

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Составлена в соответствии с
государственными
образовательными стандартами по
соответствующим направлениям
высшего профессионального
образования



Руководитель
Департамента
образовательных программ
и стандартов
профессионального
образования

«16» 8/6 2001 г.

Л.С.Гребнев

ОДОБРЕНО:

Зам. Председателя Учебно-методического объединения медицинских и фармацевтических вузов

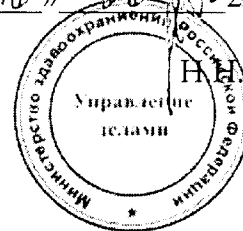


И.Н.Денисов

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель Департамента образовательных медицинских учреждений и кадровой политики Минздрава Российской Федерации

«16» 8/6 2001 г.



Н.Н.Володин

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «Молекулярная фармакология»

Для специальностей:

040800 – медицинская биохимия

040900 – медицинская биофизика

041000 – медицинская кибернетика

Москва, 2001

Составители: коллектив кафедры молекулярной фармакологии и радиобиологии медико-биологического факультета Российского государственного медицинского университета (РГМУ) МЗ Российской Федерации (заведующий кафедрой – академик РАМН, профессор П.В. Сергеев)

Рецензенты:

1. Зав. кафедрой фармакологии стоматологического факультета Московского государственного медико-стоматологического университета профессор В.В. Яснецов
2. Профессор кафедры нелекарственных методов лечения и клинической физиологии Московской медицинской академии им. И.М. Сеченова С.Н. Турищев

Рекомендована на заседании Методической комиссии и Ученого Совета РГМУ

© Министерство образования Российской Федерации, М., 2001

© Российский государственный медицинский университет, М., 2001

I. ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цель и задачи дисциплины. Курс молекулярной фармакологии для студентов, обучающихся на медико-биологических факультетах медицинских вузов по специальностям медицинская биохимия, медицинская биофизика и медицинская кибернетика, в первую очередь предусматривает изучение молекулярных и клеточных механизмов действия лекарственных веществ. Основная цель данной дисциплины – предоставить студентам сведения относительно молекулярных мишеней для лекарственных веществ, механизмов развития биологической реакции на разных уровнях, начиная с целого организма и заканчивая субклеточным и молекулярным, а также выработать у студентов навыки проведения фармакологического эксперимента, анализа полученных данных и оформления результатов. Такой подход способствует развитию у будущих специалистов комплексного мышления, позволяющего прогнозировать положительные и отрицательные стороны воздействия лекарственных веществ, а также демонстрирует возможности современных методов при изучении фармакологических свойств лекарственных соединений, что позволит в будущем молодым специалистам быстрее активно включиться в исследовательскую работу.

Основное внимание при преподавании дисциплины отводится роли естественных эндогенных регуляторов функционирования организма – нейромедиаторов, гормонов, аутокоидов (местных регуляторов), эйкозаноидов – в норме и при патологических состояниях, изучению их биологических характеристик. Подробно рассматриваются механизмы регуляции функций организма, способы коррекции этих механизмов при помощи фармакологических веществ. Лекарственные соединения в большинстве случаев трактуются как средства, модулирующие активность природных регуляторных систем.

В то же время значительное место в программе отводится темам, излагаемым в традиционных курсах фармакологии, относящимся, например, к общей фармакологии, фармакокинетике.

Большая часть лекционного материала посвящена классам лекарственных веществ, которые регулируют функции органов систем (нервной, сердечно-сосудистой, эндокринной и др.) и наиболее широко используются в практической медицине. Приводятся рациональные классификации лекарственных средств, излагается клеточный, молекулярный и патогенетический механизмы их действия на организм человека, анализируются фармакологические свойства лекарственных веществ, рассматриваются особенности свойств отдельных лекарственных средств.

Лабораторные занятия способствуют закреплению у студентов теоретического материала и накоплению ими практических навыков. В процессе занятий студенты знакомятся с деонтологией медико-биологического эксперимента, правилам обращения с экспериментальными животными, способам введения лекарственных препаратов; они учатся анализировать свойства лекарственных веществ, принадлежащих к различным химическим и фармакологическим группам, сравнивать механизмы их действия, прогнозировать главный и побочный эффекты. При выполнении практических работ студенты учатся определять цели и задачи исследования, применять биохимические и биофизические методики для решения фармакологических задач, оформлять результаты исследований, делать на основе результатов выводы.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. По завершении курса молекулярной фармакологии студент должен знать механизмы действия лекарственных средств, принадлежащих к основным фармакотерапевтическим группам, уметь анализировать их действие на уровне организма, органа, клетки, субклеточных структур и молекул. Он должен уметь оценивать возможности использования лекарственных средств для фармакотерапевтических целей. знать общие принцип оформления рецептов и уметь выписывать в рецептах различные лекарственные формы.

Помимо этого студент должен уметь планировать, статистически обрабатывать и оформлять результаты фармакологического эксперимента, правильно обращаться с животными в ходе него, знать методы, наиболее часто используемые в фармакологических исследованиях.

II. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Специальности: 040800 – медицинская биохимия
040900 – медицинская биофизика
041000 – медицинская кибернетика

Семестр	Объем трудоемкост и дисциплины	Аудиторные часы			Самостоятель ная работа	Вид итогового контроля
		Всего	Лекции	Занятия		
7-й	162	108	36	72	54	зачет
8-й	153	102	34	68	51	экзамен
Итого	315	210	70	140	105	

III. ПРОГРАММА

1. ВВЕДЕНИЕ В МОЛЕКУЛЯРНУЮ ФАРМАКОЛОГИЮ

Фармакология как самостоятельная наука. Связь фармакологии с другими медицинскими дисциплинами. Биохимическая фармакология. Молекулярная фармакология. Квантовая фармакология. Физиологическая и клиническая фармакология.

История фармакологии. Роль И.П. Павлова в создании фармакологии. Н.П. Кравков как основоположник отечественной фармакологии. Заслуги в развитии фармакологии А.А. Лихачева, М.П. Николаева, А.Д. Орехова, В.И. Скворцова, Н.В. Вершинина, С.В. Аничкова, В.В. Закусова. Современные направления развития фармакологии в России. Ведущие научно-исследовательские организации, кафедры институтов, их заслуги в развитии фармакологии. Роль отечественных ученых в создании и исследовании молекулярных механизмов действия лекарств.

Понятие о лекарствах. Принципы подхода к поиску новых лекарственных средств. Скрининг и его методы. Изучение связи биологической активности лекарственных препаратов с их химическим строением. Физико-химические свойства лекарств, их электронная структура. Конформационный анализ. Применение ЭВМ для создания новых лекарственных средств.

Понятие о ядах. Токсикология. Цели, задачи и методы исследования токсикология.

Фармакопея. Правила хранения и отпуска ядовитых и сильнодействующих средств. Совместимость и несовместимость лекарств. Биологическая стандартизация лекарств.

Понятие о дозе лекарственного вещества. Эффективная и токсическая дозы. Методы определения эффективности и токсичности соединений. Понятие о средней эффективной дозе. Терапевтическая доза. Широта терапевтического действия лекарств. Высшие разовая и суточная дозы. Понятие о курсовой дозе. Зависимость дозы лекарственного вещества от возраста больного, психического состояния и других факторов. Понятие о единицах действия.

Общие принципы рецептуры. Врачебная и фармацевтическая рецептура. Рецепт, его назначение и виды. Составные части рецепта. Понятие о лекарственном сырье, лекарственной форме, лекарственном веществе и лекарственном препарате. Классификация лекарственных форм, их краткая характеристика. Правила изготовления и выписывания лекарств.

2. ОБЩАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ

Фармакокинетика как составная часть фармакологии. Пути и способы введения лекарств. Энтеральные и парентеральные пути введения.

Судьба лекарственных веществ в организме. Всасывание лекарств. Основные механизмы всасывания. Факторы, влияющие на всасывание веществ с места их введения. Гистогематические барьеры и их характеристика. Физико-химические основы проницаемости гистогематического барьера.

Транспорт лекарственных веществ. Макро- и микротранспорт. Особенности транспорта ионизированной и неионизированной формы лекарственных веществ. Специфические и неспецифические транспортные системы крови. Сывороточный альбумин - универсальный переносчик лекарственных веществ. Виды диффузии лекарств через биологические мембраны. Внутриклеточный транспорт лекарственных веществ. Распределение лекарств в организме. Депонирование лекарственных веществ.

Пути выведения лекарств из организма. Экскреция и элиминация. Значение физико-химических свойств лекарств для их выведения из организма. Роль связывания лекарств с белками плазмы в определении путей их выведения из организма.

Математическое моделирование фармакокинетических процессов. Одно-, двух- и трехкомпарментные модели. Линейные и нелинейные модели. Использование ЭВМ для создания моделей фармакокинетики лекарственных веществ.

Общие принципы метаболизма лекарств. Понятие о ксенобиотиках. Сущность метаболизма лекарственных средств. Влияние метаболических превращений лекарств на их фармакологическую активность.

Фазы метаболизма. Реакции первой фазы метаболизма ксенобиотиков. Реакции фазы конъюгации.

Ферменты метаболизма лекарственных веществ. Микросомальное и немикросомальное окисление. Гидроксилирование на цитохроме Р-450, роль этого фермента в метаболизме ксенобиотиков.

Вещества, влияющие на метаболизм лекарственных средств. Индукторы и ингибиторы ферментов метаболизма. Молекулярные механизмы их действия. Феномен лекарственной индукции ферментов.

Виды и характер действия лекарственных веществ. Понятие о первичной и вторичной фармакологической реакциях.

Главное и побочное, резорбтивное и местное, прямое, не прямое и рефлекторное действие. Этиотропное, патогенетическое и симптоматическое действие лекарств. Явления, возникающие при повторном введении лекарственных препаратов. Понятия кумуляции, привыкания и толерантности, зависимости, тахифилаксии. Комбинированное действие лекарств. Синергизм и антагонизм при совместном действии лекарственных веществ, их разновидности.

Принципы фармакологической рецепции. Понятие о рецепторах для фармакологических препаратов. Их классификация и локализация в клетке. Связи рецепторов с мембранными структурами. Биомолекулы, выполняющие рецепторные функции. Понятие о структурной комплиментарности. Характеристика рецепторного поля. Полярные и неполярные группы молекул-партнеров, обеспечивающие структурную комплиментарность. Классификация рецепторов по молекулярному строению. Мономолекулярные рецепторы. Рецепторные области, соответствующие нескольким молекулам лиганда. Конформационные изменения рецептора.

Физико-химические аспекты рецепции. Ковалентная, ионная, ион-дипольная, диполь-дипольная, водородная связи. Гидрофобное взаимодействие. Энергии связей. Их вклад во взаимодействие лекарственных препаратов с рецепторами.

Гипотезы лекарственной рецепции. Простая оккупационная теория Кларка. Сложная оккупационная теория Ариенса. Теория Стефенсона. Концепция Пейтона. Теория Ингла. Молекулярные модели рецепторов Смайтеса.

Агонисты, антагонисты и частичные агонисты как вещества, вызывающие конформационные изменения рецепторных молекул. Методологические подходы к изучению лекарственной рецепции. Метод радиолигандного связывания. Идентификация рецепторных молекул.

Гетерогенность и вариабельность рецепторов. Общие представления о структуре и функционировании холино-, адрено-, серотониновых и гистаминовых рецепторах. Рецепторы стероидных и белково-пептидных гормонов, ГАМК, опиатов и других лекарственных веществ. Рецепторы и первичные фармакологические реакции.

3. ЧАСТНАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ

ФАРМАКОЛОГИЯ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Фармакологическая регуляция активности холинергического синапса

Нейромедиаторы вегетативной нервной системы. М- и Н-холинорецепторы, их локализация и роль в функционировании вегетативной нервной системы. Физиологические ответы клеток, опосредованные активацией холинорецепторов.

Основные этапы функционирования синапсов. Строение и функционирование холинергического синапса. Синтез, депонирование и высвобождение ацетилхолина. Гидролиз медиатора на холинэстеразе. Фармакологическая регуляция биосинтеза, депонирования и высвобождения ацетилхолина. Вещества, усиливающие выброс ацетилхолина. Избирательные и неизбирательные ингибиторы высвобождения ацетилхолина. Реализация механизма обратной связи в функционировании холинергического синапса.

Ацетилхолин, особенности его химического строения и фармакологические свойства. Молекулярные механизмы взаимодействия ацетилхолина с холинорецепторами. Неизбирательные М- и Н-холиномиметики и М- и Н-холиноблокаторы. Их фармакологические свойства и применение в клинической практике.

Молекулярное строение М-холинорецепторов и их функционирование. Гетерогенность М-холинорецепторов, М₁, М₂ и М₃ подтипы рецепторов, их идентификация. Механизмы трансмембранной передачи сигнала, опосредованные М-холинорецепторами. Механизмы десенситизации М-холинорецепторов.

М-холиномиметики. Особенности их химического строения. Фармакологические свойства мускарина. Особенности фармакологических свойств отдельных М-холиномиметиков. Применение М-холиномиметиков в медицинской практике.

М-холиноблокаторы, их классификация. Особенности химического строения М-холиноблокаторов. Фармакологические свойства М-холиноблокаторов. Влияние М-холиноблокаторов на функции ЦНС. Особенности фармакологических свойств отдельных М-холиноблокаторов. Применение М-холиноблокаторов в медицинской практике.

Молекулярное строение и функционирование Н-холинорецепторов. Механизмы ингибирования Н-холинорецепторов фармакологическими веществами. Десенситизация Н-холинорецепторов. Гетерогенность Н-холинорецепторов.

Н-холиномиметики. Фармакологические свойства никотина. Хроническое отравление никотином и табачным дымом. Практическое применение Н-холиномиметиков.

Ганглиоблокаторы. Их классификация на основе химической структуры и длительности действия препаратов. Механизм действия и фармакологические свойства ганглиоблокаторов. Их применение в клинической практике.

Курареподобные средства (периферические миорелаксанты). Механизм действия курареподобных средств. Классификация курареподобных средств на основе механизма действия и химического строения. Фармакологические свойства курареподобных средств. Особенности фармакологических свойств деполаризующих миорелаксантов. Декурарезация.

Холинэстеразы, их типы, локализация. Строение и функционирование ацетилхолинэстеразы. Гидролиз ацетилхолина на холинэстеразе. Ингибирование холинэстеразы фармакологическими веществами. Антихолинэстеразные средства. Классификация антихолинэстеразных средств на основе их химической структуры и механизма ингибирования фермента. Фармакологические свойства антихолинэстеразных средств, зависимость их фармакологических свойств от химической структуры. Токсичность антихолинэстеразных средств. Применение антихолинэстеразных средств в клинической практике. Реактиваторы холинэстеразы.

Фармакологическая регуляция активности адренергического синапса

Строение и функционирование адренергического синапса, особенности функционирования адренергического синапса (в сравнении с холинергическим). Синтез, депонирование, высвобождение обратный захват (нейрональный и экстранейрональный). Инактивация катехоламинов на моноаминооксидазе и катехоламин-О-метилтрансфера- Участие ионов Са в адренергической передаче нервных импульсов. α_1 -, α_2 -, β_1 -, β_2 - и β_3 -адренорецепторы, их локализация по органам и тканям. Строение активных центров адренорецепторов. Роль аденилатциклазы, гуаниновых нуклеотидов, ионов Са⁺⁺ и фосфолипидов в функционировании адренорецепторов. Молекулярные механизмы взаимодействия катехоламинов с адренорецепторами.

Адреномиметические вещества (адреналина гидрохлорид, норадреналина гидротартрат, мезатон, фенамин, эфедрин, изадрин, клофелин, метилдофа, алупент). Классификация адреномиметиков по их влиянию на пре- и постсинаптические α_1 , α_2 , β_1 , β_2 -адренорецепторы. Зависимость между структурой и действием в ряду фенилалкиламинов. Молекулярные механизмы действия. Влияние на нервную, сердечно-сосудистую и дыхательную системы, на органы выделения, на углеводный и

жировой обмен.

Сравнительная оценка адреномиметических средств. Вещества прямого и непрямого типов действия, избирательного и неизбирательного типов действия. Показания к применению адреномиметических средств.

Адренолитические вещества (дигидроэрготоксина этанолсульфонат, фентоламина гидрохлорид, тропафен, дибенамин, празоцин, иохимбин, анаприлин, практолол). Классификация адренолитиков по их влиянию на α_1 , α_2 , β_1 , β_2 -адренорецепторы. Вещества обратимого и необратимого типов действия. Фармакодинамика адренолитиков, Клиническое применение. Возможные осложнения.

Симпатолитические вещества (октадин, орнид, резерпин). Локализация и механизмы действия на высвобождение и обратный захват катехоламинов. Клиническое использование. Побочные эффекты.

ВЕЩЕСТВА, ДЕЙСТВУЮЩИЕ В ОБЛАСТИ АФФЕРЕНТНЫХ НЕРВНЫХ ОКОНЧАНИЙ

Местные анестетики. История открытия местных анестетиков. Их классификация в соответствии с химической структурой. Потенциал-зависимые натриевые каналы – мишени действия местных анестетиков. Способы ингибирования потенциал-зависимых натриевых каналов местными анестетиками. Фармакодинамика местных анестетиков, их резорбтивные эффекты: влияние на центральную нервную систему и сердечно-сосудистую систему. Предотвращение резорбтивного действия местных анестетиков. Фармакокинетика местных анестетиков. Зависимость фармакокинетических характеристик от химической структуры. Применение местных анестетиков, виды местной анестезии.

ФАРМАКОЛОГИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Наркозные средства

Понятие о наркозе и наркозных препаратах. Клеточный и нервный наркоз. История развития учения о наркозе (Дэйв, Лонг, Мортон, Джексон, Симпсон и другие). Роль русских ученых в развитии учения о наркозе (Н.И.Пирогов, А.М. Филомафитский).

Классификация наркозных средств. Ингаляционные и неингаляционные наркозные средства. Летучие жидкости. Газообразные вещества. Производные барбитуровой кислоты. Небарбитуровые препараты (соли магния, стероиды и др.). Пути и способы введения наркозных средств. Накопление веществ в крови и тканях; факторы,

влияющие на этот процесс.

Зависимость действия наркотических средств от их химической структуры. Правило Ричардсона.

Фармакологическая характеристика отдельных групп наркотических средств. Последовательность действия на центральную систему.

Виды наркоза. Вводный, базисный, смешанный, комбинированный и потенцированный наркоз.

Теории наркоза. Коагуляционная и протеиновая теория. Теория поверхностного натяжения. Липоидная теория. Теория Фергюсона. Химический потенциал как показатель активности наркотических препаратов. Теория водных микрокристаллов. Мембранная теория. Влияние наркотических средств на энергетические процессы в клетке. Действие на синапсы в ЦНС. Роль ретикулярной формации и коры головного мозга в действии наркотических средств. Пути метаболизма и способы выведения из организма. Методы изучения активности наркотических средств.

Снотворные средства

Понятие о медикаментозном сне и снотворных препаратах. Классификация снотворных средств. Барбитураты. Синтез барбитуровой кислоты и ее свойства. Зависимость фармакологической активности барбитуратов от их химического строения. Классификация по продолжительности действия. Клиническое использование.

Механизмы действия производных барбитуровой кислоты на ЦНС. Молекулярные механизмы действия на синаптические процессы в мозге. Противосудорожные свойства барбитуратов. Барбитураты и индукция ферментов микросом печени. Особенности совместного применения с другими лекарственными веществами.

Метаболизм производных барбитуровой кислоты. Пути выведения их из организма.

Фармакологическая характеристика уреидов одноосновных кислот, производных пиперидина, пиридина, карбаминовой кислоты, бензодиазепина. Особенности действия указанных веществ на организм. Клиническое использование.

Вещества, вызывающие судороги, и противосудорожные средства

Принципы регулирования судорожной активности. Клонические и тетанические судороги. Вещества, вызывающие судороги, механизмы и особенности их действия, применение в клинике.

Классификация, молекулярные механизмы действия и метаболизма

противосудорожных средств. Значение биогенных аминов в реализации противосудорожного действия лекарственных средств. Методы экспериментальной оценки противосудорожной активности препаратов.

Средства, применяемые для лечения эпилепсии, паркинсонизма и гиперкинезов. Особенности действия и клиническое применение противосудорожных препаратов.

Алкоголи

Физико-химические свойства алкоголей. Всасывание и распределение алкоголей по органам и тканям. Пути метаболизма. Местное действие этанола, его антисептические свойства. Вяжущее, раздражающее и прижигающее действие.

Резорбтивное действие этанола, его влияние на кору головного мозга, подкорковые центры, на продолговатый и спинной мозг. Острое и хроническое отравление алкоголем. Пристрастие к алкоголю. Динамика и молекулярные механизмы развития хронического алкоголизма. Методы их изучения. Роль алкогольдегидрогеназы и биогенных аминов в развитии алкоголизма. Молекулярные механизмы действия антиалкогольных препаратов.

Наркотические анальгетики и молекулярные механизмы развития наркоманий

Привыкание, пристрастие, зависимость. Понятие о наркоманиях, их виды. Полинаркомании.

Опий и его состав. Алкалоиды опия. Химическое строение алкалоидов опия. Зависимость фармакологической активности алкалоидов фенантренового ряда от химической структуры. Морфин, его химическое строение. Роль заместителей в молекуле морфина для его фармакологического действия. Молекулярные механизмы анальгезирующего действия морфина. Опиатные рецепторы, их типы.. Энкефалины и эндорфины - эндогенные лиганды опиатных рецепторов.

Влияние морфина на ЦНС. Его действие на вегетативную нервную систему, сердечно-сосудистую систему и гладкомышечные органы. Острое и хроническое отравление морфином, их лечение. Полные и частичные антагонисты морфина - налоксон, налорфин, их принцип действия.

Другие алкалоиды опия: кодеин, этилморфин, папаверин. Особенности их фармакодинамики и молекулярных механизмов действия. Синтетические заменители морфина (промедол, фенадон, фентанил, трамал,

нальбуфин, морадол). Клиническое применение наркотических анальгетиков. Нейролептанальгезия.

Пути метаболизма алкалоидов опиоидов в организме..

Привыкание и лекарственная зависимость (морфинизм). Принципы и методы лечения наркоманий.

Ненаркотические анальгетики и нестероидные противовоспалительные средства

Классификация ненаркотических анальгетиков. Производные салициловой кислоты (ацетилсалициловая кислота), производные пиразолона и пиразолидина (амидопирин, анальгин), анилина (фенацетин, парацетомол), арилалкановых кислот (индометацин) и антраниловой кислоты (мефенаминовая кислота). Спектр фармакологической активности: анальгезирующее, жаропонижающее, противовоспалительное действие. Молекулярные механизмы анальгезирующего действия (ингибирование простагландинсинтазы). Влияние на проницаемость сосудов, антигистаминные свойства, взаимоотношения с глюкокортикоидами, кининами, простагландинами. Терапевтическое применение. Основные, побочные эффекты.

Стимуляторы ЦНС и дыхательные analeптики

Аналептики. Классификация по фармакологическому действию и химическому строению. Прямые и непрямые analeптики. Фармакодинамика. Участие рефлексов синокаротидной зоны в механизме действия дыхательных analeптиков. Фармакокинетика analeптиков и особенности их клинического применения.

Стимуляторы спинного мозга, молекулярные механизмы их действия. Глициновые рецепторы для стрихнина. Влияние стимуляторов на кору головного мозга, центры продолговатого мозга. Характеристика фармакологической активности и особенности клинического использования.

Психотропные препараты

Понятие о психофармакологии и психотропных препаратах. Классификация психотропных средств по рекомендации ВОЗ.

Нейролептики

Нейролептики. Особенности их терапевтических свойств.

Нейролепсия. Антипсихотическое действие, влияние на функцию экстрапирамидной системы, эмоциональную сферу, рвотный центр, артериальное давление, центр терморегуляции.

Молекулярные механизмы действия нейролептиков, действие на дофаминовые, серотониновые, адрено- и гистаминовые рецепторы, их влияние на клеточные мембраны, на депонирование тканевых моноаминов.

Метаболизм нейролептиков, фармакологическая активность их метаболитов.

Производные фенотиазина, их классификация, зависимость фармакологических свойств от химической структуры. Спектр фармакологической активности и особенности клинического применения. Взаимодействие нейролептиков и анальгетиков. Нейролептанальгезия.

Спектр и особенности фармакологического действия производных бутирофенона, алкалоидов раувольфии, производных тioxантена и бензохинолина.

Транквилизаторы

Понятие об анксиолитических седативных средствах, их классификация по химическому строению. Производные пропандиола и бензодиазепины. Транквилизаторы различного химического строения.

Зависимость фармакологической активности от химического строения. Влияние на память, условные рефлексы, эмоциональную сферу. Влияние на передачу нервных импульсов, рефлексы спинного мозга, действие на подкорковые структуры. Вегетостабилизирующее действие. Противосудорожные свойства. Миорелаксантное действие, его механизм.

Роль ГАМК-рецепторов в механизме действия бензодиазепинов.

Пути метаболизма транквилизаторов и фармакологическая активность их метаболитов. Клиническое применение. Взаимодействие с анальгетиками и другими седативными средствами, алкоголем. Побочные эффекты. Толерантность и привыкание к транквилизаторам..

Антидепрессанты

Биохимические основы депрессивных расстройств. Роль серотонина в генезе депрессии. Классификация антидепрессантов. Ингибиторы моноаминооксидазы (МАО), их влияние на метаболизм моноаминов и адренергические процессы. Классификация ингибиторов МАО по химическому строению. Обратимые и необратимые ингибиторы МАО (ниаламид, моклобемид, бeфол). Их фармакологические свойства.

Трициклические и четырехциклические антидепрессанты. Антидепрессанты – ингибиторы обратного захвата серотонина

(амитриптилин, имизин, флуоксетин). Молекулярные механизмы их действия. Зависимость фармакологической активности от химической структуры. Значение пространственной конфигурации молекул трициклических антидепрессантов для фармакологической активности. Влияние антидепрессантов на функцию холино- и адренергических синапсов. Влияние на высвобождение серотонина. Пути метаболизма антидепрессантов, их клиническое применение, побочные эффекты.

Психостимуляторы

Понятие о психостимулирующем действии фармакологических средств. Классификация психостимуляторов по фармакологическому действию и химическому строению. Психомоторные и психометаболические стимуляторы. Фармакологические свойства и механизм действия психостимуляторов семейства амфетаминов. Их действие на ЦНС и сердечно-сосудистую систему.

Производные ксантинов. Механизмы действия кофеина.. Фармакологическая активность метаболитов. Клиническое применение психостимуляторов. Психостимуляторы как наркотические и допинговые средства.

Психометаболические стимуляторы, механизм их действия и фармакологические свойства.

Ноотропные средства

Понятие о ноотропных препаратах, их классификация. Основные отличия фармакологических свойств ноотропных препаратов от психомоторных стимуляторов. Механизмы действия ноотропных средств на ЦНС, их влияние на ГАМКергические системы мозга. Препараты, созданные на основе ГАМК (аминалон, пирацетам). Клиническое использование ноотропных средств.

ФАРМАКОЛОГИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ

Сердечные гликозиды

Растения, содержащие сердечные гликозиды. Химическая структура сердечных гликозидов. Роль гликона и агликона в про. Сапонины, их свойства. Классификация сердечных гликозидов. Фармакокинетика сердечных гликозидов. Фармакодинамика сердечных гликозидов. Влияние на силу сердечных сокращений, ритм, сердечную проводимость, ЭКГ, ар-

териальное и венозное давление, скорость кровотока, минутный и ударный объем.

Молекулярные механизмы действия сердечных гликозидов. Влияние на углеводный, липидный, белковый, энергетический и электролитный обмен. Влияние на обмен Ca^{+2} в клетке, активность Na^+K^+ -АТФ-азы, состояние адренергических структур.

Клиническое использование сердечных гликозидов. Токсичность сердечных гликозидов.

Антиаритмические средства

Виды аритмий и причины их развития. Экспериментальные аритмии. Фармакологическая, электрофизиологическая и клиническая классификация антиаритмических средств. Молекулярные механизмы их действия. Типичные антиаритмические средства. Средства, влияющие на вегетативную иннервацию сердца. Прочие антиаритмические средства. Клиническое применение антиаритмических средств.

Антиангинальные средства

Современные представления о патогенезе ишемической болезни сердца и основные принципы ее лечения. Классификация антиангинальных средств по механизму действия. Фармакологическая характеристика отдельных классов антиангинальных средств. Молекулярные механизмы действия. Группа нитроглицерина. Средства с преимущественным влиянием на коронарные сосуды (коронароактивные средства). Адренергические вещества (блокаторы β -адренергических рецепторов, стимуляторы β -адренорецепторов). Вещества, увеличивающие переносимость миокардом гипоксии. Антиангинальные лекарственные вещества смешанного типа действия. Прочие вещества, применяемые при лечении ишемической болезни сердца (антигипоксанта, анаболические средства, антигипоксидные вещества, средства антибрадикининового действия). Клиническое применение антиангинальных средств.

Сосудистые средства

Принципиальные механизмы регуляции кровяного давления. Классификация гипотензивных и сосудорасширяющих средств. Средства, регулирующие коронарное, мозговое, легочное кровообращение и системное кровяное давление. Гипотензивные вещества с преимущественно центральным действием. Ганглиоблокирующие средства. Препараты с преимущественно периферическим действием:

симпатолитики, блокаторы β -адренорецепторов, блокаторы α_1 -адренорецепторов. Препараты, воздействующие на миогенный тонус сосудов. Диуретические средства в лечении артериальной гипертонии. Фармакологическая характеристика отдельных классов гипотензивных средств. Скорость наступления эффекта и его продолжительность. Молекулярные механизмы действия. Значение химической структуры для фармакологической активности препаратов. Клиническое использование.

Гипертензивные средства, их классификация, механизм действия и клиническое использование.

Средства, регулирующие свертывание крови

Современные представления о процессе свертывания крови. Факторы свертывания крови, их природа, классификация, функция, биосинтез. Роль сосудистой стенки в регуляции свертывания крови. Кинетика коагуляции крови. Субстраты и ферменты, принимающие участие в свертывании крови. Роль витамина К в активации гемостаза. Методы исследования процесса свертывания крови.

Классификация средств, регулирующих свертывание крови. Фармакологическая характеристика отдельных классов препаратов. Антикоагулянты прямого и непрямого типов действия и прокоагулянты. Средства, регулирующие фибринолитическую активность крови. Вещества, влияющие на агрегацию тромбоцитов (агреганты, антиагреганты). Коагулянты различного механизма действия. Молекулярные механизмы действия. Кровезаменители, их состав и клиническое использование.

Антиатеросклеротические средства

Современные представления о роли липидов в развитии атеросклероза. Классификация антиатеросклеротических средств. Вещества гипохолестеринемического действия. Антиоксиданты. Ангиопротекторы. Фармакологическая характеристика. Молекулярные механизмы действия. Клиническое использование.

Диуретические средства

Общая характеристика мочегонных препаратов. Классификация диуретиков по химическому строению и точкам приложения. Тиазиды и петлевые диуретики. Кислотообразующие диуретики. Ртутные диуретики. Ингибиторы карбоангидразы. K^+ -сберегающие диуретики. Осмотические

диуретики. Прочие диуретики. Производные бензотиадиазина и антидиуретики. Фармакологическая характеристика отдельных классов диуретиков. Молекулярные механизмы действия. Роль антидиуретического гормона в действии диуретических средств. Особенности клинического применения мочегонных препаратов. Средства, способствующие выведению мочевой кислоты.

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ ГОРМОНОВ

Гормоны как класс регуляторов. Классические и тканевые гормоны. Понятия об органах-мишенях (клетках-мишенях, тканях-мишенях). Сравнительная характеристика нейромедиаторов, биогенных аминов и гормонов как биологически активных веществ, поддерживающих гомеостаз.

Белково-пептидные гормоны. Современные представления о молекулярных механизмах их действия.

Гипоталамус и его роль в регуляции функции эндокринных желез. Нейрогуморальные факторы гипоталамуса – релизинг-гормоны и статины, пути их транспорта в гипофиз и современные представления о молекулярных механизмах действия релизинг-факторов.

Гормоны гипофиза. Их синтез, транспорт, депонирование. Регуляция секреции гормонов гипофиза. Особенности влияния гормонов гипофиза на эндокринные железы, внутриклеточный метаболизм. Взаимоотношения гормонов гипофиза между собой и другими гормонами.

Гормоны передней доли гипофиза. аденокортикотропный гормон и надпочечники. Связь химической структуры с биологическим действием, молекулярные механизмы действия. Соматотропный гормон (СТГ), его фармакологическая характеристика. Роль дисульфидных связей в молекуле СТГ для проявления биологической активности. Влияние СТГ на уровень других гормонов в кровяном русле. Тиреотропный гормон (ТТГ), его фармакологическая характеристика. ТТГ и щитовидная железа. Фолликулостимулирующий (ФСГ), лютеинизирующий (ЛТГ) и лактогенный (ЛГ) гормоны, их фармакологическая характеристика. Химическая структура и молекулярные механизмы действия ФСГ, ЛГ и ЛТГ.

Меланоцитстимулирующий гормон (МСГ), особенности биологического действия. Молекулярные механизмы действия МСГ. Взаимоотношения с опиоидными лигандами. Применение в клинике.

Окситоцин и вазопрессин. Особенности их транспорта и депонирования в задней доле гипофиза. Роль дисульфидных связей в молекулах окситоцина и вазопрессина для взаимодействия с рецепторами. Молекулярные механизмы действия этих гормонов и их клиническое ис-

пользование.

Гормоны поджелудочной железы. Их роль в поддержании гомеостаза. Молекулярные структуры, принимающие участие в связывании гормонов с рецепторами. Фармакологическая характеристика инсулина и глюкагона. Действие гормонов на биологические мембраны. Современные представления о молекулярных механизмах действия глюкагона и инсулина. Особенности их клинического применения. Синтетические противодиабетические средства. Фармакодинамика средств, применяемых для лечения диабета.

Гормоны щитовидной железы, их классификация. Биосинтез. Органификация иода. Связь химического строения с биологическим действием. Циторцепция и транспорт гормонов щитовидной железы. Действие на метаболизм веществ в организме. Молекулярные механизмы действия тиреоидных гормонов. Особенности использования тиреоидных гормонов в клинике. Антитиреоидные препараты.

Гормональная регуляция обмена кальция в организме. Паратгормон и кальцитонин. Молекулярный механизм их действия и клиническое применение.

Стероидные гормоны, эндокринные железы, их продуцирующие. Классификация стероидных гормонов. Биосинтез стероидных гормонов, роль цитохрома P-450 в их синтезе. Роль гипофиза в регуляции синтеза стероидных гормонов. Связь функций природных стероидов с их химической структурой.

Секреция стероидных гормонов и их транспорт в организме. Специфические и неспецифические транспортные системы крови. Механизм проникновения стероидных гормонов в клетки-мишени. Распределение стероидных гормонов в организме. Молекулярный механизм их действия. Рецепторы стероидных гормонов. Суперсемейство рецепторов S/T/A1. Генотропный и мембранотропный эффекты гормонов.

Гормоны коры надпочечников, их представители. Биосинтез и метаболизм кортикостероидов, фармакологическая регуляция этих процессов. Роль кортикостероидов в функционировании организма. Глюко- и минералкортикоиды, их фармакологические свойства. Механизмы противовоспалительного, антииммунного, антиаллергического и противошокового действия глюкокортикоидов. Направления в создании препаратов, обладающих глюкокортикоидной активностью. Синтетические глюкокортикоиды, их фармакологические свойства и клиническое применение. Побочные эффекты глюкокортикоидов. Антиглюкокортикоиды. Использование глюкокортикоидов в фармакологических экспериментах.

Половые гормоны, их классификация и представители. Биосинтез и

метаболизм половых гормонов. Их биологическая роль и фармакологические свойства. Препараты, обладающие эстрогенной, андрогенной и гестагенной активностью. Синтетические нестероидные эстрогены. Анаболические стероиды. Антигормоны. Ингибиторы 5 α -редуктазы. Их применение.

Принципы гормональной контрацепции. Оральные контрацептивы, их типы и представители, особенности применения. Побочное действие гормональных контрацептивов.

ФАРМАКОЛОГИЯ ЭНДОГЕННЫХ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ

Молекулярная фармакология серотонина

Химическое строение и физико-химические свойства серотонина. Распределение серотонина в организме. Его биосинтез, депонирование и высвобождение. Депо серотонина в организме. Пути метаболизма серотонина, его биологически активные метаболиты. Функции серотонина в организме, его роль в патологии. Рецепторы серотонина, их типы и распределение в организме. Фармакологические свойства серотонина. Серотонинергические средства, их фармакологические свойства и практическое применение. Экспериментальные модели и методы изучения действия лекарственных препаратов на серотониновые рецепторы.

Молекулярная фармакология гистамина и антигистаминовых средств

Химическое строение и физико-химические свойства гистамина. Его биосинтез, депонирование и высвобождение. Распределение по органам и тканям, специфические и неспецифические депо гистамина. Факторы, высвобождающие гистамин из депо. Высвободители гистамина. Метаболизм гистамина. Функции гистамина в организме, его роль в патологии. Участие гистамина в воспалительных и аллергических процессах. Рецепторы гистамина, их типы и распределение в организме. Механизмы трансмембранной передачи сигнала, опосредованные рецепторами гистамина. Фармакологические свойства гистамина, его влияние на сердечно-сосудистую систему, гладкомышечные органы и желудочную секрецию. Антигистаминовые средства. Блокаторы H₁- и H₂-рецепторов, их фармакологические свойства и применение в клинике.

Методы изучения антигистаминной активности фармакологических препаратов.

Фармакологическая регуляция калликреин-кининовой системы

Кинины, их представители, химическая природа кининов. Основные этапы функционирования калликреин-кининовой системы. Метаболизм кининов. Биологическое действие кининов и их роль патофизиологических реакциях. Влияние на гладкомышечные органы, на сосуды, на кровяное давление, на проницаемость сосудов. Взаимосвязь калликреин-кининовой и свертывающей систем крови. Роль кининов в модуляции боли. Рецепторы кининов. Молекулярные механизмы вазодилатирующего действия кининов. Синергизм кининов, простагландинов и биогенных аминов в развитии воспалительной реакции. Антагонисты кининов. Ингибиторы образования кининов (аминокапроновая кислота).

Гамма-аминомасляная кислота и фармакологическая регуляция ГАМК-ергических процессов

Химическое строение и физико-химические свойства ГАМК. Биосинтез и метаболизм ГАМК, ее распределение и функции в организме. Рецепторы ГАМК, их локализация, фармакологическая идентификация и механизм функционирования. Роль бензодиазепиновых и барбитуратных рецепторов в функционировании ГАМК_A- рецепторов. Фармакологическая регуляция ГАМКергических процессов в организме, ГАМКергические средства, их фармакологические свойства и практическое применение.

Молекулярная фармакология простагландинов

Химическое строение простагландинов, их типы.. Биосинтез и метаболизм простагландинов. Биологически активные метаболиты арахидоновой кислоты. Фармакологическая характеристика отдельных классов эйкозаноидов.. Фармакологические свойства простагландинов. Их влияние на тонус бронхов, на секрецию и тонус желудочно-кишечного тракта, на сократительную деятельность матки, на сердечно-сосудистую систему, диурез. Простагландины как посредники в действии противовоспалительных препаратов. Взаимоотношение простагландинов и медиаторов нервных импульсов. Молекулярные механизмы действия простагландинов. Рецепторы для простагландинов. Влияние лекарственных препаратов на активность простагландинов. Ингибиторы синтеза простагландинов. Методы изучения активности простагландинов и

препаратов, влияющих на них. Фармакологические средства, созданные на основе простагландинов, их фармакологические свойства и практическое применение.

ХИМИОТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

Антибиотики и антибактериальные средства

Классификация антибиотиков по химическому строению и механизму действия.

Пенициллин. Химическое строение и молекулярные механизмы действия. Локализация в бактериальной клетке пенициллин-связывающего компонента. Образование под влиянием пенициллина сферопластов. Полусинтетические пенициллины (ампициллин, океациллин). Цефалоспорины (цепарин, цефалоридин). Механизмы действия. Применение. Карбапенемы. Монобактамы. Механизмы развития устойчивости к бета-лактамным антибиотикам. Препараты, блокирующие бета-лактамазу бактерий (клавулановая кислота, тазобактам), и их использовании в комбинации с ампицилином или амоксициллином.

Антибиотики полиеновой структуры (нистатин, леворин). Адсорбция антибиотиков в плазматической мембране микроорганизмов и избирательное нарушение ее проницаемости. Циклические декапептиды (грамидин, полимиксин). Механизм взаимодействия с биомембранами.

Антибиотики, ингибирующие процессы транскрипции. Тетрациклины. Антибиотики группы левомицитина (хлорамфеникол, синтомицин) и антибиотики-макролиды (эритромицин, олеандомицин). Химическое строение. Молекулярные механизмы действия на синтез белка. Зависимость эффектов от видовой принадлежности рибосом. Аминогликозиды (стрептомицин).

Антибиотики, взаимодействующие с ДНК. Актиномицины. Противоопухолевая активность. Ингибирование ДНК-зависимого синтеза РНК. Понятие об интеркаляторах. Митомицины и рифампицины. Молекулярные механизмы действия»

Сульфаниламидные средства. Стрептоцид, сульфадимезин, фталазол, сульфацил-натрия, сульфадиметоксин, бактрим.

Классификация сульфаниламидов по продолжительности действия. Химическая структура. Зависимость между структурой веществ и их антимикробной активностью. Фармакокинетика сульфаниламидов (всасывание, связывание с белками плазмы, метаболизм, выведение). Механизм антимикробного действия сульфаниламидов (влияние на синтез

фолиевой кислоты и превращение фолиевой кислоты в фолиевую).
Клиническое применение.

Производные нитрофурана. Фурацилин, фуразолидон, фурадонин.
Спектр и механизм бактериостатического действия. Механизм действия
(ингибирование дегидрогеназ). Показания и применение.

Производные 8-оксихинолина. Энтеросептол, нитроксолин. Спектр
антимикробного действия. Фармакокинетика. Механизм действия (обра-
зование хелатов с металлами). Показания и применение.

Производные хинолона. Налидиксовая кислота. Химическая
структура. Всасывание. Пути выделения. Спектр и механизм
противомикробного действия (угнетение синтеза ДНК). Фторхинолоны.
Механизм антибактериального действия.

Противовирусные средства

Оксолин, ремантадин, метисазон, ацикловир, азидотимидин,
фоскарнет, интерферон. Классификация противовирусных средств по
механизму действия (действие на внеклеточные формы, виропексис,
репродукцию вирусов) и химической структуре (производные
гидрохинона и нафтохинона, тиосемикарбазона, пиримидина, гуанозина).
Спектр противовирусного действия. Виды интерферона (лейкоцитарный,
лимфоцитарный). Индукторы синтеза интерферона. Механизмы действия
интерферона. Интерферон как модулятор иммунной системы.
Противовирусные вакцины.

Противоопухолевые средства

Цитостатические средства. Алкилирующие средства.
Антиметаболиты. Противоопухолевые антибиотики. Гормоны и
антигормоны, применяемые для лечения злокачественных
гормонозависимых опухолей. Препараты, применяемые для улучшения
переносимости противоопухолевых средств. Механизмы действия.
Клиническое использование.

ИММУНОФАРМАКОЛОГИЯ

Иммунофармакология, ее задачи и методы. Особенности фарма-
кологической регуляции различных иммунокомпетентных клеток.

Стимуляторы и депрессоры иммунной системы. Молекулярные ме-
ханизмы их действия. Относительность понятий иммуностимуляторы и
иммунодепрессоры. Клиническое применение средств, влияющих на

иммунную систему.

ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

Рентгеноконтрастные средства. Средства, применяемые для контрастирования желудочно-кишечного тракта (бария сульфат). Холангиохолецистографические средства (билигност). Ангиоурографические средства (амидотризоат, иопроимд, иогексол, йодамид). Химическая структура. Особенности фармакокинетики. Побочные эффекты. Показания к применению.

Магнитно-резонансные контрастные средства. Внеклеточные гадолинийсодержащие препараты (магневист, омнискан, дотарем). Их химическая структура, особенности фармакокинетики. Побочные эффекты. Показания к применению.

Ультразвуковые контрастные средства. Препараты галактозы (эховист, левовист). Химическая структура. Особенности фармакокинетики. Побочные эффекты. Показания к применению.

Красящие вещества (сульфобромфталеин, индигокармин, хромолимфотраст).

Препараты, содержащие радиоактивные изотопы (йод-131, ртуть-197, технеций-99, ксенон-133, желез-59, галлий-67, индий-111, иттерий-169, стронций-85). Их химическая структура. Особенности фармакокинетики. Побочные эффекты. Показания к применению.

ФАРМАКОГЕНЕТИКА И ГЕННАЯ ТЕРАПИЯ

Фармагенетика, как наука изучающая, индивидуальные особенности фармакодинамики и фармакокинетики. Генетическая детерминация активности ферментов, катализирующих метаболизм лекарственных средств. Быстрые и медленные метаболизаторы.

Индивидуальная чувствительность к психотропным лекарственным средствам. Биохимические параметры (предикторы), определяющие характер фармакологической активности лекарственных средств у пациентов.

Принципы создания препаратов, направленно изменяющих геном человека. Применение методов генной терапии при лечении сердечно-сосудистых заболеваний.

IV. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЛЕКЦИЙ

Осенний семестр

- | | | |
|-----|--|---------------|
| 1. | Введение в молекулярную фармакологию.. | <i>2 часа</i> |
| 2. | Фармакологическая рецепция как биологическое явление. | <i>2 часа</i> |
| 3. | Физико-химические основы взаимодействия лекарственных веществ с биомакромолекулами. | <i>2 часа</i> |
| 4. | Фармакокинетика. | <i>2 часа</i> |
| 5. | Современные представления о химических медиаторах и фармакологической регуляции активности синапсов. | <i>2 часа</i> |
| 6. | Химическая регуляция функций холинергического синапса. | <i>2 часа</i> |
| 7. | М- и Н-холиномиметики. Антихолинэстеразные средства. | <i>2 часа</i> |
| 8. | М- и Н-холинолитики. Строение М- и Н-холинорецепторов. | <i>2 часа</i> |
| 9. | Фармакологическая регуляция функций адренергического синапса. | <i>2 часа</i> |
| 10. | Молекулярная фармакология адреномиметических средств. | <i>2 часа</i> |
| 11. | Молекулярная фармакология адренолитических средств. | <i>2 часа</i> |
| 12. | Молекулярная фармакология местноанестезирующих средств. | <i>2 часа</i> |
| 13. | Молекулярная фармакология наркотических средств. | <i>2 часа</i> |
| 14. | Молекулярная фармакология снотворных средств. | <i>2 часа</i> |
| 15. | Наркотические анальгетики. Молекулярные механизмы наркомании. Алкоголи. | <i>2 часа</i> |
| 16. | Молекулярная фармакология ненаркотических анальгетиков | <i>2 часа</i> |
| 17. | Молекулярная фармакология нейрорептиков и транквилизаторов | <i>2 часа</i> |
| 18. | Молекулярная фармакология антидепрессантов и психостимуляторов | <i>2 часа</i> |

Весенний семестр

- | | | |
|-----|---|---------------|
| 19. | Молекулярная фармакология сердечных гликозидов и антиаритмических средств | <i>2 часа</i> |
| 20. | Молекулярная фармакология антиангинальных и гиполипидемических средств | <i>2 часа</i> |

21. Молекулярная фармакология гипотензивных средств	2 часа
22. Фармакологическая регуляция свертывания крови.	2 часа
23. Молекулярная фармакология диуретических средств	2 часа
24. Молекулярные механизмы действия гормонов коры надпочечников	2 часа
25. Молекулярные механизмы действия половых гормонов	2 часа
26. Молекулярные механизмы действия белково-пептидных гормонов	2 часа
27. Молекулярный механизм действия гормонов щитовидной железы	2 часа
28. Гистамин и антигистаминные средства	2 часа
29. Молекулярная фармакология серотонина и его высвободителей	2 часа
30. Молекулярная фармакология простагландинов	2 часа
31. Биологически активные вещества: ГАМК, кинины и их фармакологическая регуляция	2 часа
32. Химиотерапевтические средства	2 часа
33. Молекулярные механизмы действия антибиотиков	2 часа
34. Иммунофармакология. Фармакогенетика и генная терапия	2 часа
35. Диагностические средства	2 часа

V. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Осенний семестр

1. Введение в молекулярную фармакологию. Общие понятия рецептуры	4 часа
2. Виды и характер действия лекарственных веществ. Рецептура. Твердые лекарственные формы	4 часа
3. Фармакологическая рецепция. Рецептура. Мягкие лекарственные формы	4 часа
4. Фармакокинетика. Рецептура. Жидкие лекарственные формы	4 часа
5. Итоговое занятие по пройденному материалу	4 часа
6. Общие сведения о путях фармакологической регуляции синапса. Практикум	4 часа
7. М- и Н-холиномиметики прямого и косвенного типа действия. Антихолинэстеразные препараты. Практикум	4 часа

8. Вещества, действующие в области М-холинорецепторов. Практикум	4 часа
9. Вещества, действующие в области Н-холинорецепторов. Практикум	4 часа
10. Итоговое занятие по пройденному материалу	4 часа
11. Фармакологическая регуляция адренергического синапса. Практикум	4 часа
12. Молекулярная фармакология адреномиметиков. Практикум	4 часа
13. Молекулярная фармакология адренолитиков. Практикум	4 часа
14. Итоговое занятие по пройденному материалу	4 часа
15. Местные анестетики. Практикум	4 часа
16. Наркозные средства. Практикум	4 часа
17. Снотворные средства. Практикум	4 часа
18. Наркотические анальгетики. Молекулярные механизмы наркомании. Алкоголи	4 часа

Весенний семестр

19. Стимуляторы ЦНС, дыхательные analeптики. Практикум	4 часа
20. Нейролептики и транквилизаторы. Практикум	4 часа
21. Антидепрессанты и психостимуляторы. Практикум	4 часа
22. Итоговое занятие по пройденному материалу	4 часа
23. Сердечные гликозиды и антиангинальные средства. Практикум	4 часа
24. Гипотензивные средства. Практикум	4 часа
25. Молекулярная фармакология гемостаза. Практикум	4 часа
26. Диуретические средства. Практикум	4 часа
27. Итоговое занятие по пройденному материалу	4 часа
28. Гормоны коры надпочечников» Практикум	4 часа
29. Половые гормоны. Практикум	4 часа
30. Гормоны щитовидной железы. Практикум	4 часа
31. Белково-пептидные гормоны. Практикум	4 часа
32. Итоговое занятие по пройденному материалу	4 часа
33. Гистамин и его высвободители. Антигистаминные средства. Практикум	4 часа
34. Молекулярная фармакология серотонина. Практикум	4 часа
35. Химиотерапевтические средства	4 часа

VI. ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

1. Деонтология медико-биологического эксперимента.
2. Организация фармакологического эксперимента.
3. Пути введения фармакологических средств экспериментальным животным. Зависимость действия вещества от пути введения препарата.
4. Статистическая обработка данных и оформление результатов фармакологического эксперимента.
5. Исследование взаимодействия стероидных гормонов с сывороточным альбумином методом флуоресцентных зондов.
6. Влияние лекарственных препаратов на уровень перекисного окисления липидов в тканях крысы.
7. Изучение действия лекарственных веществ на физико-химические свойства мембран эритроцитов.
8. Определение содержания витаминов в тканях и биологических жидкостях.
9. Изучение влияния фармакологических средств на динамику свертывания крови методом коагулографии.
10. Количественное определение содержания адреналина в биологических жидкостях и тканях.
11. Влияние фармакологических препаратов на активность 5'-нуклеотидазы.
12. Влияние фармакологических агентов на активность лизосомальных ферментов печени крысы
13. Исследование действия фармакологических веществ на вторичную структуру нуклеиновых кислот методом тепловой денатурации.
14. Исследование кардиотропного действия фармакологических агентов на модели изолированного сердца крысы.
15. Изучение специфического связывания глюкокортикоидов тимоцитами крысы.

VII. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная:

1. Д.А.Харкевич. Фармакология, М., Медицина, 2001.
2. М.Д.Машковский, Лекарственные средства в 2-х томах, 1997
3. Краткий курс молекулярной фармакологии, под. ред. П.В.Сергеева, 1975 г
4. Биохимическая фармакология, под ред. П.В.Сергеева, 1988

5. П.В.Сергеев, П.А.Галенко-Ярошевский, Н.Л.Шимановский, Очерки биохимической фармакологии, 1996
6. П.В.Сергеев, Н.Л.Шимановский, В.И.Петров, Рецепторы, 1999
7. А.И.Матюшин, В.С.Оняч, Т.Н.Павлова, Деонтология медико-биологического эксперимента, 1987
8. И.В. Маркова, В.Н. Саляева, Б.С.. Утешев. Фармакология. М., Медицина, 1984,

Дополнительная:

1. П.В. Сергеев. Стероидные гормоны. М., Наука, 1984
2. В.Н. Соловьев, А.А. Фирсов, В.А. Филлов. Фармакокинетика. М., Медицина, 1980,
3. Рецепторы клеточных мембран для лекарств и гормонов. Под ред. Р. Штрауба и Л. Болис, М., Медицина, 1983
4. В.А. Ткачук. Введение в молекулярную эндокринологию. М., изд. МГУ, 1983
5. С.М. Навашина, И.П. Фомина. Рациональная антибиотикотерапия. М., Медицина, 1982.
6. Ф. Хуго, Нейрохимия. Основы и принципы, М.: «Мир», 1990
7. Дж. Типперман, Х. Типперман, Физиология обмена веществ и эндокринной системы, М.: «Мир», 1989