



ГБОУ СПО МО «МОСКОВСКИЙ ОБЛАСТНОЙ
МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ №2»
Г. РАМЕНСКОЕ

Лекция 3 Фармакодинамика

Преподаватель фармакологии
Шумкина Юлия Николаевна



ФАРМАКОДИНАМИКА

**Изучает всё, что лекарство делает с организмом,
а именно:**

- **Фармакологические эффекты**
 - **Механизмы действия ЛС**
- **Виды действия лекарственных веществ**
 - **Виды лекарственной терапии**
- **Факторы, влияющие на действие лекарств**
- **Реакцию организма на повторное введение ЛС**
 - **Комбинированное действие ЛС**
 - **Побочное и токсическое действие ЛС**

Фармакологические эффекты

Фармакологический эффект – это изменение деятельности органа или системы под влиянием лекарства, например: снижение высокого АД под действием эналаприла



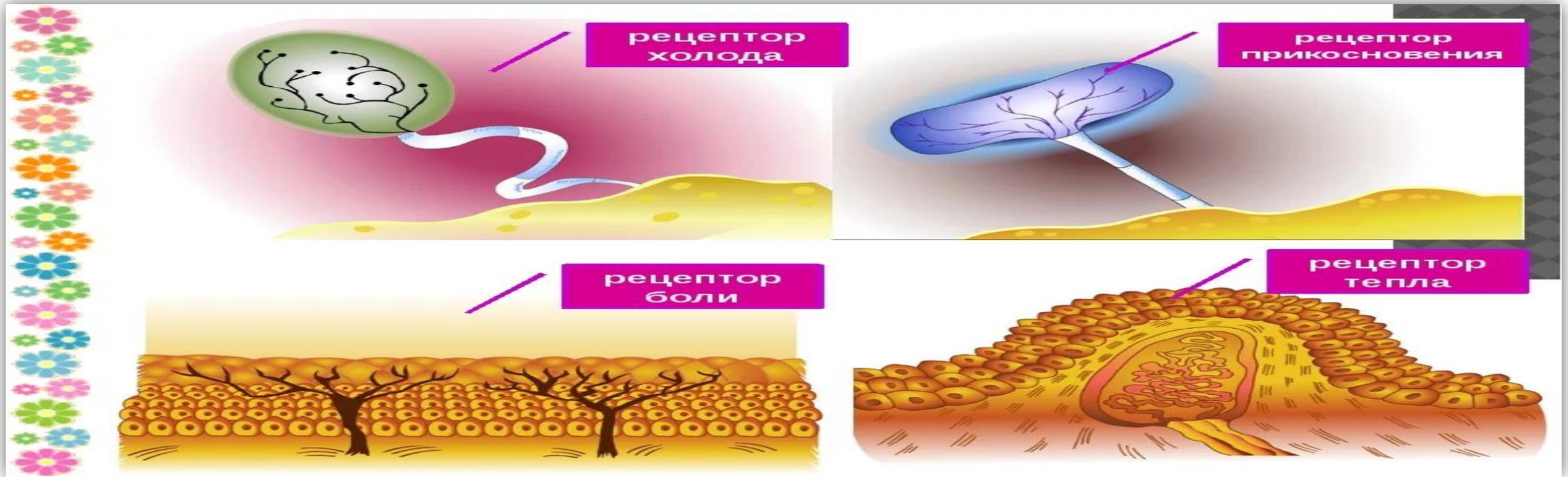
или: купирование спастических болей в желудке под влиянием но-шпы

ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛС

СВОЙСТВА ЛЕКАРСТВА	ВНУТРЕННИЕ ФАКТОРЫ <i>(СОСТОЯНИЕ ОРГАНИЗМА)</i>	ВНЕШНИЕ ФАКТОРЫ
1. Химическое строение препарата 2. Доза и Концентрация препарата	1. Возраст и пол 2. Генетические факторы 3. Состояние организма, органов и систем 4. Биологические ритмы организма	1. Метеорологические факторы 2. Разные виды лучистой энергии 3. Социальные факторы (вредные привычки)

Фармакологические эффекты и механизм действия

- Фармакологический механизм – способ, которым лекарство вызывает действие:
- Действие на рецепторы
 - Агонисты (миметики)
↓
возбуждают
 - Антагонисты (блокаторы, литики)
↓
угнетают
- Изменение активности ферментов
- Стимуляция или блокада мембранных канальцев
- Взаимодействие со средами организма

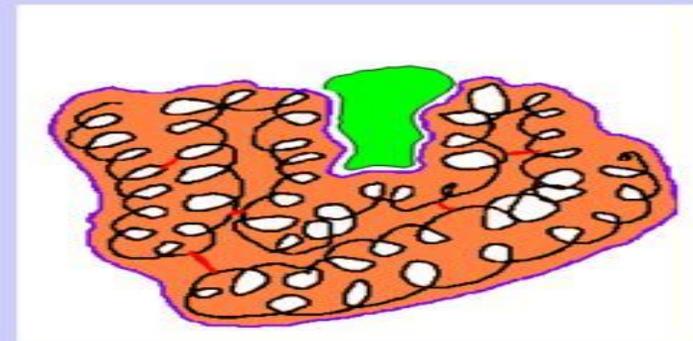
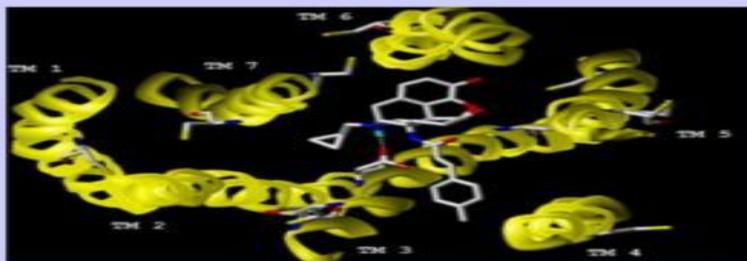
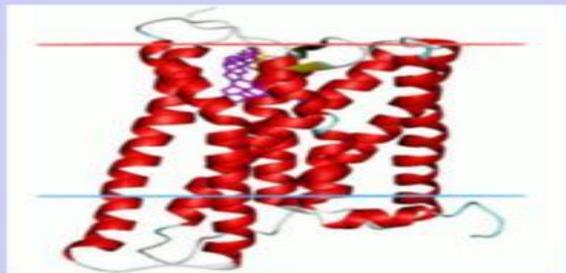


- **Рецепторы** — это активные группировки макромолекул, с которыми специфически взаимодействуют медиаторы или гормоны. Многие рецепторы являются белками.

Рецепторы и медиаторы

- **Медиаторы** — это вещества, которые высвобождаются из нервных окончаний и специфически связываются с рецепторами (ацетилхолин, норадреналин, адреналин, дофамин и др).

Взаимодействие медиатора и рецептора:



вещество-медиатор

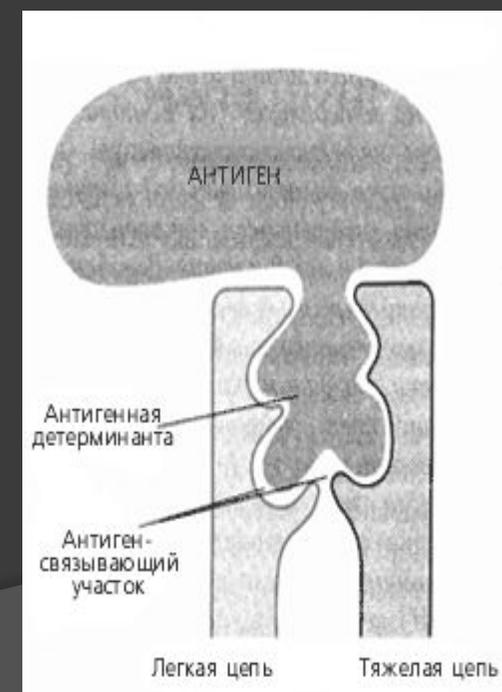
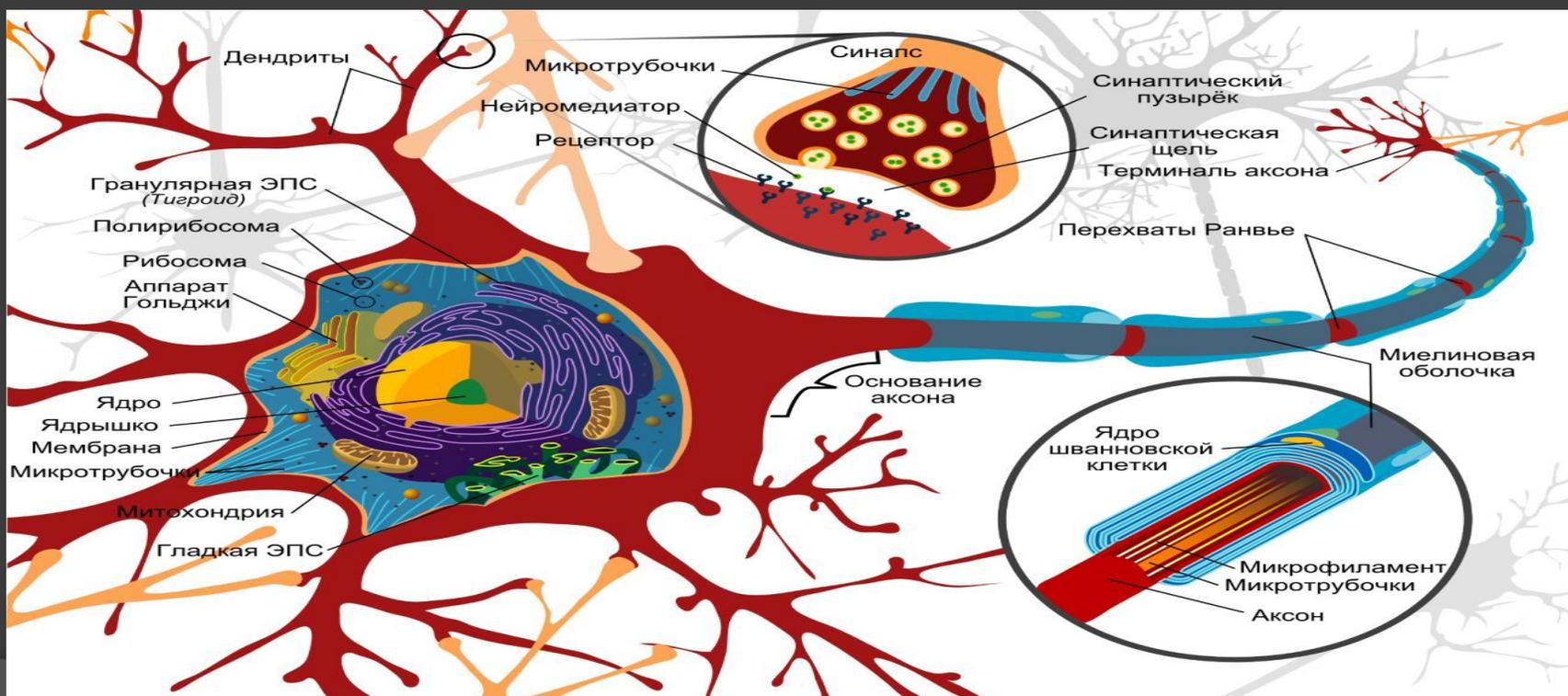
белок-рецептор

реакции клетки-«мишени» (вплоть до генного уровня)

Shared

Аффинитет

Аффинитет (от лат. *affinitas* — сродство, тесная связь) — способность молекулы ЛВ связываться со специфическим участком (рецептором) — родство молекулы лекарственного вещества к рецептору.



Вещества, которые обладают аффинитетом, могут обладать *внутренней активностью*.

Внутренняя активность - способность вещества при взаимодействии с рецептором стимулировать его и таким образом вызывать определенные эффекты. В зависимости от наличия внутренней активности лекарственные вещества разделяют на **агонисты и антагонисты**.



Виды действия лекарственных средств

МЕСТНОЕ

- действие в месте применения, например, капли в нос или конъюнктиву, мазевая повязка, орошение миндалин...



РЕЗОРБТИВНОЕ или ОБЩЕЕ

- (resorbatio – всасывание) - действие на организм после всасывания в кровь, например, препараты для купирования головной боли или болей в желудке



Виды действия лекарственных средств



- **Рефлекторное – действие через рефлекторную дугу**

**ЛС → рецептор кожи → ЦНС
→ орган**

**например, под действием
горчичников или йодной
сеточки улучшается
кровообращение
больного
органа**

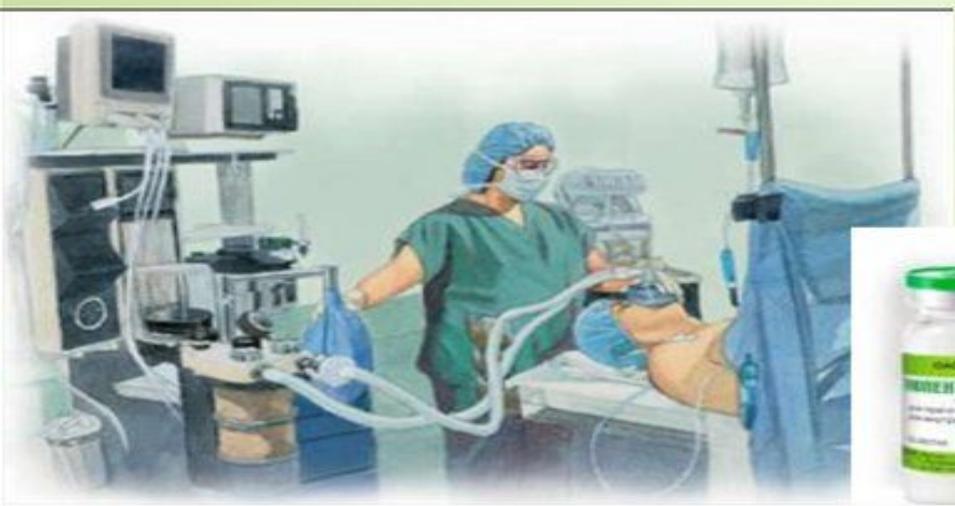
Виды действия лекарственных веществ

Обратимое

- Изменения в органах и тканях исчезают после прекращения его применения
- Пр: например, средства для наркоза

Необратимое

- Изменения выражается в глубоких структурных нарушениях клеток и их гибели.
- Пр: коагулирующие, цитостатические средства



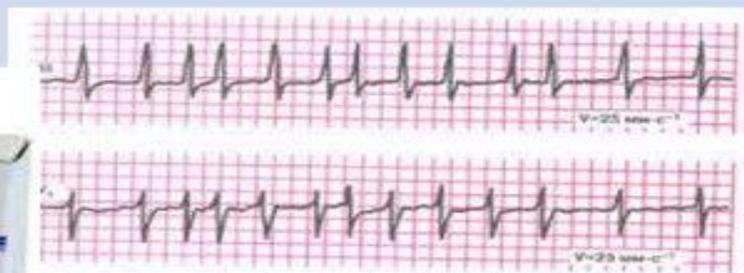
- ③ **3. Избирательное действие** лекарственного вещества направлено преимущественно на один орган или систему организма. Так, сердечные гликозиды обладают избирательным действием на миокард, окситоцин — на матку, снотворные средства - на ЦНС.
- ④ **4. Центральное действие** возникает вследствие прямого влияния лекарственного вещества на ЦНС (головной и спинной мозг).

Виды действия лекарственных средств

- 4) Основное или главное – то, на которое мы рассчитываем, ожидаемое
- 5) Побочное – нежелательное действие, проявляющееся наряду с главным
Например, аспирин оказывает противовоспалительное действие, но он же может вызвать появление язвы в желудке

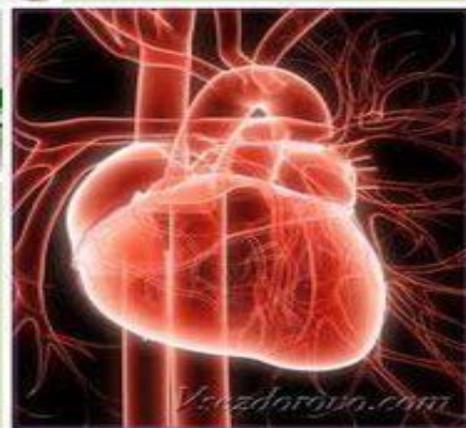


- или анаприлин, назначаемый при нарушениях сердечного ритма, может вызвать приступ удушья из-за бронхоспазма.



Виды действия лекарственных веществ

- 6) Прямое – непосредственное действие на какой либо орган, например, сердечные гликозиды улучшают работу сердца - это прямое действие на сердце.



- 7) Косвенное – следствие прямого, в результате действия СГ улучшается кровообращение, почки больше фильтруют крови и увеличивается количество мочи.

Таким образом, СГ оказывают прямое действие на сердце и косвенное на почки.



Виды фармакотерапии:

этиотропная - устраняет причину болезни
(бензилпенициллин при стрептококковой пневмонии, менингококке)

патогенетическая - устраняет или подавляет механизмы развития болезни (промедол возбуждая опиоидные рецепторы, оказывает обезболивающий эффект)

симптоматическая - устраняет или снижает выраженность отдельных симптомов болезни (Лазолван для отделения мокроты; «Нурофен» снижает температуру)

Виды фармакотерапии:

- ◎ заместительная - проводится при недостаточности естественных БАВ (ферментные препараты (панкреатин), гормональные препараты (инсулин при сахарном диабете), препараты витаминов (витамин Д при рахите).
- ◎ профилактическая - проводится с целью предупреждения развития заболевания (например, вакцины, противовирусные средства).
- ◎ паллиативная-направлена на облегчение страданий incurable больных (неизлечимых) больных (морфина купирует боль у онкобольных)
- ◎ диагностическая-направлена на обнаружение заболевания с помощью аппаратуры(подготовка к рентгену желудка с барием; «Урографин» применяется для уретроцистографии)

Основные факторы влияющие на действие лекарств

Особенности лекарственных средств

Химическая структура

Физико-химические свойства

Лекарственная форма

Особенности организма

Генетический полиморфизм

Функциональное состояние

экология

биоритм

Показатели физического статуса: возраст, пол, масса

Особенности схемы приема и путей введения лекарств в организм

Одновременный прием

Повторное применение

доза (терапевтическая: разовая, суточная; летальная, ударная, поддерживающая, дробная, курсовая)

Реакция организма на повторное введение ЛС



Ослабление действия в результате привыкания (толерантность)

- Чтобы добиться прежнего эффекта дозу препарата приходится увеличивать или менять лекарство

Усиление эффекта, связанное с кумуляцией (накоплением)

- Кумуляция может быть связана со способностью препарата связываться с белками крови или замедленным выведением лекарства

Лекарственная зависимость (пристрастие) – болезненное немотивированное влечение к лекарству

- Психическая – тяга к лекарству, не сопровождаемая развитием абстиненции
- Физическая – прекращение приема приводит к развитию абстиненции

Комбинированный прием лекарств

Однонаправленное
действие лекарств

Синергизм
syn –
вместе
ergia -
действие

Синергисты-
лекарства-
друзья



Отмечается усиление фармакологического эффекта:

- а) простое суммирование**
- б) потенцирование (многократное усиление)**

Комбинированный прием лекарств

Антагонизм –
разнонаправленное
действие лекарств

Лекарства-
антагонисты,
лекарства - враги



Отмечается уменьшение фармакологического эффекта

Побочное и токсическое действие лекарств

- **Практически все лекарства в терапевтических дозах одновременно с желаемым, полезным действием оказывают нежелательное, а иногда и опасное действие – побочное.**
- **Побочные реакции развиваются у 4-29% больных. Из них в 3% случаев требуется интенсивная терапия; смертность 0,27%.**
- **Побочные эффекты бывают**
 - **неаллергической**
 - **аллергической природы.**
- **Неаллергические побочные реакции связаны с передозировкой.**
- **Неаллергические побочные эффекты специфичны для каждого лекарственного вещества, усиливаются при увеличении дозы и устраняются специфическими антагонистами.**

Побочное и токсическое действие лекарств

- При дозах, превышающих терапевтические (токсические дозы) неблагоприятное действие лекарственных веществ обозначают как токсическое действие. Токсический эффект зависит от применения лекарственных средств с узким терапевтическим диапазоном, а также при нарушении функции печени и почек.
- Некоторые лекарственные средства оказывают токсическое влияние на свой «орган-мишень», ими могут стать:
- нервная, эндокринная и иммунная система,
- слуховой нерв,
- сердце и сосуды;
- печень,
- почки,
- кожа

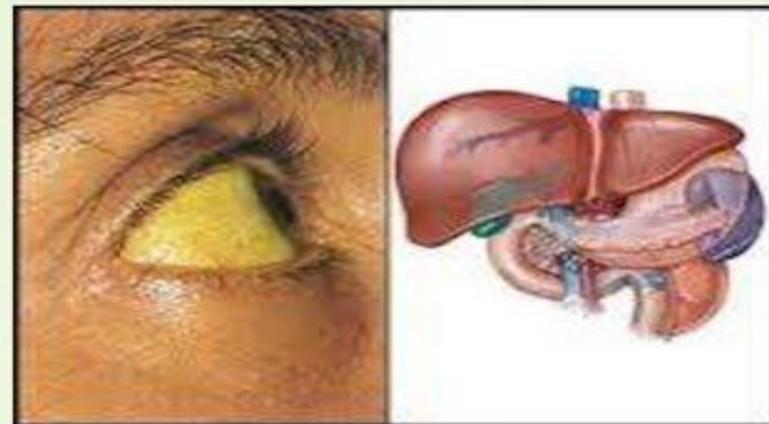


Побочное и токсическое действие лекарств

- Геморагический синдром при передозировке антикоагулянтов →
- Токсическое действие антибиотиков-аминогликозидов: глухота ↓

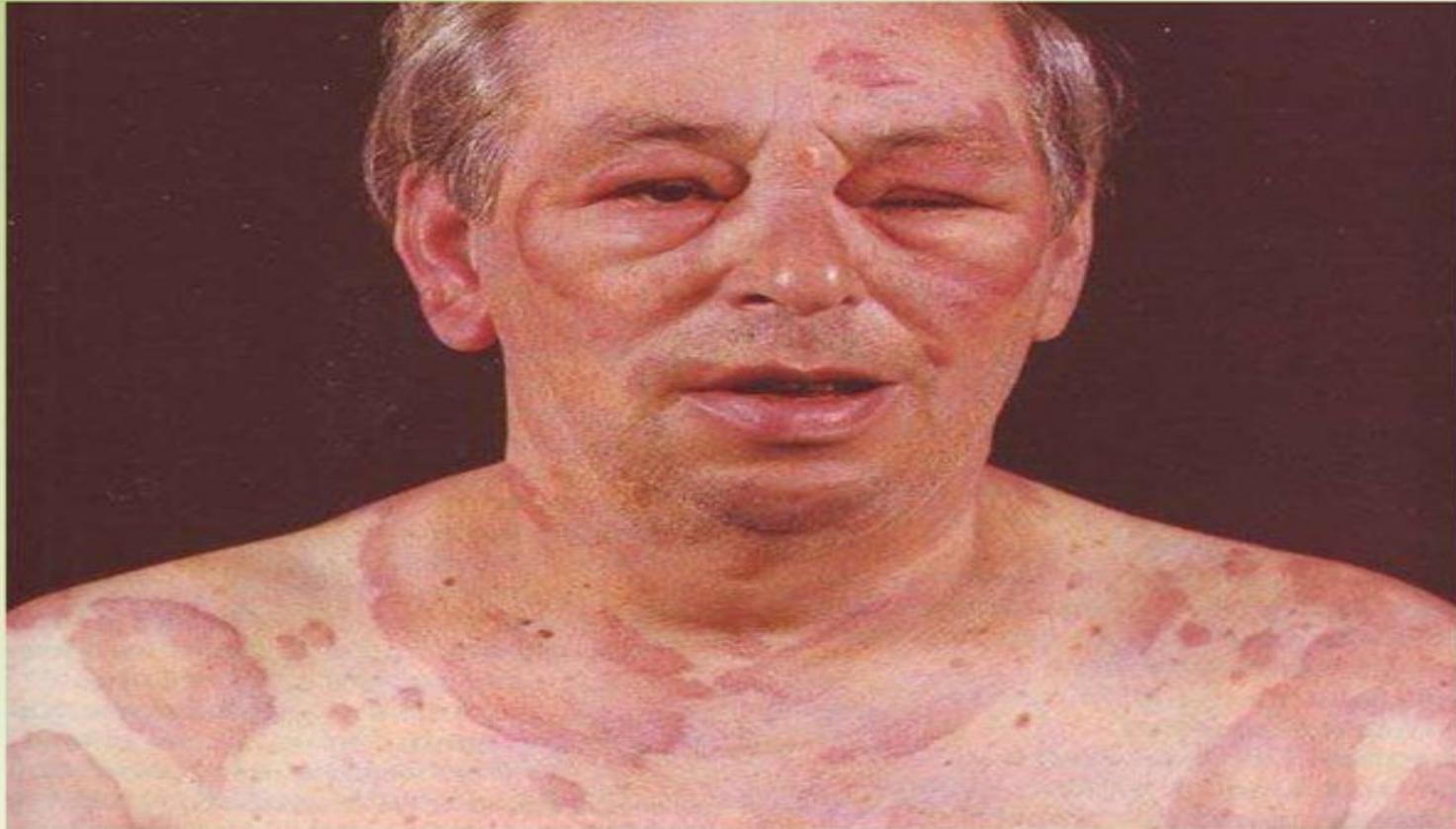


- Токсический гепатит от передозировки гипотензивного средства метилдофы →



Побочное и токсическое действие лекарств

- Отек Квинке и крапивница



Токсическое действие лекарств на плод



- **Эмбриотоксическое** -неблагоприятное воздействие на эмбрион, приводящее к его гибели и выкидышу (с 1 – по 10 день беременности).



- **Тератогенное** -неблагоприятное воздействие на плод в первые 12 нед. беременности, приводящее к врождённым уродствам



- **Фетотоксическое** -неблагоприятное действие в более поздние сроки беременности

Тератогенное действие лекарств

- Жертвы талидомида



Канцерогенное (от лат. cancer — рак) действие

- способность веществ вызывать развитие злокачественных опухолей

