

# Общая фармакология

Строк Алина Борисовна  
к.м.н., ассистент кафедры общей  
и клинической фармакологии  
РУДН

# Фармакология

- от греческого pharmakon-лекарство
- logos- учение

# Определение

- Фармакология- это наука о взаимодействии химических соединений с живыми организмами.
- Фармакология изучает ЛС, применяемые для лечения и профилактики различных заболеваний и патологических состояний
- Одна из задач фармакологии: изыскание новых эффективных и безопасных ЛС

# Значение развития фармакологии в практической медицине

- Успехи хирургии связаны с появлением средств для наркоза, местных анестетиков, курареподобных средств, ганглиоблокаторов
- психиатрии -с открытием психотропных средств
- Эндокринология-выделение и синтез гормональных веществ
- Лечение бактериальных инфекций-антибиотики и сульфаниламидные препараты
- Трансплантология-создание иммунодепрессантов

# Клиническая фармакология

- Изучает взаимодействие лекарственных веществ с организмом человека (преимущественно в условиях патологии)

# Задача фармакологии –изыскание новых ЛС путем:

- Химического синтеза
- Использования природных соединений из растений, тканей животных, минералов
- Генной инженерии
- Клеточной инженерии

# Дисциплины и направления лекарствоведения

Экспериментальная и клиническая  
фармакология

Фармация

Токсикология (наука о ядах, от греч. toxicon-яд)

Иммунофармакология

Фармакогенетика

Химиотерапия инфекций

Химиотерапия опухолевых заболеваний

# Фармация

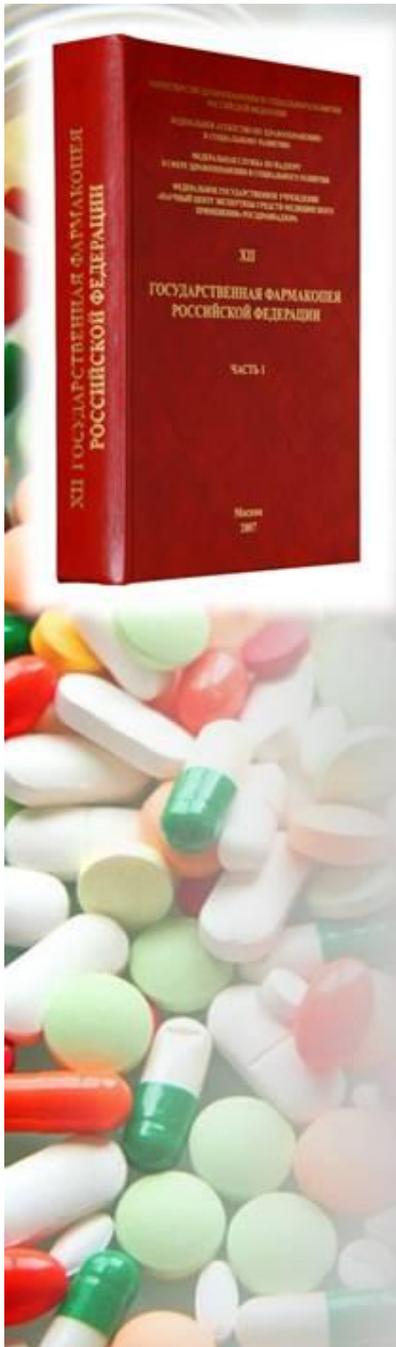
- Объединяет комплекс дисциплин-фармацевтическую химию, фармакогнозию (науку о лекарственном сырье растительного и животного происхождения), технологию лекарственных форм и галеновых препаратов, организацию фармацевтического дела

# История отечественной фармакологии

- Использование лечебных трав знахарями, волхвами, странниками
- Появление рукописных трудов (травников) с описанием лекарств (зелий)
- 1581г – в Москве открыта первая аптека; в начале 17в. учрежден Аптекарский приказ
- В эпоху реформ Петра I специальным указом было запрещено торговать лекарствами вне аптек
- Образована Аптекарская канцелярия
- В 1778г издается первая Государственная фармакопея на латинском, а в 1866г. на русском языке

# Фармакопея

- Для унификации производства и изготовления лекарственных препаратов и установления единых обязательных методов определения их качества составляют особые издания, которые называются фармакопеи.
- **Фармакопея** – (греч. Pharmakon – лекарство, poieo – делаю) – сборник положений, нормирующих свойства и качество лекарственных средств.
- **Государственная фармакопея** – сборник обязательных общегосударственных стандартов и положений, нормирующих качество лекарственных средств.
- Государственная фармакопея имеет законодательный характер. Требования, предъявляемые в ней к лекарственным средствам, обязательны для всех предприятий и учреждений медицинского и ветеринарного профиля России, изготавливающих, хранящих, контролирующих и применяющих лекарственные средства.



# История фармакологии

- 40-е гг. XIX века-внедрение средств для наркоза (эфир, хлороформ, закись азота); местных анестетиков; нитроглицерина
- Начало XX века-сформулированы принципы химиотерапии инфекций; синтезирован сальварсан-первый противосифилитический препарат; выделен первый витамин В1; появились первые противоаритмические средства (хинидин)
- 20-е гг.- получение инсулина, открытие пенициллина
- 30-е гг. установление антибактериальной активности сульфаниламидов; синтез инсектицида ДДТ
- 40-е гг.-внедрение пенициллина в практику; стрептомицина; выделение глюкокортикоидов; установление противобластомной активности у азотистых ипритов; выделение кристаллического витамина В12
- 50-е гг.- создание психотропных средств; синтез первых противодиабетических средств для приема внутрь; первых бета-блокаторов, анаболических стероидов

# История фармакологии

- 60-е гг. синтез полусинтетических пенициллинов, цефалоспоринов, рифамицинов; появились блокаторы кальциевых каналов, блокаторы гистаминовых H<sub>2</sub>-рецепторов; синтез НПВС
- 70-е гг. созданы блокаторы ангиотензиновых рецепторов и АПФ; синтезирован ацикловир; появились первые статины
- 80-е гг.- созданы ингибиторы протонного насоса; получены фторхинолоны; получен инсулин человека биотехнологическими методами
- 90-е гг.-внедрены рекомбинантные колониестимулирующие факторы; созданы избирательные ингибиторы циклооксигеназы-2; получены препараты, влияющие на систему лейкотриенов
- В конце XX-начале XXI века внедрены противобластомные препараты моноклональных антител (алемтузумаб, омализумаб, адалимумаб) и ингибиторы тирозинкиназ(иматиниб), ивабрадин. Прямой ингибитор тромбина (дабигатран), прямой ингибитор фактора свертывания крови Ха (ривароксабан), препарат, уменьшающий всасывание холестерина в кишечнике (эзетимиб); созданы новые антагонисты цитокинов (этанерцепт, инфликсимаб, анакинра); появились новые АБ группы карбапенемов (панипенем, фаропенем) и трибактамов (тринемов) (санфетринем); созданы ГК местного действия нового типа (лотепреднол, циклезонид)

# Поиск новых лекарственных средств развивается по следующим направлениям

- Химический синтез препаратов
- Получение препаратов из лекарственного сырья и выделение индивидуальных веществ (животного, растительного происхождения, из минералов)
- Выделение лекарственных веществ, являющихся продуктами жизнедеятельности грибов и микроорганизмов; биотехнология (клеточная и генная инженерия)

# Принципы клинического исследования новых ЛС

- Подбор гомогенной популяции больных
- Точный диагноз болезни и сходная степень тяжести заболевания
- Контрольная группа больных
- Аналогичные дозировки препаратов
- Фармакокинетические исследования
- Выбор чувствительных и значимых эффектов, типичных для действия данного вещества
- Количественная оценка эффектов
- Достаточный для статистической обработки объем исследований
- Сравнение с эталонными препаратами данной группы
- Одновременное исследование нового и эталонного препаратов
- Соблюдение этических принципов

# Характеристика клинических исследований ЛС

I фаза	Здоровые добровольцы (20-80 чел)	Изучение ФД и ФК, оценка переносимости, наличие терапевтического эффекта
II фаза	Больные (100-400 чел)	Установить эффективность, дозировки, переносимость
III фаза	Крупные КИ (более 1000 чел)	Дополнительные данные по эффективности и безопасности в условиях приближенных к реальным
IV фаза	Пострегистрационные КИ	Сравнение с другими ЛС, изучение отдаленных эффектов, редких ПЭ и т.д.

# Фазы клинических испытаний новых лекарственных веществ

- 1 фаза проводится на небольшой группе здоровых добровольцев; устанавливаются оптимальные дозировки, фармакокинетические параметры
- 2 фаза проводится на небольшом количестве больных (100-200) с заболеванием, для лечения которого предлагается препарат. Изучается ФК, ФД, регистрируются ПЭ.
- 3 фаза-испытание на большом контингенте больных (до нескольких тысяч). Изучается эффективность, безопасность веществ, токсичность. При положительных результатах представление в официальную организацию, которая дает разрешение на регистрацию и выпуск препарата для практического применения
- 4 фаза- широкое исследование препарата на максимально большом количестве больных. Изучаются ПЭ, токсичность, отдаленные результаты лечения.

# Разделы фармакологии

- **Общая фармакология-**  
изучает общие закономерности фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных средств
- **Частная фармакология**

# Фармакокинетика

- Раздел фармакологии о всасывании, распределении в организме, депонировании, метаболизме и выведении веществ.

# Фармакодинамика

- Биологические эффекты веществ, а также локализация и механизм их действия

# Пути введения ЛС

- Энтеральный:

-через рот; под язык, трансбуккально; в 12-ти п/к, в прямую кишку(ректально)

**Всасывание** (*абсорбция*) происходит частично в желудке, у большинства ЛС-в тонкой кишке.

Механизмы всасывания: пассивная диффузия(липофильные вещества); облегченная диффузия; фильтрация через поры мембран; активный транспорт (гидрофильные полярные молекулы, неорганические ионы, сахара, аминокислоты, пиримидины); пиноцитоз

# Пути введения ЛС

- Парентеральный:
  - подкожный, внутримышечный, внутривенный, внутриартериальный, интратернальный, внутрибрюшинный, интраплевральный, ингаляционный, субарахноидальный, субдуральный, субокципитальный, трансдермальный, интраназальный