

# ФАРМАКОЛОГИЯ

## КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ

**EKSMO**  
EDUCATION



**Хит  
сезона**

# ЭКЗМЕН

В КАРМАНЕ

**Валерия Николаевна Малеванная**  
**Фармакология.**  
**Конспект лекций**  
**Серия «Экзамен в кармане»**

*Текст предоставлен издательством «Эксмо»*  
*[http://www.litres.ru/pages/biblio\\_book/?art=180350](http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=180350)*  
*Фармакология. Конспект лекций: Эксмо; Москва; 2007*  
*ISBN 978-5-699-19675-3, 5-699-19675-7*

**Аннотация**

В данной книге предельно сжато изложен курс по общей фармакологии. Сведения наиболее полно систематизированы и конкретизированы. Благодаря четким определениям основных понятий, их признаков и особенностей студент может сформулировать ответ, за короткий срок усвоить и переработать важную часть информации, успешно сдать экзамен. Курсы лекций будет полезен не только студентам, но и преподавателям при подготовке и проведении занятий.

# Содержание

ЛЕКЦИЯ № 1. Общие положения	5
1. Введение. Предмет фармакологии, ее история и задачи	5
2. Клиническая фармакология, ее задачи. Виды фармакотерапии	8
ЛЕКЦИЯ № 2. Лекарственные формы	10
1. Понятие о лекарствах. Рецепт, правила его оформления	10
2. Твердые лекарственные формы	14
3. Жидкие лекарственные формы	17
4. Лекарственные формы для инъекций. Мягкие лекарственные формы	20
ЛЕКЦИЯ № 3. Фармакодинамика и фармакокинетика	23
1. Виды действия лекарственных веществ	23
2. Пути введения лекарственных веществ	26
3. Механизм действия лекарственных средств	29
4. Дозы лекарственных веществ. Значение состояния организма и внешних условий для действия лекарства	31
Конец ознакомительного фрагмента.	34

# **Валерия Николаевна Малеванная Фармакология: конспект лекций**

*В. Малеванная*

В данной книге предельно сжато изложен курс лекций по общей фармакологии. Сведения наиболее полно систематизированы и конкретизированы. Благодаря четким определениям основных понятий, их признаков и особенностей, студент может сформулировать ответ, за короткий срок усвоить и переработать важную часть информации, успешно сдать экзамен. Курс лекций будет полезен не только студентам, но и преподавателям при подготовке и проведения занятий.

# ЛЕКЦИЯ № 1. Общие положения

## 1. Введение. Предмет фармакологии, ее история и задачи

**Фармакология** – наука о действии лекарственных веществ на живые организмы и о путях изыскания новых лекарственных средств. Она является одной из самых древних наук. Известно, что в Древней Греции (III в. до н. э.) Гиппократ использовал различные лекарственные растения для лечения заболеваний. Во II в. н. э. римский врач Клавдий Гален широко применял в медицинской практике различные вытяжки из лекарственных растений. Известный врач средневековья Абу Али ибн Сина (Авиценна) в своих сочинениях упоминает большое количество лекарственных средств растительного происхождения (камфару, препараты белены, ревеня, спорыньи и др.). XV—XVI вв. – Парацельс применяет в лечебной практике уже неорганические лекарственные вещества: соединения железа, ртути, свинца, меди, мышьяка, серы, сурьмы. Постепенно развиваются экспериментальные методы исследования, благодаря которым стало возможным получение из растений чистых высококачественных веществ (папаверина, стрихнина и др.) и синтетических соеди-

нений. Большое значение имели реформы Петра I, послужившие началу зарождения фармацевтической промышленности в России.

В конце XVIII – начале XIX вв. появились первые руководства по лекарствоведению, написанные в России Н. М. Максимовичем-Амбодиком и А. П. Нелюбиным. Развитию фармакологии способствовали достижения химии и физиологии XIX в. Были открыты фармакологические лаборатории. К экспериментальной фармакологии определенный интерес проявляли клиницисты Н. И. Пирогов и А. М. Филомафитский. Они экспериментально изучали действие первых наркотических препаратов – эфира и хлороформа – на организм животных. Огромное значение для развития фармакологии имели исследования И. П. Павлова в области физиологии сердечно-сосудистой системы и его учение об условных рефлексах.

Под его руководством и при непосредственном участии в клинике С. П. Боткина были исследованы многие лекарственные растения (горицвет, ландыш, строфант и др.).

Кроме того, И. П. Павловым была создана крупная школа отечественных фармакологов. После И. П. Павлова кафедру возглавил Н. П. Кравков, и оба они основоположники современной отечественной фармакологии. Изучая действие лекарственных веществ в условиях искусственно вызванных патологических состояний, Н. П. Кравков создал новое направление в развитии экспериментальной фарма-

кологии. Применение им нелетучих наркотических веществ в качестве базисных наркотиков легло в основу современных принципов обезболивания. Большой вклад в дальнейшее развитие отечественной фармакологии внесли многие ученики и последователи Н. П. Кравкова: М. П. Николаев, А. И. Кузнецов, Н. В. Вершинин, С. В. Аничков, А. И. Черкес, академики В. В. Закусов, М. Д. Машковский, А. В. Вальдман, профессора Д. А. Харкевич, А. Н. Кудрин и др. Они создали новые школы и направления отечественной фармакологии и обогатили ее фундаментальными трудами.

## 2. Клиническая фармакология, ее задачи. Виды фармакотерапии

**Клиническая фармакология** – наука, изучающая воздействие лекарственных средств на организм больного человека.

Ее задачи:

- 1) испытания новых фармакологических средств;
- 2) разработка методов наиболее эффективного и безопасного применения лекарственных препаратов;
- 3) клинические исследования и переоценка старых препаратов;
- 4) информационное обеспечение и консультативная помощь медицинским работникам.

Решает вопросы, такие как:

- 1) выбор лекарственного препарата для лечения конкретного больного;
- 2) определение наиболее рациональных лекарственных форм и режима их применения;
- 3) определение пути введения лекарственного вещества;
- 4) наблюдение за действием лекарственного средства;
- 5) предупреждение и устранение побочных реакций лекарственного вещества.

Клиническая фармакология тесно связана с различными областями медицины и биологии. Фармакодинамика и фар-

макокинетики являются основными разделами клинической фармакологии.

**Фармакодинамика** изучает совокупность эффектов лекарственного вещества и механизмов его действия.

**Фармакокинетика** – пути поступления, распределения, биотрансформации и выведения лекарств из организма человека.

**Фармакотерапия** – наука об использовании лекарственных веществ с лечебной целью. Выделяют следующие виды фармакотерапии: этиотропную, патогенетическую, симптоматическую, заместительную и профилактическую.

**Этиотропная терапия** направлена на устранение причины (этиологии) заболевания.

**Патогенетическая** направляет действие лекарств на устранение или подавление механизмов развития болезни.

**Симптоматическая терапия** устраняет или уменьшает отдельные симптомы заболевания.

**Заместительная терапия** применяется при недостаточности в организме больного биологически активных веществ – гормонов, ферментов и др.

**Профилактическая терапия** проводится для предупреждения заболеваний.

# ЛЕКЦИЯ № 2.

## Лекарственные формы

### 1. Понятие о лекарствах. Рецепт, правила его оформления

**Лекарство** – это вещество, применяемое с целью лечения какого-либо заболевания или для его профилактики.

**Лекарственное вещество** – это одно вещество или смесь веществ природного или синтетического происхождения.

**Лекарственный препарат** – это лекарственное средство в готовом для применения виде.

**Лекарственная форма** – это лекарственное вещество в наиболее удобной для приема больным форме.

Все лекарственные средства подразделяются на три группы:

- 1) список А (*Venena* – яды);
- 2) список Б (*heroica* – сильнодействующие);
- 3) лекарственные препараты, отпускаемые без рецепта врача.

**Рецепт** – это обращение врача к фармацевту об отпуске больному лекарств с указанием лекарственной формы, дозы

и способа применения. Он является медицинским, юридическим и денежным документом в случае бесплатного или льготного отпуска лекарств.

Выписывание рецепта и отпуск по ним лекарств осуществляется согласно требованиям приказа Минздрава от 23 августа 1999 г. № 328 «О рациональном назначении лекарственных средств, правилах выписывания рецептов на них и порядке их отпуска аптечными учреждениями (организациями) и приказа Минздрава России от 12 ноября 1997 г. № 330».

**Доза** выражается в массовых или объемных единицах десятичной системы и обозначается арабскими цифрами. Число целых граммов отделяется запятой (1,0). Чаще используется: 0,1 – один дециграмм; 0,01 – один сантиграмм; 1,001 – один миллиграмм. Капли, входящие в состав лекарства, обозначаются римской цифрой, перед которой пишется *gtts*. Биологические единицы действия в рецепте указываются таким образом 500 000 ЕД.

Жидкие вещества в рецептах указываются в мл (0,1 мл). Рецепт заверяется подписью и личной печатью. В рецепте в обязательном порядке указываются: возраст больного, дата выписки рецепта, фамилия и инициалы больного; фамилия и инициалы врача, порядок оплаты лекарства. Причем льготные рецепты выписываются на специальных бланках, имеющих штамп и печать.

На специальных бланках другого образца выписывают

также средства из списка наркотических веществ, снотворные, анорексигенные средства.

Причем рецепт выписывает сам врач, ставит свою подпись и заверяет личной печатью. Кроме того, его подписывает главный врач или его заместитель, рецепт имеет круглую печать и штамп лечебного учреждения.

Такой же порядок прописывания определен и для препаратов-анаболиков, а также фенобарбитала, циклодола, эфедрина гидрохлорида, клофелина (глазных капель, ампул), мази сунорекс. На других формах рецептурных бланков прописываются нейролептики, транквилизаторы, антидепрессанты, препараты, содержащие этиловый спирт и др.

Запрещается выписывать амбулаторным больным эфир для наркоза, хлорэтил, фентанил, сомбревин, кетамин. Рецепт начинается со слова *Recipe* (*Rp.* – сокращенно), что значит «возьми», затем перечисляются названия и количества выписываемых лекарственных веществ в родительном падеже. Сначала называется основное, затем вспомогательные.

Далее обозначают необходимую лекарственную форму. Например *Misce ut fiat pulvis* (*M. f. pulvis*) – «смешай, чтобы получился порошок».

Для дозированных пишут: «*Da tales doses numero 10*» – «выдай таких доз числом 10». В конце рецепта после слова *Signa* (*S*) – «обозначь» на русском (или национальном) языке указывают способ употребления лекарства.

Рецепт на наркотические и ядовитые средства действите-

лен 5 дней; на спирт этиловый – 10 дней; на все другие – до 2 месяцев со дня выписки.

Дозировки лекарственных средств пишут с учетом возрастных особенностей. Высшие дозы для взрослых людей старше 25 лет. Старше 60 лет –  $1/2$  от взрослого возраста. До года –  $1/24$  –  $1/12$  – дозы для взрослого.

## 2. Твердые лекарственные формы

К твердым лекарственным формам относятся таблетки, драже, порошки, капсулы, гранулы и др. **Таблетки** (*Tablette, Tab.*) получают методом прессования смеси лекарственного и вспомогательного вещества. Различают простые и сложные по составу.

1. *Rp.: Tab. Analgini 0,5 № 10*

*D. S.* По 1 таблетке 2–3 раза в день.

2. *Rp.: Amidopyrini*

*Butadioni aa 0,125*

*№ 20 in tab.*

*S.* По 1 таблетке 3 раза в сутки (после еды).

**Драже** (*Dragee*) изготавливается путем наслаивания лекарственных и вспомогательных веществ на гранулы.

*Rp.: Nitroxolini 0,05*

*D. t. d. № 50 in dragee*

*S.* По 2 драже 4 раза в день во время еды.

**Порошки** (*Pulveres, Pulv.*) предназначены для внутреннего, наружного или инъекционного (после растворения) применения. Различают недозированные, простые и сложные по составу порошки, в том числе и присыпки, и дозированные, простые и сложные по составу порошки.

Масса дозированного порошка должна составлять 0,1–1,0. При дозе меньше 0,1 к составу добавляют индифферент-

ные вещества, чаще всего сахар (*Saccharum*).

Летучие, гигроскопические дозированные порошки отпускают в специальной бумаге (вощенной, парафинированной или пергаментной) и в рецепте указывают: *D. t. d. № 20 in charta (paraffinata, pergaminata)*.

1. *Rp.: Streptocidi 10,0*

*D. S.* Для присыпки ран.

2. *Rp.: Pul. foliorum Digitalis 0,05*

*D. t. d. № 30*

*S.* По 1 порошку 2 раза в день.

**Капсулы** (*Capsulae*) – желатиновые оболочки, в которые включены дозированные порошкообразные, гранулированные, пастообразные, полужидкие и жидкие лекарственные вещества.

*Rp.: Olei Ricini 1,0*

*D. t. d. № 30 in capsules gelatinosis*

*S.* 1 капсуле на прием.

**Гранулы** (*Granulae*) – твердая лекарственная форма в виде частиц размером 0,2–0,3 мм, предназначенная для приема внутрь.

В состав гранул входят как лекарственные, так и вспомогательные вещества.

*Rp.: Granulum urodani 100,0*

*S.* По 1 ч. л. 4 раза в день (перед едой, в 0,5 стакана воды).

Кроме того, бывают **пленки** и **пластинки** (*Membranulae et Lamellae*) – специальные твердые лекарственные формы,

в которых на полимерной основе содержатся лекарственные вещества; **глоссетты** (*Glossetes*) – небольшие таблетки, предназначенные для сублингвального или защечного применения; **карамели** (*Caramela*) готовят в виде конфет с содержанием сахара и патоки.

Применяются для лечения заболеваний полости рта **припарки** (*Cataplasmata*) – полутвердые препараты, оказывающие противовоспалительное и антисептическое действие.

**Растворимые таблетки** (*Solvellenaе*) растворяют в воде. Раствор применяют наружно (например, таблетки фурацилина).

### 3. Жидкие лекарственные формы

К ним относятся растворы, галеновые и новогаленовые препараты, дисперсные системы и др.

**Растворы** (*Solutiones, Sol.*) получают методом растворения лекарственных веществ в растворителе.

Их можно выписывать развернутым, сокращенным или полусокращенным способом.

Концентрацию в сокращенном варианте выражают в процентах или в виде соотношения массы и объема. Различают водные и спиртовые растворы.

1. *Rp.: Natrii bromidi 3 % – 200 ml*

*D. S.* По 10 капель 2 раза в день во время еды.

2. *Rp.: Sol. Ergocalciferoli spirituosae 0,5 % – 10 ml*

*D. S.* По 1 ст. л. 3 раза в день.

**Галеновые препараты** – это извлечения из растительного сырья, полученные с помощью нагревания или растворения соответствующих экстрактов. В качестве растворителя используют воду или спирт.

**Настои** (*Infusa, Inf.*) и **отвары** (*Decocta, Dec.*) являются водными извлечениями из сухих частей лекарственных растений.

*Rp.: Inf. herbae Leonuri 15,0: 200 ml*

*D. S.* По 1 ст. л. 1–4 раза в день.

**Настойки** (*Tincturae, T-rae*) и **экстракты** (*Extracta,*

*Extr.*) – спиртовые (спиртоводные или спиртоэфирные) вытяжки из лекарственного сырья без нагревания.

*Rp.: T-rae Leonuri 3 % – 200 ml*

*T-rae Valerianae 10 ml*

*M. D. S.* По 1 ст. л. 3 раза в день.

**Экстракты (*Extractum, Extr.*).** Различают жидкие, густые и сухие экстракты.

*Rp.: Extr. Eleutherococci fluidi 50 ml*

*D. S.* По 40 капель 2 раза в сутки (за 30 мин до еды).

**Новогаленовые препараты** получают в результате специальной обработки с высокой степенью очистки лекарственных препаратов (*Adonisidum*).

**Дисперсные системы** есть системы, где дисперсионной средой является жидкость (вода, масло, газ и др.), а дисперсной фазой – нерастворимые мелкие частицы. Это суспензии, аэрозоли, микстуры.

К жидким лекарственным формам относятся также аппликации, бальзамы, коллодии, кремы, лимонады, сиропы. **Аппликации (*Applicationes*)** – жидкие или мазеподобные препараты, применяемые для нанесения на кожу с лечебной целью.

**Бальзамы (*Balsama*)** – жидкости, получаемые из растений и обладающие ароматическим запахом, антисептическими и дезодорирующими свойствами.

*Rp.: Balsami contra tussim 30 ml*

*D. S.* По 10 капель 3 раза в день.

**Коллодии** (*Collodia*) – растворы нитроцеллюлозы в спирте с эфиром (1: 6), содержащие лекарственные вещества. Применяются наружно.

**Кремы** (*Cremores*) – полужидкие препараты, содержащие лекарственные средства, масла, жиры и другие вещества, но менее вязкие, чем мази.

**Лимонады** (*Limonata*) – жидкости сладкого вкуса или подкисленные для приема внутрь. **Сиропы** (*Sirupi*) – густоватые, прозрачные, сладкие жидкости для приема внутрь.

## 4. Лекарственные формы для инъекций. Мягкие лекарственные формы

Лекарственные формы для инъекций включают стерильные водные и масляные растворы. Различают простые и сложные по составу.

*Rp.: Sol. Glucosi 5 % – 500 ml;*

*Rp.: Sol. Camphorae oleosae 20 % – 2 ml*

*Steril.! D. t. d. № 10 in amp.*

*D. S.* капельно

Растворы в ампулах, имеющие условное название, но отличное от растворенного препарата.

*Rp.: Cordiamini 2 ml*

*D. t. d. № 10 in amp.*

*S.* Под кожу – по 2 мл 2 раза в сутки.

К **мягким лекарственным формам** относятся мази, пасты, линименты, свечи, пластыри. В качестве формообразующих основ используют жиры и жироподобные вещества, получаемые из нефти, синтетические полимеры.

Основы животного происхождения – это свиной жир, ланолин, спермацет, желтый воск, растительные масла, а вещества из нефти – вазелин, вазелиновое масло, нефть (нафталанская) рафинированная и продукты из синтетических ве-

ществ (полиэтиленгликоли или полиэтиленоксид).

**Мази** (*Unguenta, Ung.*) – мягкая лекарственная форма вязкой консистенции, применяемая для наружного применения и содержащая менее 25 % сухих (порошковых) веществ.

Различают простые и сложные по составу, кроме того, подразделяют на официальные простые по составу и официальные фирменные.

Простая:

*Rp.: Ung. Tetracyclini hydrochloridi 1 % – 3,0*

*D. S.* Закладывать за веко 4 раза в день.

Сложная:

*Rp.: Methyluracili 2,5*

*Furacilini 0,1*

*Vaselini*

*Lanolini aa 25,0*

*M. f. ung.*

*D. S.* Наносить на рану.

**Пасты** (*Pastae, Past.*) содержат не менее 25 % сухих веществ.

*Rp.: Pastae Lassari 30,0*

*D. S.* Наносить на пораженные места.

**Линименты** (*Linimnta, Lin.*) – жидкие мази, в которых растворенные вещества равномерно распределены в жидкой мазевой основе. Перед употреблением его взбалтывают. **Свечи** (суппозитории, *Suppositoria, Supp.*) – лекарственная форма твердая при комнатной температуре, но расплав-

ляющаяся при температуре тела. По способу изготовления бывают аптечными и заводскими; по способу применения – ректальными и вагинальными. **Пластыри** (*Emplastra*) – лекарственная форма в виде пластической массы, которая при температуре тела размягчается и прилипает к коже.

# ЛЕКЦИЯ № 3. Фармакодинамика и фармакокинетика

## 1. Виды действия лекарственных веществ

Изучением влияния, оказываемого лекарственными веществами на организм, занимается фармакодинамика. Действие вещества на месте его введения до всасывания в общий кровоток носит название **местного действия**, при этом реакция организма может развиваться как на месте введения, так и вдали от него (например, местноанестезирующее действие, вяжущий эффект). Действие вещества после всасывания и распределения по организму называется **резорбтивным**, или общим. Примером такого воздействия может служить сон, развивающийся после приема снотворных. Под **рефлекторным действием** понимают тот эффект, который реализуется в результате рефлекса, возникшего благодаря воздействию лекарственного вещества на нервные рецепторы на месте введения или после всасывания. Например, при вдыхании нашатырного спирта наблюдается возбуждение дыхания. Различают также прямое и косвенное действие, или первичные и вторичные реакции. Под

**прямым**, или **первичным**, действием понимают результат непосредственного влияния вещества на органы и ткани. **Косвенные**, или **вторичные**, реакции – это ответ организма на первичные изменения, вызванные лекарственным веществом, но разграничить первичные и вторичные реакции не всегда возможно. Например, действие наперстянки, средства от сердечного недомогания, является первичным. Она не является мочегонным средством и у здорового человека не вызывает увеличения диуреза, но у больного, страдающего заболеваниями сердца с отеками тканей, улучшение кровообращения приводит к уменьшению отеков и усиленному выделению жидкости почками. Диуретический эффект наперстянки в этом случае будет вторичным. Нежелательные явления в организме, вызываемые лекарственным веществом, называются побочными, имеющие серьезный характер, называют осложнением. Побочные явления и осложнения иногда не выявляются при однократном применении, но могут развиваться при приеме лекарства в течение длительного времени. Если лекарственное вещество действует на большинство клеток и тканей приблизительно одинаково, то говорят об **общеклеточном действии вещества** (наркотические вещества и др.). При влиянии лекарства на ограниченную группу клеток речь идет об **избирательном (селективном) действии** (обезболивающее действие морфина). Если действие лекарственного вещества проходит бесследно через определенное время, то такое его действие на-

зывается **обратимым** (например, наркотическое действие), в противном случае действие называют **необратимым** (например, прижигающее действие).

## 2. Пути введения лекарственных веществ

Различают энтеральный и парентеральный путь введения лекарственных веществ. **Энтеральный путь** – введение препарата внутрь через рот (*per os*), или перорально; под язык (*sub lingua*), или сублингвально; в прямую кишку (*per rectum*), или ректально.

**Прием препарата через рот.** Достоинства: удобство применения; сравнительная безопасность, отсутствие осложнений, присущих парентеральному введению.

Недостатки: медленное развитие терапевтического действия, наличие индивидуальных различий в скорости и полноте всасывания, влияние пищи и других препаратов на всасывание, разрушение в просвете желудка и кишечника (инсулина, окситоцина) или при прохождении через печень.

Принимают лекарственные вещества внутрь в форме растворов, порошков, таблеток, капсул и пилюль.

**Применение под язык (сублингвально).** Лекарство попадает в большой круг кровообращения, минуя желудочно-кишечный тракт и печень, начиная действовать через короткое время.

**Введение в прямую кишку (ректально).** Создается более высокая концентрация лекарственных веществ, чем при пероральном введении.

Вводят свечи (суппозитории) и жидкости с помощью клизм. Недостатки этого способа: колебания в скорости и полноте всасывания препаратов, свойственные каждому индивидууму, неудобства применения, психологические затруднения.

**Парентеральный путь** – это различные виды инъекций; ингаляции; электрофорез; поверхностное нанесение препаратов на кожу и слизистые оболочки.

**Внутривенное введение (в/в).** Вводят лекарственные средства в форме водных растворов.

Достоинства: быстрое поступление в кровь, при возникновении побочного эффекта есть возможность быстро прекратить действие; возможность применения веществ, разрушающихся, невсасывающихся из ЖКТ. Недостатки: при длительном внутривенном способе введения по ходу вены могут возникнуть боль и сосудистый тромбоз, опасность инфицирования вирусами гепатита В и иммунодефицита человека.

**Внутриартериальное введение (в/а).** Используется в случаях заболевания некоторых органов (печени, сосудов конечности), создавая высокую концентрацию препарата только в соответствующем органе.

**Внутримышечное введение (в/м).** Вводят водные, масляные растворы и суспензии лекарственных веществ. Лечебный эффект наступает в течение 10–30 мин. Объем вводимого вещества не должен превышать 10 мл.

Недостатки: возможность формирования местной болез-

ненности и даже абсцессов, опасность случайного попадания иглы в кровеносный сосуд.

**Подкожное введение.** Вводят водные и масляные растворы. Нельзя вводить подкожно растворы раздражающих веществ, которые могут вызвать некроз ткани.

**Ингаляция.** Вводят таким путем газы (летучие анестетики), порошки (кромогликат натрия), аэрозоли. Вдыханием аэрозоля достигается высокая концентрация в бронхах лекарственного вещества при минимальном системном эффекте.

**Инtrateкальное введение.** Лекарство вводится непосредственно в субарахноидальное пространство. Применение: спинномозговая анестезия или необходимость создать высокую концентрацию вещества непосредственно в ЦНС.

**Местное применение.** Для получения локального эффекта на поверхность кожи или слизистых оболочек наносятся лекарственные средства.

**Электрофорез** основан на переносе лекарственных веществ с поверхности кожи в глуболежащие ткани с помощью гальванического тока.

### 3. Механизм действия лекарственных средств

В основе действия большинства лекарственных средств лежит процесс воздействия на физиологические системы организма, выражающиеся изменением скорости протекания естественных процессов. Возможны следующие механизмы действия лекарственных веществ.

**Физические и физико-химические механизмы.** Речь идет об изменении проницаемости и других качеств клеточных оболочек вследствие растворения в них лекарственного вещества или адсорбции его на поверхности клетки; об изменении коллоидного состояния белков и т. п.

**Химические механизмы.** Лекарственное вещество вступает в химическую реакцию с составными частями тканей или жидкостей организма, при этом они воздействуют на специфические рецепторы, ферменты, мембраны клеток или прямо взаимодействуют с веществами клеток.

**Действие на специфические рецепторы** основано прежде всего на том, что макромолекулярные структуры избирательно чувствительны к определенным химическим соединениям. Лекарственные средства, повышающие функциональную активность рецепторов, называются **агонистами**, а препараты, препятствующие действию специфических агонистов, – **антагонистами**. Различают антагонизм конку-

рентный и неконкурентный. В первом случае лекарственное вещество конкурирует с естественным медиатором за места соединения в специфических рецепторах. Блокада рецептора, вызванная конкурентным антагонистом, может быть восстановлена большими дозами агониста или естественного медиатора.

**Влияние на активность ферментов** связано с тем, что некоторые лекарственные вещества способны повышать и угнетать активность специфических ферментов.

**Физико-химическое действие на мембраны клеток** (нервной и мышечной) связано с потоком ионов, определяющих трансмембранный электрический потенциал. Некоторые лекарственные препараты способны изменять транспорт ионов (антиаритмические, противосудорожные препараты, средства для общего наркоза).

**Прямое химическое взаимодействие лекарств** возможно с небольшими молекулами или ионами внутри клеток. Принцип прямого химического взаимодействия составляет основу антидотной терапии при отравлении химическими веществами.

## 4. Дозы лекарственных веществ. Значение состояния организма и внешних условий для действия лекарства

Различают пороговые, терапевтические и токсические дозы. Для каждого вещества имеется минимально действующая, или **пороговая, доза**, ниже которой действие не проявляется. Дозы выше пороговой могут быть использованы для лечебных целей, если они не вызывают явлений отравления. Такие дозы называются **терапевтическими**. Дозы, вызывающие отравление, называются **токсическими**; приводящие к смертельному исходу – **летальными** (от лат. *letum* – «смерть»). **Широтой терапевтического действия** называют диапазон между пороговой и минимальной токсической дозой. Чем больше широта терапевтического действия препарата, тем меньше опасность возникновения токсических явлений в процессе лечения. **Средние терапевтические дозы** – это дозы, применяемые в медицинской практике и дающие хороший терапевтический эффект. Для ядовитых и сильнодействующих средств устанавливаются специальными постановлениями Государственного фармакопейного комитета так называемые **высшие терапевтические дозы** (разовая и суточная), сокращенно – В. Р. Д. и В. С. Д.

Фармацевт не имеет права отпустить лекарство с превышением этих доз без специального указания врача. При дозировании лекарства необходимо учитывать возраст и вес больного, более точную дозу рассчитывают на 1 кг веса тела. Известно, что чувствительность людей к лекарственным веществам весьма различна. **Идиосинкразия** – чрезвычайно высокая чувствительность к лекарственным препаратам. Она может быть врожденной или результатом сенсibilизации, т. е. развития резкого повышения чувствительности к препарату в результате его применения. Имеются большие различия в действии лекарственных препаратов в зависимости от возраста (взрослых и детей), пола (так, женщины более чувствительны к лекарствам, нежели мужчины, особенно во время менструального периода и беременности). Большое значение имеет конституция человека. Упитанные и спокойные люди переносят большие дозы препарата лучше, чем худощавые и возбудимые. Существенное значение имеет диета. Натощак инсулин действует сильнее, чем после еды. При недостатке в пище витамина С сердечные гликозиды действуют значительно сильнее; белковое голодание резко изменяет реактивность организма на лекарственные вещества. Внешние условия также оказывают существенное влияние на действие лекарственных веществ. Так, дезинфицирующие вещества действуют на микробы значительно сильнее при температуре тела человека, чем при комнатной. Облучение организма изменяет его чувствительность к лекарствен-

ным препаратам. Значительные изменения барометрического давления тоже влияют, поэтому наблюдаются сезонные колебания в действии лекарственных веществ.

# Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.