

ЛЕКЦИЯ № 1

**Предмет и задачи
фармакологии. Этапы
развития фармакологии.
Основные понятия.**

**Преподаватель : Миняева Инга
Владимировна**

План:

1. Определение фармакологии как науки. Составные части фармакологии.
2. Связь фармакологии с другими дисциплинами.
3. История развития фармакологии
4. Понятия о лекарственном веществе и лекарственном средстве, лекарственном препарате, лекарственной форме.
6. Источники получения лекарственных веществ.

ФАРМАКОЛОГИЯ

- **Наука о взаимодействии химических (лекарственных) веществ с биосистемами макроорганизма**

Задачи фармакологии

- Изучение новых свойств уже известных лекарственных средств ЛС
- Поиск и создание новых, высокоэффективных и безопасных лекарственных препаратов ЛП

Источники получения лекарственных средств

- **Природные**
 - растения (морфин (мак снотворный))
 - животные (пепсин – слизистая желудков свиней)
 - микроорганизмы, грибки (антибиотики)
 - минералы (натрия хлорид)
- **Синтетические** (сульфаниламидные ЛП)
- **Биотехнологические**
 - метод генной инженерии
 - биологический синтез

История развития фармакологии



***« Лекарство в руках
знающего человека
уподобляется
напитку бессмертия
и жизни,
в руках невежды -
подобно огню и мечу»
Сушрута,
древнеиндийский врач.***

История развития фармакологии

История применения лекарственных веществ в медицине восходит к древнейшим временам

- Уже давно люди при заболеваниях инстинктивно стремились для облегчения своих страданий прибегать к той или иной терапии.
- Лечебные средства они черпали из мира растений, а по мере накопления опыта стали использовать вещества животного и минерального происхождения.

Поиск лечебных средств был эмпирическим, то есть на основании личного опыта, причем внимание обращалось прежде всего на такие средства, которые привлекали древнего человека формой, окраской, запахом, вкусом, сильным физиологическим действием.

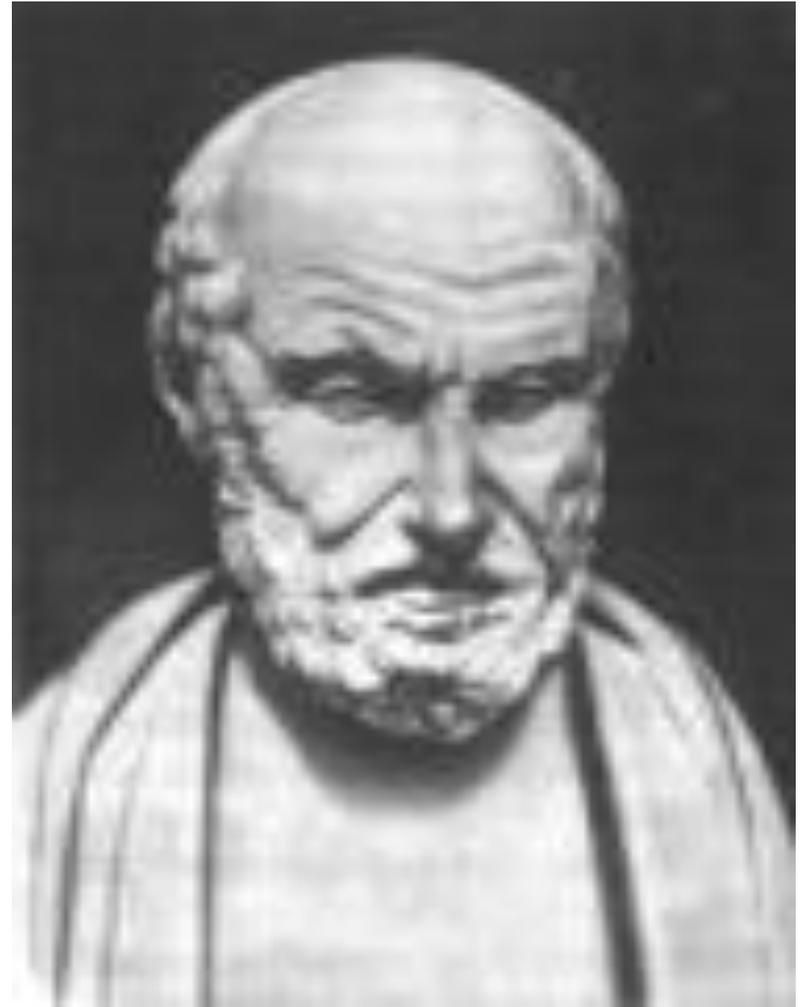
История развития фармакологии

- Самые древние письменные источники по фармакологии или лечению больных обнаружены на территориях **Индии и Китая**.
- Самые ранние источники Восточной медицины обнаружены в **Египте и королевствах Ассирии и Вавилонии**.
- В древних египетских папирусах, в частности папирусе Эберса, которые были написаны около 3000-4000 лет назад, упоминается почти о 700 лекарственных препаратах растительного происхождения, в том числе имеются сведения об опиуме и касторовом масле.

История развития фармакологии

Первая систематизация

имеющегося опыта лечения
больных лекарственными
средствами была **сделана в IV веке
до нашей эры**, когда
древнегреческий врач и мыслитель
Гиппократ собрал воедино
медицинские наблюдения и сделал
попытку дать им философское
обоснование



История развития фармакологии

Дальнейшее развитие фармакология получила в трудах Галена, крупнейшего представителя Римской медицины II века нашей эры.

В отличие от Гиппократов, считавших, что в природе даны лекарства в готовом виде, Гален ввел в практику извлечение из природных материалов, чаще всего из растений, полезных начал.

Такие препараты до сих пор носят название галеновых.



История развития фармакологии

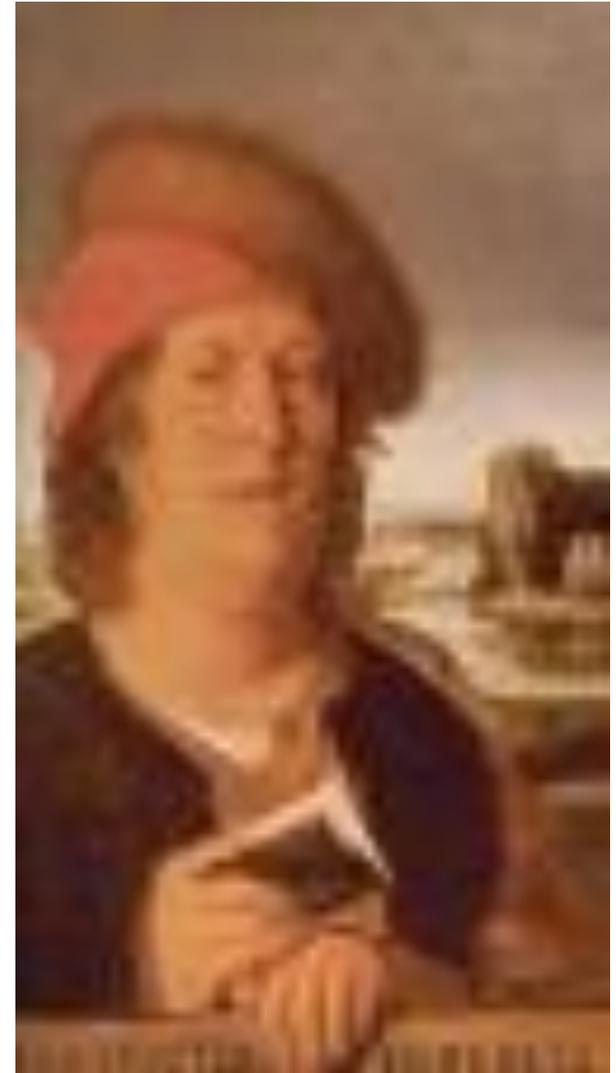
Дальнейшее развитие о
лекарствах наука
получила в трудах
Авиценны
(X век нашей эры).

Ученый оставил
замечательный труд
"Канон врачебного
искусства" в 5 книгах,
причем вторая книга
"Канона" посвящена
изучению простых
лекарственных средств с
точки зрения



История развития фармакологии

В 16 веке (эпоху Возрождения), против учения Гиппократа-Галена выступил крупнейший мыслитель **Парацельс** (*Теофраст Бомбаст Фон Гогенгейм*). Этот врач явился основателем **ятрохимии** – начало химического направления в



История развития фармакологии

Современная фармакология как отрасль науки сформировалась и развилась благодаря **экспериментам** на животных, которые впервые **провели**
Франсуа Мажанди 1783-1855



Клод Бернар 1813-1878



Для анализа действия лекарственных средств **стали использоваться экспериментальные методы**

История развития фармакологии

Освальд Шмидеберг, назначенный в 1872 году заведующим первой из когда-либо созданных кафедр фармакологии в Страсбургском университете (*Германия*), считается **основателем современной экспериментальной фармакологии.**

Нестор Максимович Максимович - Амбодик (1744 - 1812) акушер профессор

Главные труды:

- **"Искусство повивания"** (Санкт-Петербург, 1784 - 1786), за что получил от Кабинета Ее императорского величества около 5 тыс. рублей. **Это было первое русское руководство по акушерству и педиатрии.**
- **"Анатомо-физиологический словарь"** (Санкт-Петербург, 1783)
- **Медико-хирургический словарь** (на латинском и российском языках) (Санкт-Петербург, 1780),
- **"Новый ботанический словарь на российском, латинской и немецком языках"** (Санкт-Петербург, 1795 - 1804; 2-е издание, 1808).
- Он придавал большое значение целебным свойствам растений. **Его считают основоположником отечественной фитотерапии и медицинской ботаники**

ИОВСКИЙ АЛЕКСАНДР АЛЕКСЕЕВИЧ

1796-1857

- Родился в 1796 г. Из воронежской семинарии поступил в Московский университет.
- Естествоиспытатель и философ.
- В 1822 г. признан доктором медицины и отправлен для изучения фармакологии и химии за границу.
- С 1835 профессор Московского университета.
- В звании адъюнкта, преподавал в Московском университете аналитическую химию в приложении к медицине, читал общую химию и фармакологию.

Основные труды:

- А.А. Иовский выпустил книгу **"Химические уравнения с описанием различных способов определять количественное содержание химических веществ"**.
- Исследования на яды послужили основой, на которой в последствии возникла научная **судебно - химическая экспертиза**. Начальные основания химии» (1822; 2-е изд. 1827 и 1828)
- «Руководство к распознаванию ядов, противоядий и пр.» (1834)
- «Начертание общей фармакологии» (1835)
- «Памятная книжка для занимающихся фармацией и рецептурой» (1837)
- «Начертание фармации» (1838)
- С 1828 по 1832 г. Иовский издавал «Вестник естественных наук и медицины»
- Перевел с латинского «Лекарственный или фармакология» К. Шпренгеля (к которому издал "Дополнения", содержащие описания действия вновь открытых лекарств, 1827)
- «Руководство к осмотру аптек и прочих врачебных запасов» (1822)

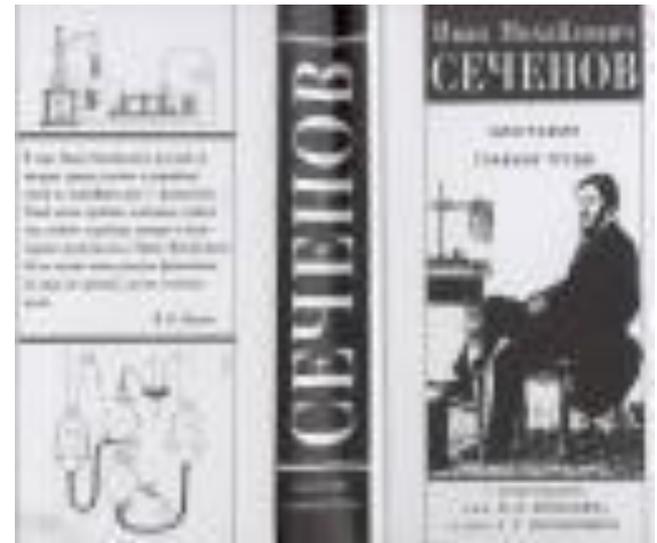
НЕЛЮБИН АЛЕКСАНДР ПЕТРОВИЧ *1785-1858*

- Русский врач-фармаколог. Окончил в 1812 Медико-хирургическую академию в Петербурге.
- Один из **основоположников фармации в России**. Исследовал (1823) и описал (1825) минеральные источники Сев. Кавказа. Автор "Фармакографии..." (1827).
- Создал журнал «Вестник естественных наук и медицины» (выходил до 1832 г.), единственного в то время журнала по химии.
- Министерство Внутренних дел направило А. П. Нелюбина, одного из лучших ученых Медикохирургической Академии на Кавминводы, для «врачебных наблюдений и химического разложения вод».
- **Исследования А. П. Нелюбина подтвердили целесообразность развития группы курортов на Кавказских водах**
- Предложил (1827) применение **раствора хлорной извести для обработки рук перед операцией, для дезинфекции помещения, для очистки воды; ввел так называемую "нелюбинскую воду" для остановки кровотечений**
- Усовершенствовал способы приготовления ряда лекарств, предложил некоторые приборы для изготовления препаратов.
- В 1830-1832 участвовал в борьбе с эпидемией холеры в Петербурге.



ПИРОГОВ НИКОЛАЙ ИВАНОВИЧ (1810- 1881)

- Анатом, хирург и педагог, участник обороны Севастополя.
- Основоположник военно-полевой хирургии.
- Член-корреспондент Петербургской АН (1846).
- Мировую славу ему принесли труд "Топографическая анатомия" и исследования в области обезболивания.
- Впервые произвел операцию под наркозом на поле боя (1847), ввел неподвижную гипсовую повязку, предложил ряд хирургических операций.



СЕЧЕНОВ ИВАН МИХАЙЛОВИЧ (1829 – 1905)

- Создатель физиологической школы, член-корреспондент (1869), почетный член (1904) Петербургской АН.
- В классическом труде **"Рефлексы головного мозга"** (1866) обосновал рефлекторную природу сознательной и бессознательной деятельности, показал, что в основе психических явлений лежат физиологические процессы, которые могут быть изучены объективными методами.
- **Открыл явления центрального торможения.**

- Исследовал дыхательную функцию крови. Диссертация Сеченова стала первым в истории фундаментальным исследованием влияния алкоголя на организм.

Сеченов пришел к выводу, что алкоголь подавляет химические процессы в тканях, вызывает учащение дыхания и сердечной деятельности, изменяет функции многих органов.

Он опроверг существовавшее тогда мнение о том, что алкоголь якобы стимулирует кровоснабжение мозга.

В опытах на самом себе Сеченов показал, что алкоголь не только меняет деятельность разных систем организма, но наряду с этим еще и усиливает выделение воды.

- Заложил основы физиологии труда, возрастной, сравнительной и эволюционной физиологии.

В 1866 г. вышло руководство “Физиология нервной системы”, в котором Сеченов обобщил свой опыт. Вместе с Мечниковым обнаружил тормозящее действие блуждающего нерва на сердце.

В 1888 г. открытие - закон Сеченова, устанавливающий зависимость поглощения газов от концентрации солей в растворах. Он дает научные обоснования восьмичасового рабочего дня на предприятиях, вводит понятие «активный отдых».

И.П. Павлов, вслед за Обществом русских врачей Санкт-Петербурга, назвал Сеченова «отцом русской физиологии».

КРАВКОВ НИКОЛАЙ ПАВЛОВИЧ

(08.03.1865 - 24.04.1924)



- Фармаколог, один из основоположников отечественной фармакологии, основатель научной школы, член-корреспондент РАН (1920).
 - Окончил курс в Санкт-Петербургском университете. Профессор фармакологии в военно-медицинской академии.
 - Премия имени В. И. Ленина (1926, посмертно).
- 1. Исследовал зависимость фармакологического эффекта от дозы и концентрации лекарственного вещества.**
 - 2. Создал учение о фазном действии лекарств.**
 - 3. Усовершенствовал метод эксперимента на изолированных органах.**
 - 4. Был первым создателем гедонала. Профессор Федоров С.П. - хирург, в своей клинике сделал первую операцию под гедоналовым наркозом. Внутривенная гедоналовая анестезия получила**

Главнейшие работы Кравкова:

- 1. "Общий способ получения неорганизованных ферментов в водных настоях" (1887)**
- 2. "О пищеварении у беспозвоночных животных" (1888);**
- 3. "О гликогене грибов" (1889);**
- 4. "Об амилоиде, экспериментально вызываемом у животных" (диссертация на степень доктора медицины, СПб., 1894);**
- 5. "О действии алкалоида *Johimbin'a* на животный организм" (1901);**
- 6. "О ядовитом секрете кожных желез у жаб" (1904);**
- 7. "О холерном токсине" (1909);**
- 8. "О действии ядов на венечные сосуды сердца" (1914)**
- 9. "Основы фармакологии" (части I и II, СПб., 1904 - 1913, 3-е издание, 1913) и другие.**

АНИЧКОВ СЕРГЕЙ ВИКТОРОВИЧ



- Крупнейший отечественный фармаколог, академик АМН СССР, Герой Социалистического труда, Лауреат Государственной премии СССР и Ленинской премии, С. В. Аничков жил и творил в очень непростое для нашей страны время.
- Как и многие другие ученые, его ровесники, он прошел нелегкий тернистый путь в науке. Но его недюжинный талант и фантастическое трудолюбие снискали ему заслуженную известность и признательность в кругу коллег и последователей.
- Потомок старинного дворянского рода Аничковых, Сергей Викторович родился в 1892 году в Петербурге. В 1909 году он поступил в Императорскую Военно-медицинскую академию. Уже в студенческие годы он начал серьезную научную работу в лаборатории физиологии И. П. Павлова
- В 1911 году состоялось знакомство С. В. Аничкова с первым фармакологом России Н. П. Кравковым, на кафедре которого он работал впоследствии.

- 1. Разработал методику сократительной деятельности сосудов изолированных органов (на примере пальцев).** *Этот же метод был им применен для изучения реактивности сердечно-сосудистой системы. Совместно с немецким фармакологом П. Тренделенбургом он выполнил работу о действии строфантина на изолированное сердце.*
- 2. В 30-е годы С. В. Аничков разрабатывает проблемы военной токсикологии, в том числе патогенеза и экспериментальной терапии поражений дифосгеном и ипритом, был соавтором первого советского руководства по токсикологии.**
- 3. С. В. Аничков впервые начал систематическое изучение действия ядов на химические рецепторы каротидного синуса, и показал избирательное действие на каротидные клубочки ацетихолина и веществ, возбуждающих или блокирующих холинорецепторы вегетативных ганглиев и мозгового слоя надпочечников.** Это был существенный прорыв в науке. Полученные данные были доложены на XV Международном конгрессе физиологов (Ленинград-Москва, 1935 год).

- **В 1946 году ученый предложил классификацию М- и Н-холинорецепторов, что способствовало интенсивному развитию фармакологии нервной трофики.**
- **С. В. Аничков создал и ввел в практику ряд новых лекарственных препаратов, в том числе дибазол, этимизол, которые долгое время были классическими в клинической практике и практически не имели аналогов.**
- **В 1951 году за создание курареподобного препарата парамина и ганглиоблокирующего - гексония ученый был удостоен Государственной премии.**

- С. В. Аничков вошел в историю отечественной медицины, как создатель научной школы фармакологов.
- Его ближайшие ученики В. В. Закусов, С. Н. Голиков, Б. И. Митрофанов, В. В. Николаев, М. Л. Беленький и др. развивали и продолжают развивать научные идеи, заложенные учителем.
- С. В. Аничков является одним из основателей и долгое время являлся почетным председателем Всесоюзного научного общества фармакологов и Всемирного союза фармакологов. Ученый являлся почетным членом многих зарубежных научных обществ и университетов. В 70-е годы, будучи уже в преклонной возрасте, С. В. Аничков не прекращал научных исследований, он занимался проблемами памяти и ее нейрофармакологии.

Закусов В.В. (1903 – 1986)



Закусов В.В.

- Ученик Кравкова Н.П.
- Долгое время работал на кафедре фармакологии Военно-медицинской академии им. Кирова С.М.
- Заведовал кафедрами фармакологии 1 и 3 Ленинградских мединститутах, 1 ММИ.
- Создал и в течение 25 лет был директором Института фармакологии АМН СССР
- Основные работы посвящены исследованию влияния фармакологических средств на синаптическую передачу в ЦНС, а также фармакологии коронарного кровообращения
- Сотрудниками его школы предложен ряд новых психотропных препаратов, антиангинальных, противоаритмических средств, анестетиков, миорелаксантов.

Машковский М.Д.



Государственная фармакопея

- Основной документ, регламентирующий требования к качеству лекарств, изготавливаемых отечественной промышленностью, методы определения качества и активности ЛС, способы аптечного изготовления ЛФ, списки ядовитых и сильнодействующих веществ, их ВРД и ВСД.

Основные определения

- **Лекарственные средства** – вещества или их комбинации, вступающие в контакт с организмом человека или животного, проникающие в органы, ткани организма человека или животного, применяемые для профилактики, диагностики (за исключением веществ или их комбинаций, не контактирующих с организмом человека или животного), лечения заболевания, реабилитации, для сохранения, предотвращения или прерывания беременности и полученные из крови, плазмы крови, из органов, тканей организма человека или животного, растений, минералов методами синтеза или с применением биологических технологий.
- К лекарственным средствам относятся фармацевтические субстанции и лекарственные препараты.

Основные определения

- **Лекарственная форма** - состояние лекарственного препарата , соответствующее способам его введения и применения и обеспечивающее достижения необходимого лечебного эффекта.
- **Лекарственные препараты** - лекарственные средства в виде лекарственных форм, применяемые для профилактики, диагностики, лечения заболевания, реабилитации, для сохранения , предотвращения или прерывания беременности.

Схема



Основные определения

Доза – количество введенного в организм ЛВ.
ЛВ принято дозировать: в граммах или долях грамма.

1. На 1 кг массы тела (1 мг/кг, 1 мкг/кг)
2. На 1 м² площади поверхности тела;
3. На 1 год жизни (в педиатрии);
4. В об. % - концентрация во вдыхаемой воздушной смеси;
5. В единицах действия.

Основные определения

Терапевтические дозы:

- минимальная (пороговая) терапевтическая доза — минимальное количество лекарственного средства, вызывающее терапевтический эффект;
- средняя терапевтическая доза — диапазон доз, в которых лекарственное средство оказывает оптимальное профилактическое или лечебное действие у большинства больных;
- максимальная терапевтическая доза — максимальное количество лекарственного средства, не оказывающее токсическое действие.

Основные определения

Токсические дозы:

- минимальная токсическая доза — доза, вызывающая слабо выраженные симптомы интоксикации или отравление в 10 % наблюдений;
- средняя токсическая доза — доза, вызывающая интоксикацию средней тяжести или отравление в 50 % наблюдений;
- максимальная токсическая доза — доза, вызывающая тяжелую интоксикацию или отравление в 100 % наблюдений, но при этом не возникают летальные исходы.

Основные определения

Летальные дозы:

- минимальная летальная доза (ДЛ10) — доза, вызывающая гибель в 10 % наблюдений;
- средняя летальная доза (ДЛ50) — доза, вызывающая гибель в 50 % наблюдений;
- максимальная летальная доза (ДЛ 100) — доза, вызывающая гибель всех отравленных животных.

Основные определения

- **Разовая доза** (dosis pro dosi)— количество лекарственного средства, назначаемое на один прием.
- **Высшая разовая доза** (dosis pro dosi maxima) — разовая доза лекарственного средства, принимаемая за наибольшую допустимую.
- **Суточная доза** (dosis pro die) — количество лекарственного средства, назначенное на прием в течение суток.
- **Высшая суточная доза** (dosis pro die maxima) — суточная доза лекарственного средства, принимаемая за наибольшую допустимую.

Основные определения

- **Курсовая доза** (dosis pro cursu) — количество лекарственного средства, назначенное на весь курс лечения. Курсовая доза определяется не для всех лекарств. Чаще всего используется для противомикробных препаратов (антибиотиков, сульфаниламидов и т.д.), цитостатиков (лекарственные средства для лечения онкологических заболеваний).
- **Высшая курсовая доза** (dosis pro cursu maxima) — курсовая доза лекарственного средства, принимаемая за наибольшую допустимую.
- **Поддерживающая доза** — количество лекарственного средства, нужное для поддержания терапевтического эффекта. Поддерживающая доза подбирается индивидуально, когда принимая лекарственное средство в средних/высших терапевтических дозах достигнут нужный лечебный эффект и поддержание которого не требуется применением препарата в ранее принимаемых дозах.

Основные определения

- **Профилактическая доза** — количество лекарственного средства, нужное для профилактики заболевания.
- **Ударная доза** — обычно за нее принимается высшая разовая или близкая к ней доза, назначаемая больному для максимальной концентрации препарата в плазме крови, с целью получения максимального эффекта. Ударные дозы часто используют при лечении инфекционных заболеваний и в интенсивной терапии.

Основные определения

Терапевтическая широта (широта специфического терапевтического действия) – это диапазон доз от пороговой до максимальной терапевтической. Чем больше терапевтическая широта лекарственного средства, тем более безопасным является его клиническое применение и тем легче подобрать индивидуальную дозу для каждого больного.

Обозначение весовых количеств лекарственных веществ в рецептах

Твердые лекарственные формы: в граммах (десятичная система).

1,0 – 1 грамм

0,1 – 1 дециграмм

0,01 – 1 сантиграмм

0,001 – 1 миллиграмм

0,0001 – 1 деци миллиграмм

0,00001 – 1 Санти миллиграмм

0,000001 – 1 микрограмм

Аббревиатура

Ф – фармакология

ф/лог – фармакологический

ЛВ – лекарственное вещество

ЛС – лекарственное средство

ЛФ – лекарственная форма

ЛП – лекарственный препарат

ПЭ – побочные эффекты

ПП – противопоказания

ВРД – высшая разовая доза

ВСД – высшая суточная доза

С/д В – сильнодействующие вещества

Яд В – ядовитые вещества

БАВ – биологически активные вещества

м/о – микроорганизмы