



Федеральное агентство по здравоохранению и социальному развитию
Северный государственный медицинский университет
Кафедра фармакологии

Молекулярная фармакология

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ДЛЯ СТУДЕНТОВ
МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОГО
ФАКУЛЬТЕТА**

**по дисциплине
«Молекулярная фармакология»**

7 семестр

Архангельск, 2010

Авторский коллектив:

д.м.н., доцент Крылов Илья Альбертович, д.м.н., профессор Назаренко Наталья Анатольевна, д.м.н., доцент Громова Людмила Евгеньевна, к.м.н., старший преподаватель Малых Эмма Александровна.

«УТВЕРЖДАЮ»

« ___ » _____ 20__ г.

Председатель ЦКМС,
профессор Ю.В. Агафонов

Методические указания рассмотрены и
одобрены на заседании кафедры

Фармакологии

« ___ » _____ 2010_ г.

Зав. кафедрой _____

Занятие № 1

Тема: «Введение в молекулярную фармакологию. Общие понятия рецептуры».

I. Цель и задачи

Цель:

Формирование системных знаний, умений и навыков по вопросам общей фармакологии и рецептурного раздела; развитие комплексного мышления, позволяющего прогнозировать положительные и отрицательные стороны воздействия лекарственных веществ (общие вопросы), формирование у студентов представления по правилам выписывания рецептов и видам рецептурных бланков, порядку отпуска лекарственных средств.

Изучение темы способствует решению следующих **задач**:

- Формулировать цель и задачи дисциплины Молекулярная фармакология;
- Ориентироваться в основных этапах становления и развития учения о молекулярных механизмах действия лекарственных веществ в России и мировой науке;
- Использовать в работе знания по основным научным школам изучения молекулярных аспектов действия лекарственных веществ;
- Участвовать в основных этапах создания новых лекарственных средств (молекулярное компьютерное конструирование, доклиническая /экспериментальная/ апробация, определение профиля безопасности);
- Применять в работе знания по общим правилам выписывания рецептов на лекарственные средства, формирования формулярных списков.

II. Основные категории, понятия и термины, которые должны быть усвоены при изучении темы

1. Категории: квалификация (группы) лекарственных средств.
2. Понятия: рецепт, формуляр, фармакопей.
3. Термины: лекарственное вещество, лекарственное средство, лекарственная форма, лекарственный препарат.

III. Вопросы для самостоятельной подготовки

1. Молекулярная фармакология как самостоятельная наука, связь с другими медико-биологическими дисциплинами. Биохимическая фармакология. Квантовая фармакология. 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 молекулярной фармакологии в России. Ведущие научно-исследовательские организации, кафедры институтов, их заслуги в развитии молекулярной

фармакологии. Роль отечественных ученых в создании и исследовании молекулярных механизмов действия лекарств.

2. 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 компьютерных программ для создания новых лекарственных средств.
3. Фармакопея. Правила хранения и отпуска ядовитых и сильнодействующих средств. Совместимость и несовместимость лекарств. Биологическая стандартизация лекарств.
4. 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. Приказ Минздравсоцразвития России от 24.05.2007 г. № 110 «О порядке назначения и выписывания лекарственных средств, изделий медицинского назначения и специализированных продуктов лечебного питания».
5. Формулярная система. Уровни формуляра (Формулярный комитет, территориальный уровень, уровень лечебно-профилактических учреждений – задачи и функции).

IV. Литература для подготовки к занятию

Основная:

1. Харкевич Д.А. Фармакология: учебник – М.: ГЭОТАР- Медиа, 2005. Стр. 14 – 37; 662 – 704.
2. Руководство по рациональному использованию лекарственных средств / под ред. А.Г.Чучалина, Ю.Б.Белоусова, Р.У.Хабриева, Л.Е.Зиганшиной. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2007. Стр. XXXVII - XXXVIII.
3. Буюклинская О.В., Крылов И.А. Общая фармакология: пособие для студентов фармацевтического факультета. УМО 582 от 18.10.2005г., Издание СГМУ. Стр. 3 - 47.

Дополнительная:

1. Федеральное руководство по использованию лекарственных средств (формулярная система). Выпуск VIII. – М.: «Эхо», 2007. Стр. 823 – 824.
2. Майский В.В. Фармакология для студентов (288 вопросов и ответов). – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2007. Стр. 92 – 94.
3. Виноградов В.М., Каткова Е.Б., Мухин Е.А. Фармакология с рецептурой: Учебник для медицинских и фармацевтических училищ и колледжей. – СПб.: СпецЛит, 2005. Стр. 14 – 57.
4. Клиническая фармакология по Гудману и Гилману. Под общей редакцией А.Г. Гилмана. В четырех томах (IV том). Пер. с англ. – М., Практика, 2006. Стр. 1461 – 1471.

V. Вопросы для самоконтроля

1. Назовите принципы создания новых лекарственных веществ?
2. Какие существуют виды скрининга новых лекарственных веществ (соединений)?
3. Дайте определение фармакопеи?
4. Дайте определение рецепта?
5. Из каких частей состоит рецепт (назвать по-русски и по-латински)?
6. Какие существуют виды рецептурных бланков? Их назначение?
7. Что такое лекарственное вещество, лекарственная форма, лекарственный препарат, лекарственное средство? Чем они отличаются?
8. Какой нормативный документ регламентирует порядок назначения и выписывания лекарственных средств, изделий медицинского назначения и специализированных продуктов лечебного питания?
9. Что такое формуляр? Какие существуют уровни формуляра?

Занятие № 2

Тема: «Фармакокинетика лекарственных веществ (часть I)».

I. Цель и задачи

Цель:

Формирование системных знаний, умений и навыков по вопросам фармакокинетики; развитие комплексного мышления, позволяющего прогнозировать поведение лекарственных веществ в организме в зависимости от особенностей их химического строения.

Изучение темы способствует решению следующих **задач**:

- Формулировать цель и задачи фармакокинетики как раздела фармакологии;
- Выбирать оптимальные пути и способы введения лекарственных средств;
- Ориентироваться в основных механизмах абсорбции лекарств и факторах, влияющих на процесс всасывания лекарственного вещества с места введения;
- Прогнозировать особенности распределения лекарственных веществ в организме в зависимости от химической структуры и патологии;
- Определять элиминационные характеристики лекарственных средств в зависимости от их физико-химических свойств;
- Проводить математическое моделирование фармакокинетических процессов.

II. Основные категории, понятия и термины, которые должны быть усвоены при изучении темы

1. Категории: фармакокинетическая характеристика лекарственного вещества.

2. Понятия: путь введения, абсорбция лекарств, транспорт лекарственных веществ, элиминация лекарств, модели фармакокинетики, Р-гликопротеиновый комплекс.
3. Термины: активный транспорт, пассивная диффузия, пиноцитоз, объем распределения, экскреция.

III. Вопросы для самостоятельной подготовки

1. Фармакокинетика как составная часть фармакологии.
2. Пути и способы введения лекарств. Энтеральные и парентеральные пути введения.
3. Всасывание (абсорбция) лекарств. Основные механизмы всасывания. Факторы, влияющие на всасывание веществ с места их введения. Гистогематические барьеры и их характеристика. Физико-химические основы проницаемости гистогематического барьера.
4. Транспорт лекарственных веществ. Макро- и микротранспорт. Особенности транспорта ионизированной и неионизированной формы лекарственных веществ. Специфические и неспецифические транспортные системы крови. Виды диффузии лекарств через биологические мембраны. Внутриклеточный транспорт лекарственных веществ. Распределение лекарств в организме. Депонирование лекарственных веществ.
5. 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.
6. Математическое моделирование фармакокинетических процессов. Одно-, двух- и трехкомпарментные модели. Линейные и нелинейные модели. Использование компьютерных программ для создания моделей фармакокинетики лекарственных веществ.

IV. Литература для подготовки к занятию

Основная:

1. Харкевич Д.А. Фармакология: учебник – М.: ГЭОТАР- Медиа, 2005. Стр. 38 - 53.
2. Клиническая фармакокинетика: теоретические, прикладные и аналитические аспекты: руководство / Под ред. В.Г. Кукеса. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009.
3. Буюклинская О.В., Крылов И.А. Общая фармакология: пособие для студентов фармацевтического факультета. УМО 582 от 18.10.2005г., Издание СГМУ. Стр. 21 – 47.

Дополнительная:

1. Клиническая фармакология по Гудману и Гилману. Под общей редакцией А.Г. Гилмана. В четырех томах (IV том). Пер. с англ. – М., Практика, 2006. Стр. 1472 – 1572.

2. Клиническая фармакология по Гудману и Гилману. Под общей редакцией А.Г. Гилмана. В четырех томах (I том). Пер. с англ. – М., Практика, 2006. Стр. 15 – 49.
3. Основы клинической фармакологии и рациональной фармакотерапии : Рук. для практикующих врачей / Ю.Б.Белоусов, М.В.Леонова, Д.Ю.Белоусов, А.И.Вялков и др. ; Под общ. Ред. Ю.Б.Белоусова, М.В.Леоновой. – М.: Бионика, 2002. Стр. 37 – 63.

V. Вопросы для самоконтроля

1. Что изучает фармакокинетика?
2. Что включают парентеральные пути введения?
3. Какие существуют энтеральные пути введения лекарств?
4. Какова характеристика механизмов абсорбции лекарственных веществ?
5. Что такое пресистемная элиминация лекарств?
6. В чем отличие линейной и нелинейной фармакокинетики лекарств?

Занятие № 3

Тема: «Фармакокинетика лекарственных веществ (часть II)».

I. Цель и задачи

Цель:

Формирование системных знаний, умений и навыков по вопросам фармакокинетики; развитие комплексного мышления, позволяющего прогнозировать поведение лекарственных веществ в организме в зависимости от особенностей их метаболизма и действия индукторов и ингибиторов метаболизма.

Изучение темы способствует решению следующих **задач**:

- Прогнозировать фармакологические эффекты лекарственных средств в зависимости от пути метаболического процесса;
- Представлять особенности метаболической деградации лекарственных веществ в зависимости от фазы метаболизма;
- Ориентироваться в генетических особенностях семейства цитохрома P-450;
- Определять изменение фармакологической активности лекарственных веществ при действии индукторов и ингибиторов метаболизма.

II. Основные категории, понятия и термины, которые должны быть усвоены при изучении темы

1. Категории: пресистемный метаболизм, фазы метаболизма лекарств.
2. Понятия: ксенобиотик, индуктор, ингибитор метаболизма, реакции I фазы, реакции II фазы метаболизма.
3. Термины: конъюгация, окисление, гидроксילирование, восстановление, метилирование, ацетилирование.

III. Вопросы для самостоятельной подготовки

1. Общие принципы метаболизма лекарств. Понятие о ксенобиотиках. Сущность метаболизма лекарственных средств. Влияние метаболических превращений лекарств на их фармакологическую активность.
2. Фазы метаболизма. Реакции первой фазы метаболизма ксенобиотиков. Реакции фазы конъюгации.
3. Ферменты метаболизма лекарственных веществ. Микросомальное и немикросомальное окисление. Гидроксилирование на цитохроме Р-450, роль этого фермента в метаболизме ксенобиотиков.
4. Вещества, влияющие на метаболизм лекарственных средств. Индукторы и ингибиторы ферментов метаболизма. Молекулярные механизмы их действия. Феномен лекарственной индукции ферментов.

IV. Литература для подготовки к занятию

Основная:

1. Харкевич Д.А. Фармакология: учебник – М.: ГЭОТАР- Медиа, 2005. Стр. 46 - 49.
2. Кукес В.Г., Стародубцев А.К. Клиническая фармакология и фармакотерапия: Учеб. / Под ред. В.Г.Кукеса, А.К.Стародубцева. – 2-е изд., испр. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2004. Стр. 69 – 73.

Дополнительная:

1. Майский В.В. Фармакология для студентов (288 вопросов и ответов). – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2007. Стр. 4 – 10.
2. Бегг Э. Клиническая фармакология / Э.Бегг; Пер. с англ. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004. Стр. 24 – 31.
3. Буюклинская О.В., Крылов И.А. Общая фармакология: пособие для студентов фармацевтического факультета. УМО 582 от 18.10.2005г., Издание СГМУ. Стр. 21 – 47.
4. Клиническая фармакология по Гудману и Гилману. Под общей редакцией А.Г. Гилмана. В четырех томах (I том). Пер. с англ. – М., Практика, 2006. Стр. 15 – 49.

V. Вопросы для самоконтроля

1. Дайте определение ксенобиотикам?
2. Назовите метаболизирующие ксенобиотики органы?
3. Дайте характеристику отдельных фаз печеночного метаболизма лекарств.
4. Приведите примеры метаболизма лекарственных веществ с указанием химических уравнений реакций.
5. Перечислите индукторы и ингибиторы ферментов метаболизма. Каково их значение в лекарственной терапии?

Занятие № 4

Тема: «Фармакодинамика».

I. Цель и задачи

Цель:

Формирование системных знаний, умений и навыков по вопросам фармакодинамики лекарств; развитие комплексного мышления, позволяющего предвидеть конечный фармакологический эффект при комбинированном применении лекарственных веществ.

Изучение темы способствует решению следующих задач:

- Прогнозировать фармакологические эффекты лекарственных веществ при их комбинированном использовании;
- Предвидеть изменения фармакодинамики лекарств при их повторном введении;
- Проводить профилактику развития кумулятивных эффектов лекарственных средств;
- Прогнозировать развитие, выявлять (в том числе лабораторными методами) и проводить профилактику привыкания, толерантности, лекарственной зависимости.

II. Основные категории, понятия и термины, которые должны быть усвоены при изучении темы

1. Категории: фармакодинамический профиль лекарственных веществ, профиль безопасности лекарств.
2. Понятия: доза, первичная фармакологическая реакция, вторичная фармакологическая реакция, фармакодинамическая фаза, синергизм, антагонизм.
3. Термины: кумуляция, привыкание, толерантность, зависимость (лекарственная), тахифилаксия, рефрактерность.

III. Вопросы для самостоятельной подготовки

1. Понятия о дозах лекарственных веществ. Особенности расчета доз у детей (формулы).
2. Взаимодействие лекарств с организмом (фармацевтическая, фармакокинетическая и фармакодинамическая фазы). Значение индивидуальных особенностей организма и его состояния для проявления действия лекарственных средств.
3. 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.
4. Виды лекарственной терапии.
5. Явления, возникающие при повторном введении лекарственных препаратов. Понятия кумуляции, привыкания и толерантности, лекарственной зависимости, тахифилаксии, рефрактерности, синдрома отмены.
6. Виды взаимодействия лекарств. Синергизм и антагонизм при совместном действии лекарственных веществ, их разновидности.
7. Побочные реакции лекарств.

IV. Литература для подготовки к занятию

Основная:

1. Харкевич Д.А. Фармакология: учебник – М.: ГЭОТАР- Медиа, 2005. Стр. 61 - 75.
2. Основы клинической фармакологии и рациональной фармакотерапии : Рук. для практикующих врачей / Ю.Б.Белоусов, М.В.Леонова, Д.Ю.Белоусов, А.И.Вялков и др. ; Под общ. Ред. Ю.Б.Белоусова, М.В.Леоновой. – М.: Бионика, 2002. Стр. 27 – 37; 63 – 69; 69 – 80.
3. Руководство по рациональному использованию лекарственных средств / под ред. А.Г.Чучалина, Ю.Б.Белоусова, Р.У.Хабриева, Л.Е.Зиганшиной. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2007. Стр. XXV-XXXVII.

Дополнительная:

1. Буюклинская О.В., Крылов И.А. Общая фармакология: пособие для студентов фармацевтического факультета. УМО 582 от 18.10.2005г., Издание СГМУ. Стр. 7 – 21.
2. Бегг Э. Клиническая фармакология / Э.Бегг; Пер. с англ. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004. Стр. 46 - 59.
3. Кукес В.Г., Стародубцев А.К. Клиническая фармакология и фармакотерапия: Учеб. / Под ред. В.Г.Кукеса, А.К.Стародубцева. – 2-е изд., испр. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2004. Стр. 82 – 112.
4. Клиническая фармакология по Гудману и Гилману. Под общей редакцией А.Г. Гилмана. В четырех томах (I том). Пер. с англ. – М., Практика, 2006. Стр. 38 – 49.

V. Вопросы для самоконтроля

1. Что подразумевают под фармакодинамической фазой взаимодействия лекарств?
2. Какие существуют индивидуальные особенности организма для проявления действия лекарственных веществ?
3. Что такое первичная фармакологическая реакция?
4. Что такое вторичная фармакологическая реакция?
5. Какие явления могут возникать при повторном введении лекарств?
6. Какие выделяют типы побочных реакций лекарств?
7. Назовите пути оптимизации фармакотерапии.

Занятие № 5

Тема: «Рецепторология (часть I)».

I. Цель и задачи

Цель:

Формирование системных знаний, умений и навыков по вопросам рецепторологии физиологически активных веществ; развитие комплексного мышления, по-

звolyющего прогнозировать поведение лекарственных веществ в организме в зависимости от особенностей их химического строения и лиганд-рецепторного взаимоотношения.

Изучение темы способствует решению следующих **задач**:

- Прогнозировать фармакологические эффекты лекарственных средств в зависимости от кинетики взаимодействия с рецепторными образованиями;
- Определять развитие фармакологических эффектов в зависимости от механизмов лиганд-рецепторного взаимодействия;
- Представлять условия снижения эффективности лекарственной терапии (явление десенситизации рецепторов физиологически активных веществ);
- Ориентироваться в основных типах рецепторов, знать их молекулярную организацию и биохимическую характеристику.

II. Основные категории, понятия и термины, которые должны быть усвоены при изучении темы

1. Категории: кинетика взаимоотношения лекарственного вещества с рецепторным образованием.
2. Понятия: аффинитет, лиганд-рецепторное взаимодействие, теории рецепции.
3. Термины: оккупация, агонист, антагонист, парциальный антагонист, лиганд, десенситизация.

III. Вопросы для самостоятельной подготовки

1. Кинетика взаимодействия ЛВ с рецептором. Теории рецепции: простая оккупационная (по А.Д.Сларк), сложная оккупационная (дополнения Е.Д.Ариенс), положения теории Р.В.Степхенсон, аллостерическая теория А.Т.Карлин, скоростная теория W.D.Paton. Постулаты теории А.Де Лан и др. (1979 г.)
2. Механизмы лиганд-рецепторного связывания.
3. Классическая теория десенситизации Катца. Гипотеза А.Геро (1983).
4. Химическая природа рецепторов физиологически активных веществ.
5. Специфичность рецепторов. «Молчащие» рецепторы.
6. Классификация рецепторов. Молекулярная характеристика рецепторов физиологически активных веществ: ацетилхолиновые, адренорецепторы, дофаминовые, гистаминовые, серотониновые, имипраминовые, рецепторы γ -аминомасляной кислоты, бензодиазепиновые рецепторы.

IV. Литература для подготовки к занятию

Основная:

1. Харкевич Д.А. Фармакология: учебник – М.: ГЭОТАР- Медиа, 2005. Стр. 53 - 60.

Дополнительная:

1. Клиническая фармакология по Гудману и Гилману. Под общей редакцией А.Г. Гилмана. В четырех томах (I том). Пер. с англ. – М., Практика, 2006. Стр. 15 - 49.
2. Буюклинская О.В., Крылов И.А. Общая фармакология: пособие для студентов фармацевтического факультета. УМО 582 от 18.10.2005г., Издание СГМУ. Стр. 3 – 47.

3. Майский В.В. Фармакология для студентов (288 вопросов и ответов). – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2007. Стр. 4 – 10.

V. Вопросы для самоконтроля

1. Какие существуют типы рецепторов?
2. Дайте характеристику отдельных типов рецепторов?
3. Суть теории Кларка?
4. Сформулируйте постулаты теории Стефенсона?
5. Дайте характеристику различным типам лиганд-рецепторного взаимодействия?
6. Что такое десенситизация рецепторов? Каково значение данного феномена?
7. Что такое «молчащие» рецепторы?

Занятие № 6

Тема: «Рецепторология (часть II). Итоговый контроль по модулю «Общая фармакология, рецепторология».

I. Цель и задачи

Цель:

Формирование системных знаний, умений и навыков по вопросам рецепторологии физиологически активных веществ; развитие комплексного мышления, позволяющего прогнозировать поведение лекарственных веществ в организме в зависимости от особенностей их химического строения и лиганд-рецепторного взаимоотношения.

Изучение темы способствует решению следующих **задач**:

- Прогнозировать фармакологические эффекты лекарственных средств в зависимости от кинетики взаимодействия с рецепторными образованиями;
- Определять развитие фармакологических эффектов в зависимости от механизмов лиганд-рецепторного взаимодействия;
- Представлять условия снижения эффективности лекарственной терапии (явление десенситизации рецепторов физиологически активных веществ);
- Ориентироваться в основных типах рецепторов, знать их молекулярную организацию и биохимическую характеристику.

II. Основные категории, понятия и термины, которые должны быть усвоены при изучении темы

1. Категории: кинетика взаимоотношения лекарственного вещества с рецепторным образованием.
2. Понятия: специфичность, гетерогенность, вариабельность рецепторов.
3. Термины: оккупация, агонист, антагонист, парциальный антагонист, лиганд, десенситизация.

III. Вопросы для самостоятельной подготовки

1. Молекулярная характеристика рецепторов физиологически активных веществ. Специфичность, гетерогенность и вариабельность рецепторов.
2. Частные вопросы рецепторологии: рецепторы возбуждающих аминокислот, пуриновые рецепторы, опиоидные рецепторы, рецепторы белково-пептидных и стероидных гормонов.
3. Проблемы онтогенеза и филогенеза рецепторов.

IV. Литература для подготовки к занятию

Основная:

1. Харкевич Д.А. Фармакология: учебник – М.: ГЭОТАР- Медиа, 2005. Стр. 53 - 60.

Дополнительная:

1. Клиническая фармакология по Гудману и Гилману. Под общей редакцией А.Г. Гилмана. В четырех томах (I том). Пер. с англ. – М., Практика, 2006. Стр. 15 - 47.
2. Буюклинская О.В., Крылов И.А. Общая фармакология: пособие для студентов фармацевтического факультета. УМО 582 от 18.10.2005г., Издание СГМУ. Стр. 3 – 47.
3. Майский В.В. Фармакология для студентов (288 вопросов и ответов). – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2007. Стр. 4 – 10.

V. Вопросы для самоконтроля

1. Что такое специфичность рецепторов?
2. Что включает понятие гетерогенности рецепторных образований?
3. Дайте определение вариабельности рецепторов. Приведите примеры.
4. Охарактеризуйте с биохимической точки зрения рецепторы возбуждающих аминокислот, пуриновые рецепторы, опиоидные рецепторы, рецепторы белково-пептидных и стероидных гормонов.

Занятие № 7

Тема: «Молекулярная фармакология холиномиметических и антихолинэстеразных средств».

I. Цель и задачи

Цель:

Формирование системных знаний, умений и навыков по вопросам синаптической передачи, реализации действия лекарственных веществ холиномиметической направленности действия, фармакологического контроля функционирования холинергической синаптической передачи и прогнозирования фармакологической активности веществ в аспекте «химическая структура – фармакологическая активность».

Изучение темы способствует решению следующих **задач:**

- Ориентироваться в классификации холинопозитивных лекарственных веществ (фармакологическая классификация, по химическому строению, по длительности и селективности действия);
- Определять возможности фармакологической модуляции синаптической холинергической передачи;
- Прогнозировать фармакологическую активность лекарственных средств в зависимости от их химической структуры;
- Определять развитие фармакологических эффектов в зависимости от механизмов и кинетики лиганд-рецепторного взаимодействия;
- Выбирать возможности коррекции передозировки и отравления холинопозитивными средствами (вопросы антидотной терапии).

II. Основные категории, понятия и термины, которые должны быть усвоены при изучении темы

1. Категории: синаптическая холинергическая передача, антидоты.
2. Понятия: селективность (избирательность) действия, связь «химическая структура – фармакологическая активность веществ».
3. Термины: М-холиномиметик, М,N-холиномиметик, ацетилхолинэстераза, бутирилхолинэстераза (псевдохоллинэстераза), антихолинэстеразное средство, реактиватор ацетилхолинэстеразы.

III. Вопросы для самостоятельной подготовки

1. Нейромедиаторы вегетативной нервной системы. М- и N-холинорецепторы, их топография и роль в функционировании вегетативной нервной системы. Физиологические ответы клеток, опосредованные активацией холинорецепторов.
2. Основные этапы функционирования синапсов. Строение и функционирование холинергического синапса. Синтез, депонирование, либерализация ацетилхолина. Гидролиз медиатора на холинэстеразе. Фармакологическая регуляция биосинтеза, депонирования и высвобождения ацетилхолина. Вещества, усиливающие выброс ацетилхолина. Реализация механизма обратной связи в функционировании холинергического синапса.
3. Ацетилхолин, особенности его химического строения и фармакологические свойства. Молекулярные механизмы взаимодействия ацетилхолина с холинорецепторами. Неизбирательные М- и N-холиномиметики, их фармакологические свойства и применение в клинической практике.
4. Молекулярное строение М-холинорецепторов и N-холинорецепторов. Их функционирование, гетерогенность, подтипы рецепторов и их идентификация. Механизмы трансмембранной передачи сигнала, опосредованные М-холинорецепторами и N-холинорецепторами. Механизмы десенситизации.
5. М-холиномиметики. Особенности их химического строения. Фармакологические свойства мускарина. Особенности фармакологических свойств отдельных М-холиномиметиков. Применение М-холиномиметиков в медицинской практике.

6. Холинэстеразы, их типы, локализация. Строение и функционирование ацетилхолинэстеразы. Гидролиз ацетилхолина на холинэстеразе. Ингибирование холинэстеразы фармакологическими веществами.
7. 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 ацетилхолинэстеразы.

Знать структурные формулы веществ:

ацетилхолин, галантамина гидробромид, карбахолин (карбахол, карбамоилхолин), метахолин, физостигмина салицилат, бетанехол (карбамоил-β-метилхолин, уреколин), неостигмин (прозерин), мускарин, 4-аминопиридин, ацеклидин, пилокарпина гидрохлорид, никотин, метацин, дипириксим, изонитрозин, армин.

IV. Литература для подготовки к занятию

Основная:

1. Харкевич Д.А. Фармакология: учебник – М.: ГЭОТАР- Медиа, 2005. Стр. 53 - 60.
2. Крылов И.А., Утешев Д.Б. «Вегетотропные средства (Часть I): Холинометики, атихолинэстеразные средства, реактиваторы ацетилхолинэстеразы, антихолинэргические средства»: Учеб. пособие для студентов медико-биологического факультета, Издательство СГМУ, 2008 г. Стр. 1 – 150.

Дополнительная:

1. Клиническая фармакология по Гудману и Гилману. Под общей редакцией А.Г. Гилмана. В четырех томах (I том). Пер. с англ. – М., Практика, 2006. Стр. 101 - 161.
2. Руководство по рациональному использованию лекарственных средств / под ред. А.Г.Чучалина, Ю.Б.Белоусова, Р.У.Хабриева, Л.Е.Зиганшиной. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2007. Стр. 51 – 53.
3. Майский В.В. Фармакология для студентов (288 вопросов и ответов). – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2007. Стр. 11 – 17.

V. Вопросы для самоконтроля

1. Дайте топографо-функциональные отличия симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы?
2. Какие основные этапы функционирования холинэргического синапса?
3. Биохимическая характеристика М-холинорецепторов.
4. Биохимическая характеристика N-холинорецепторов.
5. Каковы возможности фармакологической модуляции М-холинорецепторов?
6. Типы холинэстераз и их фармакологическое значение.
7. Молекулярные механизмы реализации действия антихолинэстеразных средств.

8. Какова тактика при передозировке холиномиметическими средствами, отравлении ядовитыми грибами (красными мухоморами) и фосфорорганическими соединениями?

Занятие № 8

Тема: «Молекулярная фармакология М,N-холиноблокирующих средств».

I. Цель и задачи

Цель:

Формирование системных знаний, умений и навыков по вопросам реализации действия блокаторов мускариновых и никотиновых рецепторов, прогнозирования фармакологической активности веществ в аспекте «химическая структура – фармакологическая активность».

Изучение темы способствует решению следующих **задач**:

- Ориентироваться в классификации холинонегативных лекарственных веществ (фармакологическая классификация, по химическому строению, по длительности и селективности действия);
- Прогнозировать фармакологическую активность М-холиноблокаторов, ганглиолокаторов и мышечных релаксантов в зависимости от их химической структуры;
- Определять развитие фармакологических эффектов изучаемых фармакологических групп в зависимости от механизмов и кинетики лиганд-рецепторного взаимодействия;
- Выбирать возможности коррекции передозировки и отравления холиноблокаторами, холинонегативными ядами (вопросы антидотной терапии), уметь применять методы декураризации при передозировке миорелаксантов депполяризирующего и антидеполяризирующего типа действия.

II. Основные категории, понятия и термины, которые должны быть усвоены при изучении темы

1. Категории: холинонегативное действие, ганглионарные эффекты, миорелаксация.
2. Понятия: атропиноподобные эффекты, широта миопаралитического действия, связь «химическая структура – фармакологическая активность веществ».
3. Термины: алкалоид, энантиомер, мидриаз, циклоплегия, микропсия, декураризация.

III. Вопросы для самостоятельной подготовки

1. М-холиноблокаторы, классификация. Особенности химического строения М-холиноблокаторов, молекулярный механизм действия. Фармакологические свойства М-холиноблокаторов. Влияние М-холиноблокаторов на функции ЦНС. Особенности фармакологических свойств отдельных М-холиноблокаторов. Применение М-холиноблокаторов в медицинской практике.
2. Ганглиоблокаторы. Их классификация на основе химической структуры и длительности действия препаратов. Молекулярный механизм действия и фармакологические свойства ганглиоблокаторов. Применение в клинической практике (основные показания и противопоказания).
3. Курареподобные средства (периферические миорелаксанты). Молекулярный механизм действия курареподобных средств. Классификация курареподобных средств на основе механизма действия и химического строения. Фармакологические свойства курареподобных средств. Особенности фармакологических свойств депполяризующих миорелаксантов. Декураризация.

Знать структурные формулы веществ:

атропин, скополамина гидробромид, платифиллина гидротартрат, метацин, тропикамид, ипратропия бромид, пирензепин, бензогексоний, суксаметоний (дитилин).

IV. Литература для подготовки к занятию

Основная:

1. Харкевич Д.А. Фармакология: учебник – М.: ГЭОТАР- Медиа, 2005. Стр. 53 - 60.
2. Крылов И.А., Киров М.Ю., Утешев Д.Б. «Вегетотропные средства (Часть II): ганглионарные средства, мышечные релаксанты»: Учеб. пособие для студентов медико-биологического факультета, Издательство СГМУ, 2008 г. Стр. 1 – 150.

Дополнительная:

1. Клиническая фармакология по Гудману и Гилману. Под общей редакцией А.Г. Гилмана. В четырех томах (I том). Пер. с англ. – М., Практика, 2006. Стр. 161 - 177.
2. Рациональная фармакоанестезиология: Рук. для практикующих врачей / А.А.Бунятыян, В.М.Мизиков, Г.В.Бабалян, Е.О.Борисова и др.; Под общ. ред. А.А.Бунятыяна, В.М.Мизикува. – М.: Литтерра, 2006. Стр. 178 – 193.
3. Майский В.В. Фармакология для студентов (288 вопросов и ответов). – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2007. Стр. 11 – 17.

V. Вопросы для самоконтроля

1. Каково подразделение М-холиноблокирующих (атропиноподобных) средств в зависимости от химической структуры? Значение данного подразделения веществ в аспекте фармакокинетики и фармакодинамики?

2. По каким показаниям применяются М-холиноблокирующие средства?
3. Объясните фармакодинамические эффекты ганглиоблокирующих веществ в аспекте молекулярного механизма их действия?
4. Проведите различия в молекулярном механизме действия миорелаксантов депполяризующего и антидеполяризующего типа действия.

Занятие № 9

Тема: «Фармакологическая регуляция активности адренергического синапса. Адреномиметики, адреноблокаторы, симпатолитики».

I. Цель и задачи

Цель:

Формирование системных знаний, умений и навыков по вопросам молекулярного аспекта действия фармакологических веществ, модифицирующих функции адренергического синапса, прогнозирования фармакологической активности веществ в аспекте «химическая структура – фармакологическая активность».

Изучение темы способствует решению следующих **задач**:

- Определять фармакологическую группу изучаемых лекарственных веществ сообразно их классификационному подразделению;
- Прогнозировать фармакологическую активность адренопозитивных и адренонегативных веществ в зависимости от их химической структуры;
- Определять развитие фармакологических эффектов изучаемых фармакологических классов в зависимости от механизмов и кинетики лиганд-рецепторного взаимодействия;
- Использовать совокупность данных (фармакокинетика, особенности фармадинамики и профиля безопасности) при выборе лекарственного средства в зависимости от патологического состояния;
- Выбирать возможности коррекции передозировки при развитии адренопозитивного и адренонегативного токсикологического синдрома (вопросы антидотной терапии).

II. Основные категории, понятия и термины, которые должны быть усвоены при изучении темы

1. Категории: адренергическая передача, типы и подтипы адренорецепторов.
2. Понятия: инактивация медиатора, селективность (избирательность) действия.
3. Термины: адреномиметик, адреноблокатор, симпатолитик.

III. Вопросы для самостоятельной подготовки

1. Строение и функционирование адренергического синапса, особенности функционирования адренергического синапса (в сравнении с холинергическим). Синтез, депонирование, высвобождение обратный захват (нейрональный и экстранейрональный). Инактивация катехоламинов на моноаминоксидазе и катехоламин-О-метилтрансферазе. Участие ионов Ca^{2+} в адренергической передаче нервных импульсов.
2. 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 Ca^{2+} и фосфолипидов в функционировании адренорецепторов. Молекулярные механизмы взаимодействия катехоламинов с адренорецепторами.
3. 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.
4. Адреноблокирующие вещества (дигидроэрготоксина этанолсульфонат, фентоламина гидрохлорид, тропафен, дибенамин, празоцин, иохимбин, анаприлин и др.). Классификация адреноблокаторов по их влиянию на α_1 , α_2 , β_1 , β_2 -адренорецепторы. Вещества обратимого и необратимого типов действия. Фармакодинамика адреноблокаторов. Клиническое применение. Возможные осложнения.
5. Симпатолитические вещества (октадин, орнид, резерпин). Локализация и механизмы действия на высвобождение и обратный захват катехоламинов. Клиническое использование. Побочные эффекты.

Знать структурные формулы веществ:

эпинефрин, сальбутамол, норэпинефрин, добутамин, дофамин, мезатон, фентоламин, эфедрин, пропранолола гидрохлорид, нафазолина нитрат, атенолол, изадрин.

IV. Литература для подготовки к занятию

Основная:

1. Харкевич Д.А. Фармакология: учебник – М.: ГЭОТАР- Медиа, 2005. Стр. 53 - 60.

Дополнительная:

1. Клиническая фармакология по Гудману и Гилману. Под общей редакцией А.Г. Гилмана. В четырех томах (I том). Пер. с англ. – М., Практика, 2006. Стр. 177 - 220.

2. Майский В.В. Фармакология для студентов (288 вопросов и ответов). – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2007. Стр. 18 – 25.

V. Вопросы для самоконтроля

1. Каковы особенности функционирования адренергического синапса?
2. Как подразделяются (типы, подтипы) адренорецепторы, их топография?
3. Опишите молекулярный механизм действия адренопозитивных средств?
4. Кардиоселективные и неселективные адреноблокаторы: особенности применения при патологических состояниях.
5. Охарактеризуйте молекулярный аспект действия симпатолитиков.

Занятие № 10

Тема: «Молекулярная фармакология антиаллергических средств».

I. Цель и задачи

Цель:

Формирование системных знаний, умений и навыков по вопросам молекулярного аспекта действия фармакологических веществ, контролирующих аллергическое воспаление.

Изучение темы способствует решению следующих **задач**:

- Выбирать группу антиаллергических лекарственных средств в зависимости от типа аллергических реакций;
- Ориентироваться в молекулярном механизме действия по основным направлениям фармакологической модификации аллергической формы воспаления;
- Определять зависимость «химическая структура – фармакологическая активность» в группах антиаллергических средств.

II. Основные категории, понятия и термины, которые должны быть усвоены при изучении темы

1. Категории: типы аллергических реакций.
2. Понятия: клинические эквиваленты аллергических реакций, генерации антагонистов гистаминовых рецепторов.
3. Термины: гиперчувствительность, цистеиниловые лейкотриены, 5-липоксигеназа.

III. Вопросы для самостоятельной подготовки

1. Аллергическое воспаление: классификация и основные типы (I - IV) аллергических реакций (Gell, Coombs). Возможности фармакологического контроля различных форм аллергического воспаления.
2. Гистаминовые рецепторы: типы, молекулярная организация. Антагонисты гистаминовых H₁-рецепторов: классификация H₁-антагонистов (по генерациям, химической структуре), молекулярный механизм действия, фармакодинамика, особенности фармакокинетики. Препараты I, II, III генерации: представители, отличия в спектре фармакологических эффектов и профилю безопасности.

3. Антагонисты липидных медиаторов: возможные точки приложения действия ингибиторов липидных медиаторов, торможение 5-липоксигеназы, рецепторы цистеиниловых лейкотриенов, антагонисты рецепторов цистеиниловых лейкотриенов.
4. Стабилизаторы мембран тучных клеток: молекулярный механизм действия, особенности клинического применения.

Знать структурные формулы веществ:

дифенгидрамин (димедрол), хлоропирамин (супрастин), фенкарол, дипразин, диазолин, кромолин-натрий, zileuton, зафирлукст.

IV. Литература для подготовки к занятию

Основная:

1. Харкевич Д.А. Фармакология: учебник – М.: ГЭОТАР- Медиа, 2005. Стр. 524 - 530.
2. Руководство по рациональному использованию лекарственных средств / под ред. А.Г.Чучалина, Ю.Б.Белоусова, Р.У.Хабриева, Л.Е.Зиганшиной. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2007. Стр. 23 – 33.

Дополнительная:

1. Клиническая фармакология по Гудману и Гилману. Под общей редакцией А.Г. Гилмана. В четырех томах (II том). Пер. с англ. – М., Практика, 2006. Стр. 502- 533.
2. Кукес В.Г., Стародубцев А.К. Клиническая фармакология и фармакотерапия: Учеб. / Под ред. В.Г.Кукеса, А.К.Стародубцева. – 2-е изд., испр. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2004. Стр. 263 – 285.
3. Машковский М.Д. Лекарственные средства. – 15-е изд., перераб., испр. и доп. – М. : ООО «Издательство Новая Волна», 2006. Стр. 285 – 300.

V. Вопросы для самоконтроля

1. Какие существуют типы аллергических реакций и их клинические эквиваленты?
2. Возможности фармакологического воздействия на разные типы аллергических реакций.
3. Какова роль липидных медиаторов в поддержании аллергических форм воспаления?
4. Область применения антагонистов рецепторов цистеиниловых лейкотриенов.
5. В чем заключается молекулярный механизм действия кромонов?
6. Возможные области применения группы средств кромонового ряда.

Занятие № 11

Тема: «Молекулярная фармакология иммуномодуляторов».

I. Цель и задачи

Цель:

Формирование системных знаний, умений и навыков по вопросам молекулярного механизма действия иммуномодуляторов, фармакологической коррекции иммунопатологических состояний.

Изучение темы способствует решению следующих **задач**:

- Выбирать группу иммуностимулирующих лекарственных средств в зависимости от типа иммунологического нарушения;
- Представлять молекулярный механизм действия лекарственных веществ, подавляющих иммуногенез;
- Прогнозировать спектр неблагоприятных побочных реакций при применении иммунодепрессантов;
- Ориентироваться в возможностях фармакологической интервенции на разные фазы иммунного ответа;
- Осуществлять выбор лекарственного препарата при иммунодефицитных состояниях.

II. Основные категории, понятия и термины, которые должны быть усвоены при изучении темы

1. Категории: иммуностимулирующая активность, иммуногенез.
2. Понятия: иммуностимулятор, иммунодепрессант.
3. Термины: фармакологически индуцированная иммуносупрессия.

III. Вопросы для самостоятельной подготовки

1. Классификация лекарственных средств, корригирующих процессы иммунитета.
2. Механизм действия и применение препаратов, стимулирующих процессы иммунитета.
3. Фармакологическая характеристика интерлейкинов: получение, механизм действия, применение.
4. Фармакологическая характеристика иммуносупрессоров: представители, механизм действия, применение.

IV. Литература для подготовки к занятию

Основная:

1. Харкевич Д.А. Фармакология: учебник – М.: ГЭОТАР- Медиа, 2005. Стр. 527 - 530.

Дополнительная:

1. Машковский М.Д. Лекарственные средства. – 15-е изд., перераб., испр. и доп. – М. : ООО «Издательство Новая Волна», 2006. Стр. 735 – 746.
2. Клиническая фармакология по Гудману и Гилману. Под общей редакцией А.Г. Гилмана. В четырех томах (III том). Пер. с англ. – М., Практика, 2006. Стр. 1126 - 1143.

V. Вопросы для самоконтроля

1. Перечислите группы средств, корректирующих функции иммунной системы.
2. Объясните механизм действия иммуностимулирующих препаратов.
3. Какова фармакологическая характеристика интерферонов?
4. В каких ситуациях используются иммунодепрессанты?
5. Какие возможны неблагоприятные реакции при применении иммунодепрессантов?

Занятие № 12

Тема: «Молекулярная фармакология ненаркотических анальгетиков и нестероидных противовоспалительных средств. Модульный итоговый контроль «Антиаллергические, иммуномодулирующие и противовоспалительные средства».

I. Цель и задачи

Цель:

Формирование системных знаний, умений и навыков по вопросам молекулярного механизма действия нестероидных противовоспалительных средств, применению и оценке безопасности использования рассматриваемой клинико-фармакологической группы.

Изучение темы способствует решению следующих **задач**:

- Представлять закономерности течения флогогенных (воспалительных) реакций;
- Ориентироваться в современных возможностях фармакологической интервенции в течение флогогенных реакций;
- Представлять направления научного поиска по перспективам поиска новых веществ, корректирующих воспаление;
- Применять знания по молекулярному механизму действия противовоспалительных средств при выборе лекарственного средства;
- Прогнозировать возможные осложнения при назначении антифлогистических средств, знать методы контроля, профилактики их развития и лечения возникших осложнений.

II. Основные категории, понятия и термины, которые должны быть усвоены при изучении темы

1. Категории: флогогенная реакция.
2. Понятия: антифлогогенная активность, анальгетическая активность, антипиретическая активность, синдром Рея, синдром Фернан-Видаля («аспириновая триада»).
3. Термины: циклооксигеназа-1, циклооксигеназа-2, салицилизм, НПВС-гастродуоденопатия.

III. Вопросы для самостоятельной подготовки

1. Основы патофизиологии острофазового ответа, медиация воспаления; возможности фармакологического воздействия на различные фазы течения флогогенных реакций.
2. Молекулярный механизм противовоспалительного действия глюкокортикостероидов, применение.
3. Молекулярный механизм действия группы нестероидных противовоспалительных средств; изоформы циклооксигеназ (конститутивная, индуцибельная), их биологическая роль; классификация по химическому строению и селективности действия в отношении различных изоформ циклооксигеназы.
4. Частная фармакологическая характеристика отдельных представителей группы нестероидных противовоспалительных средств (кислота ацетилсалициловая, мефенамовая кислота, нифлумовая кислота, индометацин, диклофенак-натрий, ибупрофен, оксикамы, пиразолоновые дериваты, коксибы).
5. Меры контроля и профилактика побочных реакций, связанных с применением нестероидных противовоспалительных средств.
6. Болезньмодифицирующие антиревматические средства – базисные средства. Препараты золота: особенности механизма противовоспалительного действия и применения.

Знать структурные формулы веществ:

метамизол натрия (анальгин), антипирин, парацетамол, кетеролак, ацетилсалициловая кислота, фенилбутазон (бутадион), ибупрофен, индометацин, мелоксикам, целекоксиб.

IV. Литература для подготовки к занятию

Основная:

1. Харкевич Д.А. Фармакология: учебник – М.: ГЭОТАР- Медиа, 2005. Стр. 510 - 523.
2. Машковский М.Д. Лекарственные средства. – 15-е изд., перераб., испр. и доп. – М. : ООО «Издательство Новая Волна», 2006. Стр. 158 – 181.

Дополнительная:

1. Руководство по рациональному использованию лекарственных средств / под ред. А.Г.Чучалина, Ю.Б.Белоусова, Р.У.Хабриева, Л.Е.Зиганшиной. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2007. Стр. 3 – 22.
2. Клиническая фармакология по Гудману и Гилману. Под общей редакцией А.Г. Гилмана. В четырех томах (II том). Пер. с англ. – М., Практика, 2006. Стр. 533 - 560.

V. Вопросы для самоконтроля

1. Перечислите направления фармакологического воздействия на течение воспалительной реакции.
2. Объясните на молекулярном уровне механизм действия нестероидных противовоспалительных средств и глюкокортикостероидов.

3. Что такое циклооксигеназа? Какие существуют изоформы этого фермента и какова их биологическая роль?
4. Какие существуют направления контроля безопасности применения нестероидных противовоспалительных средств?
5. Дайте сравнительную характеристику нестероидных противовоспалительных средств (анальгетиков-антипиретиков) и болезньюмодифицирующих антиревматических базисных препаратов.

Занятие № 13

Тема: «Молекулярная фармакология средств для наркоза. Алкоголи».

I. Цель и задачи

Цель:

Формирование системных знаний, умений и навыков по вопросам молекулярного механизма действия средств для наркоза, аспектам выбора наркотического анестетика в зависимости от сопутствующей патологии; механизмам алкогольной зависимости и современным представлениям ее лечения.

Изучение темы способствует решению следующих **задач**:

- Представлять закономерности и особенности течения стадий наркоза при использовании отдельных представителей;
- Ориентироваться в принципах выбора наркотического анестетика в зависимости от патологии, характера предстоящего оперативного пособия;
- Прогнозировать развитие нежелательных эффектов различных видов наркоза, предупреждать их возникновение;
- Анализировать молекулярный механизм действия этанола, развития алкогольной зависимости;
- Обосновывать применение методов лечения алкогольной зависимости.

II. Основные категории, понятия и термины, которые должны быть усвоены при изучении темы

1. Категории: наркоз, теории наркоза, алкогольная зависимость.
2. Понятия: виды наркоза, ингаляционные и неингаляционные наркотические средства, алкоголи, правило Ричардсона.
3. Термины: кумуляция, толерантность, резорбтивное действие этанола, местное действие этанола, антабусный эффект.

III. Вопросы для самостоятельной подготовки

1. Понятие о наркозе и наркотических препаратах. Клеточный и нервный наркоз. История развития учения о наркозе (Дэйв, Лонг, Мортон, Джексон, Симпсон и другие).
2. Классификация наркотических средств. Ингаляционные и неингаляционные наркотические средства. Летучие жидкости. Газообразные вещества. Производ-

ные барбитуровой кислоты и небарбитуровые вещества. Пути и способы введения наркотических средств. Накопление веществ в крови и тканях; факторы, влияющие на этот процесс.

3. Зависимость действия наркотических средств от их химической структуры. Правило Ричардсона.
4. Фармакологическая характеристика отдельных групп наркотических средств. Последовательность действия на центральную систему.
5. Виды наркоза. Вводный, базисный, смешанный, комбинированный и потенцированный наркоз.
6. 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.
7. 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.
8. 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.

Знать структурные формулы веществ:

фторотан, метоксифлуран, энфлуран, изофлуран, эфир для наркоза.

IV. Литература для подготовки к занятию

Основная:

1. Харкевич Д.А. Фармакология: учебник – М.: ГЭОТАР- Медиа, 2005. Стр. 163 - 179.
2. Машковский М.Д. Лекарственные средства. – 15-е изд., перераб., испр. и доп. – М. : ООО «Издательство Новая Волна», 2006. Стр. 15 – 26, 944.

Дополнительная:

1. Кукес В.Г., Стародубцев А.К. Клиническая фармакология и фармакотерапия: Учеб. / Под ред. В.Г.Кукеса, А.К.Стародубцева. – 2-е изд., испр. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2004. Стр. 516 – 525.
2. Клиническая фармакология по Гудману и Гилману. Под общей редакцией А.Г. Гилмана. В четырех томах (I том). Пер. с англ. – М., Практика, 2006. Стр. 238 - 291.

3. Барденштейн Л.М., Герасимов Н.П., Можгинский Ю.Б., Беглянкин Н.И. Алкоголизм, наркомании, токсикомании: учебное пособие. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2007. Стр. 4 – 23.
4. Рациональная фармакоанестезиология: Рук. для практикующих врачей / А.А.Бунятян, В.М.Мизиков, Г.В.Бабалян, Е.О.Борисова и др.; Под общ. ред. А.А.Бунятяна, В.М.Мизикува. – М.: Литтерра, 2006. Стр. 53 – 124.

V. Вопросы для самоконтроля

1. Какие существуют теории, объясняющие механизм действия средств для наркоза?
2. Классифицируйте наркотические средства.
3. Дайте сравнительную характеристику основных ингаляционных средств для наркоза (преимущества, недостатки).
4. Распределите внутривенные анестетики по длительности эффекта.
5. В чем преимущества и недостатки отдельных представителей (тиопентал-натрий, натрия оксибутират, кетамин, барбитураты, пропанидид) внутривенных анестетиков?

Занятие № 14

Тема: «Молекулярная фармакология снотворных средств и антиконвульсантов».

I. Цель и задачи

Цель:

Формирование системных знаний, умений и навыков по принципам фармакологической коррекции нарушений сна и корригирования судорожной активности.

Изучение темы способствует решению следующих **задач**:

- Анализировать и определять виды нарушений сна;
- Представлять способы фармакологической коррекции нарушений сна;
- Определять зависимость химического строения снотворных средств и их фармакологической активности;
- Ориентироваться в особенностях фармакодинамики снотворных средств различных химических классов;
- Применять принципы фармакологического регулирования судорожной активности.

II. Основные категории, понятия и термины, которые должны быть усвоены при изучении темы

1. Категории: физиологический и медикаментозный сон, судорожная активность.
2. Понятия: инсомния, гиперсомния, парасомния.
3. Термины: синдром «отмены», барбитураты, индукция микросомального окисления, гипнотик, антиконвульсант, фокальная эпилепсия, генерализованная эпилепсия.

III. Вопросы для самостоятельной подготовки

1. Физиологический сон; фазы сна. Виды нарушений сна.
2. Понятие о медикаментозном сне и снотворных препаратах (гипнотиках). Классификация снотворных средств (агонисты бензодиазепиновых рецепторов, снотворные средства с наркотическим типом действия).
3. Барбитураты. Синтез барбитуровой кислоты и ее свойства. Зависимость фармакологической активности барбитуратов от их химического строения. Классификация по продолжительности действия. Клиническое использование.
4. Молекулярные механизмы действия производных барбитуровой кислоты на центральную нервную систему. Противосудорожные (антиконвульсантные) свойства барбитуратов. Барбитураты и индукция ферментов микросом печени. Особенности совместного применения с другими лекарственными веществами.
5. Бензодиазепиновые дериваты и снотворные средства других химических групп: молекулярный механизм действия, особенности фармакодинамики и применения.
6. Принципы фармакологического регулирования судорожной активности. Клинические и тетанические судороги. Классификация, механизмы действия антиконвульсантов. Особенности действия и клиническое применение противосудорожных препаратов.

Знать структурные формулы веществ:

нитразепам, этаминал-натрий, фенобарбитал, зопиклон, золпидем, дифенин, карбамазепин, клоназепам, этосуксимид, ламотриджин.

IV. Литература для подготовки к занятию

Основная:

1. Харкевич Д.А. Фармакология: учебник – М.: ГЭОТАР- Медиа, 2005. Стр. 179 – 188, 208 – 215.
2. Машковский М.Д. Лекарственные средства. – 15-е изд., перераб., испр. и доп. – М. : ООО «Издательство Новая Волна», 2006. Стр. 27 – 33, 34 – 48.

Дополнительная:

1. Кукес В.Г., Стародубцев А.К. Клиническая фармакология и фармакотерапия: Учеб. / Под ред. В.Г.Кукеса, А.К.Стародубцева. – 2-е изд., испр. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2004. Стр. 532 – 533, 544 – 547.
2. Руководство по рациональному использованию лекарственных средств / под ред. А.Г.Чучалина, Ю.Б.Белоусова, Р.У.Хабриева, Л.Е.Зиганшиной. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2007. Стр. 61 – 74.
3. Клиническая фармакология по Гудману и Гилману. Под общей редакцией А.Г. Гилмана. В четырех томах (I том). Пер. с англ. – М., Практика, 2006. Стр. 316 – 337, 411 – 431.

4. Рациональная фармакоанестезиология: Рук. для практикующих врачей / А.А.Бунятыян, В.М.Мизиков, Г.В.Бабалян, Е.О.Борисова и др.; Под общ. ред. А.А.Бунятыяна, В.М.Мизикува. – М.: Литтерра, 2006. Стр. 68 – 124.

V. Вопросы для самоконтроля

1. Что такое инсомния?
2. Как классифицируются снотворные средства?
3. В чем особенности сна, вызванного барбитуратами?
4. Каковы преимущества сна, вызванного бензодиазепинами?
5. Как подразделяются антиконвульсанты по химической структуре?
6. Какие принципы лежат при выборе противосудорожного средства?

Занятие № 15

Тема: «Наркотические анальгетики. Молекулярные механизмы наркомании».

I. Цель и задачи

Цель:

Формирование системных знаний, умений и навыков по вопросам молекулярного механизма действия наркотических средств; принципам лечения и профилактики наркотической зависимости с позиций молекулярного уровня ее развития.

Изучение темы способствует решению следующих **задач**:

- Представлять механизм развития болевого синдрома с учетом биологического функционирования ноцицептивной и антиноцицептивной систем;
- Определять необходимость применения (назначения) обезболивающих лекарственных средств с наркотическим типом действия;
- Представлять роль опиоидных рецепторов и их эндогенных лигандов в регуляции ноцицепции;
- Ориентироваться в вопросах получения опиоидных анальгетиков;
- Анализировать связь «химическая структура – фармакологическая активность» опиоидных анальгетиков;
- Разграничивать центральные и периферические эффекты морфина;
- Проводить мониторинг нежелательных эффектов наркотических анальгетиков;
- Выявлять развитие явлений абстиненции, проводить профилактику их развития;
- Представлять основные направления лечения наркомании.

II. Основные категории, понятия и термины, которые должны быть усвоены при изучении темы

1. Категории: ноцицепция, наркомания.
2. Понятия: опиоидная регуляция, наркогенный потенциал, относительная анальгетическая активность, анальгетическая эффективность.

3. Термины: абстиненция, агонисты-антагонисты, частичные агонисты опиоидных рецепторов.

III. Вопросы для самостоятельной подготовки

1. Молекулярные аспекты ноцицепции, биология опиоидных рецепторов.
2. Огий 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.
3. 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.
4. 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 опия в организме.
5. Привыкание и лекарственная зависимость (морфинизм). Принципы и методы лечения наркоманий.
6. Привыкание, пристрастие, зависимость. Понятие о наркоманиях, их виды. Полинаркомании.

Знать структурные формулы веществ:

морфина гидрохлорид, буторфанол, промедол, фентанил, налоксона гидрохлорид, пентазоцин.

IV. Литература для подготовки к занятию

Основная:

1. Харкевич Д.А. Фармакология: учебник – М.: ГЭОТАР- Медиа, 2005. Стр. 189 – 204.
2. Машковский М.Д. Лекарственные средства. – 15-е изд., перераб., испр. и доп. – М. : ООО «Издательство Новая Волна», 2006. Стр. 146 – 158.

Дополнительная:

1. Кукес В.Г., Стародубцев А.К. Клиническая фармакология и фармакотерапия: Учеб. / Под ред. В.Г.Кукеса, А.К.Стародубцева. – 2-е изд., испр. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2004. Стр. 504 – 515.
2. Клиническая фармакология по Гудману и Гилману. Под общей редакцией А.Г. Гилмана. В четырех томах (I том). Пер. с англ. – М., Практика, 2006. Стр. 447 - 501.

3. Барденштейн Л.М., Герасимов Н.П., Можгинский Ю.Б., Беглянкин Н.И. Алкоголизм, наркомании, токсикомании: учебное пособие. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2007. Стр. 24 – 42.
4. Рациональная фармакоанестезиология: Рук. для практикующих врачей / А.А.Бунятыян, В.М.Мизиков, Г.В.Бабалян, Е.О.Борисова и др.; Под общ. ред. А.А.Бунятыяна, В.М.Мизикува. – М.: Литтерра, 2006. Стр. 125 – 160.

V. Вопросы для самоконтроля

1. Какие существуют типы опиоидных рецепторов и какова их биологическая роль?
2. Назовите алкалоиды опия, приведите их структурные формулы?
3. Дайте классификацию наркотических анальгетиков.
4. Назовите побочные эффекты морфина?
5. Что такое центральные и периферические эффекты морфина (перечислите)?
6. Каковы принципы лечения наркотической зависимости?

Занятие № 16

Тема: «Молекулярная фармакология антипсихотических и седативных средств».

I. Цель и задачи

Цель:

Формирование системных знаний, умений и навыков по вопросам молекулярного механизма действия нейролептических средств и седативных препаратов, особенностей их фармакологического влияния на различные типы рецепторов.

Изучение темы способствует решению следующих **задач**:

- Представлять механизм развития нарушений психотического уровня;
- Определять необходимость применения (назначения) антипсихотических лекарственных средств с разной направленностью действия в зависимости от типа психотического расстройства;
- Прогнозировать развитие неблагоприятных (побочных) эффектов при терапии антипсихотиками;
- Ориентироваться в вопросах профилактики и лечения осложнений антипсихотической терапии;
- Анализировать связь «химическая структура – фармакологическая активность» антипсихотиков;
- Представлять основные направления и принципы применения седативных лекарственных средств.

II. Основные категории, понятия и термины, которые должны быть усвоены при изучении темы

1. Категории: психофармакологические средства, антипсихотический эффект.

2. Понятия: психолептики, фенотиазины, трициклические производные, глобальное антипсихотическое инцизивное действие, первичное седативное действие, селективное антипсихотическое действие, дезингибирующее действие.
3. Термины: седация, депрессогенность, соматотропный эффект, экстрапирамидное действие, седативный антипсихотик, инцизивный антипсихотик, дезингибирующий антипсихотик, традиционный и атипичный нейролептик.

III. Вопросы для самостоятельной подготовки

1. Антипсихотики (нейролептики). Особенности их терапевтических свойств. Антипсихотическое действие, влияние на функцию экстрапирамидной системы, эмоциональную сферу, рвотный центр, артериальное давление, центр терморегуляции.
2. Молекулярные механизмы действия нейролептиков, влияние на дофаминовые, серотониновые, адрено- и гистаминовые рецепторы, их действие на клеточные мембраны, на депонирование тканевых моноаминов.
3. Производные фенотиазина, их классификация, зависимость фармакологических свойств от химической структуры. Спектр фармакологической активности и особенности клинического применения. Взаимодействие нейролептиков и анальгетиков. Нейролептанальгезия.
4. Спектр и особенности фармакологического действия производных бутирофенона, производных тioxантена, дифенилбутилпиперидина, дибензодиазепина, индола.
5. Атипичные нейролептики: представители, особенности фармакодинамики.
6. Седативные средства: представители, механизм действия, особенности применения.

Знать структурные формулы веществ:

фенотиазин, аминазин, трифтазин, фторфеназин, хлорпротиксен, галоперидол, сульпирид, рисперидон.

IV. Литература для подготовки к занятию

Основная:

1. Харкевич Д.А. Фармакология: учебник – М.: ГЭОТАР- Медиа, 2005. Стр. 225 – 232; 246 – 247.
2. Машковский М.Д. Лекарственные средства. – 15-е изд., перераб., испр. и доп. – М. : ООО «Издательство Новая Волна», 2006. Стр. 86 – 90; 49 – 72.

Дополнительная:

1. Руководство по рациональному использованию лекарственных средств / под ред. А.Г.Чучалина, Ю.Б.Белоусова, Р.У.Хабриева, Л.Е.Зиганшиной. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2007. Стр. 395 – 423.
2. Кукес В.Г., Стародубцев А.К. Клиническая фармакология и фармакотерапия: Учеб. / Под ред. В.Г.Кукеса, А.К.Стародубцева. – 2-е изд., испр. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2004. Стр. 530 – 532.

3. Клиническая фармакология по Гудману и Гилману. Под общей редакцией А.Г. Гилмана. В четырех томах (I том). Пер. с англ. – М., Практика, 2006. Стр. 350 - 411.

V. Вопросы для самоконтроля

1. Назовите группы психофармакологических (психотропных) средств?
2. Перечислите эффекты, связанные с блокадой дофаминовых рецепторов разных отделов головного мозга?
3. Охарактеризуйте седативные антипсихотические средства?
4. Дайте фармакологическую характеристику инцизивных антипсихотиков?
5. Что такое дезингибирующие антипсихотики?
6. Что подразумевают под нетипичными нейролептиками?
7. Назовите механизм действия седативных средств?

Занятие № 17

Тема: «Молекулярная фармакология местных анестетиков».

I. Цель и задачи

Цель:

Формирование системных знаний, умений и навыков по вопросам молекулярного действия местноанестезирующих средств, перспективам молекулярного конструирования и создания новых препаратов с местноанестезирующей активностью.

Изучение темы способствует решению следующих **задач:**

- Представлять молекулярный механизм действия местных анестетиков;
- Определять возможность получения (в том числе компьютерного конструирования) новых веществ с местноанестезирующей активностью;
- Прогнозировать развитие неблагоприятных (побочных) эффектов при использовании местных анестетиков;
- Анализировать связь «химическая структура – фармакологическая активность» местных анестетиков.

II. Основные категории, понятия и термины, которые должны быть усвоены при изучении темы

1. Категории: местноанестезирующая активность.
2. Понятия: потенциал-зависимые натриевые каналы, резорбтивные эффекты местных анестетиков.
3. Термины: местная анестезия, ингибирование каналов.

III. Вопросы для самостоятельной подготовки

1. История открытия местных анестетиков. Их классификация в соответствии с химической структурой.

2. Потенциал-зависимые натриевые каналы как мишени действия местных анестетиков. Способы ингибирования потенциал-зависимых натриевых каналов местными анестетиками.
3. Фармакодинамика местных анестетиков, их резорбтивные эффекты: влияние на центральную нервную систему и сердечно-сосудистую систему. Предотвращение резорбтивного действия местных анестетиков.
4. Фармакокинетика местных анестетиков. Зависимость фармакокинетических характеристик от химической структуры. Применение местных анестетиков, виды местной анестезии.

Знать структурные формулы веществ:

кокаина гидрохлорид, прокаинамид (новокаин), дикаин, лидокаин, тримекаин, бензокаин (анестезин), бумекаин (пиромекаин).

IV. Литература для подготовки к занятию

Основная:

1. Харкевич Д.А. Фармакология: учебник – М.: ГЭОТАР- Медиа, 2005. Стр. 81 – 87.
2. Машковский М.Д. Лекарственные средства. – 15-е изд., перераб., испр. и доп. – М. : ООО «Издательство Новая Волна», 2006. Стр. 307 – 315.

Дополнительная:

1. Клиническая фармакология по Гудману и Гилману. Под общей редакцией А.Г. Гилмана. В четырех томах (II том). Пер. с англ. – М., Практика, 2006. Стр. 291 - 306.
2. Рациональная фармакоанестезиология: Рук. для практикующих врачей / А.А.Бунятыян, В.М.Мизиков, Г.В.Бабалян, Е.О.Борисова и др.; Под общ. ред. А.А.Бунятыяна, В.М.Мизикува. – М.: Литтерра, 2006. Стр. 161 – 177.
3. Кукес В.Г., Стародубцев А.К. Клиническая фармакология и фармакотерапия: Учеб. / Под ред. В.Г.Кукеса, А.К.Стародубцева. – 2-е изд., испр. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2004. Стр. 530 – 532.

V. Вопросы для самоконтроля

1. Как классифицируются местноанестезирующие средства в зависимости от химической структуры?
2. Назовите способы ингибирования потенциал-зависимых натриевых каналов местными анестетиками.
3. Перечислите резорбтивные эффекты местных анестетиков.
4. Отметьте способы предотвращения развития резорбтивных эффектов местных анестетиков.

Занятие № 18

Тема: «Молекулярная фармакология средств, корригирующих когнитивные функции. Фармакологическая регуляция церебрального кровотока».

I. Цель и задачи

Цель:

Формирование системных знаний, умений и навыков по вопросам молекулярного действия цереброангиокорректоров, принципов нейрометаболической коррекции при нарушениях церебрального кровообращения.

Изучение темы способствует решению следующих **задач**:

- Ориентироваться в основных группах цереброангиокорректоров;
- Представлять молекулярный механизм действия цереброангиокорректоров;
- Определять возможность получения (в том числе компьютерного конструирования) новых веществ, обладающих тропностью к сосудам головного мозга;
- Прогнозировать развитие неблагоприятных (побочных) эффектов при использовании цереброангиокорректоров;
- Анализировать связь «химическая структура – фармакологическая активность» цереброангиокорректоров.

II. Основные категории, понятия и термины, которые должны быть усвоены при изучении темы

1. Категории: коррекция нарушений церебрального кровообращения.
2. Понятия: церебральная перфузия, модификация церебральной перфузии, ишемическое нарушение мозгового кровообращения.
3. Термины: цереброангиокорректор, ноотропная активность.

III. Вопросы для самостоятельной подготовки

1. Типы и причины нарушений мозгового кровообращения.
2. Классификация средств, улучшающих церебральный кровоток.
3. Молекулярный механизм действия основных групп цереброангиокорректоров.
4. Перспективы поиска новых фармакологических веществ, обладающих тропностью к сосудам головного мозга.

Знать структурные формулы веществ:

нимодипин, циннаризин, винпоцетин, пикамилон, ницерголин.

IV. Литература для подготовки к занятию

Основная:

1. Харкевич Д.А. Фармакология: учебник – М.: ГЭОТАР- Медиа, 2005. Стр. 320 – 327.
2. Машковский М.Д. Лекарственные средства. – 15-е изд., перераб., испр. и доп. – М. : ООО «Издательство Новая Волна», 2006. Стр. 111 – 119.

Дополнительная:

1. Кукес В.Г., Стародубцев А.К. Клиническая фармакология и фармакотерапия: Учеб. / Под ред. В.Г.Кукеса, А.К.Стародубцева. – 2-е изд., испр. – М.: ГЭО-ТАР-МЕД, 2004. Стр. 555 – 560.

V. Вопросы для самоконтроля

1. Назовите причины нарушений церебрального кровотока?
2. Какие группы лекарственных препаратов могут быть использованы для улучшения церебральной перфузии?
3. Объясните механизм их действия.
4. Какие существуют направления по поиску новых эффективных и безопасных цереброангиокорректоров?

Занятие № 19

Тема: «Итоговое занятие. Проведение контрольного мероприятия - недифференцированного зачета (промежуточный контроль по дисциплине)».

I. Цель

Проверка уровня усвоения системных знаний, умений и навыков по изученным в течение 7 семестра темам молекулярной фармакологии. Проводится в виде устного ответа на три вопроса по билету и самостоятельного написания химических формул трех лекарственных веществ.

II. Содержание контрольного мероприятия (зачетные вопросы)

- 1) Понятие о лекарствах. Принципы подхода к поиску новых лекарственных веществ. Скрининг и его методы. Изучение взаимосвязи биологической активности лекарственных веществ с их химическим строением.
- 2) Физико-химические свойства лекарств, их электронная структура. Конформационный анализ. Применение компьютерной техники для создания новых лекарственных средств; программы компьютерного моделирования лекарств.
- 3) Фармакопея. Правила хранения и отпуска ядовитых и сильнодействующих средств.
- 4) Совместимость и несовместимость лекарств. Биологическая стандартизация лекарств.
- 5) Понятие о дозе лекарственного вещества. Зависимость дозы лекарственного вещества от возраста больного и других факторов.
- 6) Общие принципы рецептуры. Рецепт, его назначение и виды. Составные части рецепта.
- 7) Понятие о лекарственном сырье, лекарственной форме, лекарственном ве-

шестве и лекарственном препарате, лекарственном средстве.

- 8) Классификация лекарственных форм, их краткая характеристика. Правила изготовления и выписывания лекарств.
- 9) Пути и способы введения лекарств. Энтеральные и парентеральные пути введения: их характеристика, преимущества и недостатки.
- 10) Всасывание лекарств. Основные механизмы всасывания. Факторы, влияющие на всасывание веществ.
- 11) Гистогематические барьеры и их характеристика.
- 12) Транспорт лекарственных веществ.
- 13) Распределение лекарств в организме.
- 14) Депонирование лекарственных веществ.
- 15) Пути элиминации лекарств из организма.
- 16) Математическое моделирование фармакокинетических процессов.
- 17) Метаболизм лекарственных веществ.
- 18) Виды и характер действия лекарственных веществ.
- 19) Кумуляция, привыкание, толерантность, зависимость, тахифилаксия.
- 20) Комбинированное действие лекарств.
- 21) Профиль безопасности лекарств: классификация неблагоприятных эффектов (явлений).
- 22) Кинетика взаимодействия лекарственного вещества с рецептором. Механизмы лиганд-рецепторного связывания.
- 23) Гипотезы и теории рецепции.
- 24) Специфичность рецепторов.
- 25) Типы рецепторов.
- 26) Вариабельность рецепторов.
- 27) Фармакологическая и биохимическая характеристика дофаминовых рецепторов.
- 28) Фармакологическая и биохимическая характеристика имипраминовых рецепторов.
- 29) Фармакологическая и биохимическая характеристика рецепторов γ -аминомасляной кислоты.
- 30) Фармакологическая и биохимическая характеристика бензодиазепиновых рецепторов.
- 31) Фармакологическая и биохимическая характеристика рецепторов возбуждающих аминокислот.
- 32) Фармакологическая и биохимическая характеристика пуриновых рецепторов.
- 33) Фармакологическая и биохимическая характеристика опиоидных рецепторов.
- 34) Фармакологическая и биохимическая характеристика рецепторов белково-пептидных и стероидных гормонов.
- 35) Ацетилхолин, особенности его химического строения и фармакологические свойства. Молекулярные механизмы взаимодействия ацетилхолина с холинорецепторами.
- 36) Фармакологическая и биохимическая характеристика М-

холинорецепторов, их подтипы.

- 37) Вариабельность М-холинорецепторов, механизмы десенситизации.
- 38) Фармакологическая и биохимическая характеристика N-холинорецепторов, подтипы.
- 39) Вариабельность N-холинорецепторов, механизмы десенситизации.
- 40) М-холиномиметики. Особенности химического строения, фармакологические свойства, применение в медицинской практике.
- 41) Холинэстеразы, их типы, локализация. Строение и функционирование ацетилхолинэстеразы. Гидролиз ацетилхолина на холинэстеразе.
- 42) Антихолинэстеразные средства: классификация, фармакодинамика, зависимость фармакологических свойств от химической структуры.
- 43) Реактиваторы ацетилхолинэстеразы.
- 44) Антихолинергические средства.
- 45) N-холиномиметики.
- 46) Ганглиоблокаторы.
- 47) Мышечные релаксанты.
- 48) Адреномиметические вещества.
- 49) Адренолитические вещества.
- 50) Симпатолитические вещества.
- 51) Местные анестетики.
- 52) Средства для наркоза. Правило Ричардсона.
- 53) Алкоголи. Молекулярные механизмы действия антиалкогольных препаратов. Молекулярная фармакология наркомании.
- 54) Снотворные средства.
- 55) Антиконвульсанты.
- 56) Алкалоиды опия.
- 57) Синтетические заменители морфина.
- 58) Ненаркотические анальгетики, нестероидные противовоспалительные средства.
- 59) Аналептики.
- 60) Психотропные средства. Классификация по рекомендации ВОЗ.
- 61) Ноотропы.
- 62) Антипсихотические средства.
- 63) Транквилизаторы.
- 64) Антидепрессанты.
- 65) Психостимулирующие средства.

Реестр формул лекарственных веществ:

Ацетилхолин, галантамина гидробромид, карбахолин (карбахол, карбамоилхолин), метахолин, физостигмина салицилат, бетанехол (карбамоил- β -метилхолин, уреколин), неостигмин (прозерин), мускарин, 4-аминопиридин, ацеклидин, пилокарпина гидрохлорид, никотин, метацин, дипироксим, изонитрозин, армин, атропин, скополамина гидробромид, платифиллина гидротартрат, метацин, тропикамид, ипратропия бромид, пирензепин, бензогексоний, суксаметоний (дитилин), эpineфрин (адреналин), сальбутамол, норэpineфрин (нарадреналин), добутамин, дофамин, мезатон, фентоламин, эфедрин, пропра-

нолола гидрохлорид, нафазолина нитрат, атенолол, изадрин, дифенгидрамин (димедрол), хлоропирамин (супрастин), фенкарол, дипразин, диазолин, кромолин-натрий, зилеутон, зафирлукаст, метамизол натрия (анальгин), антипирин, парацетамол, кетеролак, ацетилсалициловая кислота, фенилбутазон (бутадион), ибупрофен, индометацин, мелоксикам, целекоксиб, фторотан, метоксифлуран, энфлуран, изофлуран, эфир для наркоза, нитразепам, этаминал-натрий, фенобарбитал, зопиклон, золпидем, дифенин, карбамазепин, клоназепам, этосуксимид, ламотриджин, морфина гидрохлорид, буторфанол, промедол, фентанил, налоксона гидрохлорид, пентазоцин, фенотиазин, аминазин, трифтазин, фторфеназин, хлорпротиксен, галоперидол, сульпирид, рисперидон, кокаина гидрохлорид, прокаинамид (новокаин), дикаин, лидокаин, тримекаин, бензокаин (анестезин), бумекаин (пиромекаин), нимодипин, циннаризин, винпоцетин, пикамилон, ницерголин.