

Р.Н. Аляутдин, Н.Г. Преферанский, Н.Г. Преферанская

# **ФАРМАКОЛОГИЯ**

## **РУКОВОДСТВО**

### **К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ**

Под редакцией профессора Р.Н. Аляутдина

**УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ ДЛЯ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ  
УЧИЛИЩ И КОЛЛЕДЖЕЙ**

Рекомендовано ГОУ ВПО «Московская медицинская академия имени И.М. Сеченова» в качестве учебного пособия для студентов учреждений среднего профессионального образования, обучающихся по специальностям 060108.51 и 060108.52 «Фармация» по дисциплине «Фармакология»



**Москва**  
ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА  
**«ГЭОТАР-Медиа»**  
**2010**

УДК 615(076)(075.32)  
ББК 52.81я723-5  
А60

*Регистрационный номер рецензии 025 от 12 февраля 2010 г.  
ФГУ Федеральный институт развития образования*

**Аляутдин Р. Н. и др.**

**А60 Фармакология** : руководство к практическим занятиям : учеб. пособие для студентов учреждений сред. проф. образования, обучающихся по специальностям 060108.51 и 060108.52 «Фармация» по дисциплине «Фармакология» / Р. Н. Аляутдин, Н. Г. Преферанский, Н. Г. Преферанская ; под ред. Р. Н. Аляутдина. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. — 608 с. : ил.

ISBN 978-5-9704-1674-7

Руководство к практическим занятиям по фармакологии состоит из методических разработок практических занятий в объеме программы для средних фармацевтических учебных заведений. Руководство содержит разделы по темам: общая фармакология, средства, влияющие на эфферентную систему, центральную нервную систему, сердечно-сосудистую систему, и химиотерапевтические средства.

В зависимости от темы занятия проводится адаптированный набор теоретических заданий для работы со справочной литературой, предлагается решить ситуационные задачи, кроссворды. В практикум включены экспериментальные работы.

Предназначено студентам учреждений среднего профессионального образования (фармацевтических училищ и колледжей), а также может быть полезно преподавателям фармакологии.

УДК 615(076)(075.32)  
ББК 52.81я723-5

*Права на данное издание принадлежат ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа». Воспроизведение и распространение в каком бы то ни было виде части или целого издания не могут быть осуществлены без письменного разрешения ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа».*

© Аляутдин Р.Н., Преферанский Н.Г., Преферанская Н.Г., 2009  
© ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа», 2010  
© ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа», оформление,

ISBN 978-5-9704-1674-7 2010

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Список сокращений и условные обозначения . . . . .	7
Предисловие . . . . .	9
Общие методические указания . . . . .	11

ЗАНЯТИЕ 1. Знакомство со структурой рецепта. Сокращения, используемые в рецепте. Обозначение количества лекарственного вещества в рецепте. Правила выписывания лекарственных форм . . . . .	22
ЗАНЯТИЕ 2. Контроль правильности выписывания спиртовых, масляных лекарственных форм, инъекционных лекарственных форм, глазных капель, микстур, настоек, отваров и настоев, порошков . . . . .	30
ЗАНЯТИЕ 3. Контроль правильности выписывания мягких и других новых лекарственных форм. Расчет доз в рецептах. Контроль высших разовых и высших суточных доз . . . . .	39
ЗАНЯТИЕ 4. Пути введения лекарственных средств в организм. Понятие о фармакокинетике. Составные части, фармакокинетических процессов: всасывание, транспорт, распределение, метаболизм и выведение . . . . .	44
ЗАНЯТИЕ 5. Виды фармакотерапии. Типы фармакологических реакций. Виды действия, локализация и механизм действия лекарственных веществ. Понятие о рецепторах, агонистах и антагонистах . . . . .	53
ЗАНЯТИЕ 6. Явления при повторном введении лекарств. Отрицательные виды действия . . . . .	59
ЗАНЯТИЕ 7. Комбинированное действие лекарств. Взаимодействие лекарственных средств . . . . .	66
ЗАНЯТИЕ 8. Местноанестезирующие средства . . . . .	73
ЗАНЯТИЕ 9. Вяжущие, обволакивающие, адсорбирующие средства. Раздражающие средства . . . . .	79
ЗАНЯТИЕ 10. Введение в раздел «Лекарственные средства, действующие в области окончаний эфферентных нервов» . . . . .	85
ЗАНЯТИЕ 11. Холинергические лекарственные средства (холиномиметики, антихолин-эстеразные). Реактиваторы холинэстеразы . . . . .	92
ЗАНЯТИЕ 12. Антихолинергические лекарственные средства (М-холиноблокаторы) . . . . .	100

ЗАНЯТИЕ 13. Антихолинергические лекарственные средства, Н-холиноблокаторы (ганглиоблокаторы и миорелаксанты) . . . . .	107
ЗАНЯТИЕ 14. Адренергические лекарственные средства (адреномиметики) . . . . .	113
ЗАНЯТИЕ 15. Антиадренергические препараты (Адреноблокаторы. Симпатолитики) . . . . .	119
ЗАНЯТИЕ 16. Средства для наркоза. Снотворные средства . . .	126
ЗАНЯТИЕ 17. Противосудорожные (противоэпилептические) средства. . . . .	132
ЗАНЯТИЕ 18. Противопаркинсонические средства . . . . .	138
ЗАНЯТИЕ 19. Наркотические (опиоидные) анальгетики. . . . .	145
ЗАНЯТИЕ 20. Ненаркотические (неопиоидные) анальгетики. Анальгетики-антипиретики и нестероидные противовоспалительные средства . . . . .	151
ЗАНЯТИЕ 21. Антипсихотические (нейролептические) средства. . . . .	157
ЗАНЯТИЕ 22. Анксиолитические (транквилизаторы) и седативные (успокаивающие) средства . . . . .	163
ЗАНЯТИЕ 23. Антидепрессанты. Антиманиакальные (нормотимические) средства . . . . .	171
ЗАНЯТИЕ 24. Психостимуляторы. Общетонизирующие средства растительного и животного происхождения. . . . .	179
ЗАНЯТИЕ 25. Аналептики. . . . .	185
ЗАНЯТИЕ 26. Ноотропные лекарственные средства. . . . .	192
ЗАНЯТИЕ 27. Отхаркивающие средства. Муколитические средства. . . . .	198
ЗАНЯТИЕ 28. Противокашлевые наркотические и ненаркотические препараты. . . . .	204
ЗАНЯТИЕ 29. Бронхолитические средства . . . . .	209
ЗАНЯТИЕ 30. Кардиотонические средства . . . . .	216
ЗАНЯТИЕ 31. Противоаритмические средства. . . . .	223
ЗАНЯТИЕ 32. Лекарственные средства, применяемые при ишемической болезни сердца . . . . .	230
ЗАНЯТИЕ 33. Антигипертензивные средства (Нейротропные средства центрального и периферического действия. Лекарственные средства, понижающие объем циркулирующей крови). . . . .	237

ЗАНЯТИЕ 34. Антигипертензивные средства (Ингибиторы ангиотензин-превращающего фермента. Блокаторы ангиотензивных рецепторов. Спазмолитики миотропного типа действия) . . . . .	244
ЗАНЯТИЕ 35. Лекарственные средства, влияющие на мозговое и периферическое кровообращение. Средства, применяющиеся при артериальной гипотензии . . . .	251
ЗАНЯТИЕ 36. Противоатеросклеротические (гиполипидемические) средства. . . . .	257
ЗАНЯТИЕ 37. Лекарственные средства, влияющие на свертывающую систему крови (Антиагреганты. Антикоагулянты. Гемостатики. Фибринолитики. Антифибринолитики) . . . . .	263
ЗАНЯТИЕ 38. Лекарственные средства, влияющие на эритропоэз и лейкопоэз. . . . .	271
ЗАНЯТИЕ 39. Мочегонные (диуретические) средства. Средства, способствующие выделению мочевой кислоты и мочевых конкрементов. . . . .	277
ЗАНЯТИЕ 40. Лекарственные средства, влияющие на миометрий. . . . .	283
ЗАНЯТИЕ 41. Средства, регулирующие аппетит. Ферментные препараты, регулирующие пищеварение в желудке и кишечнике. Ингибиторы протеолитических ферментов. Рвотные и противорвотные средства. . . . .	289
ЗАНЯТИЕ 42. Лекарственные средства, понижающие секреторную функцию желудочно-кишечного тракта . . . . .	295
ЗАНЯТИЕ 43. Лекарственные средства, влияющие на двигательную функцию кишечника (слабительные, противодиарейные, усиливающие моторную функцию, рвотные, противорвотные и ветрогонные средства) . . . . .	301
ЗАНЯТИЕ 44. Желчегонные средства. Гепатопротекторные средства. Холелитолитические средства. . . . .	309
ЗАНЯТИЕ 45. Гормоны гипоталамуса, гипофиза и эпифиза. Антигормональные препараты . . . . .	315
ЗАНЯТИЕ 46. Гормоны щитовидной, околотитовидной и поджелудочной желез. . . . .	320
ЗАНЯТИЕ 47. Гормоны коры надпочечников . . . . .	328
ЗАНЯТИЕ 48. Гормональные препараты на основе половых гормонов. Антигормональные и анаболические лекарственные средства . . . . .	335

ЗАНЯТИЕ 49. Гормональная контрацепция и заместительная гормонотерапия . . . . .	342
ЗАНЯТИЕ 50. Лекарственные средства на основе витаминов и витаминные препараты . . . . .	348
ЗАНЯТИЕ 51. Лекарственные средства для лечения заболеваний с иммунными нарушениями (иммуностимулирующие, иммунодепрессивные средства) . . . . .	354
ЗАНЯТИЕ 52. Противоаллергические средства . . . . .	360
ЗАНЯТИЕ 53. Антисептические и дезинфицирующие средства. . . . .	368
ЗАНЯТИЕ 54. Антибиотики $\beta$ -лактамного ряда. . . . .	376
ЗАНЯТИЕ 55. Антибиотики, ингибирующие синтез белка на рибосомах . . . . .	383
ЗАНЯТИЕ 56. Сульфаниламидные препараты . . . . .	390
ЗАНЯТИЕ 57. Противомикробные химиотерапевтические средства, производные налидиксовой кислоты (хинолоны, фторхинолоны), нитрофурана и 8-оксихинолина. . . . .	396
ЗАНЯТИЕ 58. Противотуберкулезные лекарственные средства. . . . .	403
ЗАНЯТИЕ 59. Противопротозойные препараты, используемые для лечения малярии, лейшманиоза, лямблиоза, токсоплазмоза, амебиаза . . . . .	409
ЗАНЯТИЕ 60. Лекарственные средства, применяемые при заболеваниях, передающихся половым путем . . . . .	417
ЗАНЯТИЕ 61. Противовирусные средства . . . . .	423
ЗАНЯТИЕ 62. Противогрибковые средства . . . . .	429
ЗАНЯТИЕ 63. Противоглистные (антигельминтные) средства. . . . .	434
ЗАНЯТИЕ 64. Противоопухолевые средства . . . . .	440
ЗАНЯТИЕ 65. Коррекция осложнений лекарственного воздействия. Общие мероприятия первой помощи при отравлениях лекарственными средствами . . . . .	445
<b>Тестовый контроль пройденного материала . . . . .</b>	<b>452</b>
<b>Приложения . . . . .</b>	<b>499</b>

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

АД	— артериальное давление
АДГ	— антидиуретический гормон
АДФ	— аденозиндифосфат
АКТГ	— адренокортикотропный гормон
АПФ	— ангиотензин-превращающий фермент
АТ <sub>1</sub>	— ангиотензивные-1 рецепторы
АТФ	— аденозинтрифосфат
БАВ	— биологически активные вещества
БАД	— биологически активная добавка к пище
БКК	— блокаторы медленных кальциевых каналов
ВИЧ	— вирус иммунодефицита человека
ВРД	— высшая разовая доза
ВСД	— высшая суточная доза
ВСМА	— внутренняя симпатомиметическая активность
ГАМК	— гамма-аминомасляная кислота
ГИНК	— гидразид изоникотиновой кислоты
ГМГ-КоА	— 3-гидрокси-3-метилглутарил коэнзим А редуктаза
ГТГ	— гонадотропные гормоны
ГЭБ	— гематоэнцефалический барьер
ДАД	— диастолическое артериальное давление
ДНК	— дезоксирибонуклеиновая кислота
ДЦП	— детский церебральный паралич
ЖКТ	— желудочно-кишечный тракт
ЗГТ	— заместительная гормональная терапия
ИАПФ	— ингибиторы ангиотензин-превращающего фермента
ИБС	— ишемическая болезнь сердца
ИЛ	— интерлейкин
ИМАО	— ингибиторы моноаминоксидазы
ИНЗМ	— ингибиторы обратного нейронального захвата моноаминов
ИНЗН	— преимущественные ингибиторы нейронального захвата норадреналина
ИНЗС	— ингибиторы нейронального захвата серотонина
ИФН	— интерферон
КОМТ	— катехол-о-метилтрансфераза
КСФ	— колониестимулирующий фактор
ЛВ	— лекарственное вещество
ЛС	— лекарственное средство

МАО	— моноаминоксидаза
МДП	— маниакально-депрессивный психоз
МКА	— минералокортикоидная активность
МНН	— международное непатентованное название
МО	— минутный объем крови
МСГ	— меланоцитстимулирующий гормон
МСЭ	— мембраностабилизирующий эффект
НАД	— никотинадениндинуклеотид
НАДФ	— никотинадениндинуклеотидфосфат
НМДА	— N-метил-D-аспартатные рецепторы
НПВС	— нестероидные противовоспалительные средства
ОПСС	— общее периферическое сопротивление сосудов
ОРВИ	— острая респираторная вирусная инфекция
ОРЗ	— острое респираторное заболевание
ПАБК	— парааминобензойная кислота
РНК	— рибонуклеиновая кислота
САД	— систолическое артериальное давление
СДЦ	— сосудодвигательный центр
СПИД	— синдром приобретенного иммунодефицита
ССС	— сердечно-сосудистая система
СТГ	— соматотропный гормон
ТТГ	— тиреотропный гормон
ТТС	— трансдермальная терапевтическая система
ФНО	— фактор некроза опухоли
ФОС	— фосфорорганические соединения
ФЭ	— фармакологический эффект
цАМФ	— циклический аденозинмонофосфат
ЦОГ	— циклооксигеназа
ЧСС	— частота сердечных сокращений
♠	— обозначение торговых наименований лекарственных средств
⊗	— обозначение аннулированных препаратов

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Учебное пособие «Фармакология. Руководство к практическим занятиям» подготовлено в соответствии с государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности фармация — 060108.

В настоящее издание практического руководства по фармакологии вошли 65 практических занятий в соответствии с объемом примерной программы по фармакологии.

Из них: 3 занятия по разделу «Рецептура», 5 занятий по разделу «Общая фармакология» и 57 занятий по разделу «Частная фармакология». В практикум включены 17 экспериментальных работ (с лабораторными животными и *in vitro*); составлено более 300 заданий, для работы со справочными первоисточниками при освоении теоретического материала; предлагается решить 15 ситуационных задач и 16 кроссвордов по разным разделам фармакологии. После каждого практического занятия приводится по 10 тестовых заданий для самоконтроля по пройденной теме. Всего в практикум включено 930 тестов, из них 680 тестовых заданий для самоконтроля и 250 тестовых заданий для проверки усвоения пройденного материала. Для наглядной иллюстрации учебного материала и облегчения его усвоения в практическое руководство включены 17 схем, 10 рисунков и 185 таблиц сравнительной характеристики препаратов разных фармакологических групп.

В практическое руководство включены таблицы высших разовых доз и высших суточных доз основных лекарственных препаратов и важнейших рецептурных сокращений, необходимых при выполнении практических заданий. Для информационного обеспечения учебного процесса включена таблица «Взаимодействия лекарств». В начале практического руководства, в общих методических указаниях, подробно описаны все разделы, входящие в практические занятия, даются методические рекомендации по составлению тестового контроля, перечисляется список рекомендуемой литературы и наглядных пособий для занятий.

В конце практического руководства даны ответы к тестам для самоконтроля.

Авторы надеются, что практические навыки, приобретенные студентами на практических занятиях, помогут им не только успешно сдать теоретические экзамены по курсу «Фармакология», но и окажутся принципиально важными в их дальнейшей профессиональной работе.

Все замечания и предложения по содержанию, оформлению практического руководства будут приняты авторами с благодарностью.

# ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

## МЕТОДИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ОРИЕНТИРОВОЧНОГО ПЛАНА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ

1. Представление цели и основных задач практического занятия	3–5 мин
2. Определение исходного уровня знаний учащихся	15–20 мин
3. Выполнение практической работы (по выбору преподавателя)	20–60 мин
3.1. Выполнение обучающих заданий для самостоятельного выполнения	20–50 мин
3.2. Решение ситуационной задачи или просмотр видеофильма по теме занятия	10–15 мин
3.3. Экспериментальная работа (проведение опыта) на занятии	10–30 мин
4. Проверка тестовых заданий, самостоятельно выполненных учащимися дома	5–10 мин
Проверка качества выполненных заданий по практической работе	
Ответы на вопросы, возникающие по ходу выполнения заданий	
5. Контроль успешности усвоения материала по пройденной теме	10 мин
Проводится на теоретическом или практическом занятии. На усмотрение преподавателя студентам предлагается один из вариантов проверки знаний по пройденной теме:	
а) ответить на поставленные преподавателем вопросы (устно или письменно);	
б) письменно ответить на тестовый контроль, составленный преподавателем (4 варианта и более по 7–10 вопросов);	
в) предлагается ответить в компьютерном классе на тестовые вопросы.	
6. Подведение итогов занятия	3–5 мин
<hr/>	
Продолжительность занятия	45+45=90 мин

## СТРУКТУРА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ

**Тема занятия:** подробное название темы занятия.

**Цель занятия:** закрепить знания по данной теме; выработать умение хорошо ориентироваться в номенклатуре и сравнительной оценке препаратов; знать основные синонимы, наиболее ходовые торговые названия; особое внимание уделить препаратам безрецептурного отпуска.

### Вопросы для обсуждения

1. Повторение материала, пройденного на смежных дисциплинах (патология, латинский язык, физиология, микробиология, биохимия и др.).

2. Классификация препаратов данной группы.

3. Фармакодинамика и фармакокинетика основных препаратов данной группы.

4. Показания к применению лекарственных средств (ЛС). Основные нежелательные побочные эффекты, возникающие при их применении.

5. Противопоказания, информация для пациента, формы выпуска.

В этом разделе даются основные определения, классификация ЛС и основные выводы по теме занятия.

**Практические навыки:** научиться быстро и качественно проводить сравнительную фармакологическую оценку препаратов данной группы. Уметь предлагать адекватную замену ЛС по торговым наименованиям или по групповой принадлежности. Научиться проводить фармакологическую экспертизу выписанному рецепту. Усвоить необходимую информацию для пациентов по основным препаратам темы.

**Оснащение практического занятия:** указывается перечень необходимых для работы наглядных пособий (технические средства, справочная литература и набор ЛС).

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

*Выбор заданий для практической работы определяет преподаватель в зависимости от поставленной задачи, возможностей или оснащения*

училища. Часть заданий могут предлагаться учащимся для домашнего выполнения.

В каждом конкретном занятии количество предлагаемых заданий варьирует в зависимости от сложности поставленных задач и времени, отведенного для их выполнения на практическом занятии. Это может быть: 3 задания + решение ситуационной задачи; 4 задания + решение кроссворда; 2 задания + экспериментальная работа; другие варианты.

*Выбор количества предлагаемых заданий для выполнения на практическом занятии определяется преподавателем.*

**Задание 1.** Распределение ЛС, предоставленных в наборе для занятия или перечисленных в данном задании, по группам или подгруппам.

**Задание 2.** Составление таблиц сравнительных характеристик основных лекарственных препаратов по данной теме [международное непатентованное название (МНН) препарата, торговое название, механизм действия, путь введения, основные побочные эффекты, формы выпуска, применение], **графы на усмотрение преподавателя могут меняться** (распределение препаратов в зависимости от начала эффекта, его максимального эффекта и продолжительности действия; показания к применению; пути введения).

**Задание 3.** В зависимости от номенклатуры поступившего в аптеку или аптечный пункт товара распределить их по групповой принадлежности или произвести замену выписанного в рецепте препарата.

**Задание 4.** Выписать рецепты на препараты, вынесенные на экзамены, на латинском языке и проверить правильность выписанных рецептов (провести фармакологический анализ рецепта, выписанного другим учащимся).

**Задание 5.** Изучить основные показания к применению и побочные эффекты препаратов изучаемой фармакологической группы. Обсудить «информацию для пациентов» конкретного препарата с учетом времени приема пищи, биологических ритмов организма и рационального дозирования.

**Задание 6.** Взаимодействие изучаемых препаратов с другими лекарствами. Синергизм и антагонизм ЛС, риск развития нежелательных отрицательных эффектов, наиболее благоприятные комбинации.