

БОУ ОО «Медицинский колледж»

Дисциплина: Фармакология

Специальность: Сестринское дело

Тема: **Общая фармакология**

Преподаватель: Антонова А.С.



- ▣ **Общая фармакология** изучает общие закономерности взаимодействия ЛС с организмом.

**Общая
фармакология**

```
graph TD; A[Общая фармакология] --> B[Фармакодинамика]; A --> C[Фармакокинетика]
```

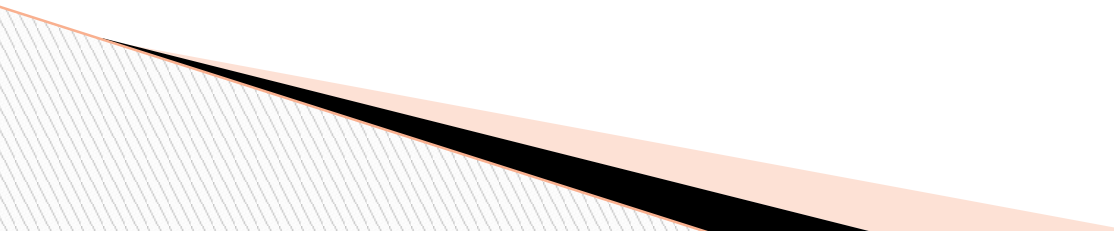
Фармакодинамика

Фармакокинетика

▣ **Фармакодинамика** – раздел фармакологии, который изучает локализацию действия, механизмы действия и эффекты лекарственного средства.

Эффект любого ЛС проявляется за счет усиления или торможения физиологических или биохимических процессов в организме.

Это достигается путем:

- ▣ взаимодействия препарата с рецептором .
 - ▣ действия ЛС на активность ферментов.
 - ▣ действия ЛС на биомембраны.
 - ▣ взаимодействия одних ЛС с другими ЛС.
- 

Взаимодействие препарата с рецепторами.

- ▣ ***Рецептор*** – это белок или гликопротеид, обладающий чувствительностью к определенному химическому соединению, в том числе и ЛС.
- ▣ Вещество, способное связываться (взаимодействовать) с рецепторами, называется ***лигандом***. Лиганды могут быть эндогенные (например, ацетилхолин) и экзогенные (лекарственные средства, действующие на те же рецепторы, что и эндогенные лиганды).

- ▣ Лекарственные вещества, которые воспроизводят физиологические эффекты эндогенного лиганда, называются **стимуляторы**, или **миметики**, или **агонисты** (холиномиметики, адреномиметики).

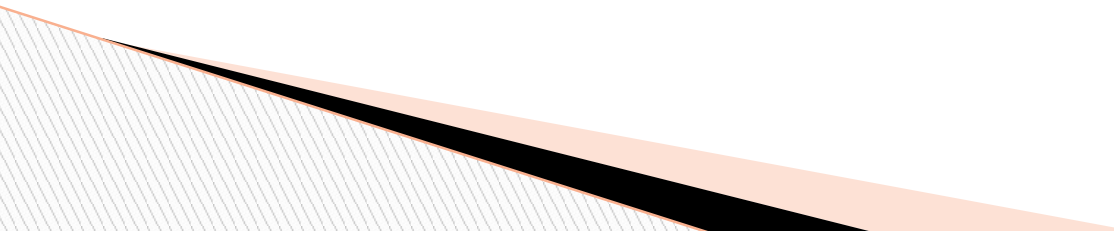
- ▣ Вещества, которые блокируют взаимодействие лигандов с их рецепторами, вызывают противоположный эффект, называются **блокаторами**, или **литиками**, или **антагонистами**.

Виды действия лекарств.

1. В зависимости от локализации действия препарата выделяют:

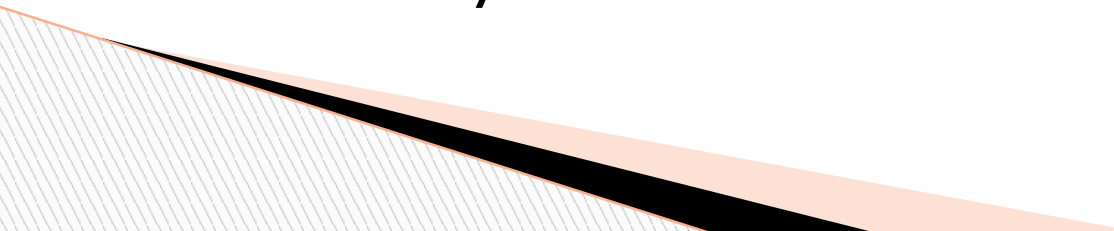
- ▣ а) местное действие - проявляется на месте нанесения препарата. Часто используется для лечения заболеваний кожи, ротоносоглотки, глаз.
- ▣ б) резорбтивное действие - проявляется после всасывания лекарства в кровь и распределения в организме. Основной лечебной характеристикой лекарства, действующего резорбтивно, является доза.

Виды доз.

- ▣ *Пороговая* – это минимальная доза ЛС, которая вызывает какой-либо биологический эффект.
 - ▣ *Среднетерапевтическая* – доза препарата, которая вызывает оптимальный лечебный эффект.
 - ▣ *Высшая терапевтическая* – доза, которая вызывает наибольший фармакологический эффект.
- 

- ▣ *Токсическая* - доза, при которой возникают симптомы отравления.
Смертельная – доза, которая вызывает смерть.
- ▣ *Разовая* – pro dosi – доза на один прием.
- ▣ *Курсовая* – доза на курс лечения.
- ▣ *Ударная* – доза, назначаемая в начале лечения, превышает среднетерапевтическую в 2-3 раза и назначается с целью быстрого достижения необходимой концентрации ЛС в крови или других биосредах.
- ▣ *Поддерживающая* – доза, назначаемая после ударной, и она соответствует, как правило, среднетерапевтической.

Виды действия лекарств.

2. С клинической точки зрения выделяют:
- ▣ а) основное действие - главный лечебный эффект, на который рассчитывает врач, назначая определенное лекарственное средство.
 - ▣ б) побочное действие - это действие лекарства, которое проявляется одновременно с желательным действием при назначении его в терапевтических дозах. Эти реакции не опасны для жизни, а иногда используются и как основное действие.
- 

- ▣ *Аллергическое действие* - это способность ЛС вызывать к ним же повышенную чувствительность за счет активации реакции антиген-антитело.
- ▣ *Токсическое действие* – это реакции, которые возникают при поступлении в организм очень больших доз ЛС, что приводит к т.н. абсолютной передозировке.
- ▣ *Относительная передозировка* – это токсические реакции, которые могут возникнуть при поступлении в организм даже среднетерапевтических доз, если у больного нарушены функции выделительных органов.

- ▣ *Тератогенное действие* (teratas – урод) – это нежелательное действие ЛС на плод, которое приводит к рождению ребенка с аномалиями или уродствами.
- ▣ *Эмбриотоксическое действие* – это токсическое действие ЛС на плод до 12 недель беременности.
- ▣ *Фетотоксическое действие* – это токсическое действие на плод после 12 недель беременности.
- ▣ *Мутагенное действие* – способность ЛС нарушать генетический аппарат зародышевых клеток, изменяя генотип потомства.
- ▣ *Канцерогенное действие* – способность веществ вызывать образование злокачественных опухолей.

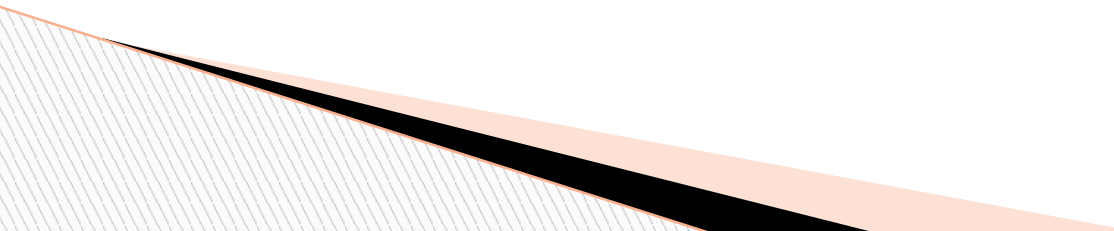
- 3. В зависимости от звена патологического процесса, на который действует лекарство, выделяют виды действия, которые еще называют видами лекарственной терапии:
- а) этиотропная терапия - лекарственное вещество действует непосредственно на причину, вызвавшую заболевание. Например, антибиотики при инфекционных процессах.
- б) патогенетическая терапия - лекарственное вещество влияет на патогенез (механизм развития) заболевания. Например, действие сердечных гликозидов при сердечной недостаточности. Вариантом патогенетической терапии является заместительная терапия, например, при сахарном диабете назначается инсулин, который восполняет недостаток собственного гормона.

- ▣ в) симптоматическая терапия - лекарственное вещество влияет на определенные симптомы заболевания, часто не оказывая решающего влияния на течение заболевания. Примером является противокашлевое и жаропонижающее действие, снятие головной или зубной боли.

Факторы, влияющие на эффект лекарственного препарата

- ▣ 1. Способ введения препарата.
- ▣ 2. Вес пациента.
- ▣ 3. Возраст пациента.
- ▣ 4. Пол пациента.
- ▣ 5. Индивидуальная чувствительность.
Например, аллергические реакции.
Вариантом индивидуальной чувствительности человека является **идиосинкразия**, при которой первое в жизни введение лекарственного препарата в организм больного вызывает тяжелую реакцию, вплоть до шока.

Факторы, влияющие на эффект лекарственного препарата

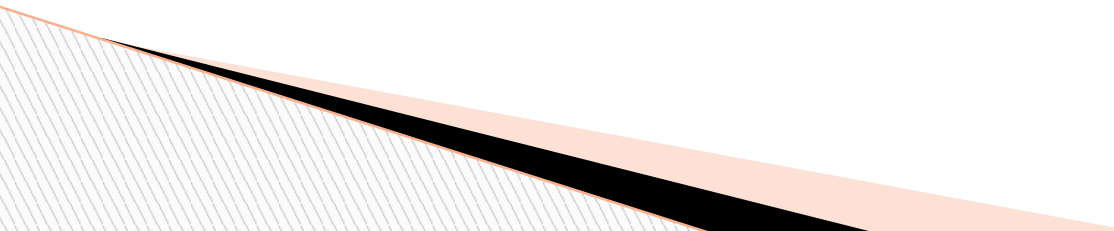
- ▣ 6. Особые состояния организма (периоды полового созревания, беременность, роды, половое угасание).
 - ▣ 7. Наличие определенных (патологических) условий (лихорадка, сердечная недостаточность).
 - ▣ 8. Режим и диета.
- 

Явления, возникающие при повторном введении лекарства

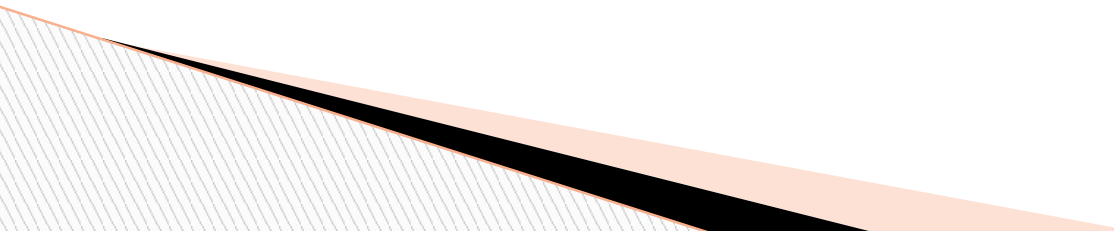
1. Фармакологический эффект препарата не изменяется при повторном применении.
2. Эффект препарата усиливается при повторном применении. Это может происходить в результате следующих процессов;
 - а) **материальная кумуляция** - в организме накапливается лекарственный препарат. В результате эффект препарата может перерасти из терапевтического действия в токсическое.
 - б) **функциональная кумуляция** - при повторном введении одного и того же вещества накапливается не он сам, а его эффект.

3. Ослабление фармакологического эффекта при повторном применении называется привыкание, или **толерантность**. В результате для достижения того же самого эффекта приходится повышать вводимую дозу лекарства. Вариантом этого действия является **тахифилаксия** - то есть быстрое привыкание, при котором фармакологический эффект может полностью исчезнуть уже после нескольких последовательных введений.

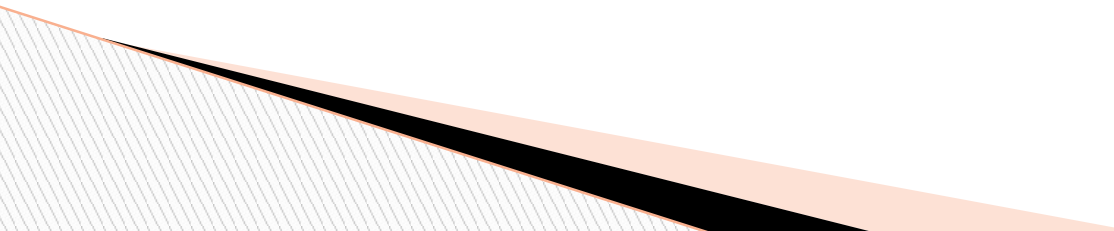
4. **Лекарственная зависимость, или пристрастие.** Таким эффектом обладают лекарственные препараты с наркотическим типом действия. Лекарственная зависимость может быть ***психическая***, проявляющаяся в основном в психической сфере, и ***физическая***, проявляющаяся жалобами со стороны внутренних органов.



5. Сенсibilизация. При введении в организм препарата, являющегося антигеном, он стимулирует образование антител к нему, и при повторном введении возникает реакция антиген - антитело с типичными аллергическими проявлениями.



Взаимодействие лекарственных препаратов

- 1. Синергизм** - однонаправленное действие лекарств, то есть при совместном применении эффект препаратов повышается.
 - 2. Антагонизм** - противоположное действие лекарств, при совместном применении эффект какого-либо препарата из комбинации снижается.
 - 3. Несовместимость** лекарств, то есть резко изменяются свойства одного из них или обоих.
- 

▣ **Фармакокинетика** – это раздел фармакологии, который изучает путь лекарственных веществ в организме от момента их введения до обезвреживания и выведения.

Пути введения ЛС в организм.

1. Энтеральный путь введения – путь поступления лекарств в организм через ЖКТ.

К энтеральному пути относятся:

- ▣ пероральный (per os) – через рот (внутрижелудочно);
- ▣ сублингвальный (Sub lingua) – под язык;
- ▣ интрадуоденальный (Intra duodenum) – в 12-перстную кишку.
- ▣ ректальный (per rectum) – через прямую кишку.

2. Парентеральный путь введения – это поступление ЛС в организм, минуя органы ЖКТ.

К парентеральному пути относятся:

- ▣ наружный – через неповрежденную кожу и слизистые;
- ▣ вагинальный – через влагалище (является разновидностью наружного);
- ▣ ингаляционный (через дыхательные пути);

- ▣ инъекционный – введение лекарственного препарата под давлением во внутренние среды организма при помощи специальных инструментов и приспособлений. Различают:
 - внутривенное введение;
 - внутриартериальное введение;
 - внутримышечное введение;
 - подкожное введение;
 - внутриартериальное введение;
 - внутрисуставное введение;
 - внутрисердечное введение;
 - внутрикостное введение;
 - введение в лимфоузлы;
 - введение в раневые каналы.

Характеристика отдельных этапов фармакокинетики

1. Всасывание (абсорбция) - процесс поступления лекарства из места его введения в системный кровоток при внесосудистом введении.

Скорость всасывания ЛС зависит от:

- ▣ лекарственной формы препарата;
- ▣ степени растворимости ЛС в жирах или в воде;
- ▣ дозы или концентрации ЛС;
- ▣ пути введения;
- ▣ интенсивности кровоснабжения органов и тканей.

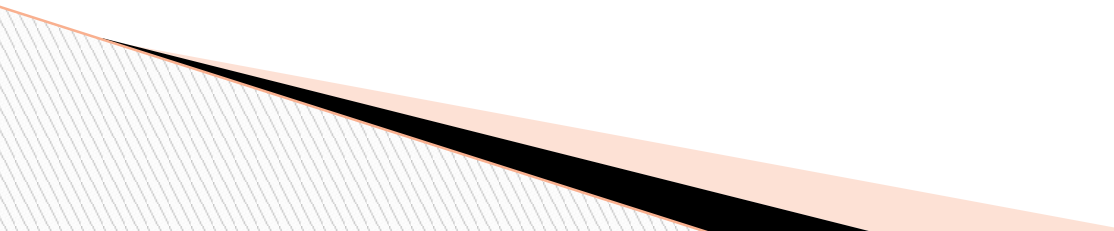
▣ **2. Биотранспорт** – обратимые взаимодействия ЛВ с транспортными белками плазмы крови и мембранами эритроцитов.

подавляющее число лекарств (90%) обратимо взаимодействуют с человеческим сывороточным альбумином. Фармакологической активностью обладает лишь свободная (несвязанная с белком) фракция, а связанная – является своего рода резервом препарата в крови.

▣ 3. Распределение лекарств в организме.

Как правило, лекарства в организме распределяются по органам и тканям неравномерно с учетом их тропности (сродства).

Основными местами распределения ЛС в организме являются:

- ▣ внеклеточная жидкость;
 - ▣ внутриклеточная жидкость;
 - ▣ жировая ткань.
- 

4. Биотрансформация (метаболизм).

- ▣ Это основной путь детоксикации (обезвреживания) ЛС в организме. В биотрансформации принимают участие: печень, почки, легкие, кожа, плацента. Не вся введенная доза ЛС подвергается биотрансформации, часть ее выводится в неизменном виде.

5. Выведение (эксекреция).

- ▣ В процессе последнего этапа лекарство в виде метаболитов или в неизмененном виде выводятся из организма с одним из экскретов. Чаще всего ЛС выводятся из организма с мочой, желчью, выдыхаемым воздухом, слюной, потом, грудным молоком. Наибольший удельный вес экскреции приходится на почки.