

# РЕСЕРТУМ

- **Рецепт и его составные части**
- **Правила выписывания и прописи рецептов**
- **Рецептурные сокращения**
- **Меры веса и объёма в аптечной практике**
- **Виды несовместимости лекарственных веществ**



**Рецепт** (*от recipere — брать*) — это письменное, составленное по установленной форме, обращение врача в аптеку об отпуске лекарственного средства в определенной лекарственной форме и дозировке с указанием способа его употребления.





# СТРУКТУРА РЕЦЕПТА

Структурный компонент рецепта	Пояснения
1. <b>Inscriptio</b> (надпись)	Штамп лечебного учреждения с наименованием, адресом и реквизитами
2. <b>Datum</b>	Дата написания рецепта
3. <b>Nomen aegroti</b> 4. <b>Aetas aegroti</b>	Ф. И. О. и адрес владельца животного, кому предназначено лекарство, вид, пол, кличка и возраст животного
5. <b>Nomen medicine</b>	Ф.И.О. ветеринарного врача



Структурный компонент рецепта	Пояснения
6. <b>Invocatio</b> – (обращение)	Выражается словом <i>Recipe</i> - возьми <i>Rp.:</i>
7. <b>Designatio matariarum</b> (обозначение веществ с указанием дозы)	а) основное действующее вещество ( <i>Basis</i> ); б) вспомогательные лекарственные вещества ( <i>Adjuvans</i> ); в) вещества, исправляющие вкус, запах лекарства ( <i>Corrigens</i> ); г) вещества, придающие лекарству определенную форму ( <i>Constituens</i> ).



**Структурный  
компонент  
рецепта**

**Пояснения**

**8. Subscriptio**

(указание,  
предписание  
фармацевту)

а) о приготовлении лекарственной формы:  
— **Misce fiat (M. f.)** — смешай, пусть получится. Когда количество формообразующего вещества не указано, а обозначено **quantum satis (q. s.)** — сколько нужно, то вместо M. f. употребляется **Ut f.** — смешай, чтобы получилось; — указывается требуемая лекарственная форма (solutio, pasta и т. д.) в именительном падеже, единственном числе; б) об отпуске лекарства: — выражается словом **Da** (для единственного числа) и **Dentur** (для множественного числа); — сколько приготовить доз (таблеток, ампул и т. д.) — **Da tales doses N ... (D. t. d. N ...)**, пишется со 2-й дозы, одну дозу не дозируем в рецептах;  
в) об отпуске лекарства в особой упаковке: **Da in vitro nigro** — дай в темной (черной) склянке; **Da in charta cerata** — дай в воощенной бумаге; **Da in lagena originala** — дай в герметично закупоренном флаконе и т. д. Если в четвертой части писали Da или Da tales doses N ..., то в пятой части пишем только Signa. Если в четвертой части не писали Da или Da tales doses N ..., то в пятой части пишем Da Signa

Структурный компонент рецепта	Пояснения
9. <b>Signatura</b> (сигнатура)	<b>Da Signa</b> (дай и обозначь) — указание о способе применения лекарства. Заполняют на родном языке, информация должна быть краткой, исчерпывающей и излагаемой, которая включает: а) путь введения (внутримышечно, внутривенно, наружное и т. д.); б) дозу на прием, кратность и длительность курса лечения; в) как следует принимать лекарство.
10. <b>Nomen vet. medici</b>	Подпись ветеринарного врача. Подпись врача должна быть разборчивой и подтверждаться личной печатью врача (при необходимости печатью учреждения).



# ПРАВИЛА ВЫПИСЫВАНИЯ РЕЦЕПТОВ

1. Рецепты выписывают на стандартных бланках размером 105×148 мм, чернилами или шариковой ручкой, четко и разборчиво, без исправлений. Допускаются рецепты с исправлениями, заверенными личной печатью и подписью врача.
2. Состав лекарственного средства, обозначение лекарственной формы и обращение врача к фармацевту об изготовлении и выдаче лекарственного препарата выписываются на латинском языке.
3. Способ применения лекарственного средства обозначается на русском или национальном языках с указанием дозы, частоты, времени приема и его длительности, а для лекарственных средств, взаимодействующих с пищей, — времени их употребления относительно приема пищи (до или во время, или после еды). Не следует ограничиваться общими указаниями типа «Внутреннее», «Известно» и т. п.





4. На рецептурных бланках частнопрактикующих врачей в верхнем левом углу типографским способом или штампом должны быть указаны их адрес, номер лицензии, дата выдачи, срок действия и наименование организации, выдавшей ее.
5. На одном рецептурном бланке можно выписать один рецепт, содержащий ядовитые вещества, или два с обычными веществами, отделяя один рецепт от другого специальным знаком (/ - /).
6. Этиловый спирт выписывается на отдельном рецептурном бланке и заверяется дополнительно печатью «Для рецептов».
7. Отпуск наркотических средств, психотропных веществ, сильнодействующих, ядовитых, а также лекарственных веществ: апоморфина гидрохлорида, атропина сульфата, дикаина, серебра нитрата, пахикарпина гидройодида, анаболических гормонов и других по рецептам ветеринарных лечебных организаций для лечения животных аптечным учреждениям **запрещен!**
8. Право работы с наркотическими веществами имеют только учреждения, получившие соответствующие лицензии (постановление правительства Российской Федерации № 681 от 30.06.98)



Наркотические средства и психотропные вещества выписываются на специальных рецептурных бланках, имеющих штамп учреждения, серийный номер и степень защиты. Рецепт должен быть написан рукой врача, подписавшего его, заверен его личной печатью и подписан главным врачом или руководителем учреждения, который несет ответственность за назначение наркотических средств и психотропных веществ, и заверен круглой печатью учреждения.

Выписывая наркотическое средство, психотропное, ядовитое, сильнодействующее вещество, а также лекарственное средство списков А и Б в дозе, превышающий высший однократный прием, врач должен написать дозу этого вещества прописью и поставить восклицательный знак.

Названия наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ, а также списка А пишутся в начале рецепта, затем — все остальные ингредиенты.



9. Рецепты на наркотические средства и психотропные вещества действительны в течение 5 дней, на сильнодействующие, ядовитые вещества, лекарственные средства: апоморфина гидрохлорид, атропина сульфат, дикаин, серебра нитрат, пахикарпина гидройодид, анаболические гормоны — 10 дней с момента выписки, остальные в течение 2 мес. со дня выписки рецепта.

10. По истечении срока действия рецепт гасится штампом «Рецепт недействителен» и оставляется в аптеке. Рецепты на лекарственные средства, обладающие анаболической активностью, транквилизаторы (не включенные в список сильнодействующих веществ), нейрорепитивные средства, антигистаминные препараты и производные 8-оксихинолина погашаются штампом «Лекарство отпущено». Для повторного получения необходимо выписать новый рецепт.

11. Рецепт, не отвечающий перечисленным требованиям или содержащий несовместимые лекарственные вещества, считается недействительным



12. Все неправильно выписанные рецепты остаются в аптеке, погашаются штампом «Рецепт недействителен», регистрируются в специальном журнале, информация о них передается руководителю соответствующего лечебно-профилактического учреждения для принятия мер дисциплинарного воздействия к работникам, нарушающим правила выписывания рецептов. Ветеринарный врач несет ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации за необоснованность или неправильно выписанный им рецепт.

13. В каждом лечебно-профилактическом учреждении приказом руководителя назначается лицо, ответственное за получение, хранение, пополнение, учет и выдачу всех видов рецептурных бланков, которое несет ответственность, предусмотренную законодательством Российской Федерации. Бланки хранятся в сейфе, их учет ведется в специальном журнале, который пронумерован, прошнурован и скреплен печатью и подписью руководителя. Один раз в квартал комиссионно проверяется наличие и расход рецептурных бланков.



#### 14. Дополнительные обозначения в рецептах.

При необходимости экстренного отпуска лекарственного средства в верхней части рецептурного бланка проставляются обозначения:

**Cito!** — быстро,

**Statim!** — немедленно,

**Antidotum!** — противоядие.

Для повторного отпуска лекарства — вверху бланка:

**Repetatur!** — пусть будет повторено (скрепляется подписью врача).

На рецептурном бланке в нижнем правом углу пишется **Verte!** — переверни.



# ВАЖНЕЙШИЕ РЕЦЕПТУРНЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

Сокращение	Полное написание	Перевод
āā	ana	по, поровну
ac. acid.	acidum	кислота
amp.	ampulla	ампула
aq.	aqua	вода
aq. destill.	aqua destillata	дистиллированная вода
but.	butyrum	масло (твердое)
comp., cps.	compositus (a, um)	сложный
D.	Da (Detur, Dentur)	выдай (пусть будет выдано, пусть будут выданы)
D. S.	Da, Signa Detur, Signetur	выдай, обозначь пусть будет выдано, обозначено
D. t. d.	Da (Dentur) tales doses	выдай (пусть будут выданы) такие дозы
dil.	dilutus	разведенный
div. in p. aeq.	divide in partes aequales	раздели на равные части

Сокращение	Полное написание	Перевод
extr.	extractum	экстракт, вытяжка
f.	fiat (fiant)	пусть образуется (образуются)
gtt.	gutta, guttae	капля, капли
inf.	infusum	настой
in amp.	in ampullis	в ампулах
in tab.	in tabulettis	в таблетках
lin.	linimentum	жидкая мазь
liq.	liquor	жидкость
m. pil.	massa pilularum	пилюльная масса
N	numero	числом
ol.	oleum	масло (жидкое)
past.	pasta	паста
pil.	pilula	пилюля
p. aeq.	partes aequales	равные части
ppt., praec.	praecipitatus	осажденный
puly	pulvis	порошок

Сокращение	Полное написание	Перевод
q. s.	quantum satis	сколько потребуется, сколько надо
r., rad.	radix	корень
Rp.	Recipe	возьми
Rep.	Repete, Repetatur	повтори (пусть будет повторено)
rhiz.	rhizoma	корневище
S.	Signa, Signetur	обозначь (пусть будет обозначено)
sem.	semen	семя
simpl.	simplex	простой
sir.	sirupus	сироп
sol.	solutio	раствор
supp.	suppositorium	свеча
tab.	tabuletta	таблетка
t-ra, tinct.	tinctura	настойка
ung.	unguentum	мазь
vit.	vitrum	склянка



# ПРОПИСИ РЕЦЕПТОВ

- Лекарственные средства бывают официнальные и магистральные.
- **Официнальные** — это препараты, состав которых точно установлен и приведен в Государственной фармакопее. Они могут быть сложными по составу, но выписываются под кратким узаконенным названием.
- **Магистральные** — лекарственные средства составляются по усмотрению врача, на основе фармацевтических данных о лекарственном средстве и с учетом конкретного больного животного.



- 1. Выписать ихтиоловую мазь 10% 100,0. Назначать наружно на пораженный участок.

- *Официальная пропись:*

Rp.: Unguenti Ichthyoli 10% - 100,0

D. S. Наружное. Наносить на пораженный участок

- 2. Выписать 40,0 мази на вазелине, содержащей 8% цинка окиси. Назначать наружно на пораженный участок кожи.

- *Магистральная пропись:*

Rp.: Zinci oxydi 3,2

Vaselini ad 40,0

M. f. unguentum

D. S. Наружное. Смазывать пораженный участок кожи

## ПРИМЕР

оформления  
официального и  
магистрального  
рецептов



Прописи рецептов бывают **сокращенными** и **развернутыми**.

В **сокращенной** прописи **официальных лекарственных форм** указывается название лекарства и его количество.

При **сокращенном** выписывании **магистральных лекарственных форм** (простые мази на желтом вазелине, простые растворы, настои, отвары, эмульсии) указывается вначале лекарственная форма, а затем название лекарства, его концентрация и количество.

В **развернутой** прописи **лекарственных форм**, как **официальных**, так и **магистральных**, перечисляются все входящие в его состав лекарственные ингредиенты, их количество и дается предписание фармацевту, какую лекарственную форму приготовить.



- Выписать 30,0 10%-ной стрептоцидовой мази. Назначать наружно для лечения раны.

### *Сокращенная пропись:*

Rp.: Unguenti Streptocidi 10% - 30,0

D. S. Наружное. Смазывать рану в области холки

/-/

### *Развернутая пропись:*

Rp.: Streptocidi 3,0

Vaselini ad 30,0

M. f. unguentum

D. S. Наружное. Смазывать рану в области холки

## ПРИМЕР

Оформления  
сокращенной и  
развернутой форм  
рецептов



- По составу рецепты бывают **простые** — выписывается одно лекарственное вещество, и **сложные** — выписывается несколько лекарственных веществ.

- *Простой рецепт:*

Rp.: Acidi borici 0,25

D. S. Наружное

- *Сложный рецепт:*

Rp.: Naphthalini

Talci ana 10,0

M. f. pulvis

D. S. Наружное

## ПРИМЕР

оформления простых  
и сложных рецептов



# ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ЛАТИНСКОЙ ЧАСТИ РЕЦЕПТА

- Латинская часть рецепта начинается словом

*Recipe (Rp.)* – возьми, за которым следует название лекарственных веществ и указание их количества

- Название лекарственного вещества ставится в родительном падеже, за исключением готовых лекарственных форм (таблетки, свечи, драже), когда употребляется винительный падеж



В рецептах лекарственные препараты могут прописываться **дозированно (диспензационно)** и **недозированно (дивизионно)**.

При **дозированной прописи** указывается доза на один прием, дается указание, какую приготовить лекарственную форму и сколько следует отпустить таких доз.

При **недозированной прописи** выписывается общее количество вещества, рассчитанное на несколько приемов, а в сигнатуре дается разъяснение о приеме.



- Выписать собаке 6 порошков, содержащих по 0,15 анальгина и 0,2 амидопирина. Назначать внутрь по 1 порошку 2 раза в день на 3 дня.

▪ *Диспензационная пропись:*

Rp.: Analgini 0,15

Amidopyrini 0,2

M. f. pulvis

D. t. d. № 6

D. S. Внутрь. По 1 порошку 2 раза в день на 3 дня

- /-/

▪ *Дивизионная пропись:*

Rp.: Analgini 0,9

Amidopyrini 1,2

M. f. pulveris № 6

D. S. Внутрь. По 1 порошку 2 раза в день на 3 дня

## ПРИМЕР

Оформления  
дозированных и  
недозированных  
рецептов





## Схема рецепта

Рецепты без указания  
в субскрипцио об  
изготовлении  
лекарственной формы

Рецепты с указанием  
в субскрипцио об  
изготовлении  
лекарственной формы



- Схема рецепта без указания в субскрипции об изготовлении лекарственной формы
- в недозированном виде:

Rp.: \_\_\_\_\_ Rp.: Magnesii sulfatis 10,0

D. S. \_\_\_\_\_ D. S. Внутреннее. На прием  
растворить 1 чайную ложку в 50 мл воды

По этой схеме выписывается одна официальная или магистральная лекарственная форма, один официальный препарат или одно лекарственное вещество, не требующее дополнительной обработки. Чаще всего по этой схеме выписывают порошок, мазь, раствор, настойку, эмульсию, настой, отвар.

В материальной части указывается наименование официальной лекарственной формы, лекарственного вещества и его количество

ПРИМЕР



- **Схема рецепта без указания в субскрипции об изготовлении лекарственной формы**

- **В дозированном виде:**

Rp.: \_\_\_\_\_ Rp.: Tabulettae Sulgini 0,5

D. t. d. N \_\_\_\_ D. t. d. № 40

D. S. \_\_\_\_\_ D. S. Внутреннее. По 1 таблетке на прием,  
4 раза в день на 10 дней

Рецепты по этой схеме прописывают так же, как и по первой, выписывается лекарство, не требующее дополнительной обработки, но на несколько приемов в отдельном виде (на предполагаемый курс лечения). В материальной части указывается наименование лекарства и однократная доза (или форма выпуска); а в субскрипции дается указание об отпуске определенного количества доз (D. t. d. N ...). По данной схеме чаще всего выписывают официальные порошки, таблетки, растворы, отдельные лекарственные вещества.

**ПРИМЕР**



- Схема рецепта с указанием в субскрипцию об изготовлении лекарственной формы

- в недозированном виде:

Rp.: \_\_\_\_\_ Rp.: Oxolini 0,025

\_\_\_\_\_ Vaselini 10,0

M. f. \_\_\_\_\_ M. f. unguentum

D. S. \_\_\_\_\_ D. S. Смазывать слизистую носа утром и вечером, растворить 1 чайную ложку в 50 мл воды

- Прописывание рецептов по этой схеме начинается с перечисления лекарственных веществ в материальной части согласно их значимости (основное, формообразующее), а в субскрипцию дается указание об изготовлении нужной лекарственной формы. По этой схеме можно выписать порошок, сбор, кашку, мазь, пасту, линимент, раствор, эмульсию, болюс, суппозиторий.

ПРИМЕР



- Схема прописывания рецепта **в дозированном виде, диспензационным методом:**

▪ Rp.: \_\_\_\_\_ Rp.: Vitamini B1  
\_\_\_\_\_ Vitamini C  
\_\_\_\_\_ Glucosae ana 0,5

M. f. \_\_\_\_\_ M. f. pulvis

D. t. d. N \_\_\_\_ D. t. d. N 6

D. S. \_\_\_\_\_ D. S. Внутреннее. По 1 порошку на прием, 2 раза в день на 3 дня

Прописывание рецептов начинается с перечисления лекарственных веществ в материальной части. Доза входящих ингредиентов указывается на один прием. В субскрипцию дается указание на изготовление нужной лекарственной формы (M. f. ...) и об отпуске определенного количества таких доз (D. t. d. N ...). раза в день на 3 дня

## ПРИМЕР

Магистральные лекарственные формы так же, как и официальные, можно выписать на несколько приемов. Прописывать такие рецепты можно диспензационным методом (метод умножения) и дивизионным (методом деления)



- Схема прописывания рецепта **в дозированном виде, дивизионным методом:**

▪ Rp.: \_\_\_\_\_ Rp.: Vitamini B1  
\_\_\_\_\_ Vitamini C  
\_\_\_\_\_ Glucosae ana 3,0

M. f. \_\_\_\_\_ M. f. pulveris № 6

D. t. d. N \_\_\_\_ D. t. d. N 6

D. S. \_\_\_\_\_ D. S. Внутреннее. По 1 порошку на прием, 2 раза в день

При прописывании рецептов доза каждого лекарственного вещества указывается на все количество приемов, которое должно быть изготовлено по данному рецепту, а в субскрипцию — число приемов (доз) из взятого количества лекарственных веществ. «№» можно не употреблять, а число доз указывать римскими цифрами (M. f. pulveris VI).

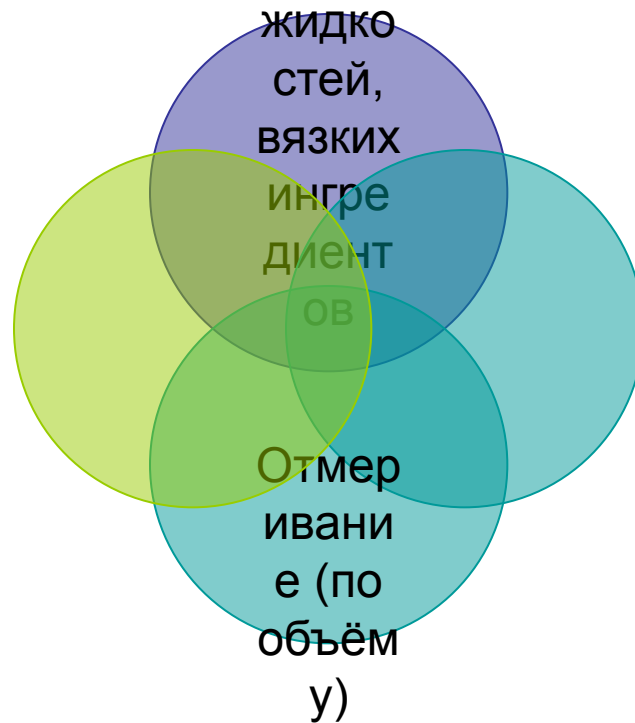
**ПРИМЕР**



# Меры веса и объема, используемые в аптечной практике и применении лекарств

## Аптечное изготовление

Дозирование по объёму у сыпучих, жидких



Дозирование по массе Сыпучих, (жидких), вязких

Отвешивание (по массе)

Сыпучих, летучих

жидкостей, вязких ингредиентов

Отмеривание (по объёму) жидких ингредиентов

- Процесс изготовления любого лекарственного препарата предполагает в обязательном порядке дозирование лекарственных и вспомогательных веществ.
- Фармакологическое действие лекарственного препарата зависит не только от строения молекул и физико-химических свойств, но и от **ДОЗЫ**.

**В аптечной  
практике  
применяют три  
способа  
дозирования –  
по массе,  
по объему,  
каплями.**





# Дозирование по массе (ВЗВЕШИВАНИЕ)

Взвешивание в аптечной практике осуществляется с помощью рычажных весов, путем измерения массы вещества.

Взвешивание на рычажных весах заключается в непосредственном сравнении массы эталона (гири) и массы взвешиваемого тела на равноплечем рычаге.

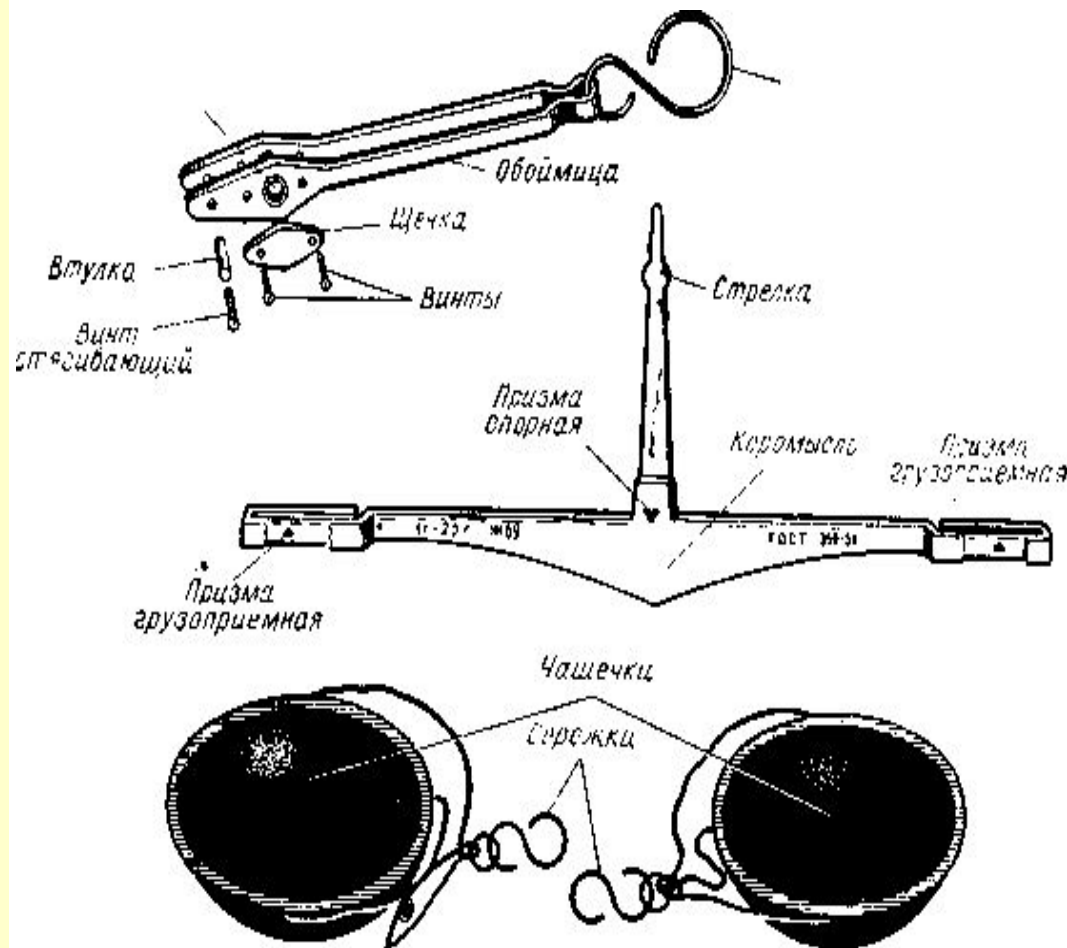
В аптечной практике для взвешивания с целью непосредственного приготовления лекарства используются:

1. весы ручные (ВР, ВСМ),
2. весы тарирные на колонке (ВКТ) (рецептурные или весы Мора)
3. весы электронные

Все эти весы относятся к категории технических весов 2-го класса (Т-2).

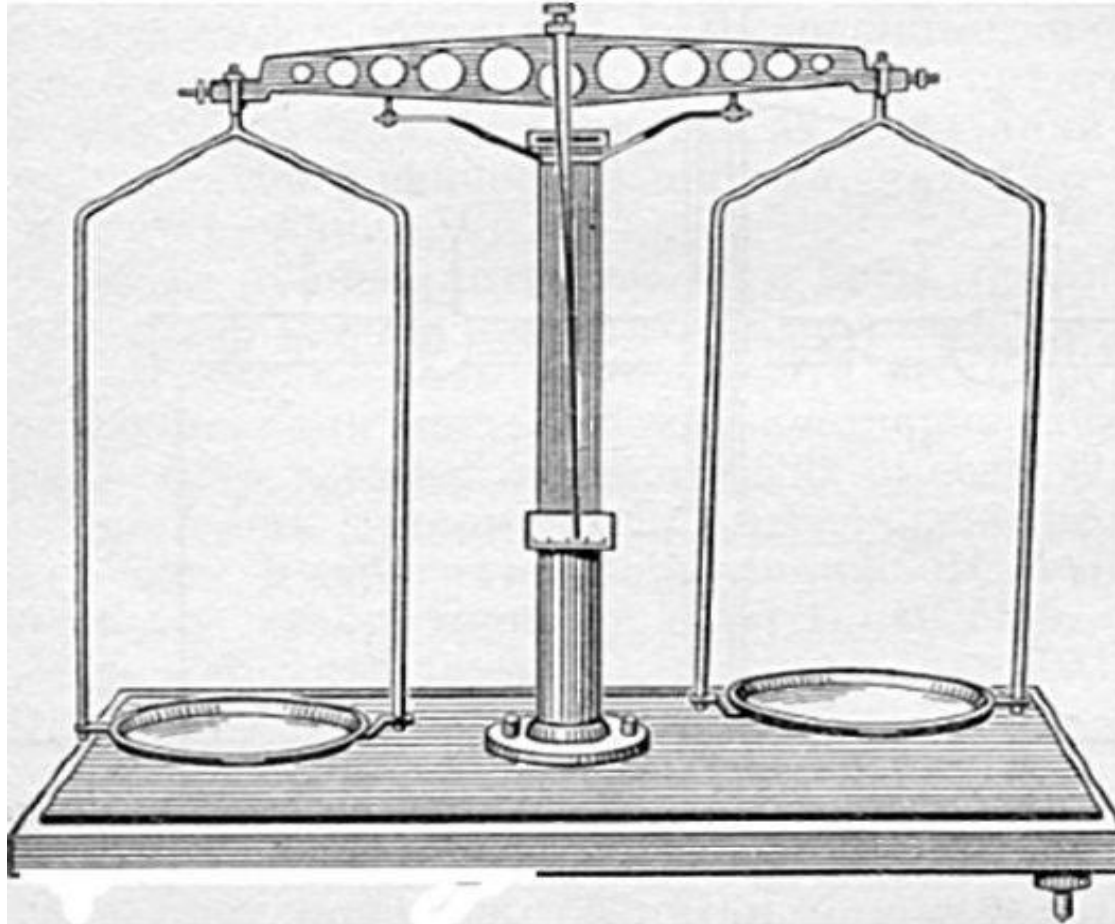
- предназначены для взвешивания сыпучих и вязких веществ
- изготавливаются с допустимой нагрузкой в 1; 5; 10; 20; 50 и 100 г.
- в аптеке отдельные весы предусмотрены для взвешивания:
  - ядовитых ЛВ (список А)
  - пахучих ЛВ (ментол, камфора)
  - красящих ЛВ (рибофлавин, этакридина лактат, бриллиантовый желтый, метиленовый синий) Сухие в-ва отвешивают непосредственно в чашку, густые - на кружок предварительно старированного пергаментя.

# Весы ручные



- При изготовлении лекарственных препаратов для дозирования по массе твердых, жидких и густых веществ обычно используют **тарирные весы** с пределами минимальной и максимальной нагрузки. Тарирными их называют в связи с тем, что дозированию по массе предшествует операция тарирования – уравнивания тары (гирями или равноценной тарой).

# Весы тарирные



# Весы тарирные

## Метрологическая характеристика ручных и тарирных весов

типоразмер	Нагрузка, г		Допустимая погрешность, мг		
	МАХ	MIN	Ненагру- женные	при 1/10 МАХ нагрузки	при МАХ нагрузке
BP-1	1	0,02	2	3	5
BP-5	5	0,10	2	4	10
BP-20	20	1,00	3	6	20
BP-100	100	5,00	5	10	50
ВКТ-500	500	20,00	15	40	80
ВКТ-1000	1000	50,00	20	60	100



Весы - вчера и сегодня

- для взвешивания сухих, густых и жидких веществ. (до 50 г или до 1 кг).
- взвешиванию предшествует операция тарирования — уравнивание массы тары с помощью дробы.
- Жидкости взвешивают в склянках, стаканах, стеклянных цилиндрах,
- сухие и густые вещества взвешивают — на бумаге или непосредственно в готовой таре.
- Взвешивание непосредственно в чашки весов недопустимо.



# Правила дозирования на тарирных весах

- Тару помещают на правую чашку весов и уравнивают, необходимый разновес – на левую.
- Жидкость, предназначенную для отпуска в чистом виде, дозируют непосредственно во флакон, который должен быть чистым, сухим, стерильным, что имеет существенное значение при дозировании жирных и минеральных масел, эфира, хлороформа и других липофильных жидкостей, не смешивающихся с водой

# Правила работы с весами

- Точность взвешивания также зависит от качества гирь и разновесов, (образцовые эталоны массы).
- Для удобства миллиграммовые гири имеют различную форму:
  - Гири в 500 и 50 мг - шестиугольные пластинки,
  - гири в 200 и 20 мг — квадратные,
  - гири в 100 и 10 мг — треугольные. Пластинки всех миллиграммовых гирь имеют бортик для захвата пинцетом.

Брать гири руками н е д о п у с т и м о!



Весы и разновесы всех типов поверяют один раз в 2 года.

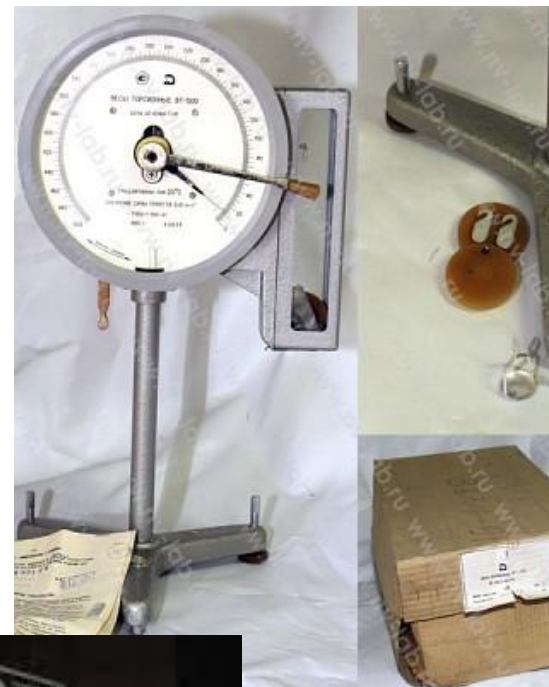
- При поверке на коромыслах весов и гирях в 1 г и более наносится клеймо с указанием двух последних, цифр года проверки.
- Аналитические весы и разновесы не клеймят; на них выдают свидетельства установленного образца.





# Весы торсионные

- Предназначены для взвешивания малых масс (500 мг) различного вида веществ в медицинских учреждениях. Весы обладают рядом преимуществ перед равноплечими весами (типа аналитических): при достаточной точности процесс взвешивания значительно сокращен и упрощен, весы портативны и просты в употреблении. Весы должны эксплуатироваться в пределах температур от 10 до 35°C при относительной влажности не более 80% при 25°C и при более низких температурах без конденсации влаги.



**Аналитические весы** с внутренней калибровкой и с возможностью проведения внешней калибровки отличаются особой точностью измерений, стабильностью результатов, надежностью и позволяют поддерживать точность измерений без вмешательства пользователя, легко адаптируются к изменениям окружающей среды. Мощный и четкий графический дисплей позволяет удобно считывать результаты взвешиваний, а подробное текстовое меню на русском языке делает работу быстрой и удобной для пользователя.

- Технические характеристики:
- - Цена деления (d) - 0.0001 г
- - Цена поверочного деления (e) - 0,001 г
- - Пределы взвешивания - Наибольший: 220 г, Наименьший: 0.01 г





# Дозирование по объему (ОТМЕРИВАНИЕ)

«-» объемный способ дозирования менее точный, чем весовой

на точность отмеривания влияют:

- температура жидкости и окружающей среды,
- вязкость жидкости,
- смачиваемость стенок сосуда,
- диаметр измерительного сосуда и сливного отверстия;

«+» меньшие затраты времени, чем при взвешивании, и при соблюдении соответствующих условий достигается требуемая в рецептурной работе точность.

- мерные колбы, калиброванные цилиндры, мензурки, пипетки и каплемеры;
  - из химически стойкого стекла с точной, отчетливо видимой градуировкой, краны и пробки должны быть хорошо шлифованы.
- мерные приборы калибруются на вливание или выливание:
  1. прибор должен вмещать номинальный объем жидкостей, т. е. столько миллилитров, сколько указано на приборе.
  2. из прибора должен выливаться номинальный объем жидкости.
- Мерные цилиндры и мензурки - для отмеривания больших количеств жидкости, когда не требуется особой точности,
- мерные колбы - при изготовлении растворов для инъекционного введения;
- калиброванные пипетки – для отмеривания составных частей жидких лекарств.

Дозирование жидких ЛП в условных мерах:

- **Чайная ложка** (объем 5 мл) - 5 г воды, 4 г масла, 6 г сиропа, около 1,5 г растительных порошков, около 2,5 г сложных порошков,
- **десертная ложка** (объем 10 мл) - 10 г воды, 9 г масла, 13 г сиропа,
- **столовая ложка** (объем 15 мл) - 15 г воды, 12 г масла, 20 г сиропа, около 7,5 г сложных порошков.

- При отмеривании жидкостей все мерные приборы должны находиться в строго вертикальном положении, а уровень жидкости в них в момент определения объема — на уровне глаза. Для бесцветных жидкостей уровень устанавливают по нижнему, для окрашенных — по верхнему мениску.
- Перед употреблением мерные приборы должны быть хорошо вымыты и ополоснуты, на их внутренней поверхности не должно быть следов жира, чтобы жидкость вытекала равномерно, не оставляя капель на стенках.
- Мерные приборы, как и весо-измерительные, должны представляться на поверку в соответствии с положением о ведомственном надзоре за мерами и измерительными приборами.



# Мерная посуда

## Мерные цилиндры

**Мерные цилиндры** -  
стеклянные  
толстостенные сосуды  
с нанесенными на  
наружной стенке  
делениями,  
указывающими объем  
в миллилитрах.  
Бывают разной  
емкости:  
от 5-10 мл до 1 л



# Мерная посуда

## Пипетки

**Пипетки** служат для точного отмеривани определенного объе жидкости

Пипетки бывают:

- простые (пипетки Мора)
- градуированные

*Для наполнения пипеток используют резиновые груши и насосы*





Малые дозы (до 1 г) жидкостей отмеривают каплями:

- ЛП могут назначаться каплями
- на ручных весах неудобно, а на тарирных неточно взвешивать малые количества жидкостей
- значительные ошибки при отмеривании малых объемов аптечными пипетками

Объем и масса капель зависят от:

1. природы жидкости;
2. величины, формы и положения каплеобразующей поверхности,
3. температуры,
4. скорости образования капель и высоты их падения,
5. величины поверхностного натяжения жидкости и ее плотности,
6. степени смачивания каплеобразующей поверхности и т. д.

- Для исключения влияния внешних факторов и стандартизации величины капель применяются нормальные (стандартные) каплемеры, дающие в стандартных условиях стандартные (нормальные) капли, величина которых зависит только от природы жидкости.
- ГФХ принят нормальный каплемер – пипетка
  - каплеобразующая поверхность – кольцо
    - наружный диаметр 3 мм и внутренний 0,6 мм.
  - масса капли воды очищенной при 20°C 0,05 г
  - Водные растворы спирта содержат в 1 г: 40% спирт—47 капель, 95% — 65 капель, этиловый эфир — 87 капель.
- При отсутствии стандартного каплемера можно использовать пипетку, откалиброванную по соответствующей жидкости путем пятикратного взвешивания 20 капель жидкости.



# Мерная посуда

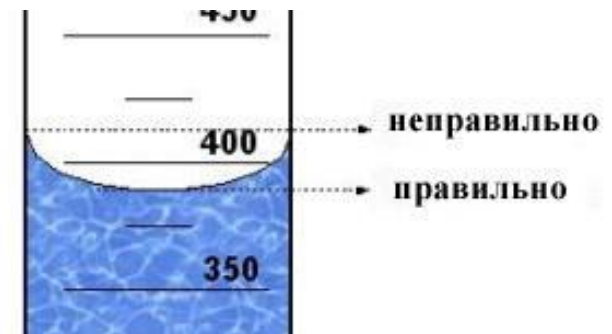
## Бюретки

### *Бюретки*

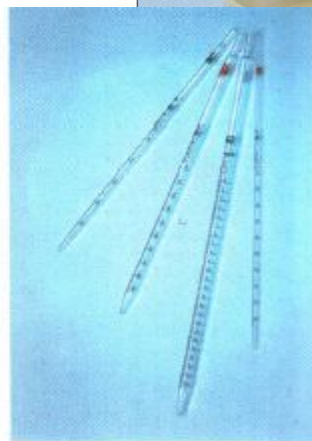
применяют  
для титрования,  
измерения точных  
объемов жидкости

Бывают

- с краном
- с зажимом
- с бусиной



# Аптечные бюретки



# Дозирующие устройства

- Все лекарственные формы, изготавливаемые в аптеке можно объединить в две большие группы:

1. **дозированные**, т.е. те которые выдаются пациенту в виде разовых доз
2. **недозированные**, т.е. пациент сам дозирует препарат непосредственно перед употреблением.

В промышленности дозирование в основном по объему:

- матричное гнездо – таблетки
- контурная ПВХ ячейка – суппозитории
- оболочки капсул, флаконы для рассыпки - сыпучие порошкообразные и гранулированные, жидкие, пастообразные
- тубы и банки - мази
- флаконы – все жидкие формы

# Аппараты для фасовки порошков

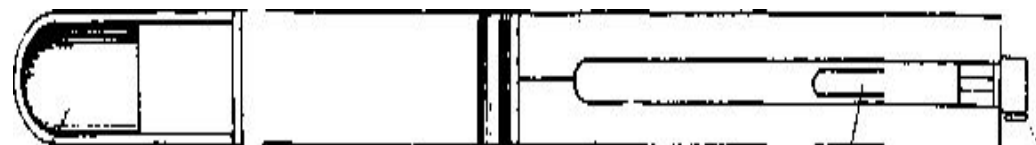
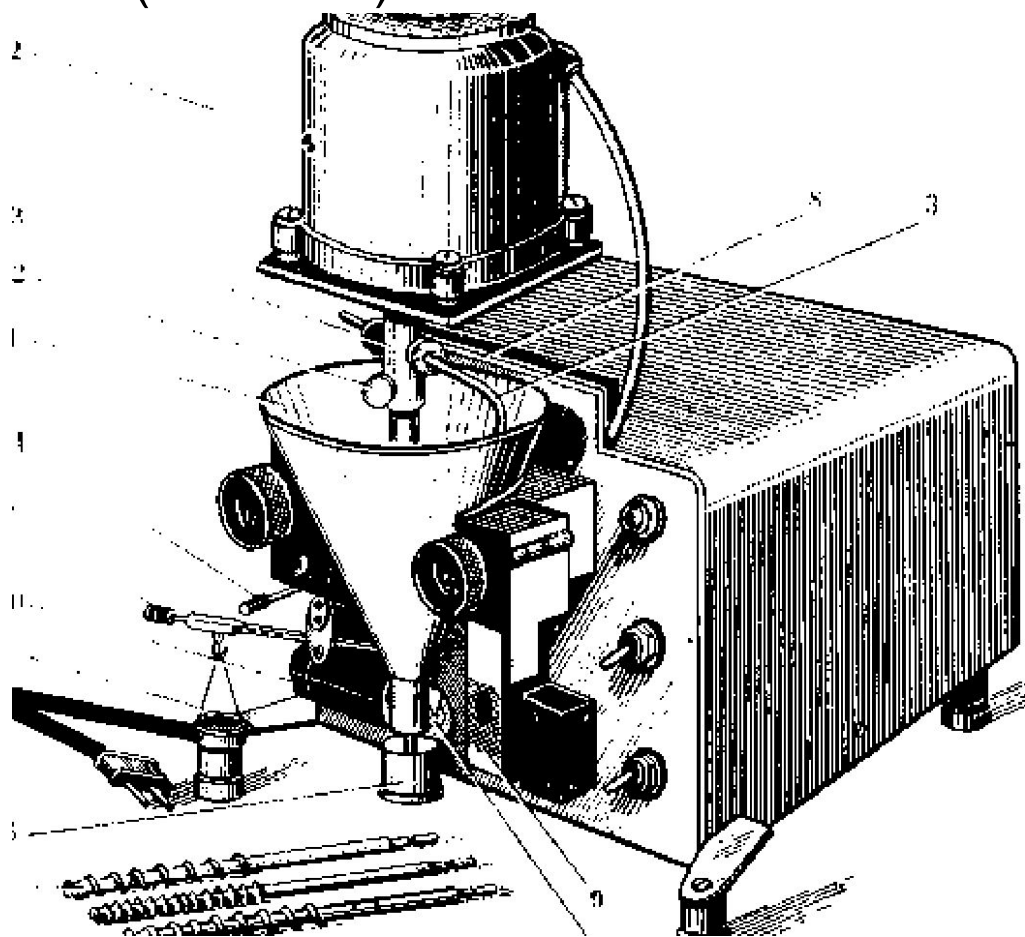
- Порошки дозируют (разделяют на отдельные дозы) по массе и объемным способом.
- Дозирование лекарственных порошков независимо от способа должно быть точным.
- абсолютно точное дозирование порошков невозможно: при ручном и при автоматическом дозировании всегда существуют отклонения в отмеренной дозе.
- чем больше отдельная доза, тем с большей точностью она может быть отмерена (по массе или объему).
- масса дозированных порошков обычно 0,2 - 1,0г ,
- обычно масса разделенных порошков 0,3 - 0,5 г.

- развешивание порошков на ручных весах - трудоемкая операция, требующая определенных навыков, особенно при дозировании значительных количеств порошков (при изготовлении дозированных порошков для ЛПУ или в запас).

Дозаторы для сыпучих материалов (объемный принцип):

- Шнековые
- Поршневые (Вакуумные)  
«+» высокая производительность,  
достаточная точность

Дозатор ДП-2  
(по массе)



Прибор ТК-3 для фасовки порошков  
(по объему)

Для ускорения серийной расфасовки в ЦНИИФ сконструирован дозатор порошков ДП-2.

- дозатор по точности и скорости дозирования в 5 раз превосходит все способы ручного дозирования

# Аппараты для фасовки жидких лекарственных форм

- Дозирование (фасовку) жидких лекарств в аптеках производят с помощью различных аппаратов, для повышения производительности труда.
- Выпускается несколько конструкций таких аппаратов:
  - Поршневые (типа шприца)
  - По принципу сообщающихся сосудов
- Бутылочные дозаторы  
Для работы с органическими растворителями, за исключением фторводородной кислоты. Объемы от 0,5 до 100 мл. Автоклавируемы.
- Пипеточные дозаторы  
С аккумуляторным приводом, механический, от сети, от 0,5 до 100 мл.
- Автоматические пипетки: механические одноканальные фиксированного объема, переменного объема, электронные дозаторы.

- С переменным объемом
- С фиксированным объемом
- Механические
- Электронные
- Одно-, восьми-, двенадцатиканальные
- Бутылочные



Labopette electronic 5-100 mkl



Finpipette Novus



# Виды несовместимости ЛВ

Физическая

Химическая

Фармакологическая



# Физическая несовместимость

— изменение состояния одного вещества под влиянием другого или как невозможность получить однородную массу из смешиваемых ингредиентов.

Чаще всего обнаруживается в процессе изготовления или при хранении лекарственной формы и состоит в изменении агрегатного состояния и других физических свойств лекарственных веществ.

Примеры физической несовместимости:

- а) нерастворимость лекарственных веществ и ухудшение условий их растворимости (при смешивании 5%-ного раствора кальция хлорида и порошка папаверина гидрохлорида);
- б) отсыревание и расплавление сложных порошков (при растирании фенилсалицилата с камфорой; кислоты ацетилсалициловой с фенолом);
- в) коагуляция коллоидных растворов, расслоение эмульсий (0,5%-ный раствор колларгола и цинка сульфат; плохо приготовленные масляные эмульсии);
- г) адсорбция лекарственных веществ (активированный уголь и пепсин).



# Химическая несовместимость

— изменение состава веществ, а следовательно, и их действия вследствие различных химических процессов, которые сопровождаются образованием нерастворимых осадков, нейтрализацией одного вещества другим, окислением и восстановлением.

Проявляется чаще всего в процессе изготовления и реже при хранении лекарственной формы. Химическая несовместимость различается по: а) **типу химической реакции:** окислительно-восстановительные, нейтрализации, гидролиза и т. д.; б) **визуальным признакам протекающих химических реакций:** образование осадков (отвар коры дуба и экстракт красавки), **изменение цвета** (взаимодействие порошка натрия салицилата с раствором гексаметилентетрамина дает розовую окраску), **изменение запаха и выделение газов** (при растворении порошков новокаина и натрия нитрита в воде появляется запах оксидов азота), **изменения без внешних проявлений**, происходящие в лекарственной форме (витамин В1 разрушается в щелочных и нейтральных растворах; В12 несовместим с аскорбиновой, фолиевой и никотиновыми кислотами; и т. д.) или в желудочно-кишечном тракте (в кислой среде желудка натрия нитрит окисляется калия йодидом с выделением йода).

# Фармакологическая несовместимость

проявляется в организме после всасывания двух и более веществ и выражается в антагонистическом их действии.

Примеры фармакологической несовместимости:

- а) сужение зрачка при закапывании пилокарпина гидрохлорида и расширение его при применении атропина сульфата;
- б) расслабление скелетной мускулатуры при введении диплацина и устранение этого действия прозеринном; и т. д.

Знание физических, химических и фармакологических несовместимостей лекарственных веществ находит практическое применение при разработке антидотной терапии различных токсикозов.

