

6 Литература и средства обучения

6.1 Основная литература

1. Руководство к лабораторным занятиям по фармацевтической химии. Аксенова Э.Н., Андрианова О.П., Арзамасцев А.П. – М., 2000.
2. Фармацевтическая химия. Глущенко Н.Н., Плетенева Т.В., Попков В.А. – М., 2004.
3. Фармацевтическая химия: учебное пособие / под ред. А.П. Арзамасцева. – М., 2011. – 528 с.
4. Фармацевтическая химия. Беликов В.Г. – М., 2007.

6.2 Дополнительная литература

На государственном языке:

1. Фармацевтикалық химия оқулығы. Бейсенбеков А.С. – Алматы, 1999.

На русском языке:

1. Анализ лекарственных смесей, Арзамасцев А.П., Печенников В.И., Родионова Г.М. – М. Компания Спутник+, 2000.
2. Полный справочник фармацевта. Елисеев Ю. – М., «Эксмо», 2007.
3. Стандартизация лекарственных средств. Учебное пособие. Арыстанова Т.А., Ордабаева С.К. – Алматы, 2002.
4. Елисеев Ю. Полный справочник фармацевта. – М. «Эксмо» 2007.

6.3 Средства обучения:

- учебники;
- лекции;
- тесты;
- ситуационные задачи;
- таблицы.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ МИНИСТРЛІГІ ТЕХНИКАЛЫҚ ЖӘНЕ КӘСІПТІК БІЛІМ БЕРУ

ҮЛГІЛІК ОҚУ БАҒДАРЛАМАСЫ

ФАРМАЦЕВТИКАЛЫҚ ХИМИЯ

0306000 - «ФАРМАЦИЯ» мамандағы

0306013 - «Фармацевт» біліктілігі

Сағат көлемі – 222

Астана 2010

Автор:

Н.С. Абдраманова – «Түркістан медицина колледжі» МКҚК оқытушысы.

Сарапшылар:

1. А.О. Сопбекова – Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік медицина академиясы, фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасының доценті, ф.ғ.к.;
2. С.Т. Каратаева – «Шымкент медицина колледжі» МКҚК оқытушысы, фармацевтикалық пәндер ОӘК төрайымы;
3. Г.К. Джасымбекова – Түркістан қ. «Талғат» клиникасының аурухана ішілік дәріхана меңгерушісі, провизор.

1 Медицина білімі мен ғылымының инновациялық технологиялар республикалық орталығы мен «Түркістан медицина колледжі» МКҚК ӘЗІРЛЕГЕН ЖӘНЕ ҰСЫНҒАН.

2 Алғаш рет ЕНГІЗІЛГЕН.

3 ҮЛГІЛІК ОҚУ БАҒДАРЛАМАСЫ 0306000 - «Фармация» мамандығы 0306013 - «Фармацевт» біліктілігі бойынша 2010 жылғы мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандартына сәйкес әзірленген.

4 ҮЛГІЛІК ОҚУ БАҒДАРЛАМАСЫ Қазақстан Республикасының Денсаулық сақтау Министрінің 2010 жылғы 5 тамызындағы № 604 бұйрығымен бекітілді.

4 Требования к условиям организации и реализации образовательного процесса

Реализация компетентного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения теоретических и практических занятий (компьютерных технологий, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Для обучающихся должны быть обеспечены: возможность оперативного сбора и обмена информацией, доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам с использованием скоростного Интернета. В рабочей учебной программе дисциплины должны быть четко сформулированы конечные результаты обучения в соответствии с осваиваемыми знаниями, умениями и приобретаемыми компетенциями.

5 Контроль планируемого результата обучения

Форма контроля знаний включает исходный, текущий, промежуточный, итоговый контроль. Предусмотрено право выбора форм проведения контроля. В соответствии с ГОСО РК 4.05.150-2010 специальности 0306000 - «Фармация» по дисциплине «Фармацевтическая химия» предусмотрен итоговый экзамен на 7 семестре.

ленного производства антибиотиков (М.М. Шемякин, А.С. Хохлов, Л.Д. Бергельсон и др.).

Классификация антибиотиков по механизму и направленности действия; химическая классификация.

Современное состояние науки об антибиотиках. Требования к эффективности и безопасности антибиотиков; рациональное применение антибиотиков.

Особенности стандартизации антибиотиков в зависимости от способов получения. Общие требования к качеству. Понятие об единице антибиотической активности. Биологические, химические и физические методы оценки качества антибиотических лекарственных средств. Стандарты антибиотиков.

Пенициллины. Общая химическая структура, ее особенности. Связь между строением и биологическим действием; сравнительная устойчивость к химическим реагентам и ферментам.

Бензилпенициллин, его натриевая (калиевая), новокаиновая соль, бензатин - бензилпенициллин, феноксиметилпенициллин.

Полусинтетические пенициллины: оксациллина натриевая соль, ампициллин, карбенициллина динатриевая соль, амоксициллин.

Понятие о полусинтетических пенициллинах: стрептомицина сульфат, левомецитин. Антибиотики алициклического строения – тетрациклины. Общая характеристика химической структуры и свойств. Связь между строением и биологическим действием.

Тетрациклины, окситетрациклин, их полусинтетические производные: метациклин (рондомицин), доксициклин (вибрамицин). Требования к качеству, методы анализа. Фармакопейные реакции подлинности и методы количественного анализа. Общие физико-химические свойства. Продукты химического превращения как возможные примеси, методы их анализа. Особенности количественного определения пенициллинов методами йодометрии и алкалометрии. Требования к качеству, методы анализа. Стабильность, химическая несовместимость, хранение.

МАЗМҰНЫ

1. Түсіндірме жазба	6
2. Пәнді оқытудың жоспарланған нәтижелері	7
3. Пәннің тақырыптық жоспары және мазмұны.	8
4. Білім беру үдерісін ұйымдастыруға және жүзеге асыруға қойылатын талаптар	18
5. Оқытудың жоспарланған нәтижесін бақылау.	19
6. Әдебиеттер және оқу құралдары	20

Бұл үлгілік оқу бағдарламасын Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігінің рұқсатынсыз көбейтуге және таратуға болмайды.

1 Түсіндірме жазба

Негізгі пәндерді оқытудағы өзекті мәселелердің бірі медицина-биологиялық және клиникалық пәндер арасындағы тығыз байланысты бекіту.

Фармацевтикалық химия пәнінің мақсаты: фармацевтикалық химияның жалпы және жеке заңдылықтарының негізінде фармацевтке өз кәсіптік міндеттерін орындау үшін қажетті дәрі-дәрмектерді алу және олардың сапасын анықтау методологиясын беру.

Теориялық курстың міндеттері: дәрілік заттардың сапасына қойылатын талаптардың өсуіне байланысты, тиімді және қауіпсіз дәрілік заттарды алу жолының ерекшеліктері, талдау әдістері мен қасиеттері туралы бағдар беру.

Практикалық курстың міндеттері: негізгі физикалық, химиялық және медицина-биологиялық ғылымдардың жетістіктеріне байланысты және олардың дамуына сәйкес дәрілік заттарды стандарттау және сертификаттау, сапасын бақылау, ұйымдастыру аясында фармацевтердің қызметіне қажетті іскерлік пен машықтарды қалыптастыру.

Оқу барысында дәрілік заттардың химиялық құрамына, молекулалық құрылымына (себебі дәрілік заттардың химиялық және физикалық қасиеттері молекуласының құрылымына байланысты), сақталу кезіндегі өзгерістерге, физиологиялық әсерлеріне назар аударылуы қажет. Дәрілік заттардың химиялық қасиеттері дәрілік заттардың сандық, сапалық талдау әдістерінің негізіне байланысты. Қазіргі заман талабына сай дәрі-дәрмектер күннен күнге көбеюде, сондықтан да дәрілік заттардың жалпы талдау әдістерін және химия – фармацевтикалық жіктелуін білуді талап етеді.

Жеке дәрі-дәрмектерді зерттеу кезінде оларды сипаттаудың фармакопоялық сызбасын қолдануды қажет етеді, яғни дәрілік заттардың қазақша, орысша және латынша атаулары, халықаралық химиялық номенклатура бойынша аталуы, препараттардың алыну көздері мен жолдары, физика-химиялық қасиеттері, сапасын, кейбір жағдайларда тазалығын тексеру, сандық талдау жасау, сақталуы, мөлшерлері мен қолданылуы.

Білім алушыларға сауатты білім беру үшін дәрістер мен практикалық сабақтар құрылымы бір бағытта ұйымдастырылуы қажет. Дәрістер ғылымның соңғы нәтижелерін қолданып, мәселелерді шешуге бағытталуы қажет. Практикалық сабақтарда, сабақтың мақсаты белгіленеді, үй жұмыстары жазбаша түрде бақыланады; тестік тапсырмалардың көмегімен алған білімдері тексеріледі, берілген тапсырмалар бойынша өзіндік жұмыстар орындалады, жағдаяттық есептер шешіледі және материалдарды игергенін тексеру үшін бақылау жұмыстары жүргізіледі. Оқу курсының соңында емтихан алынады. Оқу үдерісі кезінде компьютерлер, оқулық фильмдер, слайдтар, кестелер, дәрілік препараттардың орамалары қолданылады.

Производные пиридина: диэтиламид никотиновой кислоты;

Производные пиперидина: промедол, особенности его хранения;

Производные фенотиазина: аминазин, дипразин, трифтазин, особенности свойств производных фенотиазинового ряда;

Производные хинолина: хинозол, нитроколин.

Фармакопейные реакции подлинности и фармакопейные методы количественного определения. Методы количественного экспресс-анализа промедола, анальгина, фурацилина. Правила обращения с производными фенотиазина, предупреждая их раздражающее действие.

Раздел 4. Некоторые группы биологически активных природных соединений.

Тема 4.1 Алкалоиды

- производные тропана: атропина сульфат, скополамина гидробромид;
- производные хинолина: хинин и его соли;
- производные изохинолина: папаверина гидрохлорид;
- производные фенантренизохинолина: морфин, кодеин, кодеина фосфат, апоморфина гидрохлорид, этилморфина гидрохлорид;
- особенности хранения производных фенантренизохинолина;
- производные индола: рецерпин;
- производные имидазола, пилокарпина гидрохлорид;
- производные пурина: кофеин, кофеин-бензоат натрия, теofilлин, эуфиллин, теобромин.

Общие сведения, нахождение в природе, классификация алкалоидов. Связь химического строения с фармакологической активностью. Значение изомерии, возможные химические превращения. Общие групповые и частные реакции на алкалоиды. Методы количественного определения. Фармакопейный анализ алкалоидов и экспресс-анализ лекарственных форм с алкалоидами. Особенности хранения и применение в медицине.

Тема 4.2 Витамины

Общая характеристика, классификация витаминов. Аскорбиновая кислота. Витамины группы «В»: тиамин бромид, рибофлавин, цианокобаламин. Витамины А, Д; фармакопейный качественный и количественный анализ. Методы экспресс-анализа. Фотоэлектроколориметрический количественный анализ лекарственной формы с рибофлавином. Внутриаптечный контроль качества. Хранение. Применение в медицине.

Тема 4.3 Антибиотики

Антибиотики (общее понятие, терминология). Развитие науки об антибиотиках. Эмпирические выявления антибактериальных свойств и продуктов жизнедеятельности микроорганизмов (И.И. Мечников, Л. Пастер, А. Флеминг). Установление структуры пенициллина и ее значение для развития науки об антибиотиках, открытие стрептомицина, грамицидина С (З.В. Ермольева, Г.Ф. Бражникова, Г.Ф. Гаузе, Х. Флори, Э. Чайн, З. Ваксман). Становление науки об антибиотиках, создание промыш-

Тема 3.9 Ароматические аминокислоты, аминокислоты и их производные

Ароматические аминокислоты. Анестезин, новокаин, дикаин, парааминосалицилат. Аминокислоты. Адреналин, эфедрин гидрохлорид. Отличительные химические свойства аминокислот от аминокислот. Фармакопейные методы качественного и количественного анализа. Экспресс-анализ. Определение количественного содержания методом нитритометрии, кислотного-основного титрования, аргентометрии. Фармакопейный анализ подлинности. Внутриаптечный контроль качества. Применение в медицине.

Тема 3.10 Терпеноиды

Моноциклические терпены: ментол, валидол, терпингидрат. Бициклические терпены: камфора, бромкамфора, сульфокамфорная кислота и ее новокаиновая соль (сульфокамфокаин).

Дитерпены: витамины группы А – ретинолы. Терпин-гидрат, ментол, валидол, камфора, бромкамфора.

Тритерпены: кислота глицирризиновая, биосластин-суммарный препарат корня солодки, кислота 18-дегидроглицирретовая (глицеринин), глицеринин-натрий. Общая характеристика. Терпены, как лекарственные средства. Сравнительная характеристика, применение в медицине. Источники получения. Значение работ ученых по изысканию лекарственных средств групп терпенов. Использование комплекса физических и химических методов для оценки качества лекарственных средств группы терпенов. Химическая структура и стабильность лекарственных веществ.

Витамины группы А - ретинолы и их производные, как лекарственные и профилактические средства. Источники получения. Методы анализа и условия хранения в зависимости от структуры. Химическое обоснование путей стабилизации ретинола и его производных в лекарственных формах.

Кислота глицирризиновая, биосластин - суммарный препарат корня солодки, кислота 18-дегидроглицирретовая (глицеринин), глицеринин-натрий, как эффективные и безопасные лекарственные препараты. Требования к качеству и методы анализа. Разработки отечественных ученых в области создания лекарственных препаратов корня солодки. Особенности физических свойств. Фармакопейный анализ подлинности. Внутриаптечный контроль качества. Методы экспресс-анализа. Применение в медицине.

Тема 3.11 Гетероциклические соединения

Общая характеристика. Классификация гетероциклических лекарственных соединений. Применение общих химических и физических закономерностей в формировании требований к качеству лекарственных веществ и в выборе методов анализа, исходя из структуры гетероциклической системы.

Классификация гетероциклических соединений:

Производные фурана: фурацилин, фуразолидон, нитрофурантоин (фурадонин), фурагин, амиодарон, гризеофульвин;

Производные пиразола: антипирин, анальгин, бутадон;

2 Пәнді оқытудың жоспарланған нәтижелері

Білім бағдарламасында және стандартта жоспарланған оқыту нәтижелері	Үлгілік оқу бағдарламасында жоспарланған нәтижелер
<p>Білім алушылар: Базалық: БҚ 1. Қазақстан даму тарихының негізгі дәуірлері мен кезеңдерін, ретін, негізгі тарихи деректерін, оқиғаларын білуде, Қазақстанның ежелгі және қазіргі қоғам қайраткерлерінің сіңірген еңбектерін, қазіргі заманның рухани, мәдени, интеллектуалды, экологиялық құндылықтарының негізін бағалай білуде; БҚ 2. Мемлекеттік тілді және ұлтаралық тілдерді жетік игеруді, шетел тілінің кәсіптік бағыттағы мәтіндерін оқып және аудару үшін (сөздікпен) лексикалық және грамматикалық минимумын, іскерлік тіл негіздерін игеріп, кәсіби лексиканы сауатты қолдана білуде; Кәсіптік КҚ 1. Әрбір фармацевтикалық пәндер саласының даму тарихын, қазіргі күнге дейін сақталып келе жатқан негізгі фармацевтикалық терминдер тіркестерін, мағынасын және маңызын, оларды ғылымның, техниканың және өндірістің кез келген саласында дұрыс қолдана білуде; КҚ 2. ҚР тұрғындарын дәрі-дәрмекпен қамтамасыз етудің басқару құрылымын, дәрілік заттар айналымының нормативтік-құқықтық негіздері мен заңдық базасын, фармацевтикалық нарықтағы тауар-айналым жүйесіндегі қызметті ұйымдастыру ережелерін, дәріханалық ұйымдардың түрлерін және құрылымын анықтай білуде; Арнайы: АҚ 1. Фармацевтикалық тауарларды белгіленген нормалар бойынша сатылым үдерісін қамтамасыз етуде; АҚ 2. Тауар-материалдық құндылықтарды тасымалдаудың барлық кезеңдерінде олардың сақталуын қамтамасыз етуде құзырлы болуы қажет.</p>	<p>Пәнді оқып білудің нәтижесінде білім алушы: - фармацевтикалық химия тарихын, басқа пәндермен байланысын, заманауи мәселелерін және даму жобаларын; - әдістемені талдауды, топтық және жеке тәжірибелер жасауды, қосалқы заттардың пайда болу себептеріне, қоспалардың табиғатына, сипатына және оларды алу тәсілдеріне қойылатын талаптарды; - дәрілік заттарды алу әдістерін, олардың физика-химиялық қасиеттерін, талдау, сақтау және қолдану әдістерін білуі тиіс. - ҚР МФ және МФ Х бойынша реакциялар өткізуді; - ҚР МФ және МФ Х бойынша препараттарды сандық анықтай білуді; - дәрілердің полиметриясы, рефрактометриясы және спектрометриясы бойынша сандық құрамын анықтауды; - эталонды ерітінділердің құрамын дайындауды; - тазартылған және инъекцияға арналған тазартылған судың сапасын қорытындылауды; - функциялық топтамаларына қарай бейорганикалық дәрілік препараттарды органикалық дәрілік препараттардан ажырата білуді үйреніп алуы қажет.</p>

3 Пәннің тақырыптық жоспары және мазмұны

3.1 Пәннің тақырыптық жоспары

№ р/с	Күндізгі оқу нысаны кезіндегі оқу уақытының көлемі (сағат)			
	Тараулар мен тақырыптардың атауы	Орта буынды мамандар деңгейі		
		Барлығы	Теория	Практика
1	Кіріспе	2	2	-
1.2	Дәрілік заттарды зерттеу әдістері. Фармацевтикалық талдаудың зертханалық техника негіздері	12	4	8
	Бейорганикалық дәрілік заттар			
2.1	Элементтер периодтық жүйесінің VII тобы. Галоген қосылыстары	12	4	8
2.2	Элементтер периодтық жүйесінің VI тобы. Оттегі, күкірт қосылыстары	12	4	8
	Барлығы:	38	14	24
2.3	Элементтер периодтық жүйесінің V және III топтары. Азот, бор қосылыстары	12	4	8
2.4	Элементтер периодтық жүйесінің II тобы. Магний, кальций, барий, мырыш қосылыстары	16	4	12
2.5	Элементтер периодтық жүйесінің VIII тобы. Темір қосылыстары	6	2	4
	Органикалық дәрілік заттар			
3.1	Органикалық дәрілік заттардың жалпы сипаттамасы	2	2	-
3.2	Көмірсутектердің ациклді галоген туындылары. Спирттер. Альдегидтер	14	2	12
3.3	Май қатарындағы карбон қышқылдары және олардың туындылары	6	2	4
3.4	Май қатарындағы аминқышқылдары және олардың туындылары	6	2	4
3.5	Жай және күрделі эфирлер	8	2	6
	Барлығы:	70	20	50
3.6	Көмір қышқылының амидтері. Циклді уреидтер. Барбитур қышқылының туындылары	14	4	10
3.7	Фенолдар. Ароматты қышқылдар және олардың туындылары	8	4	4

ское значение в зависимости от физических и химических свойств. Требования к качеству в связи с применением, к источникам и к способам получения. Связь химического строения с фармакологической активностью. Устойчивость препаратов факторам внешней среды и условиям хранения. Фармакопейные реакции подлинности Общие и частные реакции на барбитураты. Отличие свойств барбитуратов кислой формы от барбитуратов-солей. Методы количественного анализа. Метод кислотно-основного титрования в неводной среде для количественного анализа барбитуратов. Применение в медицине, антагонист барбитуратов - бемеград, гексалеидин, как противосудорожное средство. Техника количественного определения методом Фольгарда. Математическая обработка результатов количественного определения. Экспресс-анализ лекарственных форм с барбитуратами. Подлинность и отличие барбитуратов друг от друга.

Тема 3.7 Фенолы. Ароматические кислоты и их производные

Фенолы. Фенол, тимол, резорцин, тамоксифен. Общая характеристика фенолов. Требования к качеству, методы анализа общие и частные. Резорцин, его фармакопейный анализ. Метод броматометрии для количественного определения фенолов. Общие и отличительные реакции производных фенола. Фармакопейный анализ подлинности. Внутриаптечный контроль качества. Хранение. Применение в медицине.

Ароматические кислоты и их производные. Кислота салициловая, ее натриевая соль, эфиры салициловой кислоты: ацетилсалициловая кислота, фенолсалицилат. Общие сведения об ароматических кислотах. Требования к качеству, методы анализа общие и частные. Общие и отличительные реакции. фармакопейный анализ подлинности. Внутриаптечный контроль качества. Хранение. Применение в медицине. Определение количественного содержания ацетилсалициловой кислоты в лекарственных формах. Фармакопейный анализ подлинности. Внутриаптечный контроль качества. Методы экспресс-анализа. Хранение. Применение в медицине.

Тема 3.8 Амиды сульфаниловой кислоты

Амиды сульфаниловой кислоты. Стрептоцид, стрептоцид растворимый, сульфацил-натрий, норсульфазол, фталазол, сульфадимезин, сульфадиметоксин, сульфален, бисептол. Общие сведения об ароматических аминах, характеристика амидов сульфаниловой кислоты. История получения и применения сульфаниламидов, их роль в развитии целенаправленного синтеза лекарственных веществ. Выбор химических и физико-химических методов для дифференцирования и количественного определения соединений, исходя из кислотно-основных свойств, реакции ароматического цикла, наличия заместителей по амидной и аминогруппам. Требования к качеству. Методы анализа (общие и частные).

Общие и частные реакции (диазотирования и азосочетания, с солями меди и др.). Фармакопейный метод количественного определения (нитритометрия) и другие методы.

Понятие о сульфаниламидах пролонгированного действия. Экспресс-анализ лекарственных форм с сульфаниламидами: раствора сульфацила-натрия, мази стрептоцидовой. Фармакопейный анализ подлинности. Внутриаптечный контроль качества. Методы экспресс-анализа. Хранение. Применение в медицине.

фармакологических свойств. Значение физических констант и химических реакций для характеристики подлинности, чистоты. Фармакопейный анализ. Внутриаптечный контроль и особенности хранения.

Альдегиды. Раствор формальдегида. Гексаметиленetetрамин, хлоралгидрат.

Общая характеристика альдегидов. Кислотный и щелочной гидролиз. Источники получения, методы анализа, применяемые в зависимости от требований к качеству. Показатели качества по физическим свойствам (растворимость, температура застывания, вязкость и т.п.) хлоралгидрата. Фармакопейный анализ гексаметиленetetрамина и раствора формальдегида. Методы анализа гексаметиленetetрамина, как азотсодержащего основания. Особенности хранения.

Тема 3.3 Карбоновые кислоты жирного ряда и их производные

Кальция лактат, натрия цитрат и гидроцитрат для инъекций. Предпосылки применения карбоновых кислот и их солей в медицине.

Требования к качеству и методы анализа. Реакции подлинности. Метод ионообменной хроматографии. Метод количественного определения по азоту (Кьельдаля). Минерализация. Качественный и количественный экспресс-анализ цитрата натрия, кальция лактата.

Тема 3.4 Аминокислоты жирного ряда и их производные

Кислота глутаминовая. Аминолон. Физико-химические свойства и общие методы анализа. Реакции подлинности и количественного определения препаратов. Применение в медицине и условия хранения.

Тема 3.5 Эфиры простые и сложные

Эфир медицинский. Раствор нитроглицерина. Димедрол. Применение кислотного и щелочного гидролиза в анализе сложных эфиров. Фармакопейные реакции подлинности и фармакопейные методы количественного анализа. Метод кислотно-основного титрования в неводном растворителе. Особенности реакций окисления диэтилового эфира (взрывоопасность и горючесть), необходимость особых условий хранения и обращения. Меры предосторожности при анализе диэтилового эфира. Вопросы стабилизации диэтилового эфира в зависимости от возможных химических превращений. Эфир медицинский и эфир для наркоза.

Химические свойства и реакции, обуславливающие взрывоопасность нитроглицерина. Особенности качественного и количественного анализа нитроглицерина, как сложного эфира азотной кислоты. Хранение. Определение количественного содержания димедрола в лекарственных формах экспресс-методом.

Тема 3.6 Амиды угольной кислоты. Циклические уреиды. Производные барбитуровой кислоты

Амидированные производные угольной кислоты. Производные барбитуровой кислоты (циклические уреиды). Барбитал, барбитал-натрий, фенобарбитал, барбамил, этаминал-натрий, гексенал. Барбитураты - кислоты, барбитураты-соли. Медицин-

3.8	Сульфанил қышқылының амидтері	16	4	12
3.9	Ароматты аминқышқылдары, аминспирттер және олардың туындылары	14	6	8
3.10	Терпеноидтар	8	4	4
3.11	Гетероциклді қосылыстар	14	6	8
	Табиғи биологиялық белсенді қосылыстардың кейбір топтары			
4.1	Алкалоидтар	18	6	12
	Барлығы:	92	34	58
4.3	Витаминдер	10	4	6
4.4	Антибиотиктер	12	6	6
	Барлығы:	22	10	12
	Жиыны:	222	78	144

3.2 Пәнің үлгілік оқу бағдарламасының мазмұны

1.1 тақырып Кіріспе

Фармацевтикалық химия пәнінің мазмұны. Фармацевтикалық химияның негізгі мәселелері. Фармацевтикалық химияның қысқаша даму тарихы. Фармацевтикалық химия мен фармацевтикалық өнеркәсіптің дамуына ғалымдардың қосқан үлесі. Пәннің жалпы кәсіптік және бейін пәндермен өзара байланысы. Фармацевтикалық химиядағы жаңа бағыттардың пайда болуы және нақты аурулармен күрес жүргізу кезінде мәселелерді шешу.

Дәрілік заттардың жіктелу принциптері. Дәрілік заттарға қойылатын қазіргі медицина-биологиялық талаптар (тиімділігі мен қауіпсіздігі) және жаңа дәрі-дәрмектерді анықтау және дәрі-дәрмектердің сапасына баға беруде жүргізілетін зерттеу әдістерін өңдеу бойынша фармацевтикалық химияның атқаратын міндеттері. Дәрілік заттарды алу көздері мен әдістері. Дәрілік заттардың сапасын реттейтін мемлекеттік қағидаттар мен ережелер. Дәрі-дәрмектердің сапасын бақылауды ұйымдастыру. Дәрі-дәрмектердің және медициналық техника бұйымдарының сапасын бақылау бойынша Мемлекеттік инспекция. Сақтау (дәріхана қоймаларында) және орналастыру (дәріханаларда) кезінде бақылау жүргізу. Дәріханаішілік бақылау жүргізу ерекшеліктері. Дәрі-дәрмектерді сараптау ұлттық орталығы РМК.

1.2 тақырып Дәрілік заттарды зерттеу әдістері. Фармацевтикалық талдаудың зертханалық техника негіздері

Фармацевтикалық талдау техникасының негіздері. Фармацевтикалық химия зертханасындағы техникалық қауіпсіздік және өрт қауіпсіздігі. Дәрілік заттардың сапасын зерттеу әдістері. Фармацевтикалық талдаудың жалпы принциптері.

Органикалық және бейорганикалық дәрілік заттар идентификациясы (жеке және біріктірілген дәрілердің құрамына кіретін дәрілік заттар).

Дәрілік заттардағы бөгде заттарды анықтау үшін қолданылатын жалпы фармакопейлік ережелер (тазалығын анықтау). Тұрақтылығы мен дәрілік заттарды сақтау тәртібі. Дәрілік заттардың сапасын анықтау әдістері: физикалық (қату температурасы, балқу температурасы, қайнау температурасы, тығыздығын, тұтқұрлығын, ерігіштігін, түсін, дәмін анықтау және т.б.). Мөлдірлігін, тұнбаға түсуін, түсін, рН-н, тотығуын және тотықсыздануын анықтау.

Дәрі-дәрмектердің сандық мөлшерін анықтау әдістерін унификациялау.

Дәрілік және жеке заттарға қолданылатын талдау әдістерінің ерекшеліктері. Әдістердің саластырмалы спецификалылығы, сезімталдылығы, дәлдігі және өнімділігі.

Негізгі әсер етуші заттың сандық мөлшерін анықтауда қазіргі кезде қолданылатын химиялық, физика-химиялық әдістердің маңыздылығы. Дәрілік заттардың функциялық сипатының сандық мөлшерін анықтайтын әдісті таңдауда тигізетін әсері. Гравиметрия.

Сулы және сусыз орталарда қышқыл-негіздік титрлеу әдісі, комплексонометрия, аргентометрия, йодометрия, нитритометрия.

Оптикалық әдістермен анықтау (УК-, ИҚ және ЯМР-спектроскопия, спектрофотометрия, көрінетін аймақ спектріндегі фотометрия). хроматографиялық әдістер (қағазды, газсұйықтықты, жоғарғы қысымды сұйықтықты хроматографиясы), электрофорез.

Заттардың термодинамикалық қасиеттерін зерттеуге арналған әдістер (термографиялық, фазалық еріту әдісі).

Физикалық әдістер: рефрактометрия, поляриметрия.

Фармацевтикалық талдау дамуындағы қазіргі беталыс. Дәрілік заттарды талдау кезіндегі экстракциялық, хроматографиялық және оптикалық әдістер.

Негізгі бөлім

2 тарау Бейорганикалық дәрілік заттар

2.1 тақырып Периодтық жүйенің VII тобы. Галоген қосылыстары

Галогендер топшасының қысқаша сипаттамасы.

Хлорлы сутек қышқылы. Галогенсутек қышқылдарының тұздары: калий және натрий хлориді, бромиді, йодидтері. Йод және оның спиртті ерітіндісі. Препараттардың медициналық маңызы мен олардың химиялық және биологиялық қасиеттері арасындағы өзара байланысы. Фармакологиялық топтар бойынша жіктелуі. Алыну көздері, алу әдістері және тазарту. Бұрғы судан йодты алудағы Магидсон мен оның қызметтестерінің жұмыстары.

Топтық және жеке реакцияларды анықтайтын химиялық қасиеттері. Галогендер және олардың сілтілік металдармен қосылыстарын жалпы талдау әдістері. Сапасына қойылатын талаптар, олардың медицинада қолданылуы, алу тәсілдері және дәрілік заттармен байланысы. Йод ерітіндісінің сапасын дәріханада бақылау, физиологиялық ерітінділер және құрамында галогенидтер бар дәрілік заттарды дәріханада бақылау.

к качеству. Способы обнаружения примесей: веществ, нерастворимых в разведенной соляной кислоте, мышьяка, тяжелых металлов, сульфидов, солей меди. Методы количественного анализа. Фармакопейный анализ подлинности. Хранение.

Раздел 3. Органические лекарственные вещества

Тема 3.1 Общая характеристика органических лекарственных веществ

Органические соединения, как один из необходимых путей развития и создания эффективных лекарственных средств (природных и синтетических).

Классификация органических лекарственных веществ в курсе фармацевтической химии, как система изучения многообразных химических структур в соответствии с целями профессиональной подготовки фармацевта. Принцип группирования по общности структуры молекулы или ее части, определяющих возникновение и развитие данной группы лекарственных средств. Использование данных о получении, контроле качества и представлений о взаимосвязи химической структуры с биологической активностью. Зависимость химических свойств и физиологического действия веществ от строения молекул, особенности анализа органических фармацевтических веществ в зависимости от функциональных групп.

Номенклатура органических лекарственных веществ, химические и латинские названия.

Способы анализа. Общие положения Государственной фармакопеи применительно к исследованию качества органических лекарственных веществ. Определение физических констант органических веществ для подтверждения подлинности и относительной чистоты. Значение физико-химических методов анализа в исследовании качества лекарственных веществ органической природы.

Химические методы исследований. Элементный анализ по функциональным группам. Применение отдельных типов реакций и их комплекса для анализа лекарственных средств в зависимости от химической структуры, функциональных групп и их сочетания.

Тема 3.2 Галогенопроизводные ациклических углеводов. Спирты. Альдегиды

Общая характеристика галогенопроизводных углеводов. Галогенопроизводные углеводороды: хлорэтил, хлороформ, йодоформ, фторотан. Общие методы анализа, как галогенопроизводных органических соединений. Характеристика примесей, предусмотренных НТД, в зависимости от способов получения и процессов разрушения вещества в результате окислительно-восстановительных и кислотно-основных типов реакций. Источники получения, методы анализа, применяемые в зависимости от требований к качеству. Показатели качества по физическим свойствам (растворимость, температура застывания, вязкость и т.п.). Фармакопейный анализ. Хранение.

Спирты. Общая характеристика спиртов. Спирт этиловый. Требования к качеству в связи с применением, к источникам и к способам получения. Свойства, определяющие применение в медицине, взаимосвязь химической структуры, физических и

Тема 2.4 II группа периодической системы элементов. Соединения магния, кальция, бария, цинка

Общая характеристика группы.

Соединения магния. Магния сульфат, магния окись. Медицинское значение неорганических соединений магния в зависимости от физических и химических свойств. Требования к качеству в связи с применением, источникам и способам получения. Устойчивость препаратов к влаге, углекислоте, температуре и другим факторам и условиям хранения. Фармакопейные реакции подлинности на ионы магния. Методы количественного анализа: комплексонометрия, косвенная нейтрализация. Фармакопейный анализ магния сульфата. Внутриаптечный контроль качества экстенпорально изготавливаемых лекарственных форм. Методы экспресс-анализа. Требования к чистоте и хранению. Применение в медицине.

Соединения кальция. Кальция хлорид, кальция сульфат (гипс). Медицинское значение неорганических соединений кальция в зависимости от физических и химических свойств. Требования к качеству в связи с применением, к источникам и к способам получения. Устойчивость препаратов к влаге, углекислоте, температуре и другим факторам и условиям хранения. Фармакопейные реакции подлинности на ионы кальция. Методы количественного анализа: комплексонометрия, косвенная нейтрализация. Внутриаптечный контроль качества. Рефрактометрический количественный анализ раствора кальция хлорида 50% для внутриаптечной заготовки. Оформление результатов анализа. Расчет допустимых отклонений. Требования к чистоте и хранению. Применение в медицине.

Соединения бария. Бария сульфат для рентгеноскопии. Медицинское значение неорганических соединений бария в зависимости от физических и химических свойств. Требования к качеству в связи с применением, к источникам и к способам получения. Устойчивость препаратов к влаге, углекислоте, температуре, условиям хранения и другим факторам. Фармакопейные реакции подлинности на ионы бария. Методы количественного анализа. Фармакопейный анализ бария сульфата.

Внутриаптечный контроль качества. Оформление результатов анализа. Расчет допустимых отклонений. Требования к чистоте и хранению. Применение в медицине.

Соединения цинка. Цинка сульфат, цинка оксид. Медицинское значение в зависимости от физических и химических свойств. Требования к качеству в связи с применением, к источникам и к способам получения. Устойчивость препаратов к факторам внешней среды и условия хранения. Фармакопейные реакции подлинности на ионы цинка. Методы количественного анализа: комплексонометрия, косвенная нейтрализация. Фармакопейный анализ цинка сульфата и цинка окиси. Сравнительная оценка химических свойств во взаимосвязи с антибактериальным действием.

Тема 2.5 VIII группа периодической системы элементов. Соединения железа

Общая характеристика VIII группы.

Соединения железа. Железо восстановленное, железа (II) сульфат, комплексные соединения железа (ферроцерон, феррумлек). Значение препаратов железа в медицине. Получение, свойства, определяющие способы очистки, методы анализа и требования

Калий, натрий, хлорид, бромид, йодид иондары сапасын тексерудің фармакопейлық реакциялары, қышқыл-негіздік титрлеу, аргентометрия сапалық талдау әдістері. Хлорлы сутек қышқылын фармакопейлық талдау.

2.2 тақырып Элементтер периодтық жүйесінің VI тобы. Оттегі, күкірт қосылыстары

Топтың жалпы сипаттамасы.

Оттегі мен сутегі қосылыстары

Тазартылған су, инъекцияға арналған су. Физикалық және химиялық қасиеттері. Қасиеттеріне, алыну әдісіне, қолдануы мен сақталуына байланысты қойылатын талаптар.

Келесі көрсеткіштерді анықтау: судың рН-мәні, қышқылдығы немесе негіздігін анықтау. Тотықсыздандырғыш заттарды, көміртек қос тотығын, амиакты, нитрат пен нитриттерді және т.б. қоспаларды анықтау әдістері және олардың пайда болу көздері. Қолданылатын аналитикалық реакцияларды таңдау және бағалау. Сақтау барысында сапасының өзгеру мүмкіндігі. Дәріханада тазартылған судың сапасын бақылау. Тазартылған суды фармакопейлық талдау.

Сутек асқын тотығы және оның дәрі-дермек ретіндегі қосылыстары. Сұйылтылған сутек асқын тотығы ерітіндісі; магний асқын тотығы, гидроперит. Қышқыл-негіздік және тотығу-тотықсыздану қасиеттері, алу тәсілдері, олардың сапасын бағалаудағы әдістерді таңдау. Препараттардың тұрақсыздығын анықтайтын асқын тотықтардың қасиеттері. Асқын тотықтың ыдырауына әсер ететін факторлар, жүргізілетін реакция түрлері, тұрақтандырғыштарды талдау және сақтау әдістері. Сұйылтылған сутек асқын тотығының ерітіндісін дәріханада бақылау. Сутек асқын тотығының тотығу-тотықсыздану қасиеттері. Перманганатометриялық, йодометриялық титрлеу әдістері, титрлеу нәтижесін математикалық тұрғыдан өңдеу.

Күкірт қосылыстары, натрий тиосульфат. Препараттың тазалығына қойылатын талаптар. Тиосульфат-ионын фармакопейлық сандық, сапалық талдау әдістері. Дәріханаішілік бақылау.

2.3 тақырып Элементтер периодтық жүйесінің V және III топтары.

Азот, бор қосылыстары

Топтың жалпы сипаттамасы.

Азот қосылыстары. Азот тотығы, натрий нитриті. Топтық және жеке реакцияларды таңдаудағы химиялық қасиеттері. Талдаудың жалпы әдістері. Олардың сапасына қойылатын талаптар, оларды медицинада қолдану, алу тәсілдері мен дәрілік заттары. Талдаудың фармакопейлік сапалық, сандық әдістері. Тазалығы мен сақталуына қойылатын талаптар. Медицинада қолдану.

Бор қосылыстары. Бор қышқылы және натрий тетрабораты. Топтық және жеке реакцияларды таңдаудағы химиялық қасиеттері. Талдаудың жалпы әдістері. Олардың сапасына қойылатын талаптар, оларды медицинада қолдану, алу тәсілдері мен дәрілік заттары. Глицероборат кешенінің түзілуі. Натрий мен борат-ионның сандық анықтау әдістері және фармакопейлік реакциясы. Химиялық құрылымымен фармакологиялық

әсерінің байланысы. Тазалығы мен сақталуына қойылатын талаптар. Медицинада қолдану.

2.4 тақырып Элементтер периодтық жүйесінің II тобы. Магний, кальций, барий, мырыш қосылыстары.

Топтың жалпы сипаттамасы.

Магний қосылыстары. Магний сульфаты, магний оксиді. Магнийдің бейорганикалық қосылыстарының физикалық және химиялық қасиеттеріне байланысты медициналық маңызы. Алу көздері мен тәсілдеріне байланысты сапасына қойылатын талаптар. Препараттардың ылғалға, көмір қышқылына, температураға, басқа да факторларға және сақталу жағдайына тұрақтылығы. Магний ионының сапасын анықтаудың фармакопеялық реакциясы. Сандық талдау әдістері: комплексонометрия, жанама нейтралдау. Магний сульфаттың фармакопеялық анализі. Дайындалған дәрілік заттардың сапасын дәріханада бақылау. Экспресс-талдау әдістері. Тазалығы мен сақталуына қойылатын талаптар. Медицинада қолдану.

Кальций қосылыстары. Кальций хлориді, кальций сульфаты (гипс). Кальций бейорганикалық қосылыстарының физикалық және химиялық қасиеттеріне байланысты медициналық маңызы. Алу көздері мен тәсілдеріне, қолданылуына байланысты, сапасына қойылатын талаптар. Препараттардың ылғалға, көмір қышқылына, температураға, басқа да факторларға және сақталу жағдайына тұрақтылығы. Кальций ионының сапасын анықтаудың фармакопеялық реакциясы. Сандық талдау әдістері: комплексонометрия, жанама нейтралдау. Сапасын дәріханада бақылау. Дәріханада дайындайтын 50% кальций хлорид ерітіндісін сандық талдаудың рефрактометриялық әдісі. Жіберілетін ауытқуларды есептеу. Тазалығы мен сақталуына қойылатын талаптар. Медицинада қолдану.

Барий қосылыстары. Рентгеноскопияға арналған барий сульфат. Барий бейорганикалық қосылыстарының физикалық және химиялық қасиеттеріне байланысты медициналық маңызы. Алу көздері мен тәсілдеріне байланысты сапасына қойылатын талаптар. Препараттардың ылғалға, көмір қышқылына, температураға, басқа да факторларға және сақталу жағдайына тұрақтылығы. Барий ионының сапасын анықтаудың фармакопеялық реакциясы. Сандық талдау әдістері. Барий сульфатын фармакопеялық талдау.

Сапасын дәріханада бақылау. Талдау нәтижесін рәсімдеу. Жіберілетін ауытқуларды есептеу. Тазалығы мен сақталуына қойылатын талаптар. Медицинада қолдану.

Мырыш қосылыстары. Мырыш сульфаты, мырыш оксиді. Физикалық және химиялық қасиеттеріне байланысты медициналық маңызы. Алу көздері мен тәсілдеріне байланысты сапасына қойылатын талаптар. Препараттардың сыртқы орта факторларына және сақталу жағдайына тұрақтылығы. Мырыш ионының сапасын анықтаудың фармакопеялық реакциясы. Сандық талдау әдістері: комплексонометрия, жанама нейтралдау. Мырыш сульфатын, мырыш оксидін фармакопеялық талдау. Бактерияға қарсы әсерімен өзара байланыстағы химиялық қасиетін салыстырмалы түрде бағалау.

Фармакопейные реакции подлинности на ионы: калия, натрия, хлорид, бромид, иодид; фармакопейные методы количественного определения - кислотно-основное титрование, argentометрия. Фармакопейный анализ хлористоводородной кислоты.

Тема 2.2 VI группа периодической системы. Соединение кислорода, серы

Общая характеристика группы.

Соединения кислорода с водородом

Вода очищенная, вода для инъекций. Физические и химические свойства. Требования к качеству в зависимости от свойств, методов получения, применения и хранения.

Определение показателей: pH воды, кислотность или щелочность. Источники попадания и методы обнаружения восстанавливающих веществ, двуокиси углерода, аммиака, нитратов и нитритов. Выбор и оценка применяемых аналитических реакций. Возможные изменения в качестве при хранении. Контроль качества воды очищенной в условиях аптеки. Фармакопейный анализ воды дистиллированной.

Перекись водорода и ее соединения как лекарственные средства. Раствор перекиси водорода разведенный; перекись магния, гидроперит. Кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства, обуславливающие способы получения, выбор методов оценки качества. Свойства перекисей, определяющие нестойкость препаратов. Факторы, способствующие разложению перекисей, характер протекающих реакций, выбор стабилизаторов и способов хранения. Внутриаптечный контроль разведенного раствора перекиси водорода. Окислительно-восстановительные свойства пероксида водорода. Титрования перманганатометрическим и йодометрическим методом, математическая обработка результатов титрования.

Соединения серы, натрия тиосульфат. Требования к чистоте препарата. Методы качественного и количественного анализа тиосульфат-иона. Внутриаптечный контроль.

Тема 2.3 V и III группы периодической системы. Соединения азота, бора

Общая характеристика группы.

Соединения азота. Закись азота, натрия нитрит. Химические свойства, определяющие выбор групповых и частных реакций. Общие методы анализа. Требования к качеству и их связь с медицинским применением, способы получения и лекарственные формы. Фармакопейные качественные и количественные методы анализа. Требования к чистоте и хранению. Применение в медицине.

Соединения бора. Борная кислота и тетраборат натрия. Химические свойства, определяющие выбор групповых и частных реакций. Общие методы анализа. Требования к качеству и их связь с медицинским применением, способам получения и лекарственными формами. Образование глицеборатного комплекса. Фармакопейные реакции подлинности и методы количественного определения натрия, борат-ион. Требования к чистоте и хранению. Применение в медицине.

Идентификация неорганических и органических лекарственных веществ (индивидуальных и входящих в комбинированные лекарства).

Общие фармакопейные положения для определения посторонних веществ в лекарственных средствах (испытания на чистоту). Стабильность и сроки хранения лекарственных средств. Методы качественного анализа: физические (определение температуры затвердевания, плавления, кипения, плотность, вязкость, растворимость, цвет, вкус и т. д.). Определение прозрачности, мутности, цветности, рН, кислотности, щелочности.

Унификация методов количественного анализа лекарственных средств.

Особенности анализа применительно к индивидуальным веществам и лекарственным формам. Относительная специфичность, чувствительность, правильность и воспроизводимость метода.

Сравнительная оценка пригодности современных химических и физико-химических методов для количественного определения основного(ых) действующего(их) компонента(ов). Влияние функционального характера лекарственных веществ на выбор метода количественного определения. Гравиметрия.

Метод кислотно-основного титрования в водных и неводных средах, комплексонометрия, аргентометрия, йодометрия, нитритометрия.

Оптические методы (УФ - и ИК-спектроскопия, спектроскопия ЯМР, спектрофотометрия, фотометрия в видимой области спектра); хроматографические методы (бумажная, газожидкостная и жидкостная хроматография высокого давления), электрофорез.

Методы, основанные на термодинамических свойствах вещества (термографические, метод фазовой растворимости).

Физические методы: рефрактометрия, поляриметрия.

Современные тенденции в развитии фармацевтического анализа. Сочетание экстракционных, хроматографических и оптических методов при анализе лекарственных форм.

Основная часть

Раздел 2 Неорганические лекарственные вещества

Тема 2.1 VII группа периодической системы. Соединения галогенов

Краткая характеристика подгруппы галогенов.

Хлористоводородная кислота. Соли галогеноводородных кислот: натрия и калия хлориды, бромиды, иодиды. Йод и его спиртовые растворы. Медицинское значение препаратов во взаимосвязи с их химическими и биологическими свойствами. Классификация по фармакологическим группам. Источники, способы получения и очистки. Работы Магидсона и сотрудников в получении йода из буровых вод.

Химические свойства, определяющие выбор групповых и частных реакций. Общие методы анализа соединений галогенов со щелочными металлами. Требования к качеству и их связь с медицинским применением, способам получения и к лекарственным формам. Внутриаптечный контроль качества раствора йода, физиологического раствора и лекарственных форм при совместном присутствии галогенидов.

2.5 тақырып Элементтер периодтық жүйесінің VIII тобы. Темір қосылыстары

VIII топтың жалпы сипаттамасы.

Темір қосылыстары. Тотықсызданған темір, темір (II) сульфаты, темірдің кешенді қосылыстары (ферроцерон, феррумлек). Темір препараттарының медицинадағы маңызы. Алу жолдары, қасиеттері, тазалығын анықтау әдістері және сапасына қойылатын талаптар. Қоспаларды анықтау тәсілдері: сұйылтылған тұз қышқылында ерімейтін заттар, мышьяк, ауыр металдар, сульфидтер, мыс тұздары. Сапалық талдау әдістері. Фармакопейлық талдау. Сақтау.

3 тарау Органикалық дәрілік заттар

3.1 тақырып Органикалық дәрілік заттардың жалпы сипаттамасы

Тиімді дәрілік заттарды (табиғи және синтетикалық) алу жолын дамытудағы қажеттіліктердің бірі ретіндегі органикалық қосылыстар.

Органикалық дәрілік заттардың жіктелуі, фармацевт мамандарды кәсіптік даярлауға байланысты фармацевтикалық химия курсына әртүрлі химиялық құрылымдарды оқып үйрену. Жалпы молекулалық құрылысы бойынша топтау немесе оның дәрілік заттарға берілген тобының дамуын анықтайтын бөлімдері. Дәрілік заттарды алу жолын, сапасын бақылау және химиялық құрылысы мен биологиялық белсенділігі арасындағы өзара байланысы туралы мәліметтерді қолдану. Заттардың химиялық қасиеті мен физиологиялық әсерінің молекулалардың құрылысына тәуелділігі; органикалық фармацевтикалық заттарды функциялық топтарына байланысты талдау ерекшеліктері.

Органикалық дәрілік заттардың номенклатурасы, химиялық және латынша атаулары.

Талдау әдістері. Органикалық дәрілік заттардың сапасын бақылауда Мемлекеттік фармакопейаның жалпы ережелерін қолдану. Органикалық дәрілік заттардың тұпнұсқасын және салыстырмалы түрде тазалығын анықтауда қолданылатын физикалық тұрақтылықтар. Органикалық дәрілік заттардың сапасын бақылауда қолданатын физикалық және химиялық әдістердің маңызы.

Химиялық зерттеу әдістері. Функциялық топтар бойынша элементтік талдау. Химиялық құрылысы мен функциялық топтарына байланысты дәрілік заттарды талдау үшін қолданатын жеке реакцияның түрлері.

3.2 тақырып Көмірсутектердің ациклді галоген туындылары. Спирттер. Альдегиттер

Көмірсутектердің ациклді галоген туындыларының жалпы сипаттамасы. Хлорэтил, хлороформ, йодоформ, фторотан сияқты көмірсутектердің галоген туындылары. Галоген туындыларын органикалық қосылыстар ретінде талдаудың жалпы әдістері. Алу жолына, тотығу-тотықсыздану және қышқыл-негіздік реакциялар нәтижесінде заттың бұзылуына әкелетін НТҚ берілген қоспалардың сипаттамасы. Сапасына қойылатын талаптарға сай алу көздері, талдау әдістері. Физикалық қасиеті бойынша сапалық көрсеткіші (ерігіштігі, қату температурасы, тұтқырлығы және т.б.).

Фармакопоялық талдау. Сақтау.

Спирттер. Спирттердің жалпы сипаттамасы. Этил спирті. Қолдануға болатын сапасына, алу көздеріне және тәсілдеріне қойылатын талаптар. Медицинада қолдануға болатын қасиеті, химиялық құрылымымен өзара байланысы, физикалық және химиялық қасиеттері. Нақты түпнұсқасын және тазалығын анықтауда физикалық және химиялық реакциялардың мәні. Фармакопоялық талдау. Дәріханаішілік бақылау және сақтау ерекшеліктері.

Альдегидтер. Формальдегид ерітіндісі. Гексаметилентетрамин, хлоралгидрат.

Альдегидтердің жалпы сипаттамасы. Қышқылды, сілтілі гидролиздер. Сапасына байланысты қолдануға, алу көздеріне және тәсілдеріне қойылатын талаптар. Хлоралгидраттың физикалық қасиеті бойынша сапалық көрсеткіші (ерігіштігі, кату температурасы, тұтқырлығы және т.б.). Гексаметилентетраминді және формальдегид ерітіндісін фармакопоялық талдау. Негізі азоттан тұратын гексаметилентетраминді талдау әдістері. Сақтау ерекшеліктері.

3.3 тақырып Май қатарындағы карбон қышқылдары және олардың туындылары

Инъекцияға арналған натрий гидроцитрат, цитрат және кальций лактат. Карбон қышқылдарын және оның тұздарын медицинада қолдану.

Сапасына және талдау әдістеріне қойылатын талаптар. Препараттың нақтылығын анықтау реакциялары. Ион алмасу хроматография әдісі. Кельдаль бойынша азотты сандық анықтау әдісі. Минерализация жасау. Натрий цитратын, кальций лактатты сандық және сапалық экспресс-талдау.

3.4 тақырып Май қатарындағы аминқышқылдары және олардың туындылары

Глутамин қышқылы. Аминолон. Физика-химиялық қасиеттері, жалпы талдау әдістері. Препараттың нақтылығын анықтау реакциясы және сандық талдау. Медицинада қолдану және сақтау жағдайлары.

3.5 тақырып Жай және күрделі эфирлер

Медициналық эфир. Нитроглицерин ерітіндісі. Димедрол. Күрделі эфирлердің сапасын талдауда қышқылды, сілтілі гидролизді қолдану. Препараттың нақтылығын анықтаудағы фармакопоялық реакциялар және сапалық талдау жүргізудегі фармакопоялық әдістер. Сусыз ортада (еріткіш) қышқыл-сілтілік титрлеу әдістері. Диэтилэфир тотығу реакциясының ерекшеліктері (жарылу қауіптілігі және жаңғыштығы), сақтау және оларды қолдану кезінде арнайы жағдайлар жасаудың қажеттілігі. Диэтилэфирді талдау жүргізу кезінде қауіпсіздікті сақтау. Диэтилэфирдің химиялық өзгерістерге ұшырауын тұрақтандыратын әдістер. Медициналық эфир және наркозға арналған эфир.

Нитроглицериннің химиялық қасиеттері, жарылу қауіптілігін тудыратын реакциялары. Нитроглицеринді азот қышқылының күрделі эфирі ретінде сандық және сапалық талдау ерекшеліктері. Сақтау. Экспресс-талдау әдісі арқылы димедролдың құрамын анықтау.

3.8	Амиды сульфаниловой кислоты	16	4	12
3.9	Ароматические аминокислоты, аминокислоты и их производные	14	6	8
3.10	Терпеноиды	8	4	4
3.11	Гетероциклические соединения	14	6	8
	Некоторые группы биологически активных природных соединений			
4.1	Алкалоиды	18	6	12
	Всего:	92	34	58
4.2	Витамины	10	4	6
4.3	Антибиотики	12	6	6
	Всего:	22	10	12
	Итого:	222	78	144

3.2 Содержание типовой учебной программы дисциплины

Тема 1.1 Введение

Предмет и содержание фармацевтической химии. Основные проблемы фармацевтической химии. Краткий исторический очерк фармацевтической химии. Вклад ученых в развитие фармацевтической химии и фармацевтической промышленности. Взаимосвязь предмета с общепрофессиональными и профилирующими дисциплинами. Возникновение новых направлений в фармацевтической химии и решение проблем в борьбе с наиболее важными заболеваниями.

Принципы классификации лекарственных средств. Современные медико-биологические требования к лекарственным веществам (эффективность и безопасность) и задачи фармацевтической химии по разработке методов исследования в оценке качества лекарственных средств, по созданию новых лекарственных средств. Источники и методы получения лекарственных веществ. Государственные принципы и положения, регламентирующие качество лекарственных средств. Организация контроля качества лекарственных средств. Государственная инспекция по контролю за качеством лекарственных средств и изделий медицинской техники. Контроль при хранении (аптечные склады) и распределение (аптеки). Особенности внутриаптечного контроля. РГП национальный центр экспертизы лекарственных средств.

Тема 1.1 Методы исследования лекарственных веществ. Основы лабораторной техники фармацевтического анализа

Основы техники фармацевтического анализа. Техника безопасности в лабораториях фармацевтической химии. Методы исследования лекарственных веществ. Общие принципы фармацевтического анализа.

3 Тематический план и содержание дисциплины

3.1 Тематический план дисциплины

№	Количество учебного времени при очной форме обучения (час)			
	Наименование разделов и тем	Уровень специалиста среднего звена		
		Всего	Теория	Практика
1	Введение	2	2	-
1.2	Методы исследования лекарственных веществ. Основы лабораторной техники фармацевтического анализа	12	4	8
	Неорганические лекарственные вещества			
2.1	VII группа периодической системы элементов. Соединение галогенов	12	4	8
2.2	VI группа периодической системы элементов. Соединение кислорода, серы	12	4	8
	Всего:	38	14	24
2.3	V и III группы периодической системы элементов. Соединение азота, бора	12	4	8
2.4	II группа периодической системы элементов. Соединение магния, кальция, бария, цинка	16	4	12
2.5	VIII группа периодической системы элементов. Соединение железа	6	2	4
	Органические лекарственные вещества			
3.1	Общая характеристика органических лекарственных веществ	2	2	-
3.2	Галогенопроизводные ациклических углеводов. Спирты. Альдегиды	14	2	12
3.3	Карбоновые кислоты жирного ряда и их производные	6	2	4
3.4	Аминокислоты жирного ряда и их производные	6	2	4
3.5	Эфиры простые и сложные	8	2	6
	Всего:	70	20	50
3.6	Амиды угольной кислоты. Циклические уриды. Производные барбитуровой кислоты	14	4	10
3.7	Фенолы. Ароматические кислоты и их производные	8	4	4

3.6 тақырып Көмір қышқылының амидтері. Циклді уреидтер. Барбитур қышқылының туындылары

Көмір қышқылының амидтік туындылары. Барбитур қышқылының туындылары (циклді уреидтер). Барбитал, барбитал-натрий, фенобарбитал, барбамил, этаминал-натрий, гексенал. Барбитураттар – қышқылдар, барбитураттар - тұздар. Физикалық және химиялық қасиеттеріне байланысты медициналық маңызы. Қолдану сапасына, алу көздеріне, алу тәсілдеріне қойылатын талаптар. Химиялық құрылымы мен фармакологиялық әсерінің арасындағы байланыс. Препараттардың сыртқы орта факторлары мен сақталу жағдайына тұрақтылығы. Препараттарды анықтаудың фармакопеялық әдістері. Барбитураттарды жалпы және жеке талдау әдістері. Барбитураттар–тұздар, барбитураттар–қышқылдар арасындағы айырмашылықтар. Сандық талдау әдістері. Барбитураттарды сандық талдау үшін сусыз ортада жүргізілетін қышқыл-негіздік титрлеу әдістері. Құрысу кезінде қолданылатын дәрі-дәрмек ретінде барбитурат антогонисі–бемегридті, гексалединді медицинада қолдану. Фольгард бойынша сандық талдау әдісінің техникасы. Сандық анықтау нәтижесін математикалық тұрғыдан талдау. Барбитураттарға экспресс-талдау жасау. Барбитураттарды бір–бірінен ажырата білу.

3.7 тақырып Фенолдар. Ароматты қышқылдар және олардың туындылары

Фенолдар. Фенол, тимол, резорцин, тамоксифен. Фенолдардың жалпы сипаттамасы. Сапасына қойылатын талаптар, жалпы және жекеталдау әдістері. Резорцин, оның фармакопеялық анализі. Фенолдарды сандық талдаудағы броматометрия әдісі. Фенол туындыларының жалпы және салыстырмалы реакциялары. Препараттарды фармакопеялық талдау. Сапасын дәріханада бақылау. Сақтау. Медицинада қолдану.

Ароматты қышқылдар және олардың туындылары. Салицил қышқылы және оның натрий тұзы, салицил қышқылының эфирлері: ацетилсалицил қышқылы, фенолсалицилат. Ароматты қышқылдар туралы жалпы мәлімет. Сапасына қойылатын талаптар, жалпы және жеке талдау әдістері. Жалпы сипаттайтын және айырмашылығын анықтайтын реакциялар. Препараттарды фармакопеялық талдау. Сапасын дәріханада бақылау. Сақтау. Медицинада қолдану. Ацетилсалицил қышқылының дәрілік зат түріндегі сандық мөлшерін анықтау. Препараттарды фармакопеялық талдау. Сапасын дәріханада бақылау. Экспресс-талдау әдістері. Сақтау. Медицинада қолдану.

3.8 тақырып Сульфанил қышқылдарының амидтері

Сульфанил қышқылдарының амидтері. Стрептоцид, ерігіш стрептоцид, сульфацил-натрий, норсульфозол, фталазол, сульфадимезин, сульфадиметоксин, сульфален, бисептол. Ароматтық аминдер туралы жалпы мәліметтер, сульфанил қышқылдары амидтерінің жалпы сипаттамасы. Сульфаниламидтерді алу және қолдану тарихы, дәрілік заттарды синтездеуде олардың алатын рөлі. Қышқыл-негіздік қасиеттерінің, ароматтық цикл реакциясының, амидтті және аминқышқылдардың орнын басытын препараттардың негізіндегі қосылыстарды саралау және сандық талдау үшін химиялық және физика-химиялық әдістерді таңдау. Сапасына қойылатын талаптар. Талдау әдістері («жалпы және жеке»).

Жалпы және жеке анықтау реакциялары (диазотталу, азотты қосылыстар, мыс тұздарымен әрекеттесу). Фармакопеялық сандық талдау әдістері (нитритометрия) және басқа да сандық талдау әдістері.

Әсері ұзақ сульфаниламидтер туралы түсінік, Сульфаниламидтері бар дәрілік заттарға экспресс-талдау жүргізу: сульфацил-натрий ерітіндісі, стрептоцид жақпамайы. Препараттарды фармакопеялық талдау. Сапасын дәріханада бақылау. Экспресс-талдау әдістері. Сақтау. Медицинада қолдану.

3.9 тақырып Ароматты аминқышқылдары, аминспирттер және олардың туындылары

Ароматты аминқышқылдары. Анестезин, новокаин, дикаин, парааминосалицилат. Аминспирттер. Адреналин, эфидрин гидрохлориді. Аминспирттер мен аминқышқылдардың химиялық қасиеттері бойынша айырмашылығы. Сандық және сапалық талдаудың фармакопеялық әдістері. Экспресс-талдау. Нитритометрия, қышқыл-сілтілік титрлеу, аргентометрия әдістерімен сандық талдау жасау. Фармакопеялық талдау. Сапасына дәріханаішілік бақылау жасау. Сақтау. Медицинада қолдану.

3.10 тақырып Терпеноидтар

Моноциклді терпендер: ментол, валидол, терпингидрат.

Бициклді терпендер: камфора, бромкамфора, сульфокамфор қышқылы және оның новокаинді тұзы (сульфокамфокаин)

Дитерпендер: А тобының витаминдері-ретинолдар. Терпин-гидрат, ментол, валидол, камфора, бромкамфора.

Тритерпендер: глицирризин қышқылы, биосластин-мия тамырының суммарлы препараты, 18-дегидроглицерит қышқылы (глицеринин), глицеринин-натрий. Жалпы сипаттамасы. Дәрілік зат ретіндегі терпендер. Салыстырмалы сипаттамасы және оларды медицинада қолдану. Алу көздері. Терпендер тобының дәрілік заттарын іздестірудегі ғалымдар жұмыстарының маңызы. Терпендер тобының дәрілік заттарының сапасын бағалауда физикалық және химиялық әдістер кешенін қолдану. Дәрілік заттардың химиялық құрылымы және тұрақтылығы.

А тобының витаминдері-ретинолдар және оның дәрілік және профилактикалық заттар ретіндегі туындылары. Алу көздері. Талдау әдістері және құрылымына байланысты сақтау жағдайлары. Ретинолды тұрақтандырудың химиялық негіздемесі және оның дәрілік түріндегі туындылары.

Глицирризин қышқылы, биосластин-мия тамырының суммарлы препараты, 18-дегидроглицерит қышқылы (глицеринин), глицеринин-натрий тиімді және қауіпсіз дәрілік препарат ретінде. Сапасына қойылатын талаптар және талдау әдістері. Мия тамырының дәрілік препараттарды алу жолындағы отандық ғалымдардың жұмыстары. Физикалық қасиетінің ерекшеліктері. Фармакопеялық талдау. Сапасын дәріханада бақылау. Экспресс-талдау әдістері. Сақтау. Медицинада қолдану.

2 Планируемые результаты обучения дисциплины

Результаты обучения, запланированные в стандарте и образовательной программе	Результаты, запланированные в типовой учебной программе
<p>Обучающийся должен обладать следующими компетенциями</p> <p>Базовыми:</p> <p>БК 1. Распознавать основные исторические эпохи и периоды, факты и события развития Казахстана, заслуги исторических и современных деятелей Казахстана, иметь представление о современном мире как духовной, культурной, интеллектуальной и экологической ценности.</p> <p>БК 2. Владеть государственным языком и языками межнационального общения, лексическим и грамматическим минимумом иностранного языка, необходимым для чтения и перевода (со словарем) текстов профессиональной направленности, знать основы делового языка, грамотно использовать профессиональную лексику.</p> <p>Профессиональными:</p> <p>ПК 1. Знать историю развития отдельных фармацевтических дисциплин, понимать и правильно применять используемые термины в любой отрасли науки, техники и производства, значения основных фармацевтических терминов, сохранившихся до наших дней.</p> <p>ПК 2. Определять структуру управления лекарственного обеспечения населения РК, нормативно- правовую и законодательную базу в сфере обращения лекарственных средств, правила организации работы в основных звеньях товаропроводящей системы фармацевтического рынка, виды и организационные структуры аптечных организаций.</p> <p>Специальными:</p> <p>СК 1. Обеспечивать процесс реализации фармацевтических товаров согласно установленных норм.</p> <p>СК 2. Обеспечивать сохранность товарно-материальных ценностей в местах их хранения и на всех этапах их движения.</p>	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся:</p> <p>знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - историю фармацевтической химии, связь с другими предметами, современные проблемы и перспективы развития; - выбор методики, групповые и частные испытания, требования к идентификации, причины, приводящие к появлению посторонних веществ, природу и характер примесей, приемы и способы определения примесей; - методы получения, физико-химические свойства и методы анализа, хранения и применения лекарственных веществ. <p>умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить реакции по ГФ РК и по ГФХ на подлинность; - проводить количественное определение препарата по ГФ РК по и ГФХ; - определить количественное содержание препарата по поляриметрии, рефрактометрии и спектрометрии; - приготовить состав эталонных растворов; - анализировать качество дистиллированной воды для инъекций и воды очищенной; - отличать неорганические лекарственные препараты от органических лекарственных препаратов по функциональным группам.

1 Пояснительная записка

В соответствии с основными направлениями медицинского образования, одной из актуальных задач в преподавании фундаментальных дисциплин является укрепление тесной связи медико-биологических и клинических дисциплин.

Цель дисциплины: дать методологию получения и оценки качества лекарственных средств на основе общих и частных закономерностей фармацевтической химии, как прикладной дисциплины, необходимой для выполнения профессиональных задач фармацевта.

Задачи теоретического курса: дать ориентацию о свойствах и анализе лекарственных средств, в соответствии с постоянно растущими требованиями к качеству, особенностям получения и перспективам создания эффективных и безопасных лекарственных средств.

Задачи практического курса: сформировать умения и навыки, необходимые для деятельности фармацевтов в области организации и проведения контроля качества, а также стандартизации и сертификации лекарственных средств в соответствии с перспективами их развития и в связи с достижениями постоянно развивающихся фундаментальных физико-химических и медико-биологических наук.

При изучении обращается внимание на химический состав и строение молекул лекарственных веществ, так как оно обуславливает физические и химические свойства, изменения, которые могут происходить при разных условиях хранения, а также физиологическое действие. Химические свойства лежат в основе методов качественного и количественного анализа. Расширяющийся арсенал лекарственных средств современной медицины требуют знания общих методов исследования лекарственных веществ и знание химико-фармакологической классификации.

При изучении отдельных лекарственных средств следует придерживаться фармакопейной схемы описания (казахское, русское и латинское название, название по международной химической номенклатуре, источник получения, физико-химические свойства, испытание на подлинность, в некоторых случаях – чистоту, количественное определение, хранение, дозы и применение).

Для получения обучающимися высокого уровня знаний следует обеспечить соответствие структуры и общей направленности лекций и лабораторных занятий. Лекции должны носить проблемный характер с использованием последних достижений науки. На практических занятиях определяется цель занятия, контролируются письменные домашние задания; с помощью программированных тестовых заданий определяется исходный уровень знаний, выполняются задания для самостоятельной работы, решаются ситуационные задачи, проводится контроль усвоенного материала. В конце курса обучения проводится экзамен. В процессе обучения необходимо использовать персональные компьютеры, учебные фильмы, диапозитивы, слайды, таблицы, упаковки лекарственных препаратов.

3.11 тақырып Гетероциклді қосылыстар

Жалпы сипаттамасы. Гетероциклді дәрілік қосылыстардың жіктелуі. Дәрілік заттардың сапасына қойылатын талаптарды қалыптастыруда, талдау әдістерін тандауда гетероциклді жүйелердің құрылымына байланысты жалпы химиялық және физикалық заңдылықтарды қолдану.

Гетероциклді қосылыстардың жіктелуі:

Фуран туындылары: фурацилин, фуразалидон, нитрофурантоин (фурадонин), фурагин, амидарон, гризеофульвин;

Пиразол туындылары: антипирин, аналгин, бутадион;

Пиридин туындылары: никотин қышқылының диэтиламиді;

Пиперидин туындылары: промедол, оны сақтау ерекшеліктері;

Фенотиазин туындылары: аминазин, дипразин, трифтазин, фенотиазин қатарындағы туындылардың қасиеттері бойынша ерекшеліктері;

Хинолин туындылары: хинозол, нитроксилин.

Фармакопоялық реакциялар және сандық талдаудың фармакопоялық әдістері. Промедолдың, анальгиннің, фурацилиннің сандық экспресс – талдау әдістері. Фенотиазин туындыларын олардың тітіркендіру әсерін ескере отырып қолдану ережелері.

4 тарау Биологиялық белсенді табиғи заттардың кейбір қосылыстары

4.1 тақырып Алкалоидтар

- тропан туындылары: атропин сульфат, скополамин гидробромиді;
- хинолин туындылары: хинин және оның тұздары;
- изохинолин туындылары: папаверин гидрхлориді;
- фенантренизохинолин туындылары: морфин, кодеин, кодеин фосфат, апоморфин гидрхлориді, этилморфин гидрхлориді;
- фенантренизохинолин туындыларын сақтау ерекшеліктері;
- индол туындылары: резерпин;
- имидазол туындылары: пилокарпин гидрхлориді;
- пурин туындылары: кофеин, натрий кофеин-бензоаты, теofilлин, эуфиллин, теобромин.

Жалпы мәліметтері, табиғатта таралуы, алкалоидтардың жіктелуі. Химиялық құрылымы мен фармакологиялық белсенділігі арасындағы байланыс. Изомерия мәні, мүмкін болатын химиялық өзгерістер. Алкалоидтарға жалпы және жеке талдау әдістерін жүргізу. Сандық анықтау әдістері. Алкалоидтарды фармакопоялық талдау, алкалоидты дәрілік заттарды экспресс-талдау. Сақтау және медицинада қолдану ерекшеліктері.

4.2 тақырып Витаминдер

Витаминдердің жалпы сипаттамасы, жіктелуі. Аскорбин қышқылы. «В» тобының витаминдері: тиамин бромид, рибофлавин, цианокобаламин. «А» және «Д» витаминдері; фармакопоялық сандық және сапалық талдау әдістері. Экспресс-талдау әдістері. Рибофлавинді фотоэлектроколориметриялық әдіспен талдау. Сапасын дәріханашілік бақылау. Сақтау. Медицинада қолдану.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка	24
2. Планируемые результаты обучения дисциплины	25
3. Тематический план и содержание дисциплины	26
4. Требования к условиям организации и реализации образовательного процесса	37
5. Контроль планируемого результата обучения	37
6. Литература и средства обучения	38

4.3 тақырып Антибиотиктер

Антибиотиктер (жалпы түсінік, терминология). Антибиотиктер туралы ғылымның дамуы. Бактерияға қарсы қасиетін және микроорганизмдердің өмір сүруге қабілетті өнімдерін эмпириялық айқындау (И.И. Мечников, Л. Пастер, А. Флеминг). Пенициллиннің құрылымын зерттеу және оның антибиотиктер туралы ғылымның дамуындағы маңызы, стрептомициннің, С грамицидиндердің ашылуы (З.В. Ермольева, Г.Ф. Бражников, Г.Ф. Гаузе, Х. Флори, Э. Чайн, З. Ваксман). Антибиотиктер туралы ғылымның дамуы, антибиотиктер өнеркәсіптік өндірісін құру (М.М. Шемякин, А.С. Хохлов, Л.Д. Бергельсон және т.б).

Антибиотиктердің механизмі және әсерінің бағыты бойынша жіктелуі: химиялық жіктелуі.

Антибиотиктер туралы ғылымның қазіргі кездегі жағдайы. Антибиотиктердің тиімділігі мен қауіпсіздігіне қойылатын талаптар: антибиотиктерді үйлесімді қолдану.

Антибиотиктерді алу тәсіліне байланысты стандарттау ерекшеліктері. Сапасына қойылатын жалпы талаптар. Антибиотиктік белсенділік бірлігі туралы түсінік. Антибиотиктерді биологиялық, химиялық және физикалық әдістермен бағалау. Антибиотиктер стандарттары.

Пенициллиндер. Жалпы химиялық құрылысы және оның ерекшеліктері. Құрылымы мен биологиялық әсері арасындағы байланыс; химиялық реагенттер мен ферменттерге салыстырмалы тұрақтылығы.

Бензилпенициллин, оның натрий (калий), новокаин тұздары, бензатин-бензилпенициллин, феноксиметилпенициллин.

Жартылай синтетикалық пенициллиндер: оксациллин натрий тұзы, ампициллин, карбенициллин динатрий тұзы, амоксициллин.

Жартылай синтетикалық пенициллин туралы түсінік: стрептомицин сульфат, левомицетин. Алициклді қосылысты антибиотиктер: тетрациклиндер. Химиялық құрылымы мен қасиетінің жалпы сипаттамасы. Құрылымы мен биологиялық әсері арасындағы байланыс.

Тетрациклиндер, окситетрациклин, олардың жартылай синтетикалық туындылары: метациклин (рондомицин), доксициклин (вибрамицин). Сапасына қойылатын талаптар, талдау әдістері. Фармакопоялық реакциясы, сандық талдау әдістері. Жалпы физикалық және химиялық қасиеттері. Қоспалар ретінде химиялық өзгеріске ұшыраудың өнімдері және оларды талдау әдістері. Пенициллиндердің сандық мөлшерін йодометрия және алкалиметрия әдістерімен анықтау ерекшеліктері. Сапасына қойылатын талаптар, талдау әдістері. Тұрақтылығы, химиялық үйлесімсіздігі, сақталуы.

4 Білім беру үдерісін ұйымдастыруға және жүзеге асыруға қойылатын талаптар

Құзыреттілік шешім табуды жүзеге асыру оқу үдерісінде аудиториядан тыс жұмыстармен қатар теориялық және практикалық сабақтардың белсенді және интерактивтік түрлерін кеңінен қолдануды (компьютерлік технологиялар, іскерлік

Настоящая программа не может быть тиражирована и распространена без разрешения Министерства здравоохранения Республики Казахстан.

Автор:

Абдраманова Н.С. – преподаватель ГККП «Туркестанский медицинский колледж».

Эксперты:

1. Сопбекова А.О. – доцент кафедры фармацевтической и токсикологической химии Южно-Казахстанской государственной медицинской академии, к.ф.н.;
2. Каратаева С.Т. – преподаватель, председатель ЦМК фармацевтических дисциплин ГККП «Шымкентский медицинский колледж»;
3. Джасымбекова Г.К. – провизор, зав. внутрибольничной аптеки клиники «Талгат» г. Туркестан.

1 РАЗРАБОТАНА и ВНЕСЕНА Республиканским центром инновационных технологий медицинского образования и науки и ГККП «Туркестанский медицинский колледж».

2 ВВЕДЕНА впервые.

3 ТИПОВАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА разработана в соответствии с государственным общеобязательным стандартом образования 2010 года по специальности 0306000 - «Фармация» квалификации 0306013 - «Фармацевт».

4 ТИПОВАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА утверждена приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 5 августа 2010 года № 604.

және рөлдік ойындар, деректі жағдайларды талғау, психологиялық және басқа тренингтер), білім алушыларда кәсіптік дағдыларды дамыту және қалыптастыру мақсатымен қамтуды қажет етеді.

Білім алушылар үшін қамтамасыз етілетін материалдар: ақпараттармен алмасу және ақпараттар жинау мүмкіншіліктерінің болуы, жоғары жылдамдықты Интернетпен қамтамасыз ету арқылы қазіргі заманғы кәсіптік дерекқорға, анықтама ақпарат және ізденіс жүйелеріне қолжетімді болуы қажет.

Пәннің оқу жұмыс бағдарламасында оқытудың соңғы нәтижелері алған біліктіліктері және игерген білімі, дағдысы бойынша анық, нақты тұжырымдалуы қажет.

5 Оқытудың жоспарланған нәтижесін бақылау

Білім деңгейін тексеру үлгісіне негізгі, ағымды, аралық қорытынды бақылау жағдайы. Бақылау үлгілерін өткізуде тандау құқығы қарастырылған. 0306000 - «Фармация» мамандығының 4.05.150-2010 ҚР МЖМБС-на сәйкес «Фармацевтикалық химия» пәні бойынша 7 семестрде қорытынды емтихан өткізу қарастырылған.

6 Әдебиеттер және оқу құралдары

6.1 Негізгі әдебиеттер

1. Руководство к лабораторным занятиям по фармацевтической химии. Аксенова Э.Н., Андрианова О.П., Арзамасцев А.П. – М., 2000.
2. Фармацевтическая химия. Глущенко Н.Н., Плетенева Т.В., Попков В.А. – М., 2004.
3. Фармацевтическая химия: учебное пособие / под ред. А.П. Арзамасцева. – М., 2011. – 528 с.
4. Фармацевтическая химия. Беликов В.Г. – М., 2007.

6.2 Қосымша әдебиеттер

Мемлекеттік тілде:

1. Фармацевтикалық химия оқулығы. Бейсеков А.С. – Алматы, 1999.

Орыс тілінде:

1. Анализ лекарственных смесей, Арзамцев А.П., Печенников В.И., Родионова Г.М. – М. Компания Спутник+, 2000.
2. Полный справочник фармацевта. Елисеев Ю. – М., «Эксмо», 2007.
3. Стандартизация лекарственных средств. Учебное пособие. Арыстанова Т.А., Ордабаева С.К. – Алматы, 2002.
4. Елисеев Ю. Полный справочник фармацевта. – М. «Эксмо» 2007.

6.3 Оқу құралдары

- әдебиеттер;
- дәрістер;
- тестілер;
- жағдаяттық есептер;
- кестелер.

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

ТИПОВАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Специальность: 0306000 - «ФАРМАЦИЯ»

Квалификация: 0306013 - «Фармацевт»

Объем часов - 222

Астана 2010