C. хинидин
- D. хингамин
- E. энтеросептол

15. Отличительной для хинозола является реакция идентификации с ...

- A. бария хлоридом
- B. реактивом Люголя
- C. реактивом Фелинга
- D. аммония оксалатом
- E. кобальта хлоридом

16. Количественное определение нитроксолина проводят ... методом.

- A. цериметрическим
- B. ацидиметрическим
- C. нитритометрическим
- D. комплексонометрическим
- E. йодхлорметрическим

2. Цель: научиться проводить фармацевтический анализ и оценку качества лекарственных средств производных пиразола 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/
Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Фармацевтическая химия-2»		48 стр. из 104

- 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:

6. Пиразол - азотсодержащее гетероциклическое соединение как источник получения фармакологически активных соединений.
7. Значение исследований в группе пиразолона для получения лекарственных веществ направленного действия.
8. Особенности химической структуры пиразолоновых соединений. Химические превращения в ряду, лежащие в основе синтеза биологически активных соединений.
9. Кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства лекарственных средств, использование их в контроле качества препаратов.
10. Методы качественного и количественного анализа производных пиразола (химические и физико-химические).

5. Методы обучения и преподавания: Контроль знаний, лабораторная работа в парах, написание и защита протокола анализа

Объекты изучения:

4. Антипирин
5. Анальгин
6. Бутадион

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

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-2»		49 стр. из 104

4	контроль знаний по теме лабораторного занятия	15
5	подведение итогов (выставление оценок)	5

6. Методы оценивания: по оценочному листу, силлабус, пункт 10.1

7. Методическое обеспечение:

- ссылка на лекцию:
<https://drive.google.com/file/d/1WaOmK2dPHjb0DI3KzxiFqn4hONlWR7cr/view?usp=sharing>
- ссылка на видеоролики:
https://drive.google.com/drive/folders/1_Q0bFwx71uK8-n2LmbUfLe4dQcz_5VIG?usp=sharing

8. Литература

основная:

на русском языке:

- Арыстанова Т.А. Фармацевтическая химия, учебник, том I: - Алматы: «Эверо», 2015.-572 с.
- Арыстанова Т.А. Фармацевтическая химия, учебник, том II:- Алматы: «Эверо», 2015.-640с.
- Государственная фармакопея Республики Казахстан.-Алматы:«Жибек жолы», 2008.-Том 1.- 592с.
- Государственная фармакопея Республики Казахстан.- Алматы:«Жибек жолы», 2009.-Том 2.- 804с.
- Государственная фармакопея Республики Казахстан.-Алматы:«Жибек жолы», 2014.-Том 3.-729с.
- Контроль качества и стандартизация ЛС: методическое пособие / под ред. Раменской Г. В., Ордабаевой С. К.-М: I МГМУ; - Шымкент: ЮКГФА, 2015. - 285 с.
- Ордабаева С.К. Анализ лекарственных препаратов, производных ароматических соединений: учебное пособие.-Шымкент: «Әлем», 2015.-249 с.
- Раменская Г.В. Фармацевтическая химия: учебник.-М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.-467 с.
- Руководство к лабораторным занятиям по фармацевтической химии под редакцией Г.В. Раменской.-М.: Пилот, 2016.-352 с.
- Фармакопея ЕАЭС. – Москва, 2021.-566 с.
- Халиуллин, Ф. А. Инфракрасная спектроскопия в фармацевтическом анализе:

OŇTÜSTIK-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-2»		50 стр. из 104

учебное пособие / - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 160 с

25. Method validation in pharmaceutical analysis: a guide to best practice / editors dr. Joachim Ermer. - 2nd ed. - Germany: Wiley-VCH, 2015. - 418 p.
26. Watson, David G. Pharmaceutical analysis: a textboor for pharmacy students and pharmaceutical chemists / David G. Watson. - 4th ed. - Philadelphia: Elsevier, 2017. - 459 p.

на казахском языке:

8. Арыстанова Т.Ә. Фармацевтикалық химия: оқулық, т.1-Алматы: «Әверо», 2015.- 592 б.
9. Арыстанова Т.Ә. Фармацевтикалық химия: оқулық, т.2-Алматы: «Әверо», 2015.- 602б.
10. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопиясы.-Алматы: «Жібек жолы», 2008.-1 Т.-592б.
11. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопиясы.-Алматы: «Жібек жолы», 2009.-2 Т.-804б.
12. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопиясы.-Алматы: «Жібек жолы», 2014.-3 Т.-709б.
13. 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
14. Ордабаева С.К. Глициррин қышқылы тундыларының дәрілік препараттарының бірыңғайланған сапасын бақылау әдістемелерін жасау: ғылыми-әдістемелік нұсқау.-Шымкент: «Әлем».- 2018.-92 с.

дополнительная:

8. Арыстанова Т.А., Арыстанов Ж.М. Инновационные технологии в фармацевтическом образовании: обучение и контроль. Учебно-методическое пособие. – Шымкент, 2012.- 175с.
9. Краснов, Е. А. Фармацевтическая химия в вопросах и ответах: учебное пособие. - М.: "Литтерра", 2016. - 352 с.
10. Ордабаева С.К., Надирова С.Н. Унифицированные методики хроматографического анализа лекарственных форм метронидазола: научно-методические рекомендации.-Шымкент: «Әлем», 2015. – 84 с.
11. Турсубекова, Б. И. Бейорганикалық дәрілік заттарды талдау: оқу құралы.- Алматы: «Әверо», 2016. - 120 бет. С
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.

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-2»		51 стр. из 104

Pharmaceutical chemistry. Lectures for English-speaking students: Ph24 the study guide for students of higher schools – Kharkiv: NUPh; Original, 2013. – 527 p.

➤ Электронные учебники:

1. Фармакопея ЕАЭС. – Москва, 2021.-566 с.
2. Фармацевтическая химия [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Г. В. Раменской. – Москва. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 467с.
3. Руководство к лабораторным занятиям по фармацевтической химии под редакцией Г.В. Раменской.-М.: Пилот, 2016.-352 с.
4. Контроль качества и стандартизация ЛС [Электронный ресурс]: методическое пособие / под ред. Раменской Г. В., Ордабаевой С. К.-М: I МГМУ; Шымкент: ЮКГФА.-Электрон. текстовые дан. (4.91Мб). 2015. – 285 с.
5. Ордабаева С. К. Анализ лекарственных препаратов, производных ароматических соединений [Электронный ресурс]: учебное пособие.- Шымкент: «Әлем», 2015. – Электрон. текств. дан. (4,75Мб). 2021 - 249 с.
6. Ордабаева, С.К. Фармацевтикалық химия. Ароматты қосылыстар. [Электронды ресурс]: Оқу құралы. - Шымкент: «Әлем», 2018.- Электронды мәтінді мәлімет (4,75Мб). 2021.-302 б.
7. Ordabaeva S.K. Pharmaceutical chemistry. Aromatic compounds. - Shymkent: "Alem", 2018. - Electron. text data. (4.75Mb). 2021.- 271 p.
8. Фармацевтическая химия [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Т. В. Плетневой. - Электрон. текстовые дан. (50,6Мб). - М : ГЭОТАР-Медиа, 2017
9. The British Pharmacopoeia (BP 2016). – London The Stationery Office.-2016.
10. The European Pharmacopoeia 8.4.- EDQM.-2015.
11. The Japanese Pharmacopoeia, 17th edition.- 2017.
12. The International Pharmacopoeia, 5th ed. – Geneva: WHO.- 2015.
13. The United States Pharmacopeia, 38 National Formulary 33.-2015.

9. Контроль:

13. Лекарственные препараты, производные пиразола: общая схема синтеза. Значение исследований в ряду для получения лекарственных средств направленного действия.
14. Требования к чистоте препаратов, связанные с синтезом и условиями хранения лекарственных средств С.
15. Можно ли отличить лекарственные препараты, производные пиразола по физическим свойствам – описанию и растворимости?
16. Кислотно-основные свойства препаратов группы пиразола, использование их в анализе лекарственных средств.
17. Окислительно-восстановительные свойства препаратов группы пиразола, использование их в анализе лекарственных средств.

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-2»		52 стр. из 104

18. Каковы условия взаимодействия антипирина и бутадиона с нитритом натрия? Напишите химизм и назовите продукты реакции.
19. Реакции гидролитического расщепления анальгина, использование их в анализе препарата.
20. Какими методами проводят количественную оценку препаратов группы пиразола? Напишите уравнения реакций.
21. При количественном определении антипирина 50 мл 0,1 М раствора иода были оттитрованы 28,8 мл 0,1 М раствора тиосульфата натрия. Каково содержание (%) антипирина, если для определения взята масса, равная 0,1974 г?
22. На титрование навески бутадиона 0,3028 г затрачено 20,1 мл 0,1 н раствора едкого натра. Каково содержание (%) бутадиона в препарате?
23. Взаимосвязь строения и фармакологического действия в ряду препаратов группы пиразола.
24. Анальгезирующая, жаропонижающая, противовоспалительная активность препаратов, производных пиразола связана с наличием в структуре
- F. фенильного радикала и атомов азота
 G. остатка ацетанилида и фенилгидразина
 H. цикла пиразола и фенилгидразина
 I. атомов азота и метильных групп
 J. двойной связи в положениях C₃-C₄
13. Анальгезирующая, жаропонижающая, противовоспалительная активность препаратов, производных пиразола связана с наличием в структуре
- F. фенилгидразина
 G. фенильного радикала
 H. цикла пиразола
 I. метильных групп
 J. двойной связи в положениях C₃-C₄
15. Противовоспалительная, противоревматическая, анальгезирующая активность бутадиона связана с наличием в структуре
- F. подвижного атома водорода в положении C₄
 G. атомов азота
 H. фенильного радикала
 I. дифенилгидразина
 J. кетогрупп в положениях C₃ и C₅
15. Не окисляется хлоридом железа (III) лекарственный препарат
- F. токоферола ацетат
 G. кислота аскорбиновая

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-2»		53 стр. из 104

Н. антипирин

І. аналгин

Ж. ретинола ацетат

16. В основе количественного определения аналгина йодометрическим методом лежит реакция

Ғ. окисления пиразолонового цикла

Г. электрофильного замещения

Н. комплексообразования

І. окисления формальдегида

Ж. окисления S^{4+} до S^{6+}

17. Обесцвечивание раствора йода с образованием йодопирина наблюдается при взаимодействии с

Ғ. антипирином

Г. аналгином

Н. дибазолом

І. бутадионом

Ж. клофелином

18. Рациональное название «1-фенил-2,3-диметилпиразолон-5» соответствует лекарственному препарату

Ғ. дибазол

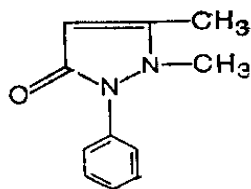
Г. антипирин

Н. аналгин

І. бутадион

Ж. клофелин

19. Приведенная ниже химическая формула соответствует лекарственному препарату



Ғ. дибазол

Г. бутадион

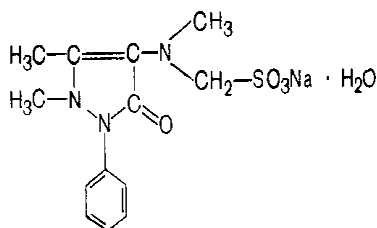
Н. аналгин

І. антипирин

Ж. клофелин

20. Приведенная ниже химическая формула соответствует лекарственному 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-2»		54 стр. из 104



- Ф. нафтизин
- Г. бутадиион
- Н. аналгин
- І. антипирин
- Ј. супрастин

ТЕМА №8

1. Тема: Анализ лекарственных средств, производных бензилизохинолина

2. Цель: научиться проводить фармацевтический анализ и оценку качества лекарственных средств, производных 8-замещенных хинолина и тетрагидроизохинолина 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. Хинолин – гетероциклическое соединение как источник получения лекарственных препаратов.
2. Предпосылки получения лекарственных средств бензилизохинолина на основании взаимосвязи структуры хинина и биологического действия.
3. Способы получения производных тетрагидроизохинолина- дротаверин гидрохлорид.
4. Химические свойства лекарственных препаратов изучаемых групп, лежащие в основе их идентификации.
5. Методы количественного определения лекарственных препаратов изучаемой группы.

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-2»		55 стр. из 104

6. Стабильность, условия хранения лекарственных препаратов.

5. Методы обучения и преподавания: контроль знаний, лабораторная работа в малых группах, написание и защита протокола анализа.

Объекты изучения:

1. Папаверина гидрохлорид
2. Дротаверина 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

9. Методы оценивания: по оценочному листу (силлабус, пункт 10.1)

10. Методическое обеспечение:

- ссылка на лекцию:
https://drive.google.com/file/d/1GXwiRRdEIp6Kn54Okz2Y_crzczYT4ebZ/view?usp=sharing
- ссылка на видеоролики:
https://drive.google.com/drive/folders/1_Q0bFwx71uK8-n2LmbUfLe4dQcz_5VIG?usp=sharing

11. Литература

основная:

на русском языке:

14. Арыстанова Т.А. Фармацевтическая химия, учебник, том I: - Алматы: «Эверо», 2015.-572 с.
15. Арыстанова Т.А. Фармацевтическая химия, учебник, том II:- Алматы: «Эверо», 2015.-640с.
16. Государственная фармакопея Республики Казахстан.-Алматы:«Жибек жолы»,

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-2»	56 стр. из 104

2008.-Том 1.- 592с.

17. Государственная фармакопея Республики Казахстан.- Алматы:«Жибек жолы», 2009.-Том 2.- 804с.
18. Государственная фармакопея Республики Казахстан.-Алматы:«Жибек жолы», 2014.-Том 3.-729с.
19. Контроль качества и стандартизация ЛС: методическое пособие / под ред. Раменской Г. В., Ордабаевой С. К.-М: I МГМУ; - Шымкент: ЮКГФА, 2015. - 285 с.
- 20.Ордабаева С.К. Анализ лекарственных препаратов, производных ароматических соединений: учебное пособие.-Шымкент: «Әлем», 2015.-249 с.
21. Раменская Г.В. Фармацевтическая химия: учебник.-М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.-467 с.
22. Руководство к лабораторным занятиям по фармацевтической химии под редакцией Г.В. Раменской.-М.: Пилот, 2016.-352 с.
23. Фармакопея ЕАЭС. – Москва, 2021.-566 с.
24. Халиуллин, Ф. А. Инфракрасная спектроскопия в фармацевтическом анализе: учебное пособие / - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 160 с
25. Method validation in pharmaceutical analysis: a guide to best practice / editors dr. Joachim Ermer. - 2nd ed. - Germany: Wiley-VCH, 2015. - 418 p.
26. Watson, David G. Pharmaceutical analysis: a textboor for pharmacy students and pharmaceutical chemists / David G. Watson. - 4th ed. - Philadelphia: Elsevier, 2017. - 459 p.

на казахском языке:

8. Арыстанова Т.Ә. Фармацевтикалық химия: оқулық.т.1-Алматы: «Әверо», 2015.- 592 б.
9. Арыстанова Т.Ә. Фармацевтикалық химия: оқулық.т.2-Алматы: «Әверо», 2015.- 602б.
10. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы.-Алматы: «Жібек жолы», 2008.-1 Т.-592б.
11. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы.-Алматы: «Жібек жолы», 2009.-2 Т.-804б.
12. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы.-Алматы: «Жібек жолы», 2014.-3 Т.-709б.
13. 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
14. Ордабаева С.К. Глицирризин қышқылы тундыларының дәрілік препараттарының бірыңғайланған сапасын бақылау әдістемелерін жасау: ғылыми-әдістемелік нұсқау.-Шымкент: «Әлем».- 2018.-92 с.

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-2»	57 стр. из 104

дополнительная:

8. Арыстанова Т.А., Арыстанов Ж.М. Инновационные технологии в фармацевтическом образовании: обучение и контроль. Учебно-методическое пособие. – Шымкент, 2012.- 175с.
9. Краснов, Е. А. Фармацевтическая химия в вопросах и ответах: учебное пособие. - М.: "Литтерра", 2016. - 352 с.
10. Ордабаева С.К., Надирова С.Н. Унифицированные методики хроматографического анализа лекарственных форм метронидазола: научно-методические рекомендации.-Шымкент: «Әлем», 2015. – 84 с.
11. Турсубекова, Б. И. Бейорганикалық дәрілік заттарды талдау: оқу құралы.- Алматы: «Эверо», 2016. - 120 бет. С
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.

➤ Электронные учебники:

1. Фармакопея ЕАЭС. – Москва, 2021.-566 с.
2. Фармацевтическая химия [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Г. В. Раменской. – Москва. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 467с.
3. Руководство к лабораторным занятиям по фармацевтической химии под редакцией Г.В. Раменской.-М.: Пилот, 2016.-352 с.
4. Контроль качества и стандартизация ЛС [Электронный ресурс]: методическое пособие / под ред. Раменской Г. В., Ордабаевой С. К.-М: I МГМУ; Шымкент: ЮКГФА.-Электрон. текстовые дан. (4.91Мб). 2015. – 285 с.
5. Ордабаева С. К. Анализ лекарственных препаратов, производных ароматических соединений [Электронный ресурс]: учебное пособие.- Шымкент: «Әлем», 2015. – Электрон. текств. дан. (4,75Мб). 2021 - 249 с.
6. Ордабаева, С.К. Фармацевтикалық химия. Ароматты қосылыстар. [Электронды ресурс]: Оқу құралы. - Шымкент: «Әлем», 2018.- Электронды мәтінді мәлімет (4,75Мб). 2021.-302 б.
7. Ordabaeva S.K. Pharmaceutical chemistry. Aromatic compounds. - Shymkent: "Alem", 2018. - Electron. text data. (4.75Mb). 2021.- 271 p.
8. Фармацевтическая химия [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Т. В. Плетневой. - Электрон. текстовые дан. (50,6Мб). - М : ГЭОТАР-Медиа, 2017
9. The British Pharmacopoeia (BP 2016). – London The Stationery Office.-2016.
10. The European Pharmacopoeia 8.4.- EDQM.-2015.

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-2»		58 стр. из 104

11. The Japanese Pharmacopoeia, 17th edition.- 2017.
12. The International Pharmacopoeia, 5th ed. – Geneva: WHO.- 2015.
13. The United States Pharmacopeia, 38 National Formulary 33.-2015.

9. Контроль:

1. Хинолин – гетероциклическое соединение как источник получения лекарственных препаратов.
2. Предпосылки получения лекарственных средств бензилизохинолина на основании взаимосвязи структуры хинина и биологического действия.
3. Способы получения производных тетрагидроизохинолина- дротаверин гидрохлорид.
4. Химические свойства лекарственных препаратов изучаемых групп, лежащие в основе их идентификации.
5. Методы количественного определения лекарственных препаратов изучаемой группы.
6. Стабильность, условия хранения лекарственных препаратов.
7. Продуктом окисления но-шпы является
 - A. о-нитрохинон
 - B. дротаверинальдин
 - C. мурексид
 - D. папаверинальдин
 - E. папаверинол

ТЕМА №9

1. Тема: Анализ лекарственных средств, производных пиримидин-2,4-диона

2. Цель: научиться проводить фармацевтический анализ и оценку качества лекарственных средств, производных пиримидин-2,4-диона 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;

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-2»		59 стр. из 104

- 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. Пиримидин как основа для получения лекарственных препаратов различных фармакологических групп.
2. Синтез урацила (пиримидин-2,4-диона), его значение для получения биологически активных соединений.
3. Химические превращения пиримидина: кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства.
4. Общие и частные методы анализа лекарственных средств, производных пиримидин-2,4-диона.

5. Методы обучения и преподавания: контроль знаний, лабораторная работа в малых группах, написание и защита протокола анализа.

Объекты изучения:

1. Метилурацил
2. Фторурацил
3. Фторафур

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. Методы оценивания: по оценочному листу (силлабус, пункт 10.1)

7. Методическое обеспечение:

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-2»		60 стр. из 104

- ссылка на лекцию:
<https://drive.google.com/file/d/1Qxcz8Ko46XWgANdMM8DhdhNSCATk5awR/view?usp=sharing>
- ссылка на видеоролики:
https://drive.google.com/drive/folders/1_Q0bFwx71uK8-n2LmbUfLe4dQcz_5VIG?usp=sharing

8. Литература

основная:

на русском языке:

1. Арыстанова Т.А. Фармацевтическая химия, учебник, том I: - Алматы: «Эверо», 2015.-572 с.
2. Арыстанова Т.А. Фармацевтическая химия, учебник, том II:- Алматы: «Эверо», 2015.-640с.
3. Государственная фармакопея Республики Казахстан.-Алматы:«Жибек жолы», 2008.-Том 1.- 592с.
4. Государственная фармакопея Республики Казахстан.- Алматы:«Жибек жолы», 2009.-Том 2.- 804с.
5. Государственная фармакопея Республики Казахстан.-Алматы:«Жибек жолы», 2014.-Том 3.-729с.
6. Контроль качества и стандартизация ЛС: методическое пособие / под ред. Раменской Г. В., Ордабаевой С. К.-М: I МГМУ; - Шымкент: ЮКГФА, 2015. - 285 с.
7. Ордабаева С.К. Анализ лекарственных препаратов, производных ароматических соединений: учебное пособие.-Шымкент: «Әлем», 2015.-249 с.
8. Раменская Г.В. Фармацевтическая химия: учебник.-М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.-467 с.
9. Руководство к лабораторным занятиям по фармацевтической химии под редакцией Г.В. Раменской.-М.: Пилот, 2016.-352 с.
10. Фармакопея ЕАЭС. – Москва, 2021.-566 с.
11. Халиуллин, Ф. А. Инфракрасная спектроскопия в фармацевтическом анализе: учебное пособие / - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 160 с
12. Method validation in pharmaceutical analysis: a guide to best practice / editors dr. Joachim Ermer. - 2nd ed. - Germany: Wiley-VCH, 2015. - 418 p.
13. Watson, David G. Pharmaceutical analysis: a textboor for pharmacy students and pharmaceutical chemists / David G. Watson. - 4th ed. - Philadelphia: Elsevier, 2017. - 459 p.

на казахском языке:

1. Арыстанова Т.Ә. Фармацевтикалық химия: оқулық,т.1-Алматы: «Эверо», 2015.-

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-2»	61 стр. из 104

592 б.

2. Арыстанова Т.Ә. Фармацевтикалық химия: оқулық, т.2-Алматы: «Әверо», 2015.- 602б.
3. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы.-Алматы: «Жібек жолы», 2008.-1 Т.-592б.
4. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы.-Алматы: «Жібек жолы», 2009.-2 Т.-804б.
5. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы.-Алматы: «Жібек жолы», 2014.-3 Т.-709б.
6. 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
7. Ордабаева С.К. Глицирризин қышқылы тундыларының дәрілік препараттарының бірыңғайланған сапасын бақылау әдістемелерін жасау: ғылыми-әдістемелік нұсқау.-Шымкент: «Әлем».- 2018.-92 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.
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: «Әверо», 2016. - 120 бет. С
5. English for the pharmaceutical industry: textbook / M. Bucheler [and etc.]. - New York: Oxford University Press, 2014. - 96 p. +эл. опт. диск (CD-ROM).
6. Cairns, D. Essentials of pharmaceutical chemistry: textbook / D. Cairns. - 4th ed. - London: [s. n.], 2013. - 308 p
7. 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.

➤ Электронные учебники:

1. Фармакопея ЕАЭС. – Москва, 2021.-566 с.
2. Фармацевтическая химия [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Г. В. Раменской. – Москва. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 467с.
3. Руководство к лабораторным занятиям по фармацевтической химии под

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/ 62 стр. из 104
Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Фармацевтическая химия-2»	

редакцией Г.В. Раменской.-М.: Пилот, 2016.-352 с.

4. Контроль качества и стандартизация ЛС [Электронный ресурс]: методическое пособие / под ред. Раменской Г. В., Ордабаевой С. К.-М: I МГМУ; Шымкент: ЮКГФА.-Электрон. текстовые дан. (4.91Мб). 2015. – 285 с.

5. Ордабаева С. К. Анализ лекарственных препаратов, производных ароматических соединений [Электронный ресурс]: учебное пособие.- Шымкент: «Әлем», 2015. – Электрон. текств. дан. (4,75Мб). 2021 - 249 с.

6. Ордабаева, С.К. Фармацевтикалық химия. Ароматты қосылыстар. [Электронды ресурс]: Оқу құралы. - Шымкент: «Әлем», 2018.- Электронды мәтінді мәлімет (4,75Мб). 2021.-302 б.

7. Ordabaeva S.K. Pharmaceutical chemistry. Aromatic compounds. - Shymkent: "Alem", 2018. - Electron. text data. (4.75Mb). 2021.- 271 p.

8. Фармацевтическая химия [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Т. В. Плетневой. - Электрон. текстовые дан. (50,6Мб). - М : ГЭОТАР-Медиа, 2017

9. The British Pharmacopoeia (BP 2016). – London The Stationery Office.-2016.

10. The European Pharmacopoeia 8.4.- EDQM.-2015.

11. The Japanese Pharmacopoeia, 17th edition.- 2017.

12. The International Pharmacopoeia, 5th ed. – Geneva: WHO.- 2015.

13. The United States Pharmacopeia, 38 National Formulary 33.-2015.

9. Контроль:

1. Классификация лекарственных препаратов, производных пиридина в зависимости от заместителей.

2. Фармакопейные препараты производных пиридин–2,4-диона (урацила).

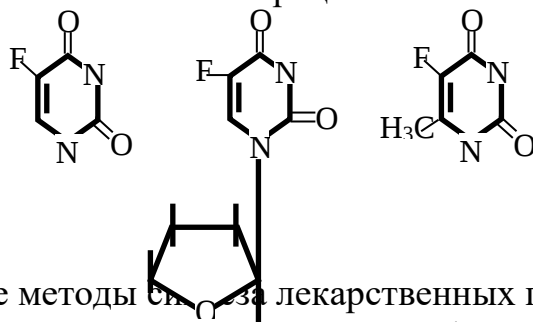
3. Исходя из рационального названия, напишите структурные формулы и латинские названия следующих препаратов:

а) 2,4-диоксо-5-фтор-пиридин;

б) 2,4-диоксо-6-метил-1,2,3,4-тетрагидропиридин;

в) N-(2-фуранидил)-5-фторурацил.

4. Напишите латинские и рациональные названия следующих препаратов:



5. Общие методы анализа лекарственных препаратов, производных пиридин-2,4-диона на примере фторурацила. Применение и хранение.

QAZAQSTAN 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-2»	63 стр. из 104	

6. Исходя из способов получения, выберите правильный ответ: препарат – примесь:

- | | |
|----------------|--------------------|
| 1. Фторурацил | а) 5-фторурацил |
| 2. Фторафур | б) метилфторурацил |
| 3. метилурацил | в) тиюфторурацил |

Методы их обнаружения и условия проведения.

7. Кислотно-основные свойства производных примидин-2,4-диона.

8. Какими реакциями можно доказать наличие урацила в лекарственных препаратах производных пириимидин – 2,4-диона:

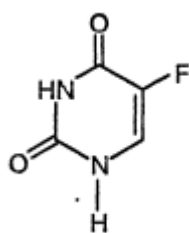
- а) комплексообразование
б) выделение аммиака
в) с бромной водой
г) реактивом Марки

9. Напишите реакции обнаружения ковалентно-связанного атома фтора во фторурациле. Условия проведения реакции.

10. На каких химических свойствах основаны методы количественного определения фторурацила? Напишите уравнения реакций.

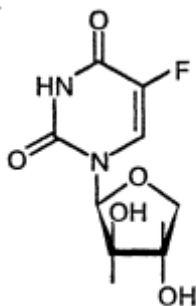
11. На каких химических свойствах основаны методы количественного определения фторафура и метилурацила? Напишите уравнения реакций.

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



- A. фторафур
B. фторурацил
C. барбитал
D. метилурацил
E. фенобарбитал

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



- A. метилурацил
B. фторурацил
C. фторафур
D. барбитал
E. фенобарбитал

OŇTÝSTIK-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-2»		64 стр. из 104

14. Отличительной для фторафура от других производных урацила является реакция обнаружения
- остатка рибофуранозы
 - атома фтора
 - пиримидинового цикла
 - кетогрупп
 - вторичного атома азота
15. В основе химической структуры лекарственных средств, производных урацила лежит
- пиримидин-дион-2,6
 - пиримидин-дион-2,4
 - пиримидин-трион-2,4,6
 - пиримидино-тазол
 - пиримидин-дион-2,5
16. Посторонней примесью в субстанции фторафура является
- 5-фторурацил
 - урацил
 - барбитуровая кислота
 - фториды
 - свободная щелочь
17. Специфичной для идентификации лекарственных препаратов, производных урацила является реакция с
- солями тяжелых металлов
 - общеалкалоидными реактивами
 - реактивом Нesslerа
 - реактивом Либермана-Бурхарда
 - реактивом Эрмана
18. Идентификация лекарственных средств, производных урацила по реакции образования нитрозосоединений основана на наличии в структуре
- третичного атома азота
 - кетогруппы
 - вторичного атома азота
 - радикала в положении $C_{5\alpha}$
 - радикала в положении $C_{5\beta}$
19. Идентификация лекарственных средств, производных урацила по реакции комплексообразования с солями тяжелых металлов основана на наличии в структуре
- радикала в положении $C_{5\alpha}$
 - третичного атома азота
 - кетогруппы

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-2»		65 стр. из 104

- Д. вторичного атома азота
 Е. радикала в положении C_{5β}

ТЕМА №10

1. Тема: Анализ лекарственных средств, производных 2,4,6-триона

2. Цель: научиться проводить фармацевтический анализ и оценку качества лекарственных средств, производных пиримидин-2-4-6-триона 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:

5. Пиримидин как основа для получения лекарственных препаратов различных фармакологических групп.
6. Классификация лекарственных препаратов, производных пиримидина в зависимости от заместителей.
7. Синтез барбитуровой кислоты (пиримидин-2,4,6-триона), ее значение для получения биологически активных соединений.
8. Кислотно-основные свойства, таутомерные превращения в ряду пиримидин-2,4,6-триона.
9. Общие и частные методы качественного анализа лекарственных средств в ряду.
10. Методы количественного определения лекарственных средств, производных барбитуровой кислоты.

OŇTÝSTIK-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-2»		66 стр. из 104

5. Методы обучения и преподавания: контроль знаний, лабораторная работа, написание и защита протокола анализа.

Объекты изучения:

1. Барбитал
2. Фенобарбитал
3. Тиопентал-натрий
4. Бензонал

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. Методы оценивания: по оценочному листу (силлабус, пункт 10.1)

7. Методическое обеспечение:

- ссылка на лекцию:
<https://drive.google.com/file/d/1t96VlCZ0rxKqr6t75bJuoyJSJ-aAFAAh/view?usp=sharing>
- ссылка на видеоролики:
https://drive.google.com/drive/folders/1_Q0bFwx71uK8-n2LmbUfLe4dQcz_5VIG?usp=sharing

8. Литература

основная:

на русском языке:

1. Арыстанова Т.А. Фармацевтическая химия, учебник, том I: - Алматы: «Эверо», 2015.-572 с.
2. Арыстанова Т.А. Фармацевтическая химия, учебник, том II:- Алматы: «Эверо», 2015.-640с.
3. Государственная фармакопея Республики Казахстан.-Алматы:«Жибек жолы», 2008.-Том 1.- 592с.
4. Государственная фармакопея Республики Казахстан.- Алматы:«Жибек жолы»,

O'NTUSTIK-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-2»		67 стр. из 104

2009.-Том 2.- 804с.

5. Государственная фармакопея Республики Казахстан.-Алматы:«Жібек жолы», 2014.-Том 3.-729с.
6. Контроль качества и стандартизация ЛС: методическое пособие / под ред. Раменской Г. В., Ордабаевой С. К.-М: I МГМУ; - Шымкент: ЮКГФА, 2015. - 285 с.
7. Ордабаева С.К. Анализ лекарственных препаратов, производных ароматических соединений: учебное пособие.-Шымкент: «Әлем», 2015.-249 с.
8. Раменская Г.В. Фармацевтическая химия: учебник.-М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.-467 с.
9. Руководство к лабораторным занятиям по фармацевтической химии под редакцией Г.В. Раменской.-М.: Пилот, 2016.-352 с.
10. Фармакопея ЕАЭС. – Москва, 2021.-566 с.
11. Халиуллин, Ф. А. Инфракрасная спектроскопия в фармацевтическом анализе: учебное пособие / - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 160 с
12. Method validation in pharmaceutical analysis: a guide to best practice / editors dr. Joachim Ermer. - 2nd ed. - Germany: Wiley-VCH, 2015. - 418 p.
13. Watson, David G. Pharmaceutical analysis: a textboor for pharmacy students and pharmaceutical chemists / David G. Watson. - 4th ed. - Philadelphia: Elsevier, 2017. - 459 p.

на казахском языке:

1. Арыстанова Т.Ә. Фармацевтикалық химия: оқулық.т.1-Алматы: «Әверо», 2015.- 592 б.
2. Арыстанова Т.Ә. Фармацевтикалық химия: оқулық.т.2-Алматы: «Әверо», 2015.- 602б.
3. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы.-Алматы: «Жібек жолы», 2008.-1 Т.-592б.
4. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы.-Алматы: «Жібек жолы», 2009.-2 Т.-804б.
5. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы.-Алматы: «Жібек жолы», 2014.-3 Т.-709б.
6. 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
7. Ордабаева С.К. Глицирризин қышқылы тундыларының дәрілік препараттарының бірыңғайланған сапасын бақылау әдістемелерін жасау: ғылыми-әдістемелік нұсқау.-Шымкент: «Әлем».- 2018.-92 с.

дополнительная:

1. Арыстанова Т.А., Арыстанов Ж.М. Инновационные технологии в

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-2»	68 стр. из 104

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.
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. English for the pharmaceutical industry: textbook / M. Bucheler [and etc.]. - New York: Oxford University Press, 2014. - 96 p. +эл. опт. диск (CD-ROM).
6. Cairns, D. Essentials of pharmaceutical chemistry: textbook / D. Cairns. - 4th ed. - London: [s. n.], 2013. - 308 p
7. 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.

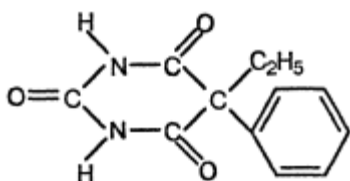
➤ Электронные учебники:

1. Фармакопея ЕАЭС. – Москва, 2021.-566 с.
2. Фармацевтическая химия [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Г. В. Раменской. – Москва. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 467с.
3. Руководство к лабораторным занятиям по фармацевтической химии под редакцией Г.В. Раменской.-М.: Пилот, 2016.-352 с.
4. Контроль качества и стандартизация ЛС [Электронный ресурс]: методическое пособие / под ред. Раменской Г. В., Ордабаевой С. К.-М: I МГМУ; Шымкент: ЮКГФА.-Электрон. текстовые дан. (4.91Мб). 2015. – 285 с.
5. Ордабаева С. К. Анализ лекарственных препаратов, производных ароматических соединений [Электронный ресурс]: учебное пособие.- Шымкент: «Әлем», 2015. – Электрон. текств. дан. (4,75Мб). 2021 - 249 с.
6. Ордабаева, С.К. Фармацевтикалық химия. Ароматты қосылыстар. [Электронды ресурс]: Оқу құралы. - Шымкент: «Әлем», 2018.- Электронды мәтінді мәлімет (4,75Мб). 2021.-302 б.
7. Ordabaeva S.K. Pharmaceutical chemistry. Aromatic compounds. - Shymkent: "Alem", 2018. - Electron. text data. (4.75Mb). 2021.- 271 p.
8. Фармацевтическая химия [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Т. В. Плетневой. - Электрон. текстовые дан. (50,6Мб). - М : ГЭОТАР-Медиа, 2017
9. The British Pharmacopoeia (BP 2016). – London The Stationery Office.-2016.
10. The European Pharmacopoeia 8.4.- EDQM.-2015.
11. The Japanese Pharmacopoeia, 17th edition.- 2017.
12. The International Pharmacopoeia, 5th ed. – Geneva: WHO.- 2015.

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-2»		70 стр. из 104

10. На каких свойствах основан фармакопейный метод количественного определения барбитуратов-кислот? Напишите уравнения реакций на примере фенобарбитала, укажите и объясните условия проведения.
11. Фармакопейный метод количественного определения барбитуратов-солей. Напишите уравнение реакции на примере барбамила.
12. При количественном определении 0,1795 г барбамила установлено его содержание в препарате 99,3%. Какой объем титранта 0,1 М раствора натрия гидроксида при этом затрачен?
13. Какой объем титранта (0,1 М раствора метилата натрия) затрачен на титрование фенобарбитала массой 0,2288 г?
14. Специфичной для идентификации лекарственных препаратов, производных барбитуровой кислоты является реакция с
 - A. реактивом Либермана-Бурхарда
 - B. общеалкалоидными реактивами
 - C. реактивом Несслера
 - D. солями тяжелых металлов
 - E. реактивом Эрмана
15. Идентификация лекарственных средств, производных барбитуровой кислоты по реакции образования нитрозосоединений основана на наличии в структуре
 - A. вторичного атома азота
 - B. кетогруппы
 - C. радикала в положении C_{5α}
 - D. третичного атома азота
 - E. радикала в положении C_{5β}
16. Идентификация лекарственных средств, производных барбитуровой кислоты по реакции комплексообразования с солями тяжелых металлов основана на наличии в структуре
 - A. кетогруппы
 - B. вторичного атома азота
 - C. третичного атома азота
 - D. радикала в положении C_{5α}
 - E. радикала в положении C_{5β}
17. Приведенная ниже химическая формула соответствует лекарственному 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-2»		71 стр. из 104



- A. метилурацил
- B. фенобарбитал
- C. фторупацил
- D. фторафур
- E. барбитал

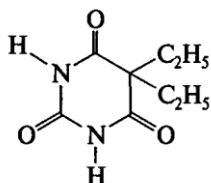
18. Допустимую примесь свободной щелочи в барбитале-натрий определяют методом

- A. колориметрии
- B. потенциометрии
- C. индикаторным
- D. ацидиметрии
- E. алкалиметрии

19. При количественном определении фенобарбитала методом кислотно-основного титрования в неводных средах препарат растворяют в

- A. диметилформамиде
- B. ацетоне
- C. уксусном ангидриде
- D. кислоте уксусной
- E. диэтиловом эфире

20. Приведенная ниже химическая формула соответствует лекарственному препарату



- A. метилурацил
- B. фторупацил
- C. барбитал
- D. фторафур
- E. фенобарбитал

21. Для количественного определения фенобарбитала методом безводной нейтрализации используют титрованный раствор

- A. натрия метилата
- B. натрия гидроксида
- C. калия гидроксида
- D. натрия этилата
- E. кислоты хлорной

22. Отличительной для фенобарбитала от других производных барбитуровой кислоты является реакция обнаружения

- A. этильного радикала

ONTÜSTIK-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-2»		72 стр. из 104

- В. пиримидинового цикла
- С. фенильного радикала
- Д. кето-групп
- Е. вторичного атома азота
- 23. В основе химической структуры лекарственных средств, производных барбитуровой кислоты лежит
- А. пиримидин-дион-2,4
- В. пиримидин-трион-1,3,6
- С. пиримидино-тазол
- Д. пиримидин-трион-2,4,6
- Е. пиримидин-дион-2,6
- 24. Фармакологическая активность лекарственных средств, производных барбитуровой кислоты зависит от наличия
- А. радикала в положении C₅
- В. пиримидинового цикла
- С. кето-групп в положениях C_{2,4,6}
- Д. вторичных атомов азота
- Е. остатка барбитуровой кислоты
- 25. ... легко растворим в воде, мало растворим в 95% спирте, практически нерастворим в эфире.
- А. Барбитал-натрий
- В. Фенобарбитал
- С. Барбитал
- Д. Метилурацил
- Е. Фторурацил
- 26. Количественное определение барбитала-натрия по нормативной документации проводят методом
- А. ацидиметрии
- В. алкалиметрии
- С. безводной алкалиметрии
- Д. безводной ацидиметрии
- Е. броматометрии
- 27. В основе количественного определения барбитуратов-кислот методом безводной нейтрализации лежат ... свойства препаратов.
- А. сильные кислотные
- В. слабые основные
- С. сильные основные
- Д. слабые кислотные
- Е. амфотерные

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-2»		73 стр. из 104

ТЕМА №11

1. Тема: Анализ лекарственных средств, производных пиримидинотиазола

2. Цель: научиться проводить фармацевтический анализ и оценку качества лекарственных средств, производных пиримидинотиазола 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 получения лекарственных средств пиримидинотиазола на основании взаимосвязи структуры и биологического действия.
2. Способы получения производных пиримидинотиазола.
3. 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. Методы обучения и преподавания: контроль знаний, лабораторная работа в малых группах, написание и защита протокола анализа.

Объекты изучения:

1. Тиамин хлорид и бромид
2. Фосфотиамин
3. Бенфотиамин

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-2»		74 стр. из 104

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

12. Методы оценивания: по оценочному листу (силлабус, пункт 10.1)

13. Методическое обеспечение:

- ссылка на лекцию:
https://drive.google.com/file/d/1GXwiRRdEI6Kn54Okz2Y_crzczYT4ebZ/view?usp=sharing
- ссылка на видеоролики:
https://drive.google.com/drive/folders/1_Q0bFwx71uK8-n2LmbUfLe4dQcz_5VIG?usp=sharing

14. Литература

основная:

на русском языке:

27. Арыстанова Т.А. Фармацевтическая химия, учебник, том I: - Алматы: «Эверо», 2015.-572 с.
28. Арыстанова Т.А. Фармацевтическая химия, учебник, том II:- Алматы: «Эверо», 2015.-640с.
29. Государственная фармакопея Республики Казахстан.-Алматы:«Жибек жолы», 2008.-Том 1.- 592с.
30. Государственная фармакопея Республики Казахстан.- Алматы:«Жибек жолы», 2009.-Том 2.- 804с.
31. Государственная фармакопея Республики Казахстан.-Алматы:«Жибек жолы», 2014.-Том 3.-729с.
32. Контроль качества и стандартизация ЛС: методическое пособие / под ред. Раменской Г. В., Ордабаевой С. К.-М: I МГМУ; - Шымкент: ЮКГФА, 2015. - 285 с.
- 33.Ордабаева С.К. Анализ лекарственных препаратов, производных ароматических

O'NTUSTIK-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-2»		75 стр. из 104

соединений: учебное пособие.-Шымкент: «Әлем», 2015.-249 с.

34. Раменская Г.В. Фармацевтическая химия: учебник.-М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.-467 с.
35. Руководство к лабораторным занятиям по фармацевтической химии под редакцией Г.В. Раменской.-М.: Пилот, 2016.-352 с.
36. Фармакопея ЕАЭС. – Москва, 2021.-566 с.
37. Халиуллин, Ф. А. Инфракрасная спектроскопия в фармацевтическом анализе: учебное пособие / - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 160 с
38. Method validation in pharmaceutical analysis: a guide to best practice / editors dr. Joachim Ermer. - 2nd ed. - Germany: Wiley-VCH, 2015. - 418 p.
39. Watson, David G. Pharmaceutical analysis: a textboor for pharmacy students and pharmaceutical chemists / David G. Watson. - 4th ed. - Philadelphia: Elsevier, 2017. - 459 p.

на казахском языке:

15. Арыстанова Т.Ә. Фармацевтикалық химия: оқулық,т.1-Алматы: «Әверо», 2015.- 592 б.
16. Арыстанова Т.Ә. Фармацевтикалық химия: оқулық,т.2-Алматы: «Әверо», 2015.- 602б.
17. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы.-Алматы: «Жібек жолы», 2008.-1 Т.-592б.
18. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы.-Алматы: «Жібек жолы», 2009.-2 Т.-804б.
19. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы.-Алматы: «Жібек жолы», 2014.-3 Т.-709б.
20. 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
21. Ордабаева С.К. Глицирризин қышқылы тундыларының дәрілік препараттарының бірыңғайланған сапасын бақылау әдістемелерін жасау: ғылыми-әдістемелік нұсқау.-Шымкент: «Әлем».- 2018.-92 с.

дополнительная:

15. Арыстанова Т.А., Арыстанов Ж.М. Инновационные технологии в фармацевтическом образовании: обучение и контроль. Учебно-методическое пособие. – Шымкент, 2012.- 175с.
16. Краснов, Е. А. Фармацевтическая химия в вопросах и ответах: учебное пособие. - М.: "Литтерра", 2016. - 352 с.
17. Ордабаева С.К., Надирова С.Н. Унифицированные методики хроматографического анализа лекарственных форм метронидазола: научно-методические рекомендации.-Шымкент: «Әлем», 2015. – 84 с.

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-2»		76 стр. из 104

18. Турсубекова, Б. И. Бейорганикалық дәрілік заттарды талдау: оқу құралы.- Алматы: «Эверо», 2016. - 120 бет. С
19. English for the pharmaceutical industry: textbook / M. Bucheler [and etc.]. - New York: Oxford University Press, 2014. - 96 p. +эл. опт. диск (CD-ROM).
20. Cairns, D. Essentials of pharmaceutical chemistry: textbook / D. Cairns. - 4th ed. - London: [s. n.], 2013. - 308 p
21. 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.

➤ Электронные учебники:

1. Фармакопоя ЕАЭС. – Москва, 2021.-566 с.
2. Фармацевтическая химия [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Г. В. Раменской. – Москва. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 467с.
3. Руководство к лабораторным занятиям по фармацевтической химии под редакцией Г.В. Раменской.-М.: Пилот, 2016.-352 с.
4. Контроль качества и стандартизация ЛС [Электронный ресурс]: методическое пособие / под ред. Раменской Г. В., Ордабаевой С. К.-М: I МГМУ; Шымкент: ЮКГФА.-Электрон. текстовые дан. (4.91Мб). 2015. – 285 с.
5. Ордабаева С. К. Анализ лекарственных препаратов, производных ароматических соединений [Электронный ресурс]: учебное пособие.- Шымкент: «Әлем», 2015. – Электрон. текств. дан. (4,75Мб). 2021 - 249 с.
6. Ордабаева, С.К. Фармацевтикалық химия. Ароматты қосылыстар. [Электронды ресурс]: Оқу құралы. - Шымкент: «Әлем», 2018.- Электронды мәтінді мәлімет (4,75Мб). 2021.-302 б.
7. Ordabaeva S.K. Pharmaceutical chemistry. Aromatic compounds. - Shymkent: "Alem", 2018. - Electron. text data. (4.75Mb). 2021.- 271 p.
8. Фармацевтическая химия [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Т. В. Плетневой. - Электрон. текстовые дан. (50,6Мб). - М : ГЭОТАР-Медиа, 2017
9. The British Pharmacopoeia (BP 2016). – London The Stationery Office.-2016.
10. The European Pharmacopoeia 8.4.- EDQM.-2015.
11. The Japanese Pharmacopoeia, 17th edition.- 2017.
12. The International Pharmacopoeia, 5th ed. – Geneva: WHO.- 2015.
13. The United States Pharmacopoeia, 38 National Formulary 33.-2015.

9. Контроль:

1. Предпосылки создания лекарственных средств, производных пиримидинотиазола.
2. Взаимосвязь химического строения с фармакологическим действием в ряду лекарственных средств пиримидинотиазола.

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-2»		77 стр. из 104

3. Исходя из рационального названия, напишите структурные формулы и латинские названия препаратов производных пиримидинотиазола.
4. Общие методы синтеза лекарственных препаратов, производных пиримидинотиазола. Применение и хранение.
5. Кислотно-основные свойства производных пиримидинотиазола.
6. На каких химических свойствах основаны методы количественного определения производных пиримидинотиазола? Напишите уравнения реакций.
7. На каких химических свойствах основаны методы количественного определения производных пиримидинотиазола? Напишите уравнения реакций.

ТЕМА №12

1. **Тема:** Анализ лекарственных средств, производных пурина
2. **Цель:** научиться проводить фармацевтический анализ и оценку качества лекарственных средств, производных пурина 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. Пурин как основа для получения лекарственных препаратов различных фармакологических групп.
2. Химические превращения пурина: кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства.
3. Общие и частные методы анализа лекарственных средств, производных пурина.

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-2»		78 стр. из 104

5. Методы обучения и преподавания: контроль знаний, лабораторная работа в малых группах, написание и защита протокола анализа.

Объекты изучения:

1. Кофеин
2. Теофиллин
3. Теобромин
4. Дипрофиллин
5. Ксантинола никотинат

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

9. Методы оценивания: по оценочному листу (силлабус, пункт 10.1)

10. Методическое обеспечение:

- ссылка на лекцию:
<https://drive.google.com/file/d/1Qxcz8Ko46XWgANdMM8DhdhNSCATk5awR/view?usp=sharing>
- ссылка на видеоролики:
https://drive.google.com/drive/folders/1_Q0bFwx71uK8-n2LmbUfLe4dQcz_5VIG?usp=sharing

11. Литература

основная:

на русском языке:

14. Арыстанова Т.А. Фармацевтическая химия, учебник, том I: - Алматы: «Эверо», 2015.-572 с.
15. Арыстанова Т.А. Фармацевтическая химия, учебник, том II:- Алматы: «Эверо», 2015.-640с.

O'NTUSTIK-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-2»	79 стр. из 104	

16. Государственная фармакопея Республики Казахстан.-Алматы:«Жибек жолы», 2008.-Том 1.- 592с.
17. Государственная фармакопея Республики Казахстан.- Алматы:«Жибек жолы», 2009.-Том 2.- 804с.
18. Государственная фармакопея Республики Казахстан.-Алматы:«Жибек жолы», 2014.-Том 3.-729с.
19. Контроль качества и стандартизация ЛС: методическое пособие / под ред. Раменской Г. В., Ордабаевой С. К.-М: I МГМУ; - Шымкент: ЮКГФА, 2015. - 285 с.
- 20.Ордабаева С.К. Анализ лекарственных препаратов, производных ароматических соединений: учебное пособие.-Шымкент: «Әлем», 2015.-249 с.
21. Раменская Г.В. Фармацевтическая химия: учебник.-М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.-467 с.
22. Руководство к лабораторным занятиям по фармацевтической химии под редакцией Г.В. Раменской.-М.: Пилот, 2016.-352 с.
23. Фармакопея ЕАЭС. – Москва, 2021.-566 с.
24. Халиуллин, Ф. А. Инфракрасная спектроскопия в фармацевтическом анализе: учебное пособие / - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 160 с
25. Method validation in pharmaceutical analysis: a guide to best practice / editors dr. Joachim Ermer. - 2nd ed. - Germany: Wiley-VCH, 2015. - 418 p.
26. Watson, David G. Pharmaceutical analysis: a textboor for pharmacy students and pharmaceutical chemists / David G. Watson. - 4th ed. - Philadelphia: Elsevier, 2017. - 459 p.

на казахском языке:

8. Арыстанова Т.Ә. Фармацевтикалық химия: оқулық,т.1-Алматы: «Әверо», 2015.- 592 б.
9. Арыстанова Т.Ә. Фармацевтикалық химия: оқулық,т.2-Алматы: «Әверо», 2015.- 602б.
10. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы.-Алматы: «Жібек жолы», 2008.-1 Т.-592б.
11. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы.-Алматы: «Жібек жолы», 2009.-2 Т.-804б.
12. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы.-Алматы: «Жібек жолы», 2014.-3 Т.-709б.
13. 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
14. Ордабаева С.К. Глициррин қышқылы тундыларының дәрілік препараттарының бірыңғайланған сапасын бақылау әдістемелерін жасау: ғылыми-әдістемелік нұсқау.-Шымкент: «Әлем».- 2018.-92 с.

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-2»	80 стр. из 104	

дополнительная:

8. Арыстанова Т.А., Арыстанов Ж.М. Инновационные технологии в фармацевтическом образовании: обучение и контроль. Учебно-методическое пособие. – Шымкент, 2012.- 175с.
9. Краснов, Е. А. Фармацевтическая химия в вопросах и ответах: учебное пособие. - М.: "Литтерра", 2016. - 352 с.
10. Ордабаева С.К., Надирова С.Н. Унифицированные методики хроматографического анализа лекарственных форм метронидазола: научно-методические рекомендации.-Шымкент: «Әлем», 2015. – 84 с.
11. Турсубекова, Б. И. Бейорганикалық дәрілік заттарды талдау: оқу құралы.- Алматы: «Эверо», 2016. - 120 бет. С
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.

➤ Электронные учебники:

1. Фармакопея ЕАЭС. – Москва, 2021.-566 с.
2. Фармацевтическая химия [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Г. В. Раменской. – Москва. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 467с.
3. Руководство к лабораторным занятиям по фармацевтической химии под редакцией Г.В. Раменской.-М.: Пилот, 2016.-352 с.
4. Контроль качества и стандартизация ЛС [Электронный ресурс]: методическое пособие / под ред. Раменской Г. В., Ордабаевой С. К.-М: I МГМУ; Шымкент: ЮКГФА.-Электрон. текстовые дан. (4.91Мб). 2015. – 285 с.
5. Ордабаева С. К. Анализ лекарственных препаратов, производных ароматических соединений [Электронный ресурс]: учебное пособие.- Шымкент: «Әлем», 2015. – Электрон. текст. дан. (4,75Мб). 2021 - 249 с.
6. Ордабаева, С.К. Фармацевтикалық химия. Ароматты қосылыстар. [Электронды ресурс]: Оқу құралы. - Шымкент: «Әлем», 2018.- Электронды мәтінді мәлімет (4,75Мб). 2021.-302 б.
7. Ordabaeva S.K. Pharmaceutical chemistry. Aromatic compounds. - Shymkent: "Alem", 2018. - Electron. text data. (4.75Mb). 2021.- 271 p.
8. Фармацевтическая химия [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Т. В. Плетневой. - Электрон. текстовые дан. (50,6Мб). - М : ГЭОТАР-Медиа, 2017
9. The British Pharmacopoeia (BP 2016). – London The Stationery Office.-2016.

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-2»		81 стр. из 104

10. The European Pharmacopoeia 8.4.- EDQM.-2015.
11. The Japanese Pharmacopoeia, 17th edition.- 2017.
12. The International Pharmacopoeia, 5th ed. – Geneva: WHO.- 2015.
13. The United States Pharmacopeia, 38 National Formulary 33.-2015.

9. Контроль:

1. Классификация лекарственных препаратов, производных пурина
2. Фармакопейные препараты производных пурина.
3. Исходя из рационального названия, напишите структурные формулы и латинские названия препаратов производных пурина.
4. Общие методы синтеза лекарственных препаратов, производных пурина. Применение и хранение.
5. Кислотно-основные свойства производных пурина.
6. На каких химических свойствах основаны методы количественного определения производных пурина? Напишите уравнения реакций.
7. На каких химических свойствах основаны методы количественного определения производных пурина? Напишите уравнения реакций.

ТЕМА №13

1. Тема: Анализ лекарственных средств, производных птеридина и изоаллоксазина

2. Цель: научиться проводить фармацевтический анализ и оценку качества лекарственных средств, производных птеридина и изоаллоксазина 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:

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-2»		82 стр. из 104

1. Птеридин и изоаллоксазин как основа для получения лекарственных препаратов различных фармакологических групп.
2. Классификация лекарственных препаратов, производных птеридина и изоаллоксазина в зависимости от заместителей.
3. Синтез птеридина и изоаллоксазина, ее значение для получения биологически активных соединений.
4. Общие и частные методы качественного анализа лекарственных средств в ряду.
5. Методы количественного определения лекарственных средств, производных птеридина и изоаллоксазина.

5. Методы обучения и преподавания: контроль знаний, лабораторная работа, написание и защита протокола анализа.

Объекты изучения:

1. фолиевая кислота
2. метотрексат
3. рибофлавин
4. рибофлавина мононуклеотид

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

9. Методы оценивания: по оценочному листу (силлабус, пункт 10.1)

10. Методическое обеспечение:

- ссылка на лекцию:
<https://drive.google.com/file/d/1t96VlCZ0rxKqr6t75bJuoyJSJ-aAFAAh/view?usp=sharing>
- ссылка на видеоролики:
https://drive.google.com/drive/folders/1_Q0bFwx71uK8-n2LmbUfLe4dQcz_5VIG?usp=sharing

11. Литература

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-2»		83 стр. из 104

основная:

на русском языке:

14. Арыстанова Т.А. Фармацевтическая химия, учебник, том I: - Алматы: «Эверо», 2015.-572 с.
15. Арыстанова Т.А. Фармацевтическая химия, учебник, том II:- Алматы: «Эверо», 2015.-640с.
16. Государственная фармакопея Республики Казахстан.-Алматы:«Жібек жолы», 2008.-Том 1.- 592с.
17. Государственная фармакопея Республики Казахстан.- Алматы:«Жібек жолы», 2009.-Том 2.- 804с.
18. Государственная фармакопея Республики Казахстан.-Алматы:«Жібек жолы», 2014.-Том 3.-729с.
19. Контроль качества и стандартизация ЛС: методическое пособие / под ред. Раменской Г. В., Ордабаевой С. К.-М: I МГМУ; - Шымкент: ЮКГФА, 2015. - 285 с.
- 20.Ордабаева С.К. Анализ лекарственных препаратов, производных ароматических соединений: учебное пособие.-Шымкент: «Әлем», 2015.-249 с.
21. Раменская Г.В. Фармацевтическая химия: учебник.-М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.-467 с.
22. Руководство к лабораторным занятиям по фармацевтической химии под редакцией Г.В. Раменской.-М.: Пилот, 2016.-352 с.
23. Фармакопея ЕАЭС. – Москва, 2021.-566 с.
24. Халиуллин, Ф. А. Инфракрасная спектроскопия в фармацевтическом анализе: учебное пособие / - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 160 с
25. Method validation in pharmaceutical analysis: a guide to best practice / editors dr. Joachim Ermer. - 2nd ed. - Germany: Wiley-VCH, 2015. - 418 p.
26. Watson, David G. Pharmaceutical analysis: a textboor for pharmacy students and pharmaceutical chemists / David G. Watson. - 4th ed. - Philadelphia: Elsevier, 2017. - 459 p.

на казахском языке:

8. Арыстанова Т.Ә. Фармацевтикалық химия: оқулық,т.1-Алматы: «Эверо», 2015.-592 б.
9. Арыстанова Т.Ә. Фармацевтикалық химия: оқулық,т.2-Алматы: «Эверо», 2015.-602б.
10. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы.-Алматы: «Жібек жолы», 2008.-1 Т.-592б.
11. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы.-Алматы: «Жібек жолы», 2009.-2 Т.-804б.

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-2»	84 стр. из 104

12. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы.-Алматы: «Жібек жолы», 2014.-3 Т.-709б.
13. 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
14. Ордабаева С.К. Глициррин қышқылы тундыларының дәрілік препараттарының бірыңғайланған сапасын бақылау әдістемелерін жасау: ғылыми-әдістемелік нұсқау.-Шымкент: «Әлем».- 2018.-92 с.

дополнительная:

8. Арыстанова Т.А., Арыстанов Ж.М. Инновационные технологии в фармацевтическом образовании: обучение и контроль. Учебно-методическое пособие. – Шымкент, 2012.- 175с.
9. Краснов, Е. А. Фармацевтическая химия в вопросах и ответах: учебное пособие. - М.: "Литтерра", 2016. - 352 с.
10. Ордабаева С.К., Надирова С.Н. Унифицированные методики хроматографического анализа лекарственных форм метронидазола: научно-методические рекомендации.-Шымкент: «Әлем», 2015. – 84 с.
11. Турсубекова, Б. И. Бейорганикалық дәрілік заттарды талдау: оқу құралы.- Алматы: «Эверо», 2016. - 120 бет. С
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.

➤ Электронные учебники:

1. Фармакопея ЕАЭС. – Москва, 2021.-566 с.
2. Фармацевтическая химия [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Г. В. Раменской. – Москва. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 467с.
3. Руководство к лабораторным занятиям по фармацевтической химии под редакцией Г.В. Раменской.-М.: Пилот, 2016.-352 с.
4. Контроль качества и стандартизация ЛС [Электронный ресурс]: методическое пособие / под ред. Раменской Г. В., Ордабаевой С. К.-М: I МГМУ; Шымкент: ЮКГФА.-Электрон. текстовые дан. (4.91Мб). 2015. – 285 с.
5. Ордабаева С. К. Анализ лекарственных препаратов, производных ароматических соединений [Электронный ресурс]: учебное пособие.- Шымкент: «Әлем», 2015. – Электрон. текств. дан. (4,75Мб). 2021 - 249 с.

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-2»		85 стр. из 104

6. Ордабаева, С.К. Фармацевтикалық химия. Ароматты қосылыстар. [Электронды ресурс]: Оқу құралы. - Шымкент: «Әлем», 2018.- Электронды мәтінді мәлімет (4,75Мб). 2021.-302 б.
7. Ordabaeva S.K. Pharmaceutical chemistry. Aromatic compounds. - Shymkent: "Alem", 2018. - Electron. text data. (4.75Mb). 2021.- 271 p.
8. Фармацевтическая химия [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Т. В. Плетневой. - Электрон. текстовые дан. (50,6Мб). - М : ГЭОТАР-Медиа, 2017
9. The British Pharmacopoeia (BP 2016). – London The Stationery Office.-2016.
10. The European Pharmacopoeia 8.4.- EDQM.-2015.
11. The Japanese Pharmacopoeia, 17th edition.- 2017.
12. The International Pharmacopoeia, 5th ed. – Geneva: WHO.- 2015.
13. The United States Pharmacopoeia, 38 National Formulary 33.-2015.

9. Контроль:

15. Исходя из рационального названия, напишите структурную формулу и латинское название лекарственных препаратов:
 - а) 1,5-диметил-5-(циклогексен-1-ил)-барбитурат натрия
 - б) 5,5-диэтилбарбитуровая кислота;
 - в) 5,5-диэтилбарбитурат натрия;
 - г) 5-этил-5-фенилбарбитуровая кислота;
 - д) 1-бензоил-5-этил-5-фенилбарбитуровая кислота.
16. Исходя из химического строения, дайте сравнительную характеристику фармакологического эффекта в ряду: барбитал, фенобарбитал, тиопентал-натрий, бензонал, гексенал.
17. Напишите общую схему получения препаратов, производных барбитуровой кислоты на примере барбитала.
18. Исходя из способа получения производных барбитуровой кислоты выберите правильные пары «препарат – примесь»:

7. Барбитал	а) фенолбарбитуровая кислота
8. Фенобарбитал	б) свободная щелочь
9. Барбитал-натрий	в) метиловый спирт
10. Этаминал-натрий	г) этилбарбитуровая кислота
11. Гексенал	
12. Барбамил	
19. За счет каких структурных фрагментов производные барбитуровой кислоты проявляют кислые свойства?

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-2»		86 стр. из 104

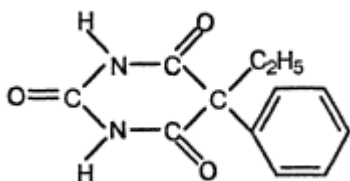
20. За счет чего проявляются кето-енольная и иминно-имидольная таутомерия барбитуровой кислоты?
21. Какой реакцией можно доказать, что производные барбитуровой кислоты представляют собой циклический уреид? Напишите уравнения реакций на примере фенобарбитала.
22. Натриевые соли барбитуратов после нейтрализации разведенной хлороводородной кислотой образуют осадки. Какие вещества при этом образуются и по какой физической константе их можно идентифицировать?
23. При определении свободной щелочи в тиопентале-натрия на титрование израсходовано 0,6 мл 0,05 М раствора хлороводородной кислоты. Соответствует ли количественное содержание этой примеси требованиям НД.
24. На каких свойствах основан фармакопейный метод количественного определения барбитуратов-кислот? Напишите уравнения реакций на примере фенобарбитала, укажите и объясните условия проведения.
25. Фармакопейный метод количественного определения барбитуратов-солей. Напишите уравнение реакции на примере барбамила.
26. При количественном определении 0,1795 г барбамила установлено его содержание в препарате 99,3%. Какой объем титранта 0,1 М раствора натрия гидроксида при этом затрачен?
27. Какой объем титранта (0,1 М раствора метилата натрия) затрачен на титрование фенобарбитала массой 0,2288 г?
28. Специфичной для идентификации лекарственных препаратов, производных барбитуровой кислоты является реакция с
- F. реактивом Либермана-Бурхарда
 G. общеалкалоидными реактивами
 H. реактивом Несслера
 I. солями тяжелых металлов
 J. реактивом Эрсмана
15. Идентификация лекарственных средств, производных барбитуровой кислоты по реакции образования нитрозосоединений основана на наличии в структуре
- F. вторичного атома азота
 G. кетогруппы
 H. радикала в положении C_{5α}
 I. третичного атома азота
 J. радикала в положении C_{5β}

QAZAQSTAN 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-2»	87 стр. из 104	

16. Идентификация лекарственных средств, производных барбитуровой кислоты по реакции комплексообразования с солями тяжелых металлов основана на наличии в структуре

- Ф. кетогруппы
- Г. вторичного атома азота
- Н. третичного атома азота
- І. радикала в положении $C_{5\alpha}$
- Ј. радикала в положении $C_{5\beta}$

17. Приведенная ниже химическая формула соответствует лекарственному препарату



- Ф. метилурацил
- Г. фенobarбитал
- Н. фторурацил
- І. фторафур
- Ј. барбитал

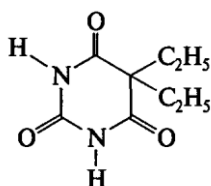
18. Допустимую примесь свободной щелочи в барбитале-натрий определяют методом

- Ф. колориметрии
- Г. потенциометрии
- Н. индикаторным
- І. ацидиметрии
- Ј. алкалиметрии

19. При количественном определении фенobarбитала методом кислотно-основного титрования в неводных средах препарат растворяют в

- Ф. диметилформамиде
- Г. ацетоне
- Н. уксусном ангидриде
- І. кислоте уксусной
- Ј. диэтиловом эфире

20. Приведенная ниже химическая формула соответствует лекарственному препарату



- Ф. метилурацил
- Г. фторурацил
- Н. барбитал
- І. фторафур
- Ј. фенobarбитал

OŇTÝSTIK-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-2»		88 стр. из 104

21. Для количественного определения фенобарбитала методом безводной нейтрализации используют титрованный раствор
- Ғ. натрия метилата
 - Г. натрия гидроксида
 - Н. калия гидроксида
 - І. натрия этилата
 - Ж. кислоты хлорной
22. Отличительной для фенобарбитала от других производных барбитуровой кислоты является реакция обнаружения
- Ғ. этильного радикала
 - Г. пиримидинового цикла
 - Н. фенильного радикала
 - І. кето-групп
 - Ж. вторичного атома азота
23. В основе химической структуры лекарственных средств, производных барбитуровой кислоты лежит
- Ғ. пиримидин-дион-2,4
 - Г. пиримидин-трион-1,3,6
 - Н. пиримидино-тазол
 - І. пиримидин-трион-2,4,6
 - Ж. пиримидин-дион-2,6
24. Фармакологическая активность лекарственных средств, производных барбитуровой кислоты зависит от наличия
- Ғ. радикала в положении C₅
 - Г. пиримидинового цикла
 - Н. кето-групп в положениях C_{2,4,6}
 - І. вторичных атомов азота
 - Ж. остатка барбитуровой кислоты
25. ... легко растворим в воде, мало растворим в 95% спирте, практически нерастворим в эфире.
- Ғ. Барбитал-натрий
 - Г. Фенобарбитал
 - Н. Барбитал
 - І. Метилурацил
 - Ж. Фторурацил
26. Количественное определение барбитала-натрия по нормативной документации проводят методом
- Ғ. ацидиметрии
 - Г. алкалиметрии
 - Н. безводной алкалиметрии

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-2»		89 стр. из 104

- I. безводной ацидиметрии
 J. броматометрии
 27. В основе количественного определения барбитуратов-кислот методом безводной нейтрализации лежат ... свойства препаратов.
 F. сильные кислотные
 G. слабые основные
 H. сильные основные
 I. слабые кислотные
 J. амфотерные

ТЕМА № 14

1. Тема: Анализ лекарственных средств, производных фенотиазина

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. Фенотиазин как источник для синтеза биологически активных соединений.
2. Влияние особенностей химической структуры производных фенотиазина на проявление фармакологической активности лекарственных препаратов.
3. Общие и отличительные физические и химические свойства лекарственных средств в ряду фенотиазина.
4. Особенности качественного и количественного анализа лекарственных препаратов, производных фенотиазина.
5. Стабильность и проблемы стандартизации лекарственных препаратов фенотиазинового ряда.

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-2»		90 стр. из 104

5. Методы обучения и преподавания: контроль знаний, лабораторная работа в парах, написание и защита протокола анализа.

Объекты изучения:

1. Аминазин
2. Пропазин
3. Этаперазин
4. Фторфеназин
5. Фторфеназина деканоат
6. Этмозин
7. Этализин

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. Методы оценивания: по оценочному листу (силлабус, пункт 10.1)

7. Методическое обеспечение:

- ссылка на лекцию:
https://drive.google.com/file/d/1R1ut9EkMnkEJ6fwh2DrtYrfEsYX_Bm/view?usp=sharing
- ссылка на видеоролики:
https://drive.google.com/drive/folders/1_Q0bFwx71uK8-n2LmbUfLe4dQcz_5VIG?usp=sharing

8. Литература

основная:

на русском языке:

1. Арыстанова Т.А. Фармацевтическая химия, учебник, том I: - Алматы: «Эверо», 2015.-572 с.
2. Арыстанова Т.А. Фармацевтическая химия, учебник, том II:- Алматы: «Эверо»,

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-2»	91 стр. из 104

2015.-640с.

3. Государственная фармакопея Республики Казахстан.-Алматы:«Жибек жолы», 2008.-Том 1.- 592с.
4. Государственная фармакопея Республики Казахстан.- Алматы:«Жибек жолы», 2009.-Том 2.- 804с.
5. Государственная фармакопея Республики Казахстан.-Алматы:«Жибек жолы», 2014.-Том 3.-729с.
6. Контроль качества и стандартизация ЛС: методическое пособие / под ред. Раменской Г. В., Ордабаевой С. К.-М: I МГМУ; - Шымкент: ЮКГФА, 2015. - 285 с.
7. Ордабаева С.К. Анализ лекарственных препаратов, производных ароматических соединений: учебное пособие.-Шымкент: «Әлем», 2015.-249 с.
8. Раменская Г.В. Фармацевтическая химия: учебник.-М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.-467 с.
9. Руководство к лабораторным занятиям по фармацевтической химии под редакцией Г.В. Раменской.-М.: Пилот, 2016.-352 с.
10. Фармакопея ЕАЭС. – Москва, 2021.-566 с.
11. Халиуллин, Ф. А. Инфракрасная спектроскопия в фармацевтическом анализе: учебное пособие / - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 160 с
12. Method validation in pharmaceutical analysis: a guide to best practice / editors dr. Joachim Ermer. - 2nd ed. - Germany: Wiley-VCH, 2015. - 418 p.
13. Watson, David G. Pharmaceutical analysis: a textboor for pharmacy students and pharmaceutical chemists / David G. Watson. - 4th ed. - Philadelphia: Elsevier, 2017. - 459 p.

на казахском языке:

1. Арыстанова Т.Ә. Фармацевтикалық химия: оқулық.т.1-Алматы: «Әверо», 2015.- 592 б.
2. Арыстанова Т.Ә. Фармацевтикалық химия: оқулық.т.2-Алматы: «Әверо», 2015.- 602б.
3. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы.-Алматы: «Жібек жолы», 2008.-1 Т.-592б.
4. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы.-Алматы: «Жібек жолы», 2009.-2 Т.-804б.
5. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы.-Алматы: «Жібек жолы», 2014.-3 Т.-709б.
6. 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
7. Ордабаева С.К. Глицирризин қышқылы тундыларының дәрілік препараттарының бірыңғайланған сапасын бақылау әдістемелерін жасау:

O'NTUSTIK-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-2»		92 стр. из 104

ғылыми-әдістемелік нұсқау.-Шымкент: «Әлем».- 2018.-92 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.
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. English for the pharmaceutical industry: textbook / M. Bucheler [and etc.]. - New York: Oxford University Press, 2014. - 96 p. +эл. опт. диск (CD-ROM).
6. Cairns, D. Essentials of pharmaceutical chemistry: textbook / D. Cairns. - 4th ed. - London: [s. n.], 2013. - 308 p
7. 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.

➤ Электронные учебники:

1. Фармакопеев Е.А.Э.С. – Москва, 2021.-566 с.
2. Фармацевтическая химия [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Г. В. Раменской. – Москва. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 467с.
3. Руководство к лабораторным занятиям по фармацевтической химии под редакцией Г.В. Раменской.-М.: Пилот, 2016.-352 с.
4. Контроль качества и стандартизация ЛС [Электронный ресурс]: методическое пособие / под ред. Раменской Г. В., Ордабаевой С. К.-М: I МГМУ; Шымкент: ЮКГФА.-Электрон. текстовые дан. (4,91Мб). 2015. – 285 с.
5. Ордабаева С. К. Анализ лекарственных препаратов, производных ароматических соединений [Электронный ресурс]: учебное пособие.- Шымкент: «Әлем», 2015. – Электрон. текст. дан. (4,75Мб). 2021 - 249 с.
6. Ордабаева, С.К. Фармацевтикалық химия. Ароматты қосылыстар. [Электронды ресурс]: Оқу құралы. - Шымкент: «Әлем», 2018.- Электронды мәтінді мәлімет (4,75Мб). 2021.-302 б.
7. Ordabaeva S.K. Pharmaceutical chemistry. Aromatic compounds. - Shymkent: "Alem", 2018. - Electron. text data. (4.75Mb). 2021.- 271 p.
8. Фармацевтическая химия [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Т. В. Плетневой. - Электрон. текстовые дан. (50,6Мб). - М : ГЭОТАР-Медиа, 2017

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-2»		93 стр. из 104

9. The British Pharmacopoeia (BP 2016). – London The Stationery Office.-2016.
10. The European Pharmacopoeia 8.4.- EDQM.-2015.
11. The Japanese Pharmacopoeia, 17th edition.- 2017.
12. The International Pharmacopoeia, 5th ed. – Geneva: WHO.- 2015.
13. The United States Pharmacopoeia, 38 National Formulary 33.-2015.

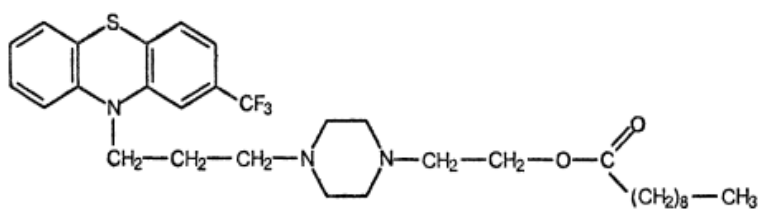
9. Контроль:

1. Соотнесите правильно и напишите формулы, рациональное название препаратов:
 - a. 10-алкильные производные
 - b. 10-ацильные производные
 - a) аминазин, б) этацизин, в) этмозин
 - г) фторфеназин, д) этаперазин, е) пропазин.
2. Общая схема синтеза производных фенотиазина.
3. Исходя из способа получения выберите правильные пары «препарат – примесь»:
 - a. Пропазин
 - b. Аминазин
 - c. Этмозин
 - a) хлорфенотиазин; б) фенатиазин;
 - в) этиловый эфир 10-(3-хлорпропионил)-фенотиазина карбаминовый эфир.
4. Почему растворы производных фенотиазина выдерживают испытания на «кислотность», «прозрачность» и «цветность»?
5. Почему в препаратах фенотиазина допускается кремоватый оттенок?
6. Почему производные фенотиазина используются в виде солей хлороводородной кислоты? Выделите структурный фрагмент, обуславливающий образование соли.
7. Использование кислотно-основных свойств производных фенотиазина в анализе лекарственных средств.
8. Структурные фрагменты производных фенотиазина, обуславливающие окислительно-восстановительные свойства.
9. Особенности определения хлоридов. Почему к раствору производных фенотиазина добавляют азотную кислоту?
10. Особенности определения ковалентно-связанного галогена в производных фенотиазина.
11. Использование оптических характеристик производных фенотиазина для анализа.

OŇTÝSTIK-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-2»		94 стр. из 104

12. Предложите возможные методы количественного определения производных фенотиазина.
13. Поведение в организме, основной путь метаболизм производных фенотиазина.
14. Какие стабилизаторы применяют для стабилизации водных растворов производных фенотиазина? Оптимальное значение рН растворов для сохранения стабильности.
15. Меры предосторожности при работе с лекарственными препаратами, производными фенотиазина.
16. Отличительной для идентификации лекарственных средств, производных фенотиазина является реакция обнаружения
 - А. третичного атома азота
 - В. вторичного атома азота
 - С. сульфатов после минерализации
 - Д. связанной минеральной кислоты
 - Е. бензольных циклов
17. В основе химической структуры лекарственных препаратов, производных фенотиазина лежит гетероцикл
 - А. пиридина и 2 бензольных цикла
 - В. тиазина и 2 бензольных цикла
 - С. тиазина и бензольный цикл
 - Д. тиазола и 2 бензольных цикла
 - Е. тиадиазола и бензольный цикл
18. Фармакопейным методом количественного определения лекарственных средств, производных фенотиазина является метод
 - А. безводной нейтрализации
 - В. броматометрии
 - С. йодатометрии
 - Д. йодометрии
 - Е. перманганатометрии
19. Количественное определение лекарственных средств, производных фенотиазина методом безводной нейтрализации основано на ... свойствах препаратов.
 - А. слабых основных
 - В. выраженных основных
 - С. выраженных кислотных
 - Д. слабых кислотных
 - Е. амфотерных
20. Приведенная ниже химическая формула соответствует

ONTÜSTIK-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-2»		95 стр. из 104

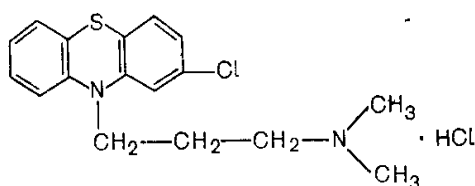


- А. фторфеназина деканоату
В. фторфеназину
С. пропазину
D. аминазину
Е. этапиразину

21. Продуктом окисления препаратов, производных фенотиазина является

- А. о-хинон
В. сульфаты
С. 9,9-дисульфид
D. диоксид серы
Е. п-хинон

22. Приведенная ниже химическая формула соответствует



- А. фторфеназину
В. аминазину
С. пропазину
D. фторфеназина деканоату
Е. этапиразину

ТЕМА №15

1. Тема: Анализ лекарственных средств, производных 1,4-бензодиазепина

2. Цель: научиться проводить фармацевтический анализ и оценку качества лекарственных средств, производных 1,4-бензодиазепина 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

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-2»		96 стр. из 104

документов по контролю за качеством и безопасностью изучаемых лекарственных средств.

4. Основные вопросы темы:

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

5. Методы обучения и преподавания: контроль знаний, лабораторная работа в малых группах, написание и защита протокола анализа.

Объекты изучения:

1. Хлордiazепоксид
2. Диазепам
3. Оксазепам
4. Нитразепам
5. Феназепам

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. Методы оценивания: по оценочному листу (силлабус, пункт 10.1)

7. Методическое обеспечение:

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-2»		97 стр. из 104

- ссылка на лекцию:
<https://drive.google.com/file/d/1WaOmK2dPHjb0DI3KzxiFqn4hONlWR7cr/view?usp=sharing>
- ссылка на видеоролики:
https://drive.google.com/drive/folders/1_Q0bFwx71uK8-n2LmbUfLe4dQcz_5VIG?usp=sharing

8. Литература

основная:

на русском языке:

1. Арыстанова Т.А. Фармацевтическая химия, учебник, том I: - Алматы: «Эверо», 2015.-572 с.
2. Арыстанова Т.А. Фармацевтическая химия, учебник, том II:- Алматы: «Эверо», 2015.-640с.
3. Государственная фармакопея Республики Казахстан.-Алматы:«Жибек жолы», 2008.-Том 1.- 592с.
4. Государственная фармакопея Республики Казахстан.- Алматы:«Жибек жолы», 2009.-Том 2.- 804с.
5. Государственная фармакопея Республики Казахстан.-Алматы:«Жибек жолы», 2014.-Том 3.-729с.
6. Контроль качества и стандартизация ЛС: методическое пособие / под ред. Раменской Г. В., Ордабаевой С. К.-М: I МГМУ; - Шымкент: ЮКГФА, 2015. - 285 с.
7. Ордабаева С.К. Анализ лекарственных препаратов, производных ароматических соединений: учебное пособие.-Шымкент: «Әлем», 2015.-249 с.
8. Раменская Г.В. Фармацевтическая химия: учебник.-М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.-467 с.
9. Руководство к лабораторным занятиям по фармацевтической химии под редакцией Г.В. Раменской.-М.: Пилот, 2016.-352 с.
10. Фармакопея ЕАЭС. – Москва, 2021.-566 с.
11. Халиуллин, Ф. А. Инфракрасная спектроскопия в фармацевтическом анализе: учебное пособие / - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 160 с
12. Method validation in pharmaceutical analysis: a guide to best practice / editors dr. Joachim Ermer. - 2nd ed. - Germany: Wiley-VCH, 2015. - 418 p.
13. Watson, David G. Pharmaceutical analysis: a textboor for pharmacy students and pharmaceutical chemists / David G. Watson. - 4th ed. - Philadelphia: Elsevier, 2017. - 459 p.

на казахском языке:

O'NTUSTIK-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-2»		98 стр. из 104

1. Арыстанова Т.Ә. Фармацевтикалық химия: оқулық.т.1-Алматы: «Әверо», 2015.- 592 б.
2. Арыстанова Т.Ә. Фармацевтикалық химия: оқулық.т.2-Алматы: «Әверо», 2015.- 602б.
3. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопиясы.-Алматы: «Жібек жолы», 2008.-1 Т.-592б.
4. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопиясы.-Алматы: «Жібек жолы», 2009.-2 Т.-804б.
5. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопиясы.-Алматы: «Жібек жолы», 2014.-3 Т.-709б.
6. 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
7. Ордабаева С.К. Глициррин қышқылы тундыларының дәрілік препараттарының бірыңғайланған сапасын бақылау әдістемелерін жасау: ғылыми-әдістемелік нұсқау.-Шымкент: «Әлем».- 2018.-92 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.
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: «Әверо», 2016. - 120 бет. С
5. English for the pharmaceutical industry: textbook / M. Bucheler [and etc.]. - New York: Oxford University Press, 2014. - 96 p. +эл. опт. диск (CD-ROM).
6. Cairns, D. Essentials of pharmaceutical chemistry: textbook / D. Cairns. - 4th ed. - London: [s. n.], 2013. - 308 p
7. 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.

➤ Электронные учебники:

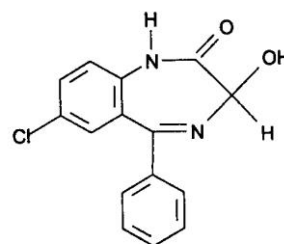
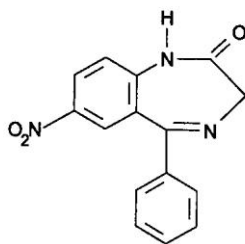
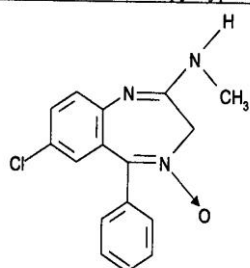
1. Фармакопия ЕАЭС. – Москва, 2021.-566 с.
2. Фармацевтическая химия [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Г. В. Раменской. – Москва. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 467с.

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-2»	99 стр. из 104	

3. Руководство к лабораторным занятиям по фармацевтической химии под редакцией Г.В. Раменской.-М.: Пилот, 2016.-352 с.
4. Контроль качества и стандартизация ЛС [Электронный ресурс]: методическое пособие / под ред. Раменской Г. В., Ордабаевой С. К.-М: I МГМУ; Шымкент: ЮКГФА.-Электрон. текстовые дан. (4.91Мб). 2015. – 285 с.
5. Ордабаева С. К. Анализ лекарственных препаратов, производных ароматических соединений [Электронный ресурс]: учебное пособие.- Шымкент: «Әлем», 2015. – Электрон. текств. дан. (4,75Мб). 2021 - 249 с.
6. Ордабаева, С.К. Фармацевтикалық химия. Ароматты қосылыстар. [Электронды ресурс]: Оқу құралы. - Шымкент: «Әлем», 2018.- Электронды мәтінді мәлімет (4,75Мб). 2021.-302 б.
7. Ordabaeva S.K. Pharmaceutical chemistry. Aromatic compounds. - Shymkent: "Alem", 2018. - Electron. text data. (4.75Mb). 2021.- 271 p.
8. Фармацевтическая химия [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Т. В. Плетневой. - Электрон. текстовые дан. (50,6Мб). - М : ГЭОТАР-Медиа, 2017
9. The British Pharmacopoeia (BP 2016). – London The Stationery Office.-2016.
10. The European Pharmacopoeia 8.4.- EDQM.-2015.
11. The Japanese Pharmacopoeia, 17th edition.- 2017.
12. The International Pharmacopoeia, 5th ed. – Geneva: WHO.- 2015.
13. The United States Pharmacopoeia, 38 National Formulary 33.-2015.

9. Контроль:

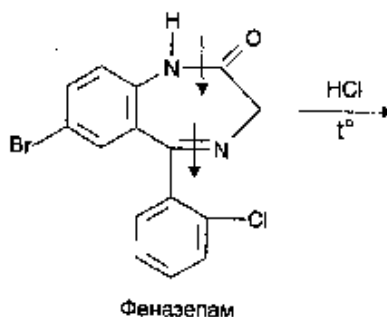
1. Выделите кислотные и основные центры. Напишите лекарственные препараты в порядке снижения основных свойств и возрастания кислотных. Ответ обоснуйте.



2. Какие из ниже представленных препаратов образуют соли с минеральными кислотами? Напишите формулы и объясните это свойство: нозепам, хлордiazепоксид, анестезин, новокаин.
3. Напишите уравнение реакции и условия неводного титрования нозепама и хлордiazепоксид. Какой атом азота протонируется и почему?
4. Общие структурные элементы производных 1,4-бензодиазепина?

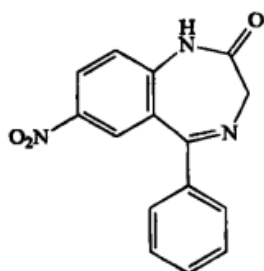
ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044-55/
Методические рекомендации для лабораторных занятий по дисциплине «Фармацевтическая химия-2»		100 стр. из 104

- Влияние природы заместителей в 5 и 7 положениях на фармакологический эффект. Дайте сравнительную характеристику препаратам: нитразепаму, оксазепаму, феназепаму, хлоридиазепоксиду, диазепаму.
- Влияние заместителей в 1, 2, 3 положениях на фармакологический эффект производных 1,4-бензодиазепина.
- Влияние на фармакологический эффект электроакцепторных и электрондонорных заместителей.
- Можно ли отличить нозепам, нитразепам, феназепам, хлордiazепоксид по внешнему виду и растворимости? Объясните взаимосвязь этих свойств с химическим строением.
- Чем обусловлена способность производных 1,4-бензодиазепина поглощать в УФ области? Какие общие максимумы поглощения характерны для этих препаратов?
- Как влияет pH среды на абсорбционную способность производных 1,4-бензодиазепина?
- Дайте общую характеристику ИК-спектрам производных 1,4-бензодиазепина. Какими функциональными группами обусловлено наличие полос в интервале волновых чисел:
 - 1600-1620 см^{-1}
 - 1690-1700 см^{-1}
 - 3180 см^{-1}
 - 1280 см^{-1} (в хлордiazепоксиде).
- Продолжите реакцию гидролитического расщепления и назовите продукты раствора.



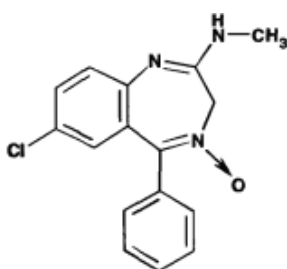
- В чем суть реакции Браттона-Маршалла и как используются в анализе производных 1,4-бензодиазепина?
- Напишите способы обнаружения амидокарбинольной части нозепама.
- Приведенная ниже химическая формула соответствует ...

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-2»	101 стр. из 104	



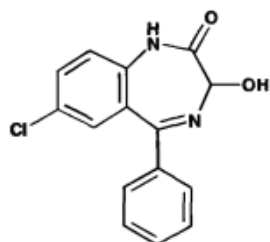
- A. диазепаму
- B. нитразепаму
- C. феназепаму
- D. оксазепаму
- E. хлордiazепоксиду

16. Приведенная ниже химическая формула соответствует



- A. оксазепаму
- B. диазепаму
- C. феназепаму
- D. хлордiazепоксиду
- E. нитразепаму

17. Приведенная ниже химическая формула соответствует



- A. оксазепаму
- B. диазепаму
- C. феназепаму
- D. нитразепаму
- E. хлордiazепоксиду

18. Наиболее выраженными основными свойствами из производных бензодиазепинов обладает

- A. хлордiazепоксид
- B. диазепам
- C. феназепам
- D. нитразепам
- E. оксазепам

19. Выраженные основные свойства ... позволяют образовать водорастворимую соль с минеральными кислотами.

- A. диазепам
- B. хлордiazепоксида
- C. феназепам
- D. нитразепам
- E. оксазепам

20. Водорастворимым препаратом, позволяющим готовить инъекционные лекарственные формы в отличие от других производных бензодиазепина, является

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-2»		102 стр. из 104

- A. хлордиазепоксид
 - B. диазепам
 - C. феназепам
 - D. нитразепам
 - E. оксазепам
21. Хлордиазепоксид обладает ... свойствами в отличие от других производных бензодиазепина.
- A. выраженными основными
 - B. слабыми основными
 - C. выраженными кислотными
 - D. слабыми кислотными
 - E. амфотерными
22. Описание внешнего вида «кристаллический порошок светлого зеленовато-желтого цвета, горьковатого вкуса, без запаха» соответствует
- A. нитразепаму
 - B. диазепаму
 - C. феназепаму
 - D. оксазепаму
 - E. хлордиазепоксиду
23. Проба Бельштейна характерна для обнаружения ... в молекуле производных бензодиазепина.
- A. третичного атома азота
 - B. бензольного цикла
 - C. вторичного атома азота
 - D. атомов галогенов
 - E. фенильного радикала
24. Сущность реакции ... заключается в окрашивании пламени горелки в зеленый цвет при внесении в пламя крупинок лекарственных препаратов, галоген-содержащих производных бензодиазепина на медной проволоке.
- A. гидроксамовой пробы
 - B. с кислотой серной конц.
 - C. с кислотой хлорной конц.
 - D. пробы Бельштейна
 - E. пробы Цинке
25. В результате проведения пробы Бельштейна для идентификации лекарственных препаратов, галоген-содержащих производных бензодиазепина образуется ... , окрашивающий пламя горелки в зеленый цвет.
- A. закись меди
 - B. летучий галогенид меди

OŇTÝSTIK-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-2»		103 стр. из 104

- С. хлорид серебра
- D. бромид серебра
- Е. сульфат меди
- 26. Количественное определение лекарственных средств, производных бензодиазепина методом безводной нейтрализации основано на ... свойствах препаратов.
 - A. слабых основных
 - B. выраженных основных
 - C. выраженных кислотных
 - D. слабых кислотных
 - Е. амфотерных
- 27. При добавлении к лекарственным средствам, производным бензодиазепина ... образуются окрашенные продукты с соответствующей флюоресценцией.
 - A. кислоты пикриновой
 - B. реактива Драгендорфа
 - C. раствора танина
 - D. кислоты серной конц.
 - Е. реактива Люголя
- 28. При добавлении к лекарственным средствам, производным бензодиазепина ... образуются окрашенные продукты с соответствующей флюоресценцией.
 - A. кислоты хлорной конц.
 - B. реактива Драгендорфа
 - C. раствора танина
 - D. кислоты пикриновой
 - Е. реактива Люголя
- 29. В основе химической структуры лекарственных препаратов, производных бензодиазепина лежит гетероцикл
 - A. диазина и бензольный цикл
 - B. пиридина и бензольный цикл
 - C. диазепина и бензольный цикл
 - D. азепина и бензольный цикл
 - Е. пиридина и бензольный цикл

ОҢТҮСТІК-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-2»		104 стр. из 104