

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



Кафедра фармакології, клінічної  
фармакології та фармації



**ЗАГАЛЬНА ФАРМАКОЛОГІЯ**  
**ФАРМАКОКІНЕТИКА**  
**ФАРМАКОДИНАМІКА**  
**ПОБІЧНА ДІЯ ЛІКІВ**

# **АКТУАЛЬНІСТЬ ТЕМИ:**

**знання кінетичних особливостей препаратів дозволить лікарю вибрати найкращий шлях введення, уникнути ускладнень, ефективно підтримувати дозу препарату в організмі.**

**Знання фармакокінетики засобів лежить в основі схем призначень лікарських препаратів. При цьому фармакологічні ефекти та механізмів дій засобів - це основа лікувальної справи.**

**Також лікування пацієнтів з багатьма захворюваннями вимагає від лікаря знань взаємодії ліків та їх побічних ефектів.**

# Навчальні цілі лекції:

1. Узагальнити знання про місце фармакології серед інших наук та внесок вітчизняних та зарубіжних учених в її розвиток.
2. Знати шляхи введення ліків, механізм їх всмоктування, транспортування через мембрани, бар'єри, розподіл в організмі.
3. Узагальнити відмінності у перетворенні ліків в організмі і механізми виведення їх з організму.
4. Інтерпретувати зв'язок особливостей фармакокінетики препаратів з їх фармакологічними ефектами.
5. Винести судження про основні фармакокінетичні показники в описанні препаратів.
6. Мати уявлення про загальні механізми дій ліків.
7. Узагальнити відмінність видів дії ліків, видів взаємодії ліків з рецепторами.
8. Мати уявлення про взаємодію ліків.
9. Знати ефекти, які можуть виникати при повторному введенні ліків.

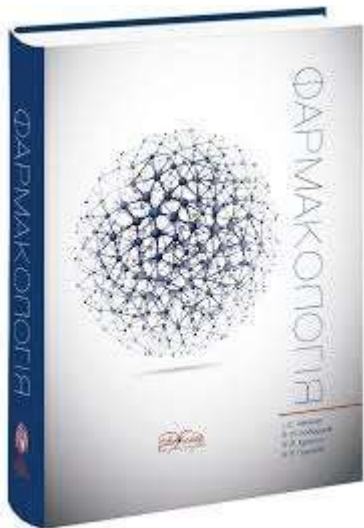


# Фармакологія



— це наука, яка вивчає взаємодію ліків з організмом людини.

**Ліки** — це будь-який продукт або речовина рослинного, тваринного, мікробного, неорганічного або синтетичного походження, яка сприятливо діє на організм при різних патологічних станах. Всі лікарські речовини (ЛР) поділяються на ксенобіотики (чужорідні) і метаболічні речовини (наприклад: вітаміни, гормони).





# Задачі фармакології

- ♦ **приймає участь у створенні лікарських препаратів**
- ♦ **встановлює дію та вивчає механізми дії лікарських засобів й інших біологічно активних речовин на організм людини і тварин.**
- ♦ **досліджує механізми взаємодії ЛЗ і організму, тобто фармакодинаміку і фармакокінетику препаратів в експерименті та клінічній практиці.**
- ♦ **визначає та науково обґрунтовує показання і протипоказання до застосування ЛЗ з ціллю лікування, профілактики та діагностики захворювання**



# ЗАКОН УКРАЇНИ ПРО ЛІКАРСЬКІ ЗАСОБИ

---

- ☐ Законодавство України про лікарські засоби складається з:
- ☐ Конституції України.
- ☐ Закону України про лікарські засоби (від 04.04.1996 р. № 123/96-ВР), остання редакція 08.08.2021
- ☐ Інші підзаконні документи.



# Процес розробки нового лікарського препарату



# ФАРМАКОЛОГІЯ



```
graph TD; A[ФАРМАКОЛОГІЯ] --> B[Загальна]; A --> C[Спеціальна]; B --> D["ЗАГАЛЬНІ  
закономірності  
взаємодії ЛЗ  
і організму"]; C --> E["спеціальні, групові,  
КОНКРЕТНІ ФОРМИ  
взаємодії ЛЗ і  
організму"];
```

**Загальна**

**ЗАГАЛЬНІ**  
закономірності  
взаємодії ЛЗ  
і організму

**Спеціальна**

спеціальні, групові,  
**КОНКРЕТНІ ФОРМИ**  
взаємодії ЛЗ і  
організму

# РОЗДІЛИ ЗАГАЛЬНОЇ ФАРМАКОЛОГІЇ

- **Фармакокінетика:**

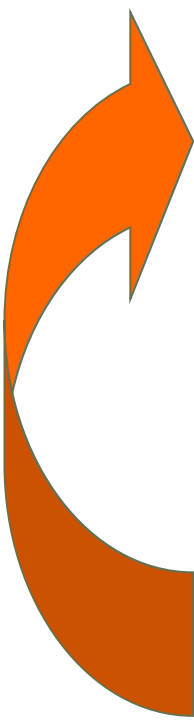
доля ліків в організмі

- **Фармакодинаміка:**

види дії ЛЗ на організм, «мішені» для ЛЗ,  
реакції організму на ЛЗ

**Фармакокінетика** – (від грец. *pharmakon* – ліки, *kineo* – рухати) – розділ фармакології, який вивчає шляхи проходження і змінення лікарських засобів (ЛЗ) в організмі

---

- 
- шляхи введення ЛР;
  - процеси всмоктування (абсорбцію) ЛР;
  - механізми транспорту ЛР;
  - зв'язок з білками плазми крові і розподіл в організмі ЛР;
  - кумуляцію ЛР;
  - біотрансформацію (метаболізм) ЛР;
  - екскрецію (елімінацію) ЛР з організму;

**Е Т А П И**  
**Ф А Р М А К О К І Н Е Т И К И**



# ОСНОВНІ ФАРМАКОКІНЕТИЧНІ ПАРАМЕТРИ

**1. Біодоступність (БД)** – це кількість ЛР (%) у активній формі, яка надійшла у кровоток, відносно введеної дози ліків у вигляді лікарської форми. Вона залежить від виду лікарської форми, ступеня абсорбції і визначає частоту введення ЛР.

**2. Біоеквівалентність** – показник співвідношення БД ЛР в різних лікарських формах для вивчення їх ефективності.

**3. Константа швидкості всмоктування** – це показник іонізації (дисоціації) ЛР в залежності від рН середовища, з якого йде всмоктування. Вказує на швидкість і силу ефекту ЛР.

**4. Період напівелімінації ( $T_{1/2}$  або  $T_{50\%}$ )** – це час, за який кількість ЛР зменшується на 50%. Необхідний показник для визначення ритму введення ліків.

**5. Стаціонарна концентрація** (steady state concentration –  $C_{ss}$ ) ЛР в плазмі крові – це концентрація ліків в крові при надходженні ЛР в організм з постійною швидкістю. Показник враховується при лікуванні з обов'язковим сталим ефектом (Наприклад: серцевими глікозидами, антибіотиками та інше).

**6. Кліренс (Cl)** – це швидкість очищення умовного об'єму плазми крові від ЛР за одиницю часу (л/хв; мл/хв). За стандарт береться кліренс креатиніну ( $Cl_{kr} = 80 - 120$  мл/хв). Показник вказує на вибір дози і ритм введення ЛР.

# Шляхи введення (надходження) ЛЗ в організм



## Фізіологічні:

пероральний;  
сублінгвальний;  
суббукальний;  
дуоденальний;  
ректальний;  
вагінальний, уретральний;  
інгаляційний;  
інтраназальний;  
нашкірний;



## Нефізіологічні:

внутрішньом'язовий;  
внутрішньовенний;  
внутрішньополостний;  
внутрішньосуглобовий;  
інтралюмбальний;  
перидуральний;  
внутрішньокістковий

# Шляхи введення (надходження) ЛЗ в організм



## **Фізіологічні (переваги):**

психологічно вигідні;  
амбулаторного застосування;  
для лікування хронічних  
захворювань;

## **НЕДОЛІКИ:**

неповна біодоступність;  
ЛР руйнуються під дією шлункового  
соку (пероральний);  
частково преелімінуються в печінці  
(пероральний, дуоденальний);  
незручність (ректальний,  
вагінальний, уретральний);  
потребують додаткового обладнання  
(інгаляційний);

## **Нефізіологічні: Переваги:**

швидкий і сильний ефект;  
висока біодоступність  
(внутрішньовенний – 100%);  
точність дозування;  
можливість використання при без  
свідомому стані та невідкладних станах;  
не пре елімінуються в печінці;

## **НЕДОЛІКИ:**

психологічно не вигідні;  
потребують стерилізації;  
потребують додаткового обладнання;  
виконуються за допомогою медичного  
персоналу;  
небезпека інфікування (СНІД, вірусний  
гепатит, сифіліс)



# Абсорбція лікарських засобів

Проникнення ЛЗ у ділянки фармакодинамічної дії (клітинні рецептори) через *гематотканинні бар'єри*

*Шлях введення*

*Розчинність у ліпідах*

*Ступінь іонізації*

*Ефект  
первинного  
проходження*

# Механізми транспорту ЛЗ через біологічні мембрани

## **Пасивна дифузія –**

розчинення неполярних неіонізованих сполук у ліпідах біологічних мембран, без витрати енергії в обох напрямках ( по градієнту концентрації) (органічні кислоти, основи, спирт етиловий, аспаркам)

## **Полегшена дифузія –**

специфічним переносником, без витрати енергії по градієнту концентрації, має вищу швидкість (клітинні метаболіти, цианкобаламін)

## **Активний транспорт –**

за допомогою спеціальних транспортних механізмів (білків переносників) проти градієнта концентрації з витратою енергії (натрій, калій, глюкоза, АК, вітаміни групи В, кортикостероїди, серцеві глікозиди)

## **Фільтрація –**

рух водорозчинних (полярних) низькомолекулярних речовин через «водні пори» між клітинами епідермісу, епітелію слизової шлунково-кишкового тракту, ендотелію капілярів (вода, етанол, сечовина)

**Пиноцитоз –** поглинання позаклітинного матеріалу мембранними везикулами (білки, ЖК, НК, ізотопи, барвники)

# Транспорт ЛР кров'ю



**У водній частині крові.** Електроліти (неорганічні солі), водорозчинні неелектроліти (глюкоза, органічні кислоти)

**У ліпідній фазі крові.** Жиророзчинні речовини транспортуються у складі хіломікронів або ліпопротеїнів

**Білкові комплекси.** Альбуміни – основні транспортери ліків.

Також ЛВ переносяться спеціальними фракціями глобулінів (залізо – трансферрином, глюкокортикоїди – транскортином; препарати міді - церулоплазміном).

# РОЗПОДІЛ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ В ОРГАНІЗМІ

**1. Рівномірний** (антибіотики, спирт етиловий, вітамінні препарати).

**2. Частково вибірковий** (серцеві глікозиди, нейролептики).

**3. Вибірковий** (засоби для наркозу, препарати фтору, окситоцин).

Тривалість перебування ЛР в організмі або їх кумуляція визначається наступним:

- видом і відсотком зв'язування ЛР з білками крові;
- наявністю гепато-ентеральних циклів в кінетиці ЛР (дигітоксин, фенолфталейн);
- відсотком реабсорбції ЛР в канальцях нирок.



# МЕТАБОЛІЗМ (БІОТРАНСФОРМАЦІЯ)

## Не синтетичні реакції

Каталізуються  
ферментами  
ендоплазматичного  
ретикулума  
(мікросомами)

Каталізуються  
ферментами другої  
локалізації  
(позамікросомальні)

### Мікросомальне окиснення:

ароматичне гідроксилування (бутадіон, фенобарбітал);  
ациклічне гідроксилування (барбітал, хлоралгідрат);  
дезамінування (фенамін, тирамін);  
О-дезалкілювання (кодеїн, фенацетин);  
N-дезалкілювання (ефедрин, морфін);  
S- дезалкілювання (барбітурати);  
сульфоокиснення (аміназин, трифтазин);  
відновлення (енфлуран, левоміцетин).

### Немікросомальне окиснення:

гідроліз складних ефірів  
(ацетилхолін, новокаїн),  
кислих амідів (новокаїнамід),  
гідразидів (ізоніазид).  
окислювальне дезамінування  
(катехоламіни);  
окиснення спиртів (етанол,  
хлоралгідрат).

# Слід пам'ятати!!!!

---

- Стимулятори мітросомального окиснення скорочують дію ЛР (барбітурати, стероїдні гормони).
- Інгібітори мітросомального окиснення подовжують дію ЛР (тетрахлоретан, фуразолідон, метранідазол)

# СИНТЕТИЧНІ РЕАКЦІЇ

- це, перш за все, реакції кон'югації (утворення парних сполук з природними метаболітами організму, біологічне комплексоутворення)
- ЛЗ кон'югуються з ендogenousними субстратами (*глюкуронова кислота, глутатіон, глутатіоном, , активною сірчаною кислотою*) та

| глюкуронова кислота +                    | метилування                      | ацетилювання               |
|------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------|
| саліцилова кислота, морфін, сульфонаміди | наркотичні анальгетики, гістамін | сульфонаміди, новокаїнамід |

**сполуки, які утворилися, виводяться з організму**

# ШЛЯХИ ВИДІЛЕННЯ (ВИВЕДЕННЯ, ЕЛІМІНАЦІЇ) ЛІКІВ

**1. Нирками** – це основний шлях, який включає.

- пасивну клубочкову фільтрацію (вода, глюкоза);
- канальцеву секрецію (**бензилпеніциліни, саліцилати, холін, дофамін**);
- канальцева реабсорбція – зворотній пасивний і активний транспорт (**сульфоніламід, барбітурати**).

**2. Печінкою з жовчу** у кишки (**фенолфталейн, дигітоксин**), які можуть реабсорбуватися (**ентерогепатична циркуляція**).

**3. Кишками** – ЛР які не абсорбуються в ШКТ (**фталазол, альмагель**).

# ШЛЯХИ ВИДІЛЕННЯ (ВИВЕДЕННЯ, ЕЛІМІНАЦІЇ) ЛІКІВ

**4. Легенями** – леткі (**ефір для наркозу, ізофлуран, метанол**), газоподібні ЛР (**закис азоту, карбоген**).

## **5. Екзокринними залозами:**

- молочними (**снодійні, транквілізатори, анальгетики**).
- слинними залозами (**сполуки йоду, солі важких металів**), при цьому препарати свинцю відкладаються у вигляді сульфідів в яснах і дають блакитне забарвлення, слинотеча, є симптомом хронічної інтоксикації важкими металами.
- потовими залозами (**сполуки бром у і йоду**).



# ФАРМАКОДИНАМІКА

**Розділ фармакології** (від грец. *pharmakon* – ліки, *dynamis* – сила) – вивчає фізіологічні, біофізичні, біохімічні зміни в організмі, які виникають під впливом лікарських засобів і призводять до певних терапевтичних або побічних ефектів, *до дії!*

Фармакодинаміка – це біологічні ефекти ЛЗ, а також локалізація і м е х а н і з м и їх дії в організмі або те,  
*що ЛЗ "робить" з організмом*

# ВИДИ ДІЇ ЛЗ НА ОРГАНІЗМ

---

1. Місцева дія спостерігається безпосередньо на місці застосування ЛР. Наприклад:

- *адсорбуюча* (вугілля активоване, тальк);
- *обволікаюча* (слиз крохмалю, алюмогель);
- *в'яжуча* (вісмуту нітрат основний, цинку сульфат);
- *припікаюча* (срібла нітрат);
- *місцевоанестезуюча* (новокаїн, лідокаїн).

# ВИДИ ДІЇ ЛЗ НА ОРГАНІЗМ

2. Резорбтивна – дія ЛР після надходження її в кров.

–*пряма* (строфантин підвищує скоротливу активність міокарду);

–*непряма* (дигітоксин підвищує диурез, стимулюючи скоротливу активність міокарду).

–*загальна* (вітамінні препарати, солі важких металів).

–*вибіркова* (аналептики - на дихальний і судинноруховий центри).

–*оборотна* (функція клітин відновлюється – анальгетики, снодійні).

–*необоротна* (зумовлена деструкцією ферментів і клітин – кислоти, луги, фосфорорганічні сполуки).

–*головна* – зумовлює лікувальний дефект ЛР.

–*побічна* – небажана.

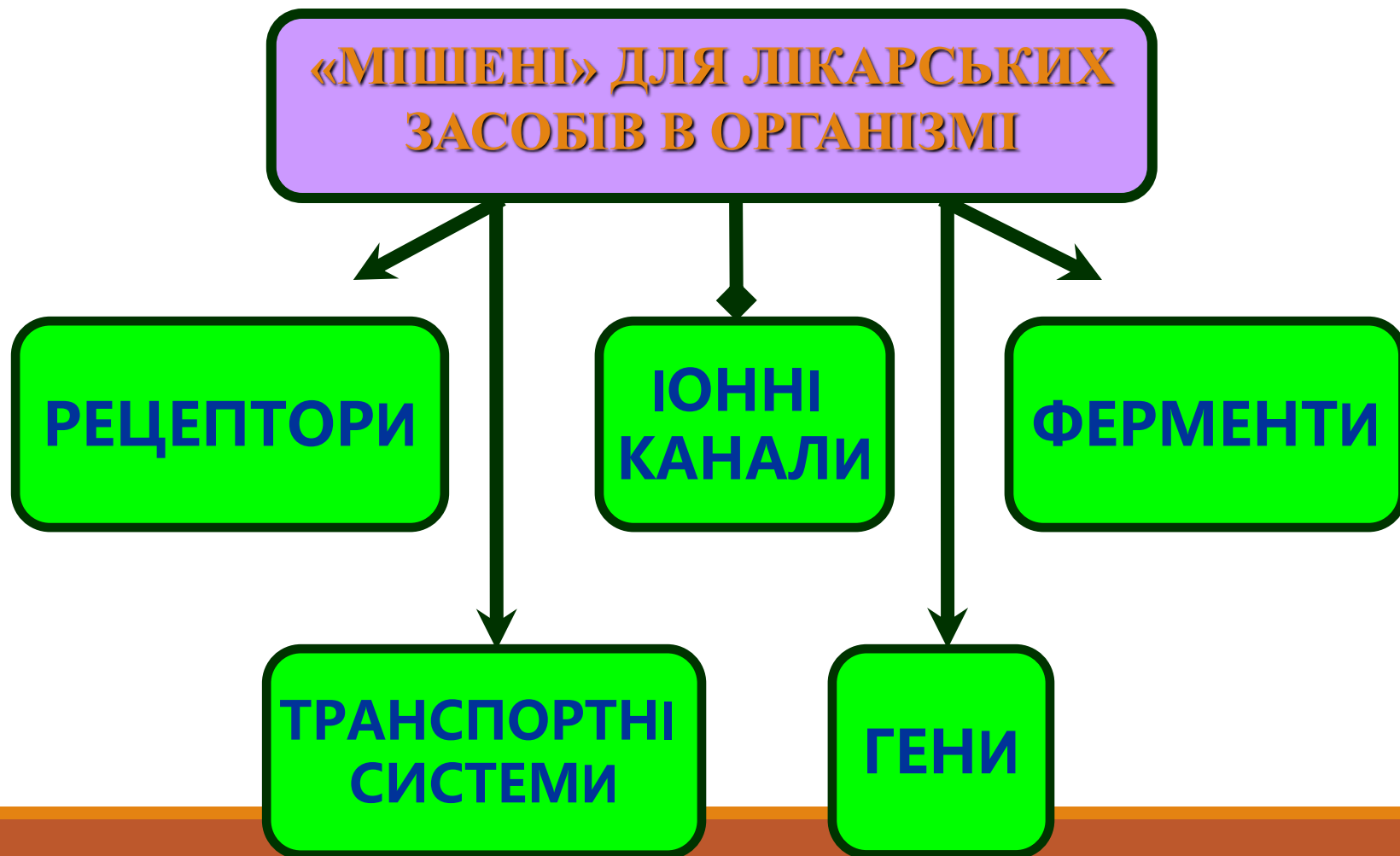
# ВИДИ ПОБІЧНОЇ ДІЇ

- алергічні реакції,
- фармакотоксичні реакції,
- зміна імунобіологічних властивостей організму,
- ідіосинкразія,
- синдром відміни,
- хронофармакологічного генезу,
- ембріотоксична, тератогенна, фетотоксична, мутагенна, канцерогенна).

В якості “мішеней” для дії ліків слугують: рецептори, йонні канали, ферменти, транспортні системи і гени.



**«Основне завдання фармакології –  
з'ясувати, яким чином і де діють ЛЗ в організмі,  
викликаючи ті чи інші біологічні ефекти»**



# ДІЯ НА СПЕЦИФІЧНІ РЕЦЕПТОРИ

**Рецептори** – макромолекулярні структури, вибірково чутливі до певних хімічних сполук. Їх взаємодія з рецептором призводить до виникнення біохімічних і фізіологічних змін в організмі, які виражаються в тому чи іншому клінічному ефекті.

Препарати, прямо збуджуючі рецептори, називаються **агоністами**, а речовини, що перешкоджають дії специфічних агоністів – **антагоністами**.



# Види небажаних реакцій організму на ЛЗ

**СЕНСИБІЛІЗАЦІЯ** –  
підвищення  
чутливості організму  
до ЛЗ  
(антибіотики,  
сульфаніламід,  
антидепресанти,  
нейролептики)

**ТАХІФІЛАКСІЯ** –  
зниження чутливості  
організму при  
повторному  
введенні через  
короткі проміжки  
часу  
(ефедрин)

**ЗВИКАННЯ** –  
явища ослаблення  
дії ЛЗ при  
повторному його  
застосуванні  
(сенадексин)

**ПРИСТРАСТЬ** –  
хворобливе звикання  
до ЛЗ, викликає  
ейфорію або звикання  
до постійної потреби  
(наркотичні  
анальгетики)

**АБСТИНЕНЦІЯ** –  
симптомокомплекс, що  
розвивається при припиненні  
прийому препаратів, що викликають  
пристрасть і складаються з  
суб'єктивних відчуттів і ряду  
об'єктивних порушень фізичного і  
психічного стану  
(наркотичні анальгетики)

# ВИДИ НЕБАЖАНИХ РЕАКЦІЙ ОРГАНІЗМУ ПРИ ОДНОРАЗОВОМУ І ПОВТОРНОМУ ВВЕДЕННІ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ

## **ІДІОСИНКРАЗІЯ –**

різке підвищення чутливості  
організму до ЛЗ, обумовлене  
спадковими факторами

## **МІТРИДАТИЗМ –**

різке ослаблення або  
відсутність терапевтичного  
або токсичного ефектів ЛЗ  
(*ефедрин, сенадексин*)

## **АЛЕРГІЯ –**

стан зміненої реактивності організму у  
вигляді підвищення його чутливості до  
повторних впливів ЛЗ або їх компонентів, в  
основі якої лежить імунна відповідь  
(реакція антиген-антитіло), яка протікає з  
пошкодженням тканин (*практично всі ЛЗ*)

# ЗАЛЕЖНІСТЬ ФАРМАКОЛОГІЧНОГО ЕФЕКТУ ЛР ВІД ДОЗИ

**Доза** це кількість лікарської речовини, що виражена в одиницях маси, об'єму, дії, активності або умовних одиницях.

**Концентрація** це ступінь розведення ЛР в середовищах організму. Від дози залежить концентрація ЛР в крові і тканинах.

Зміни в організмі які виникають під дією ЛР називаються **фармакологічними ефектами**.

Фармакологічний ефект залежить від дози **прямопропорційно** (ефір для наркозу), **гіперболічно** (морфін), **параболічно** (сульфоніламід), найчастіше **сигмоподібно** (норепінефрин).

# ВИДИ ДОЗ ЛР

- **разова** – це кількість ЛР на один прийом.
- **добова доза** – це кількість ЛР на добу.
- **курсова доза** – це кількість ЛР на курс лікування.
- **мінімальна це** – кількість ЛР яка викликає специфічний ефект.
- **середня терапевтична** це – кількість ЛР, що викликає оптимальну фармакотерапевтичну дію.
- **вища терапевтична це** – разова гранично допустима доза.
- **вища добова** – гранично допустима доза ЛР на добу.
- **мінімальна токсична** – це доза яка викликає токсичні явища.
- **летальна доза** – це доза яка викликає загибель біологічного об'єкта.
- **ударна доза** – це подвійна разова доза (сульфоніламід).

# ЯВИЩА, ЩО ВИНИКАЮТЬ ПРИ ПОВТОРНОМУ ВВЕДЕННІ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ

**1. Звикання (толерантність)** – це зниження чутливості до ЛР після його повторного введення, що потребує збільшення дози ЛР для досягнення попереднього ефекту (проносні засоби рослинного походження, транквілізатори, снодійні).

- **істинне**, виникає при введенні ЛР як усередину, так і парентерально.
- **уроджене**, ефедрин у людей негроїдної раси нерозширює зіницю.
- **набута**. **Вона буває тканинна** – стосується окремих ефектів препарату (у морфіна толерантність до ейфорічного ефекту, але не виникає толерантності до звуження зіниць і атонії кишечника).

**Перехрестна**, якщо толерантність виникає до ЛР в групі, то вона може проявлятися і стосовно інших ЛР цієї групи, наприклад: етанол та інші засоби для інгаляційного наркозу.

відносна або псевдотолерантність, виникає тільки при введенні ЛР всередину (ціаніди, миш'як).



# ЯВИЩА, ЩО ВИНИКАЮТЬ ПРИ ПОВТОРНОМУ ВВЕДЕННІ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ

**Тахіфілаксія** – це швидке, протягом доби, зниження ефективності ЛР після повторного введення (ефедрин, нафтизин).

2. **Лікарська залежність** – це психічний або фізичний стан, який є результатом взаємодії між живим організмом і лікарською речовиною з певними поведінковими та іншими реакціями, коли завжди є бажання приймати препарат, для того щоб уникнути дискомфорту, який виникає без приймання препарату.



# Лікарська залежність

**психічна залежність** – це стан психічного піднесення і задоволення, який потребує періодичного або постійного введення ЛР (**антидепресанти, психостимулятори**).

**фізична залежність** – це адаптивний стан, якому властиві інтенсивні фізичні розлади після припинення приймання ЛР.

Ці розлади називають синдромом абстиненції (**відміна, позбавлення**), є комплекс специфічних ознак психічних і фізичних порушень, властивих для певної ЛР.

**Механізм** цього процесу полягає в тому, що ЛР залучається до біохімічних процесів в організмі та створюється новий, відмінний від звичайного гомеостаз (**наркотичні анальгетики**).

# ЯВИЩА, ЩО ВИНИКАЮТЬ ПРИ ПОВТОРНОМУ ВВЕДЕННІ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ

## 3. Кумуляція (накопичення) ЛР.

**–матеріальна** виникає при повторному введенні ЛР, які повільно виводяться, наприклад: солі важких металів, серцеві глікозиди групи наперстянки, барбітурати.

**–функціональна** (накопичення ефектів), наприклад: наркотичні анальгетики, нітрати, адреноміметики, спирт етиловий.



# ВПЛИВ ЕНДОГЕННИХ ЧИННИКІВ НА ДІЮ ЛР

**1. Маса тіла.** Доза ЛР у більшості випадків прямо залежить від маси тіла хворого і визначається в мг 1 кг маси тіла.

**2. Вік.** В педіатричній практиці ЛР дозують з розрахунку на 1 кг маси тіла, на 1 м<sup>2</sup> поверхні тіла або 1/20 дози дорослого на рік життя. Особам похилого і старечого віку дозу ЛР потрібно зменшити на 1/3 – 1/2 від дози дорослого.

**3. Стать.** Жіночий організм більш чутливий до нікотину, стрихніну, снодійних, алкоголю, але більш стійкий до наркотичних анальгетиків, солей важких металів. Під час менструації підвищується чутливість до ЛР таких, як важких металів, проносних, стимуляторів міометрію, алое.

При вагітності не призначають (протиракові засоби, сечогінні, імунодепресанти, протиепілептичні, похідні сульфонілсечовини, непрямі антикоагулянти, йодиди, протипротозойні).

# ВПЛИВ ЕНДОГЕННИХ ЧИННИКІВ НА ДІЮ ЛР

4. **Спадкові чинники** впливають на дозування ізоніазиду, гідралазину, новокаїнамідю, дидиліну, дифеніну та інших.

5. **Біологічні ритми** організму впливають на дію ЛР. Так препарати для лікування виразкової хвороби шлунку потрібно приймати на ніч, а глюкокортикоїди вранці.

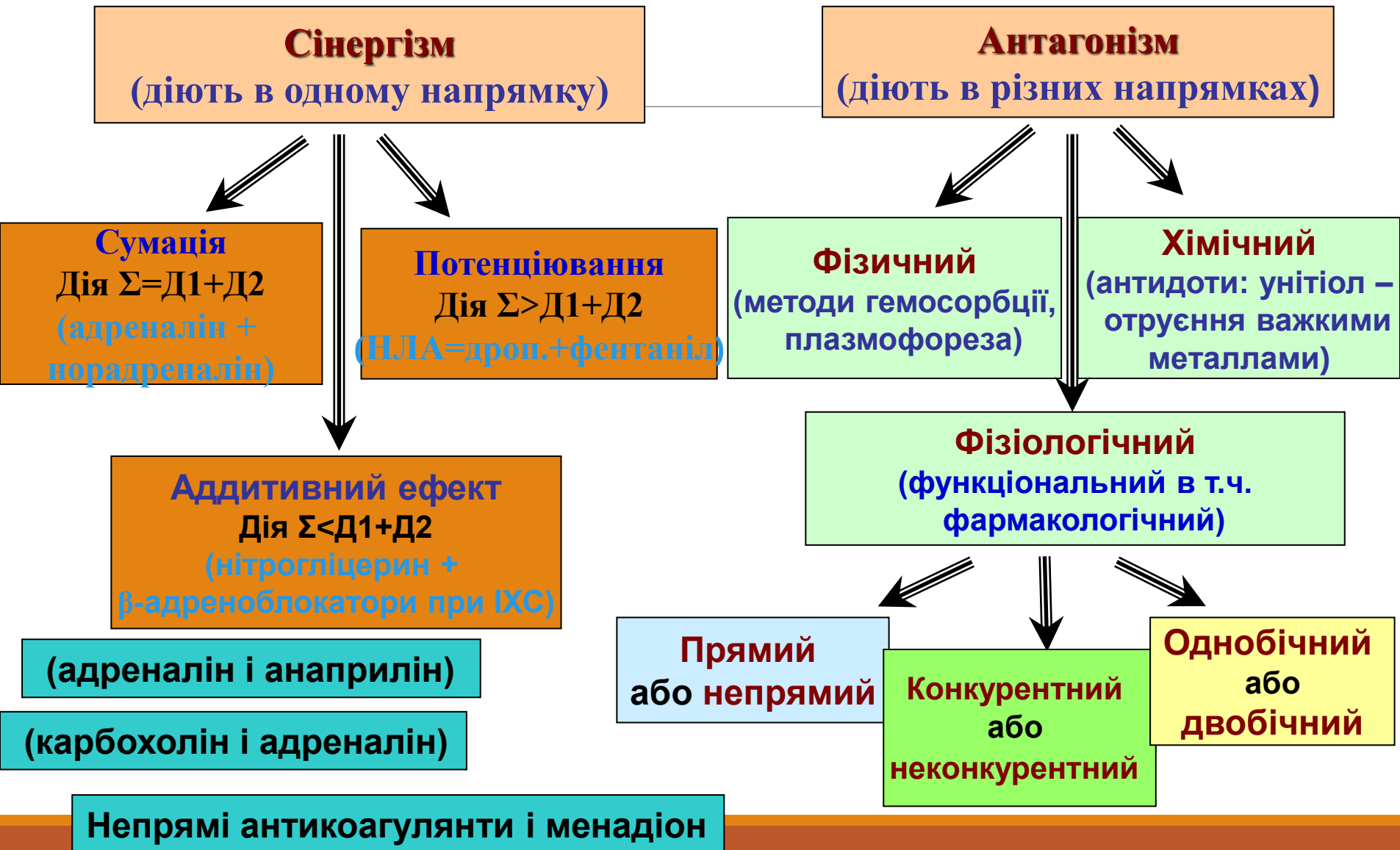
6. **Стан організму.** При захворюваннях печінки і нирок підвищується токсичність більшості ЛР, при атеросклерозі може спостерігатись зворотна дія судинорозширювальних ЛР.

Нестероїдні протизапальні препарати знижують температуру тіла лише при її підвищенні, препарати заліза краще всмоктуються при залізодифіцитній анемії.

# ВПЛИВ ЕКЗОГЕННИХ ЧИННИКІВ НА ДІЮ ЛР

- 1. Температура навколишнього середовища.** Уведення атропіну в жарку пору року призводить до перегрівання організму.
- 2. Вологість навколишнього середовища.** Підвищена вологість зменшує антимікробну активність антисептиків.
- 3. Іонізуюче випромінювання** викликає спотворення ефектів кофеїну, змінює фармакокінетику і фармакодинаміку стероїдних гормонів.
- 4. За умов стресу зменшується протиаритмічна дія хініну.**
- 5. За умов підвищеної інсоляції** лікувальна доза ергокальциферолу змінюється на токсичну. Підвищують чутливість організму до сонячного випромінювання барбітурани, фенотіазини, сульфоніламідни, тетрацикліни.
- 6. Магнітне поле Замлі** і періоди сонячної активності підвищують чутливість організму до медіаторів адреналіну, норадреналіну, ацетилхоліну.

# КОМБІНОВАНА ДІЯ ЛЗ



## ВИДИ ФАРМАКОТЕРАПІЇ (лікарської або медикаментозної терапії)

**ЕТІОТРОПНА** (від грец. "Aitia" – причина) або **КАУЗАЛЬНА** (від лат. "Causa" – причина) **терапія** – найраціональніший вид медикаментозного лікування, спрямований на усунення причини захворювання (напр., антибіотикотерапія бактеріальних інфекцій)

**ПАТОГЕНЕТИЧНА** (від лат. "Pathogenesis" – вчення про механізми розвитку хвороби) **терапія** – впливає на основний механізм розвитку (патогенез) захворювання (наприклад, судинорозширювальні засоби, діуретики та серцеві глікозиди при серцевій недостатності)

**СИМПТОМАТИЧНА** **терапія** – лікування, спрямоване на ослаблення і усунення конкретного симптому (ознаки) хвороби (наприклад, протикашльові засоби при бронхіті, анальгетики при головному болю)

# ВИДИ ФАРМАКОТЕРАПІЇ (лікарської або медикаментозної терапії)

**ПАЛІАТИВНА** (від древньолат. "Pallio" або від франц. "Palliatif" – прикривати, згладжувати) терапія – використання ЛЗ з метою полегшити страждання хворого (наприклад, опіати і опіоїди при неоперабельних формах онкологічних хворих).

**ЗАМІСНА** терапія – це лікування, яке заповнює дефіцит (недолік) природних біогенних речовин (наприклад, інсулінотерапія при цукровому діабеті)

**ПРОФІЛАКТИЧНА** (від грец. Prophylaktikos – запобіжний) терапія – застосування лікарських препаратів з метою попередити захворювання або послабити його можливі ускладнення (наприклад, антибіотикопрофілактика бактеріальних інфекцій, анальгетики та антиангінальні – попереджають розвиток больового шоку, інфаркту тощо)

# Тести КРОК -1

Хворому 35 років для обстеження очного дна був призначений атропіну сульфат у вигляді очних крапель, після чого йому для відновлення акомодатії закапали пілокарпіну гідрохлорид, але це не дало бажаного ефекту. Що лежить в основі відсутності ефекту?

---

- A. Односторонній антагонізм**
- B. Синергізм
- C. Тахіфілаксія
- D. Двосторонній антагонізм
- E. Звикання

Пацієнту, що перебував у стані важкого алкогольного сп'яніння, лікар приймального відділення поряд з іншими препаратами внутрішньом'язово застосував кофеїн. Вказати на основі якого принципу виконано призначення цього лікарського засобу:

- A. Фізіологічний антагонізм**
- B. Синергізм
- C. Потенціація
- D. Конкурентний антагонізм
- E. Сумація ефектів.

# ЛІТЕРАТУРА

1. **Чекман І.С., Бобирьов В.М., Кресюн В.Й., Годован В.В., Н.О. Горчакова, Казак Л.І., Кава Т.В., Г.Ю. Островська, Т.А. Петрова, М.М. Рябушко. – Фармакологія: підручник для студ. стомат. фтів вищих мед. навч. закладів (2-е видання). - Вінниця «Нова книга», 2014.- 432 с.;**
2. **Бобирьов В.М., Мамчур В.Й., Луценко Р.В., Дев'яткіна Т.О., Сидоренко А.Г., Хомяк О.В. Методичні рекомендації: Експериментальне вивчення нових антидепресивних засобів. – 2014. - К.: - 40с.**
3. **Медична рецептура: Навчальний посібник / Т. О.Дев'яткіна, Е. Г. Колот, Р. В.Луценко. – 3-е вид., перероб. і доп.- 2013. –104с.**
4. **Фармакологія: (Чекман І. С., Бобирьов В. М., Горчакова Н.О. та ін.). - Вінниця: Нова книга, 2009. - 480с.**
5. **Скакун М.П., Посохова К.А.- Фармакологія.- Терноп.: Укрмедкнига, 2006. - 740с.**
6. **Фармакологія: Підручник/ За ред. І.С.Чекмана.-К.:Вища шк., 2001. - 598с.**