

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО ОСНОВНОЙ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ - ПРОГРАММЕ
ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В
АСПИРАНТУРЕ ПО НАУЧНОЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ
3.4.2 ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ, ФАРМАКОГНОЗИЯ

**СПЕЦИАЛЬНАЯ ДИСЦИПЛИНА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ,
ФАРМАКОГНОЗИЯ**

Применение в фармацевтическом анализе методов кислотно-основного титрования в водных (вариант нейтрализации, вытеснения, обратного, косвенного титрования) и неводных средах, комплексонометрии, аргентометрии, броматометрии, йодометрии, нитритометрии, перманганометрии.

Применение в фармацевтическом анализе оптических методов физико-химического анализа: спектрометрия в ближней инфракрасной области спектра, спектрофотометрия в ультрафиолетовой и видимой областях спектра, спектроскопия ядерного магнитного резонанса, рефрактометрия, поляриметрия, флуориметрия.

Применение в фармацевтическом анализе хроматографических методов анализа: хроматография на бумаге, тонкослойная хроматография, газовая хроматография, высокоэффективная жидкостная хроматография, ионнообменная хроматография.

Современные требования к стандартизации лекарственных средств. Виды нормативной документации: Государственная фармакопея, общие фармакопейные статьи, фармакопейные статьи, фармакопейные статьи предприятий, приказы. Роль нормативной документации в повышении качества лекарственных средств.

Лекарственные препараты группы ароматических карбоновых кислот: кислота бензойная, кислота салициловая, натрия бензоат, натрия салицилат. Получение, свойства, методы анализа. Эфиры кислоты салициловой: кислота ацетилсалициловая и фенилсалицилат.

Лекарственные препараты группы амида ароматических кислот: оксафенамид. Нестероидные противовоспалительные средства: ибупрофен, натрия диклофенак. Синтез, общие и частные методы идентификации, чистота, количественное определение, хранение.

Лекарственные препараты – производные пиримидин - 2,4,6-триона, - 4,6 - диона и 2,4- диона: барбитал, фенобарбитал, тиопентал-натрий, бензобарбитал (бензонал), гексобарбитал-натрий (гексенал), метиурацил, фторурацил. Получение, методы анализа, хранение.

Производные пиридин - 3- и 4- карбоновой (никотиновой и изоникотиновой) кислоты. Кислота никотиновая, никотинамид, кордиамин, никодин. Противотуберкулезные средства. Изониазид, фтивазид, метаизид. Синтез, общие и частные методы анализа, хранение.

Лекарственные средства - производные 8 - оксихинолина. Хинозол, нитроксолин. Синтез, общие и частные методы анализа, хранение.

Терпены. Общая характеристика, классификация. Моноциклические терпены. Ментол рацемический, 1-ментол, валидол. Бициклические терпены. Камфора рацемическая. 1 - камфора, бромкамфора, сульфокамфокаин. Синтез, общие и частные методы анализа, хранение.

Лекарственные средства – производные нитрофурана. Нитрофурал, фуразолидон, фурадонин, фурагин. Получение, методы анализа, применение.

Препараты эфиров пара-аминобензойной кислоты: бензокаин (анестезин), прокаина гидрохлорид (новокаин), тетракаина гидрохлорид (дикаин). Получение, методы анализа, хранение.

Лекарственные препараты – производные амида сульфаниловой кислоты (сульфаниламиды). Классификация, способы получения. Сульфацил-натрий (сульфацил-натрий), сульфаметоксазол + триметоприм (котримоксазол),

сульфадиметоксин, сульфален, фталазол, салазопиридазин – методы анализа, применение, хранение.

Лекарственные препараты – производные пиразолона-5: антипирин, метамизол-натрий (анальгин), фенилбутазон (бутадион), пропифеназон. Получение, свойства, методы анализа, применение, хранение.

Антибиотики. Классификация. Требования к качеству антибиотиков. Особенности стандартизации в зависимости от способов получения. Понятие о единице антибиотической активности. Методы оценки качества антибиотиков.

Тетрациклины. Тетрациклин, окситетрациклин и препараты на их основе. Метациклина гидрохлорид, доксициклина гидрохлорид. Строение, методы получения, анализ, применение, хранение.

Антибиотики ароматического ряда. Хлорамфеникол (левомицетин). Лекарственные формы, особенности их анализа. Строение, методы получения, анализ, применение, хранение.

Пенициллин. Натриевая, калиевая и новокаиновая соли бензилпенициллина. Полусинтетические пенициллины, производные 6 — аминопенициллановой кислоты. Ампицилин, натриевая соль оксациллина, динатриевая соль карбеницилина. Строение, методы получения, анализ, применение, хранение.

Цефалоспорины. Природные цефалоспорины как источник получения 7 - аминоцефалоспороановой кислоты (7 - АЦК) и 7 - аминодезацетоксицефалоспороановой кислоты (7 -АДЦК). Цефалексин, натриевые соли цефалотина и цефотаксима. Строение, методы получения, анализ, применение, хранение.

Гормоны. Общая характеристика, классификация. Свойства, общие и частные методы анализа. Условия хранения.

Гормоны коркового слоя надпочечников. Зависимость между строением и биологической активностью. Минералкортикостероиды и глюкокортикостероиды. Дезоксикортикостерона ацетат, кортизон, гидрокортизон и их эфиры. Получение из прогестерона. Методы идентификации и количественного определения.

Синтетические аналоги гидрокортизона. Преднизолон, преднизолона гемисукцинат; фторированные кортикостероиды - дексаметазон, флуоцинолона ацетонид, триамцинолон, флуометазона пивалат. Методы идентификации и количественного определения.

Гормоны мозгового слоя надпочечников. Эпинефрин (адреналин), норэпинефрин (норадреналин). Производные фенилалкиламиноэтанола. Мезатон, изопреналина гидрохлорид (изарин). Бета -адреноблокаторы. Пропранолола гидрохлорид (анаприлин). Методы идентификации и количественного определения.

Стероидные андрогены. Тестостерона пропионат, метилтестостерон. Методы идентификации и количественного определения в субстанции и лекарственных формах.

Анаболические стероиды. Модифицированные андрогенные гормоны - метандиенон, метандриол, нандролона фенилпропионат (феноболин), нандролона деканоат (ретаболил). Методы идентификации и контроля качества.

Препараты эстрогенов. Зависимость между строением и биологическим действием. Эстрон, эстрадиол, этинилэстрадиол. Синтетические аналоги нестероидной структуры: гексэстрол (синэстрол), диэтилстильбэстрол. Методы анализа.

Гестагены. Прогестерон, его эфиры: оксипрогестерон, норэтистерон (норколут) - особенности биологического действия. Прегнин получение, анализ, свойства. Лекарственные формы. Пероральные контрацептивы. Методы анализа.

Производные фенотиазина. Связь между строением и действием в зависимости от заместителя и характера связи. Хлорпромазина гидрохлорид (аминазин), промазина гидрохлорид (пропазин), трифлуоперазина гидрохлорид (трифтазин), морацина гидрохлорид (этмозин), этацинин. Методы идентификации и количественного определения.

Производные бензодиазепина-1,4. Хлордиазепоксид (хлорзепид), диазепам (сибазон), оксазепам (нозепам), нитразепам, клоназепам, феназепам. Влияние заместителей на биологическую активность. Методы идентификации и количественного

пиридоксаль фосфат. Методы идентификации и количественного определения

Птериновые витамины (группа фолиевой кислоты). Кислота фолиевая и фолиновая, кальция фолинат. Противоопухолевое средство – метотрексат. Кобаламины (группа В₁₂). Цианокобаламин, гидроксокобаламин (оксикобаламин). Методы идентификации и количественного определения

Изоаллоксазиновые витамины (группа В₂). Рибофлавин, рибофлавина мононуклеотид. Методы идентификации и количественного определения

Виды (категории) нормативных документов на лекарственное растительное сырье.

Макро- и микроскопический анализ ЛРС: понятие, цель. Методы анализа различных морфологических групп сырья и их диагностические признаки.

Товароведческий анализ лекарственного растительного сырья. Прием лекарственного растительного сырья, отбор проб для анализа.

Методы заготовки лекарственного растительного сырья. Первичная обработка, сушка, приведение в стандартное состояние.

Основные этапы ресурсоведческого обследования.

Методы учёта запасов сырья.

Жиры: применение, строение, классификация, свойства. Методы получения жиров, анализ, применение.

Терпеноиды: понятие, строение, классификация, распространение в природе, биосинтез в растениях, биологическое и медицинское значение.

Эфирные масла: понятие, строение, классификация, свойства, распространение в природе локализация. Лекарственное растительное сырье, содержащее эфирные масла. Применение в медицине.

Методы получения эфирных масел.

Анализ эфирных масел на подлинность, доброкачественность, методы количественного определения эфирных масел в сырье.

Сердечные гликозиды. Понятие, строение, классификация, свойства, распространение в растительном мире. Особенности сбора, сушки, хранения сырья, содержащего сердечные гликозиды. Методы анализа сырья, применение.

Сапонины: понятие, строение, классификация, свойства, распространение в растительном мире, медицинское значение.

Фенольные соединения: понятие, особенности строения, классификация, свойства биосинтез в растениях. ЛРС, содержащие простые фенольные соединения и фенологликозиды: оценка качества, применение.

Флавоноиды: понятие, строение, классификация, свойства, распределение в растительном мире. ЛРС, содержащие флавоноиды, методы анализа. Применение в медицине.

Кумарины и хромоны: классификация, свойства, распространение, применение в медицине.

Антраценпроизводные: строение, классификация, свойства, распространение в растительном мире. Методы контроля качества сырья. Медицинское значение.

Лигнаны: понятие, строение, классификация, распространение в растительном мире. Лекарственное растительное сырье, содержащее лигнаны. Применение в медицине.

Дубильные вещества: строение, классификация, свойства, распространение в растительном мире. Лекарственное растительное сырье – источник дубильных веществ. Применение в медицине.

Полисахариды: понятие, классификация, химическое строение, свойства, применение. Лекарственное растительное сырье, содержащее полисахариды. Применение в медицине.

Смолы: понятие, строение, классификация. ЛРС, содержащее смолы. Применение в медицине.

Горечи: понятия, строение, классификация, свойства. ЛРС, содержащее горечи, оценка качества, применение.

Особенности сбора, сушки, хранения сырья, содержащего витамины. ЛРС,

определения.

Алкалоиды. Общая характеристика. Классификация алкалоидов. Методы получения. Способы выделения, очистка, свойства. Качественный анализ - общие и частные реакции. Применение физико - химических методов при анализе алкалоидов. Методы количественного определения оснований алкалоидов и их солей.

Производные тропана: атропина сульфат, скополамина гидробромид, кокаина гидрохлорид. Хилинотические и местноанестезирующие средства. Гоматропина гидробромид тропацин, спазмолитин, дипрофен. Методы идентификации и количественного определения.

Синтетические заменители кокаина: бензокаин (анестезин), прокаина гидрохлорид (новокаин), тримекаина гидрохлорид, лидокаина гидрохлорид. Методы идентификации и количественного определения.

Производные хинолина: Хинин и его соли, хинидина сульфат. Синтетические препараты противомаларийного действия - хлорохина сульфат (хингамин), гидроксихлорохина сульфат. Методы идентификации и количественного определения.

Производные бензилизохинолина. Папаверина гидрохлорид. Аналоги по химическому строению - дротаверина гидрохлорид (но - шпа); по действию - бендазола гидрохлорид (дибазол). Методы идентификации и количественного определения.

Производные фенантренизохинолины. Особенности строения. Морфина гидрохлорид, кодеина фосфат, этилморфина гидрохлорид. Опойдный анальгетик тримепиридина гидрохлорид (промедол). Методы идентификации и количественного определения.

Производные пурина. Синтез по Траубе. Кофеин, кофеин - бензоат натрия. Теобромин, теофеллин, аминофиллин (эуфиллин). Свойства, частные и общие методы идентификации, определение чистоты и количественного определения.

Сердечные гликозиды. Источники получения, химическая структура и свойства основных сердечных гликозидов – наперстянки пурпурной и шерстистой, строфанта. Лекарственные средства – дигитоксин, дигоксин, целанид, строфантин К. Стандартизация гликозидов и методы количественной оценки активности гликозидов.

Витамины. Общая характеристика. Нахождение в природе. Классификация. Современное развитие витаминологии. Провитамины, Антивитамины. Методы получения, строение. Способы выделения, очистка, свойства. Качественный анализ — общие и частные реакции. Применение физико - химических методов при анализе алкалоидов. Методы количественного определения оснований алкалоидов и их солей.

Кислота аскорбиновая строение, стереоизомерия. Требование к качеству и методы анализа в субстанции и лекарственных формах. Причины нестабильности, хранение. Применение.

Витамины алициклического ряда. Ретинолы (группа А). Ретинола ацетат. Кальциферолы (группа Д). Эргокальциферол, холекальциферол. Биологически активные метаболиты витаминов группы Д – альфакальцирол (оксидевит). Свойства и методы анализа. Дигидротахистерол – особенности строения, применение. Витамины гетероциклического ряда. Токоферолы (группа Е). Токоферола ацетат. Методы идентификации и количественного определения

Витамины ароматического ряда. Производные нафтохинона (группа К). Филлохинон, фарнохинон. Синтетические аналоги природных витаминов К. Фитоменадион, менадиона натрия бисульфит (викасол). Антикоагулянты непрямого действия. Этил - бискумацетат (неодикумарин), фепромарон, аценокумарол (синкумар), фениндион (фенилин). Методы идентификации и количественного определения

Пиримидо – тиазоловые (группа В₁). Тиамин хлорид и бромид. Эфиры тиамин: фосфотиамин, кокарбоксилазы гидрохлорид. Тиаминтиола (бенфотиамин). Методы идентификации и количественного определения

Витамины пиримидин карбоновых кислот (группа РР). Кислота никотиновая и никотинамид. Фенилхромановые – Рутозид (рутин), кверцетин, троксевазин. Методы идентификации и количественного определения.

Оксиметилпиридиновые витамины (группа В₆). Пиридоксина гидрохлорид,

содержащие аскорбиновую кислоту, каротиноиды, витамины группы К. Применение. Алкалоиды: понятие, классификация, физико-химические свойства, распределение в растительном мире, оценка качества, применение.

Список рекомендуемой литературы

1. Беликов, В.Г. Фармацевтическая химия / В.Г. Беликов. – 3-е изд., доп. и перераб. – М.: МЕДпресс-информ, 2009. – 616 с.
2. Арзамасцев А.П., Фармацевтическая химия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Под ред. А.П. Арзамасцева. - 2-е изд., испр. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 640 с. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970407448.html>
3. Государственная Фармакопея Российской Федерации, XIV издание. Режим доступа: <http://femb.ru/femb/pharmacopoea.php>.
4. Лекарственное сырье растительного и животного происхождения. Фармакогнозия: учебное пособие / Под ред. Г.П. Яковлева. – СПб.: СпецЛит, 2010. – 863 с. 3. Фармацевтическая химия: учебное пособие / Под ред. А.П. Арзамасцева. – 2-е изд., испр. – М: ГЭОТАР-Медиа, 2005. – 640 с.
5. Энциклопедический словарь лекарственных растений и продуктов животного происхождения: учебное пособие / Под ред. Г.П. Яковлева, К.Ф. Блиновой. – СПб.: Специальная литература, 2002. – 407 с.

Заведующий кафедрой Фармации и химии
фармацевтического факультета



О.Н. Дворская