

Фармакологія антибіотиків, протівірусних та протигрибкових засобів

Хіміотерапевтичні засоби - лікарські препарати, що застосовуються для боротьби із збудниками хвороб, які знаходяться в організмі людини або тварини.

Антисептичні - засоби для знешкодження збудників хвороб, які знаходяться на пошкоджених або непошкоджених шкірі та слизових оболонках.

Дезінфікуючі - засоби, які застосовуються для знешкодження мікроорганізмів в навколишньому середовищі, на шляху передачі інфекції.

Принципи застосування хімотерапевтичних засобів:

- I. Необхідно встановити діагноз та збудника хвороби, його чутливість**
- II. Вибрати найбільш активний препарат, виходячи з чутливості до нього збудника**
- III. Препарат призначати, починаючи з ударної дози**
- IV. Підтримувати в організмі високу терапевтичну концентрацію (підтримуюча доза), схема лікування (5-7 днів, не більше 14)**

Принципи застосування хіміотерапевтичних засобів (продовження)

V. Якщо після прийому обраного лікарського засобу впродовж 1-2 діб немає ознак лікувального ефекту – препарат відмінити, призначити інший засіб.

VI. Слід продовжувати застосування препарату ще деякий час після зникнення клінічних ознак хвороби

Недотримання принципів застосування хіміотерапевтичних засобів – головна причина виникнення стійких форм мікробів.

До хіміотерапевтичних засобів відносять:

- Сульфаніламід
- Нітрофуран
- Похідні 8-оксихіноліну
- Фторхінолони
- Антибіотики
- Протівірусні
- Протигрибкові
- Протипротозойні
- Протиглісні засоби

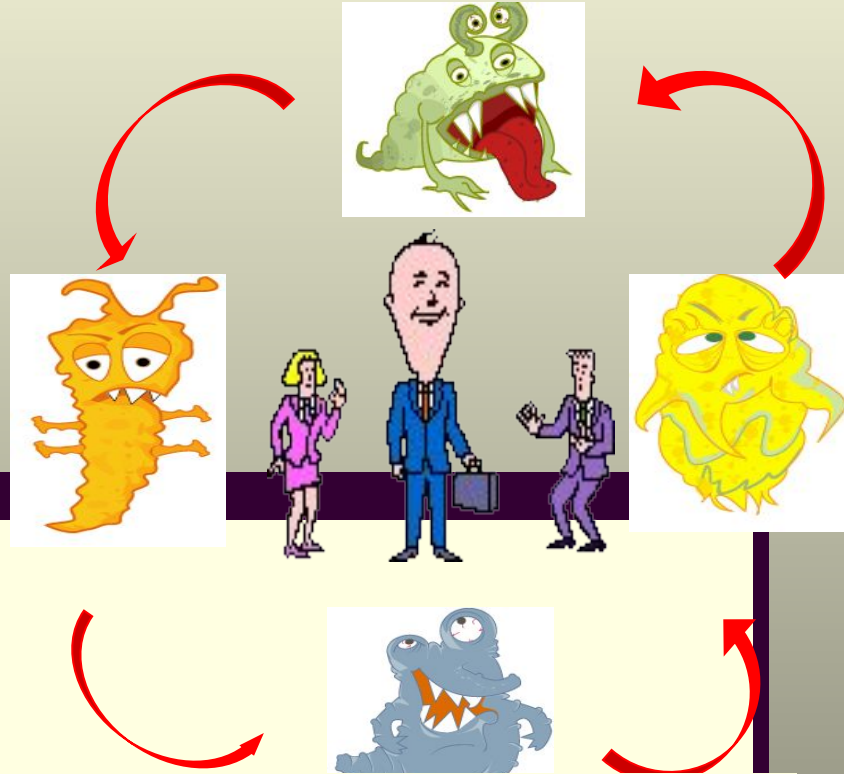


Антибіотики

(грец. *anti* – проти та *bios* – **ЖИТТЯ**) – це речовини, які утворюються мікроорганізмами (бактеріями, пліснявами, грибами), рослинами та тканинами тваринного організму, які володіють здатністю вибірково вбивати

(бактерицидна дія) або

призупиняти ріст та розмноження **(бактеріостатична дія)** збудників інфекційних захворювань або клітин деяких пухлин



Класифікація антибіотиків за механізмом дії

1. **Інгібітори синтезу клітинної стінки** (*пеніциліни, цефалоспорини, ванкоміцин, тіенам, меронем*)
2. **Антибіотики, що порушують синтез білку на рівні рибосом:**
 - а) взаємодіють з субодинамиціями рибосом, які мають коефіцієнт седиментації 50 сведебергів - 50S (*макроліди, левоміцетин, лінкоміцин.*)
 - б) взаємодіють з субодинамиціями рибосом, які мають коефіцієнт седиментації 30S (*аміноглікозиди, тетрацикліни та ін.*)
3. **Інгібітори синтезу РНК** (*рифампіцин, актіноміцин, протипухлинні антибіотики*)
4. **Порушують організацію та функцію клітинних мембран** (*ністатин, леворин, амфотерицин, граміцидин*)

Точка прикладання та механізм дії антимікробних засобів

Пригнічення синтезу клітинної стінки

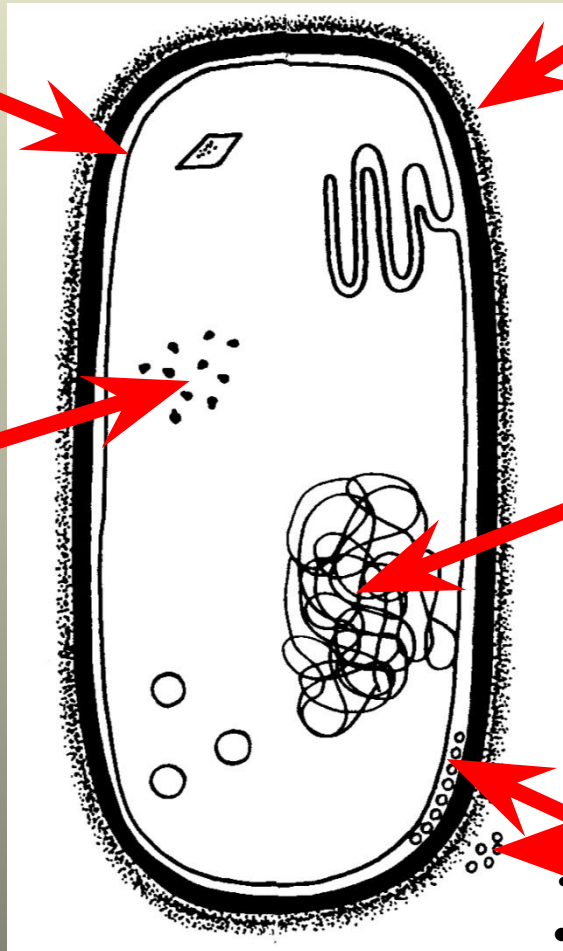
- **β -лактами:**
 - пеніциліни;
 - цефалоспорини;
 - монобактами;
 - карбапенеми.

Порушення біосинтезу білка 50S субодиниці рибосом

- Макроліди;
- Лінкоміцин;
- Левоміцетин

30S субодиниці рибосом

- Тетрацикліни
- Аміноглікозиди;



Пошкодження цитоплазматичної мембрани

- Амфотерицин В та ін. протигрибкові засоби
- Поліміксин В

Гальмування синтезу нуклеїнових кислот

- Хінолони\Фторхінолони;
- Ріфампіцини
- Протипухлинні цитостатики

Інгібування β -лактамаз

- Клавуланова кислота;
- Сульбактам;

Інгібітори синтезу клітинної стінки

Механізм дії:

Інактивація фермента транспептидази, в наслідок чого нитки муреїна (з яких утворюється стінка мікробної клітини) не зв'язуються, порушується цілісність мікробної стінки

Дія на мікроорганізми - **бактеріостатична**

БЕТА-ЛАКТАМНІ АНТИБІОТИКИ

До β -лактамних антибіотиків (β -лактамам), які об'єднують наявність в структурі β -лактамного кільця, відносяться:

- **пеніциліни,**
- **цефалоспорини,**
- **карбапенеми**
- **монобактами**

Схожість хімічної структури зумовлює однаковий механізм дії всіх β -лактамів (порушення синтезу клітинної стінки бактерій), а також перехресну алергію до них у деякихх пацієнтів.

Класифікація пеніцилінів

Природні

1. Бензилпеніциліну натрієва сіль ***Benzylpenicillini-natrium***
2. Бензилпеніциліну калієва сіль ***Benzylpenicillini-kalium***
3. Бензилпеніциліну новокаїнова сіль ***Benzylpenicillini-novocainum***
4. Біцилін-1- ***Bicillinum-1***.
Екстенцилін – ***Extencilline***
5. Біцилін-3 — ***Bicillinum-3***
6. Біцилін-5 — ***Bicillinum-5***
7. Феноксиметилпеніцилін ***Phenoxymethylpenicillinum***.

Напівсинтетичні

— Препарати, стійкі до пеніцилінази

(бета-лактамази)

Оксацилін-натрію

Oxacillinum-natrium

Препарати з широким спектром дії

1. Ампіцилін-натрію

Ampicillinum-natrium

2. Амоксицилін

Amoxicillinum

Комбіновані препарати

1. Ампіокс — ***Ampiox***

Ампіцилін + оксацилін

2. Амоксиклав – ***Amoxiclav***

Амоксицилін + клавуланова кислота



Природні пеніциліни



Спектр протимікробної дії:

стрептококи, стафілококи, пневмококи, менингококи, гонококи, збудники газової гангрени, правця, сибірської виразки, дифтерії, **спірохети**.

□ Природні препарати пеніциліну **не стійкі в ШКТ**, тому вводяться тільки парентерально в розчинах виготовлених перед використанням.



Для підтримки в організмі хіміотерапевтичної концентрації бензилпеніцилін вводять в/м **через кожні 4 години**, а в/в - через 3 години.



Показання до застосування

☺ Препарати даної групи застосовують при інфекційних захворюваннях, викликаних чутливими до даного антибіотику мікроорганізмами

Пневмонія

Менингит

Остеомієліт

Ангіна

Сифіліс

Сибірська виразка

Дифтерія

Правець

Інфекції сечовидільних та жовчних шляхів





Гнійні ураження шкіри

Лікування та профілактика ревматизму







Побічні ефекти природніх пеніцилінів:

-  Алергічні реакції (до анафілактичного шоку)
-  Нейротоксичні прояви
-  Порушення функції серця
-  Підвищення згортання крові

Протипокази :

-  Підвищена чутливість
-  Алергічні захворювання

НАПІВСИНТЕТИЧНІ ПЕНІЦИЛІНИ

(ампіцилін, оксацилін, амоксицилін)



Спектр протимікробної дії:

стрептококи, стафілококи, пневмококи,
менингококи, гонококи, збудники газової
гангрени, правця, сибірської виразки,
дифтерії, спірохети (як у природніх)

+ сальмонели, шигели, *helicobacter pylori*



Побічні ефекти напівсинтетичних пеніцилінів:

- 💣 алергічні реакції (аж до анафілактичного шоку)
 - 💣 нейротоксичні прояви
 - 💣 порушення функції серця
 - 💣 підвищення згортання крові
- + диспепсичні розлади**



Цефалоспорины

Цефалоспорины для прийому всередину:

Цефалексин — Cefalexin

Антибіотик 1-го покоління



Активний по відношенню до стрептококів, стафілококів, диплококів, кишкової палички, сальмонел, шигел, клебсієл.

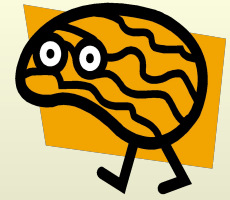
Призначають всередину при інфекціях дихальних шляхів, сечостатевої системи, шкіри, м'яких тканин, кісток.



Добова доза може досягати 6,0 в 4 прийоми (через 6 годин)

Цефаклор — Cefaclor

Антибіотик 2-го покоління



Призначають 3 рази на день до 4,0



Інфекції дихальних шляхів, сечовидільної системи, кісток та м'яких тканин.

Цефиксим — Cefixim

Цефалоспорин 3-го покоління.



Активний у відношенні грампозитивних та грамонегативних анаеробних та аеробних мікроорганізмів, синьо-зеленої палички, вуглярного протєя.



Призначається всередину 2 рази на добу до 0,2; при тяжкому перебігу інфекції до 0,4.



Цефалоспорины для парентерального введения:

Цефазолін — *Cefazolin*

Антибіотик 1-го покоління



активний у відношенні коків, спірохет, лептоспір, дифтерійної та кишкової паличок, шигел, сальмонелл, клебсієл.

Застосовують при інфекційних захворюваннях органів дихання, черевної порожнини, сечостатевої системи, сепсисі, ураженнях кісток та суглобів, раньовій та опіковій інфекціях



Призначають 2-3 рази на добу в/м або крапельно в/в не більше 6,0



Кефзол – Kefzol

Антибіотик 2-го покоління



Проявляє **бактерицидну** дію на грампозитивні та грамнегативні аеробні мікроорганізми.

призначають при сепсисі, ендокардиті, менінгіті, інфекційних ураженнях органів грудної та черевної порожнин, сечовидільної системи, кісток, суглобів, м'яких тканин, а також для профілактики післяопераційних ускладнень.



Вводиться в/м та в/в 1,0-2,0 кожні 8 годин, в тяжких випадках вводять кожні 4-6 годин.

Цефотаксим - *Cefotaxim*, Клафоран

Антибіотик 3-го покоління



активний по відношенню до грампозитивних та грамнегативних аеробів та анаеробів, синьогнійної палички.

призначають при інфекційних захворюваннях органів грудної та черевної порожнин, сечостатевої системи, кісток, суглобів, м'яких тканин, менінгіті, сепсисі, для профілактики післяопераційних ускладень в хірургії та гінекології.



Вводять 2 рази на добу по 1-2 грами

Цефпіром - *Cefpirom*

Цефалоспорин 4-го покоління - характеризується високою стійкістю до бета-лактамаз.

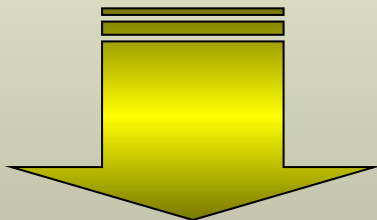


Активний по відношенню до аеробів та анаеробів, синьо-зеленої палички, володіє властивостями проникати через мембрану мікробної клітини, чим збільшують інтенсивність протимікробної дії.



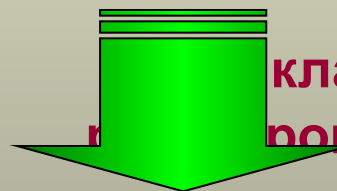
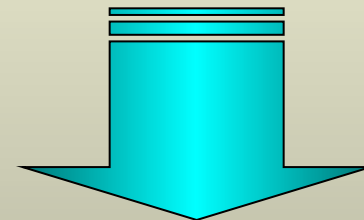
МАКРОЛІДИ ТА АЗАЛІДИ

природні



еритроміцин

напівсинтетичні



кларитроміцин
роміцин

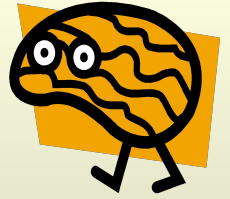
азаліди

азитроміцин (сумаamed)

☺ **Спектр протимікробної дії**

коки, спірохети, збудники сибірської виразки, дифтерії, кашлюка, бруцельозу, клостридії, хламідії, мікоплазми, рикетсії, вірус трахоми

Показання до застосування



- 👍 Інфекції верхніх та нижніх дихальних шляхів
- 👍 ЛОР-інфекції
- 👍 Гінекологічні інфекції
- 👍 Інфекції шкіри та м'яких тканин

Побічні ефекти

- 💣 Диспепсичні розлади
- 💣 Гепатотоксичність (холестааз, жовтяниця)
- 💣 Ураження ССС
- 💣 Ураження ЦНС



Лінкоміцину гідрохлорид — *Lincomycini hydrochloridum*

- ☺ Активний по відношенню до коків, збудників газової гангренни, правця, дифтерії, мікоплазми






***накопичується в кістковій
тканині!***

призначають при:




- 👉 септичних станах
- 👉 інфекціях органів грудної порожнини
- 👉 менінгіті
- 👉 **остеомієліті, парадонтозі**
- 👉 раньових інфекціях.



Побічні ефекти:

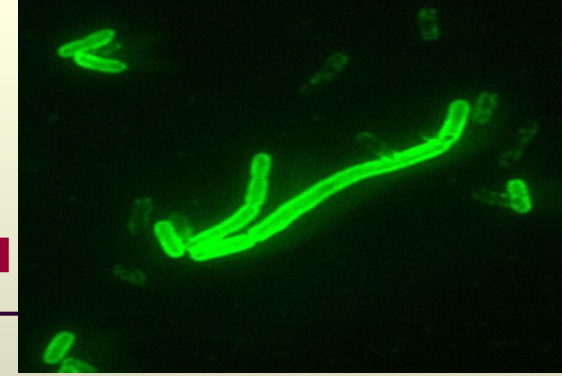
-  диспепсичні розлади,
-  головокружіння
-  слабкість
-  лейкоцитопенія, тромбоцитопенія
-  алергічні реакції.

Протипокази:

-  порушення функції печінки и нирок,
-  міастенія,
-  вагітність, лактація.

Левоміцетин

Levofloxacinum Хлорамфенікол



Yersinia pestis

☺ До левоміцетину чутливі:

- + коки, спірохети, шигели, сальмонели, **холерний вібріон**, збудник дифтерії, туляремії, бруцельоза, коклюша, хламідії, протей, рикетсії
- мікобактерія туберкульозу, мілкі віруси, гриби кандиди, деякі штами протея

призначають всередину та ректально 3-4 рази на добу, але не більше 3,0; пролонговані таблетки 2 рази. Місцево застосовують в у вигляді 0,25% розчину, лінімента, аерозоля.



Побічні ефекти:



диспепсичні розлади, дисбактеріоз, кандидамікоз, гепато-, нефротоксичність, алергічні реакції, порушення гемопоезу, невралгічні розлади (порушення функції ЦНС).



Протипокази:

порушення функції печінки, нирок, лейкоцитопенія, анемія, алергічні та грибкові захворювання, вагітність, лактація.



ТЕТРАЦИКЛІНИ

Тетрацикліну гідрохлорид
Доксицикліну гідрохлорид

Проявляє **бактеріостатичну дію**



- + стрептококи, кишкова паличка, сальмонели, шигели, холерний вібріон, збудник правця, сибірки, газової гангрени, дифтерії, туляремії, бруцельозу, кашлюка, спірохети, лептоспіри, протей, хламідії, мікоплазми, токсоплазми, трихомонади, дизентерійна амеба, рикетсії, великі віруси (трахоми, орнітозу).
- мікобактерія туберкульозу, мілкі віруси, гриби кандіди, деякі штами протей
- 🕶️ **Продукти і лікарські препарати, що містять залізо, магній, гідроксид алюмінію, кальцій (молочні продукти) порушують всмоктування тетрациклінів, утворюючи з ними нерозчинні комплекси**



Побічні ефекти:

1. Болючість в місцях введення, інфільтрати
2. Диспепсичні розлади, кандидамікоз
3. Алергічні реакції
4. Лейкоцитопенія, тромбоцитопенія
5. Фотосенсибілізація
7. При тривалому використанні гіповітаміноз, порушення засвоєння їжі, синтезу білка



Протипокази: непереносимість, порушення функції печінки, нирок, лейкоцитопенія, вагітність, лактація, діти до 8 років



(тетрацикліни відкладаються в закладках постійних зубів, які стають крихкими)





Аміноглікозиди

1 покоління: *Streptomycin, Monomycin, Neomycin, Kanamycin*

2 покоління: *Gentamycin*

3 покоління: *Tobramycin, Amikacin*

4 покоління: *Arbecacin, Dactimycin*



Основні особливості аміноглікозидів:

- вони використовуються у вигляді солей – сульфатів, які добре розчиняються у воді
- вони не всмоктуються при прийомі всередину та не проникають через гемато-енцефалічний бар'єр
- володіють бактерицидною дією та більш активні при лужному рН




АМІНОГЛІКОЗИДИ

Спектр дії – широкий

+ мікобактерія туберкульозу

- мілкі віруси, гриби кандиди, деякі штами протей


Проявляють **бактерицидну** дію

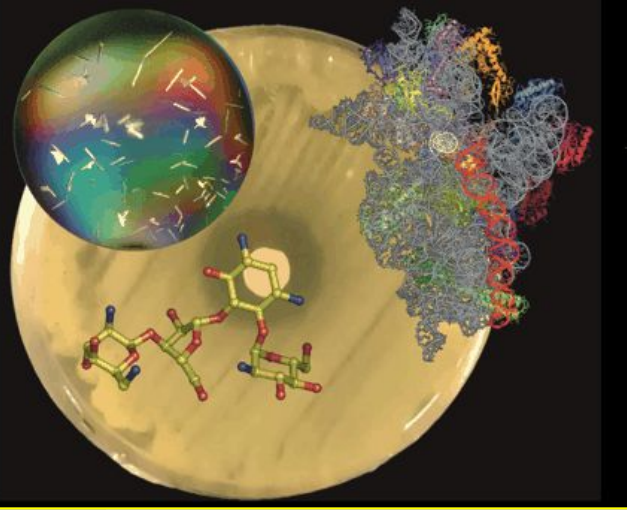
 **побічні ефекти:** нейротоксичні прояви (порушення функції вестибулярного та слухового апарату, міорелаксація), порушення функції нирок, гемопоеза, алергічні реакції, подразнююча дія в місцях введення



Протипокази до застосування аміноглікозидів:

1. Захворювання слухового апарату (ототоксичність), нирок
2. Порушення кровотворення,
3. Вагітність
4. Одночасне застосування аміноглікозидів, а також разом з діуретиками (фуросемід) **не припустимо** — підвищується ризик виникнення токсичних ефектів.

 *Для попередження та послаблення побічних реакцій доцільно застосовувати додатково вітамінні комплекси та пантотенову кислоту (кальцію пантотенат).*



Препарати для лікування грибкових захворювань

I. Протигрибкові антибіотики

Ністатин — *Nystatinum*

- ☺ Найбільш чутливі до нього гриби кандиди та лейшманії.

Грізеофульвін - *Griseofulvinum*

- ☺ Проявляє фунгістатичну дію на епідермофітів, трихофітів, мікроспорумов. Всмоктується, потрапляє до клітин шкіри, волосся, нігтей.

Протипокази: захворювання крові, печінки, нирок, вагітність, лактація.

Амфотерицин Б — Amphotericinum B

☺ **Активний по віднощенню** кандид, аспергій, трихофіт, епідермофіт, бластоміцет.

Застосовуються при генералізованих мікозах, вводиться в/в крапельно в ізотонічному розчині глюкози 2-3 рази на тиждень.

💣 **Побічні ефекти:** диспепсичні розлади, гіпокаліємія, нефротоксичність, гепатотоксичність, неврологічні симптоми, можливі флебіти в місцях введення.

☠️ **Протипокази:** непереносимість, порушення функції печінки, нирок.

Синтетичні протигрибкові засоби

Декамін - *Decaminum*

Діє на гриби роду Кандіда, на різноманітні бактерії.

застосовується для лікування стоматитів, фарингітів, тонзилітів, ангін шляхом введення в рот карамелей кожні 3-5 годин, затримуючи їх до повного розчинення та розсмоктування.

Форма випуску: карамель по 0,00015, 0,5-1% мазь

Клотримазол (Кандибене) – застосовують тільки місцево при мікозах шкіри, урогенітальному кандидозі та трихомоніазі

Кетоконазол (Низорал) – застосовують всередину та місцево при поверхневих та системних мікозах, для профілактики грибкових інфекцій при зниженій імунологічній резистентності організма



Флуконазол (Дифлюкан) –

призначають всередину та внутришньовенно системноу кандидозі, кандидозі слизових оболонок, вагінальному кандидозі

для профілактики грибкових інфекцій у хворих із злоякісними новоутвореннями при лікуванні їх цитостатиками, у хворих СНІДом, при пересадці органів (тобто при зниженому імунітеті)

Ітраконазол (Орунгал) – протигрибковий препарат широкого спектра дії. Використовується для проведення пульс-терапії онихомікозів

Тербинафін (Ламізил) – протигрибковий препарат широкого спектра дії для перорального та зовнішнього застосування



ПРОТИВІРУСНІ ЗАСОБИ

КЛАСИФІКАЦІЯ

A. Засоби, які застосовуються при грипі:

- ремантадин (полирем);
- арбідол;
- оксолін;

B. Засоби, які використовуються для лікування герпетичної інфекції:

- ацикловір (*зовіракс*);
- бонафтон;

C. Засоби для лікування ВІЛ-інфекції:

- азидотимідин (*зидовудин, ретровір*)

Засоби, що підвищують рівень інтерферону в організмі:

Інтерферони – інтерферон людський лейкоцитарний, інтерферон- α (егиферон); інтерферон- 2β (реаферон); інтерферон- α - 2β (інтрон А, лаферон)

Індуктори інтерферонів – циклоферон (*неовір, камедон*); **амізон**; **гропринозин**; **аміксин**



Фармакологічні властивості:
протівірусна
імуномодулююча
антипроліферативна

A pocket watch with a gold chain is resting on a stack of books. The watch face is white with black numbers and hands, and the case is gold. The background is a warm, golden-brown color, suggesting a desk or a similar surface. The lighting is soft and focused on the watch.

*Thanks for
attention!*

Good-bye!