


**ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

***Кафедра фармакології та фармакогнозії***

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри  (проф. Я. В. Рожковський)

« 27 » 08 2021р.

**МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА ПРАКТИЧНОГО ЗАНЯТТЯ**

Навчальна дисципліна: "Фармакологія"

Практичне заняття № 25. ВІТАМІНИ ТА ВІТАМІНОПРЕПАРАТИ. ФЕРМЕНТИ. ЗАСОБИ  
ДІЮЧІ НА ФОСФОРНО-КАЛЬЦІЄВИЙ ОБМІН.

Курс: 2 Стоматологічний факультет - "стоматологія"

Практичне заняття розробив:  
к.м.н., ст.викладач Тимчишин О.Л.  
асистент Паніотова Г.П.

Практичне заняття обговорено на методичній  
наradі кафедри «27» 08 2021р.  
Протокол № 1.

Одеса – 2021 р.

## Практичне заняття № 25. ВІТАМІНИ ТА ВІТАМІНОПРЕПАРАТИ. ФЕРМЕНТИ. ЗАСОБИ ДЮЧІ НА ФОСФОРНО-КАЛЬЦІЄВИЙ ОБМІН.

*Актуальність теми.* Біосинтез вітамінів відбувається в основному поза організмом людини. Ендогенний біосинтез деяких з них, здійснюваний кишковою мікрофлорою, не завжди достатньо забезпечує потреби організму. Тому людина, головним чином, отримує вітаміни ззовні з їжею. Хоча вітаміни не є пластичним матеріалом і не служать джерелом енергії, вони абсолютно необхідні для всіх життєвих процесів і біологічно активні вже в малих дозах. Недостатнє надходження в організм окремих вітамінів або порушення їх засвоєння призводить до розвитку патологічних процесів у вигляді гіпо- та авітамінозів. Для лікування цих процесів використовується специфічна дія відповідних вітамінів. У великих дозах вітаміни використовують з лікувальною метою в якості потужних неспецифічних фармакодинамічних засобів. У зв'язку з широким застосуванням при різній патології, лікарю будь-якого профілю необхідно знати фармакологію вітамінів для раціонального і безпечного їх призначення.

Разом із гормональними та вітамінними препаратами впливати і регулювати процеси обміну речовин можна багатьма речовинами. Одні мають антиоксидантну й антигіпоксичну дії, інші нормалізують, або активують метаболічні процеси в клітинах, стимулюють процеси регенерації. Так, в медичній практиці знайшли широке застосування препарати ферментів та їх інгібіторів (при гнійно-некротичних процесах, тромбозах, тромбоемболіях, порушеннях травлення, онкологічних захворюваннях та ін.). Перспективним є розробка групи іммобілізованих ферментів, хімічно і фізично пов'язаних із матрицею носія, які стабілізують активну речовину, пролонгують її дію. Створюються ферментні препарати, вміщені в ліпосоми, які використовуються для цілеспрямованого надходження в клітину. Також в сучасній фармакології істотну роль відіграють амінокислоти, деякі з них знайшли самостійне застосування в якості лікарських засобів (метіонін, гліцин, церебролізін та ін.). Спеціальне значення мають суміші амінокислот, а також їх комбінацій з мікро- і макроелементами, що застосовуються як засоби для парентерального харчування.

### **I. Самостійна робота**

#### ***Контрольні питання***

1. Роль вітамінів у тканинному метаболізмі. Поняття про вітамери.
2. Класифікація ВІТАМІННИХ ПРЕПАРАТІВ: водо- і жиророзчинні.

3. Види порушення вітамінної забезпеченості та їх причини: а) гіповітаміноз (ендогенний і екзогенний); б) гіпервітаміноз.

4. Види вітамініотерапії: а) *замісна*; б) *адаптаційна*; в) *фармакодинамічна*.  
Поняття про профілактичні та лікувальні дози.

5. ПРЕПАРАТИ водорозчинних ВІТАМІНІВ:\*

- 1) *Тіамін (вітамін B<sub>1</sub>)*\*\* — тіаміну хлорид, тіаміну бромід, кокарбоксілаза; вітамери — бенфотіамін та ін. Фармакодинаміка. Небажані ефекти. Застосування.
- 2) *Рибофлавін (вітамін B<sub>2</sub>)*\*\* — рибофлавін, рибофлавіну мононуклеотид. Фармакодинаміка. Показання і протипоказання до призначення.
- 3) *Нікотинова кислота (вітамін PP, B<sub>3</sub>)*\*\* — кислота нікотинова, нікотинамід; комбіновані препарати (ніковерин, нікошпан, пікамілон). Фармакодинаміка. Небажані ефекти. Показання і протипоказання до застосування. Похідні нікотинові кислоти, синтезовані на кафедрі загальної та клінічної фармакології ОНМедУ (нікотинат калію і магнію, ксантинолу нікотинат, літон).
- 4) *Піридоксин (вітамін B<sub>6</sub>)*\*\* — піридоксину гідрохлорид і його комбіновані препарати — мільгама, Магне В6 та ін. Фармакодинаміка. Показання і протипоказання до застосування.
- 5) *Аскорбінова кислота (вітамін С)*. Фармакодинаміка і фармакокінетика. Показання і протипоказання до застосування. Комбіновані препарати на основі аскорбінової кислоти («Аспірин УПСА», «Аспро С форте», «Колдрекс»).
- 6) *Біофлавоноїди (вітамін Р)* — кверцетин, рутин. Біологічна роль. Показання до застосування.
- 7) *Пантотенова кислота (вітамін B<sub>5</sub>)*\*\* — кальцію пантотенат, пантенол. Біологічна роль. Показання до застосування.
- 8) *Пангамова кислота (вітамін B<sub>15</sub>)* — кальцію пангамат. Біологічна роль. Показання до призначення.
- 9) *Вітамін U (метилметіонін)* — метіосульфонію хлорид. Біологічна роль. Показання до застосування.
- 10) *Ліпоева кислота* — альфа-ліпоева кислота (тіоктова кислота, берлітрон). Біологічна роль. Показання до застосування.

1. ПРЕПАРАТИ ЖИРОРОЗЧИННИХ ВІТАМІНІВ:\*

- 1) *Ретинол (вітамін А)* — ретинолу ацетат, ретинолу пальмітат, вітадрал та ін. Фармакодинаміка. Застосування. Гіпо- і гіпервітаміноз А.
- 2) *Токоферол (вітамін Е)* — токоферолу ацетат. Біологічне значення. Застосування.

---

\* Ціанокобаламін (вітамін B<sub>12</sub>), фолієва кислота (вітамін B<sub>9</sub>, B<sub>11</sub>) розглядаються в темі № 31.

\*\* Коферментоутворюючі

\* Вітамін К (нафтохінони) розглядається в темі № 32.

3) *Кальциферол (вітаміни групи D)*. Препарати D<sub>2</sub> — ергокальциферол, α-кальцидол; D<sub>3</sub> — холекальциферол; 25(OH)D<sub>3</sub> — кальцифедіол; 1,25(OH)<sub>2</sub>D<sub>3</sub> — кальцитріол (остеотріол, рокальтрол); дегідротахістерол. Фармакодинаміка. Застосування. Гіпо- і гіпервітаміноз Д.

## 2. Показання до застосування вітамінів в стоматології

Вітаміно препарат	Показання
1	2
B <sub>1</sub>	Множинний карієс, невралгія трійчастого нерва, неврити, стоматити, пародонтоз, хейліти, глосалгія
B <sub>2</sub>	Десквамативний глосит, стоматит, пародонтоз, хейліти, гінгівіти
B <sub>6</sub>	Десквамативний глосит, стоматит, пародонтоз, хейліт, неврит трійчастого нерва, лейкопенія для профілактики карієсу і ураження слизової оболонки при променевої хворобі
PP	Стоматити алергічні та афтозні, хейліти, глосити, червоний плоский лишай
B <sub>5</sub>	Стоматити, глосити, хейліти, неврит трійчастого і лицьового нерва, парестезії, алергічні реакції
B <sub>12</sub>	Невралгія трійчастого нерва, глосалгія, червоний плоский лишай, афтозний стоматит, геморагічний гінгівіт
B <sub>15</sub>	Стоматити, карієз, пародонтоз
C	Гінгівіти, пародонтоз, пародонтит, кровоточивість ясен, геморагічна форма стоматиту, глосалгія, комплексна терапія множинного карієсу
P	Гінгівіти, пародонтоз, пародонтит, кровоточивість ясен, для профілактики карієсу і ураження слизової оболонки ротової порожнини при рентгенорадіотерапії
A	Гінгівіти, стоматити, гіперкератози, лейкопенія, червоний плоский лишай, для профілактики карієсу і ураження слизової оболонки ротової порожнини при променевої хворобі
D	Гінгівіти, пародонтоз, хейліти, для профілактики карієса, виразки слизової оболонки ротової порожнини
E	Атрофічна форма пародонтозу, гінгівіти, хейліти, захворювання слизової оболонки ротової порожнини, а також рубцеві її зміни
K	Кровоточивість ясен, кровотечі після видалення зубів і операцій, пародонтоз, пародонтит

3. Засоби, що впливають на ФОСФОРНО-КАЛЬЦІЄВИЙ ОБМІН. Класифікація регуляторів обміну в кістковій тканині:  
 ⇒ пригнічують резорбцію кісткової тканини:

- статеві гормони;
- кальцитоніни — кальцитонін, міакальцик;
- активні метаболіти вітаміну D<sup>\*\*</sup> — кальцитріол, α-кальцидол;
- біфосфонати<sup>\*\*</sup> — етидронат, клодронат, алендронат, ібандронат;
- солі кальцію — кальцію хлорид, карбонат та ін.;
- осейн-гідроксіапатит (остеогенон);

⇒ збільшують масу кісткової тканини:

- фториди — натрію фторид (осейн) та ін.;
- активні метаболіти вітаміну D<sup>\*\*</sup> — кальцитріол, α-кальцидол;
- анаболічні стероїди — метандієнон, нандролон;
- фрагменти паратгормону людини<sup>\*</sup> — терипаратид;
- гормон росту — соматотропін.

⇒ впливають на обмін речовин у хрящовій тканині (хондропротектори): румалон, хондроїтин, глюкозамін, терафлекс (хондроїтин + глюкозамін), алфлутоп, піаскледин та ін.

4. Препарати КАЛЬЦІЮ, ФТОРУ, ФОСФОРУ і біфосфонатів. Загальна характеристика. Показання до застосування.

5. Взаємодія вітамінопрепаратів між собою та з іншими лікарськими засобами.

6. Полівітамінні (нейрорубін, нейровітан та ін.) та вітамінні препарати в комплексі з макро- і мікроелементами (вітрум, аевіт, ундевіт, юнікап, оліговіт та ін.). Показання і протипоказання.

7. Лікарські рослини, що містять вітаміни (обліпіха, шипшина, брусниця, смородина та ін.).

8. Поняття про антивітаміни.

9. ПРЕПАРАТИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА РІЗНІ МЕТАБОЛІЧНІ ПРОЦЕСИ:

- покращують енергозабезпечення — глюкоза, АТФ-лонг, рибоксин тощо;
- препарати амінокислот — глутамінова кислота, метіонін, церебролізин, цистеїн та ін.;
- містять отруту бджіл, змій, продукти їх життєдіяльності — апілак, прополіс, апізатрон, віпросал та ін.;
- біогенні стимулятори — карнітин, екстракт алоє, фібс та ін.;
- цитопротектори і такі, що покращують регенерацію тканин — актовегін, солкосерил та ін.;
- антиоксиданти й антигіпоксанти — токоферол, триметазидин, тіотриазолін, емоксипін та ін.

Загальна характеристика. Показання до застосування.

10. ФЕРМЕНТНІ ПРЕПАРАТИ. Класифікація:

- 1) застосовуються переважно при гнійно-некротичних процесах — трипсин, хімотрипсин, хімопсин, терилітин, дезоксирибонуклеаза, колагеназа, профезим та ін.;

---

\*\* Активують ремоделювання фізіологічної структури кісткової тканини.

- 2) застосовуються для покращення процесів травлення — пепсин, сік шлунковий, абомін, ораза, панкреатин, панзинорм, фестал, мезим-форте та ін.;
- 3) *фібринолітичні* препарати — фібринолізин, стрептокіназа, стрептодеказа, урокіназа, алтеплаза;
- 4) *різні* препарати — лідаза, цитохром С, пеніциліназа, аспарагіназа.

Загальна характеристика препаратів. Показання і протипоказання до застосування. Небажані ефекти.

#### 11. ІНГІБІТОРИ ФЕРМЕНТІВ. Класифікація:

- 1) інгібітори протеїнази і фібринолізу — апротинін (контрикал, гордокс), кислота амінокапронова;
- 2) антихолінестеразні засоби — прозерин, фізостигмін, галантамін;
- 3) інгібітори MAO — ніаламід;
- 4) інгібітори карбоангідрази — діакарб (дорзоламід);
- 5) інгібітори ксантиноксидази — алопуринол;
- 6) інгібітори ацетальдегідрогенази — тетурам (дисульфірам);
- 7) інгібітори АПФ — каптоприл, лізиноприл, фозиноприл та ін.

Загальна характеристика. Застосування.

**Перелік практичних робіт.** Виписати рецепти на препарати із зазначенням їх застосування (окремо від рецепта!):

№ п/п	Назва препарату	Форма випуску
1.	<b>Тіаміну хлорид</b> ( <i>Thiamini chloridum</i> ) син.: аневрин	Табл. по 0,002, 0,005 та 0,01; амп. 2,5 % та 5 % р-ну по 1 мл
2.	<b>Кокарбоксілази гідрохлорид</b> ( <i>Cocarboxylasi hydrochloridum</i> )	Амп. по 0,05 ліофілізованого порошку
3.	<b>Рибофлавіну мононуклеотид</b> ( <i>Riboflavinum-mononucleotidum</i> )	Амп. 1% р-на по 1 мл
4.	<b>Піридоксину гідрохлорид</b> ( <i>Pyridoxini hydrochloridum</i> )	Табл. по 0,005 та 0,01; амп. 1 та 5 % р-ну по 1 мл
5.	<b>Нікотинова кислота</b> ( <i>Acidum nicotinicum</i> )	Табл. по 0,05; амп. 1 % р-ну по 1 мл
6.	<b>Аскорбінова кислота</b> ( <i>Acidum ascorbinicum</i> )	Порош., табл. по 0,05 та 0,1; амп. 5 % та 10 % р-ну по 1 та 2 мл
7.	<b>Аскорутин</b> ( <i>Ascorutinum</i> )	Табл. комбін.
8.	<b>Пантенол</b> ( <i>Panthenol</i> ) син.: декспантенол	Аерозоль недозуючий ,балон 140 г

9.	<b>Токоферолу ацетат</b> ( <i>Tocopheroli acetas</i> )	Амп. 5 %, 10 %, 30 % олійних р-нів по 1 мл; фл. 5, 10 та 30 % р-ну для прийому всередину по 10, 20, 25 і 50 мл
10.	<b>Ретинолу ацетат</b> ( <i>Retinoli acetas</i> )	Фл. 3,44 % (100000 МО в 1 мл) олійного р-ну по 10 мл
11.	<b>Ергокальциферол</b> ( <i>Ergocalciferolum</i> )	Драже по 500 МО; капс. по 500 та 1000 МО; фл. 0,0625, 0,125, 0,5 % олійного р-ну та 0,5% спиртового р-ну по 10 мл
12.	<b>Остеотріол</b> ( <i>Osteotriol</i> ) син.: кальцитріол	Капс. по 0,00025 та 0,0005
13.	<b>Алендронат натрію</b> ( <i>Alendronate sodium</i> )	Табл. по 0,1
14.	<b>Кальцію хлорид</b> ( <i>Calcii chloridum</i> )	Фл. 5 та 10 % р-ну для прийому всередину; амп. 2,5 % р-ну по 5 мл та 10 % по 10 мл
15.	<b>Масло обліпихи</b> ( <i>Oleum Hippophaeae</i> )	Фл. по 100 мл
16.	<b>Вітрум</b> ( <i>Vitrum</i> )	Табл. комбін.
17.	<b>Панкреатин</b> ( <i>Pancreatin</i> )	Табл. комбін.
18.	<b>Терафлекс</b> ( <i>Theraflex</i> )	Капс. комбін.
19.	<b>Метіонін</b> ( <i>Methioninum</i> )	Табл. по 0,25
20.	<b>Церебролізін</b> ( <i>Cerebolysinum</i> )	Амп. по 1, 5 та 10 мл

**Завдання для самоконтролю.** Виберіть правильні відповіді.

1. Який вітамінний препарат слід призначити хворому на хронічний алкоголізм, у якого відмічаються симптоми поліневриту та серцевої недостатності?

- A. Філохінон
- B. Ергокальциферол
- C. Ретинол
- D. Рутин
- E. Тіамін

2. Що є не характерним для аскорбінової кислоти:

- A. Збільшує судинну проникність
- B. Збільшує адаптаційні можливості організму
- C. Посилює синтез глюкокортикоїдів
- D. Має дезінтоксикаційну дію
- E. Посилює імунітет

3. Вкажіть, який із зазначених вітамінів не відносять до групи B:

- A. Піридоксин

- В. Рутин
- С. Нікотинова кислота
- Д. Рибофлавін
- Е. Пангамова кислота

4. При недостатності цього вітаміну в тканинах накопичується піровиноградна та молочна кислоти, знижується вміст ацетилхоліну, порушується засвоєння фтору. Надалі розвивається хвороба Бері-Бері. Визначьте цей вітамін:

- А. Піридоксину гідрохлорид
- В. Кислота аскорбінова
- С. Тіаміну хлорид
- Д. Кислота нікотинова
- Е. Рибофлавін

5. Дефіцит вітаміну В<sub>6</sub> іноді зустрічається при призначенні протитуберкульозних препаратів з групи гідразидів ізонікотинової кислоти. Вкажіть механізм даного гіповітамінозу.

- А. Пригнічується всмоктування вітаміну в шлунково-кишковому тракті
- В. Гідразиди руйнують вітаміни в кишечнику
- С. Гідразиди пригнічують синтез піридоксальфосфату
- Д. Гідразиди стимулюють синтез піридоксальфосфату
- Е. Гідразиди пригнічують декарбоксілювання вітаміну в печінці

6. Для лікування гемералопії лікар призначив водорозчинний вітамінний препарат. Вкажіть цей препарат?

- А. Ліпоєва кислота
- В. Ретинолу ацетат
- С. Рибофлавін
- Д. Нікотинова кислота
- Е. Ергокальциферол

7. До якого із зазначених препаратів підходять усі ці 4 визначення: вітамін росту, антиінфекційний, епітеліальний і антиксерофтальмічний вітамін?

- А. Ергокальциферол
- В. Рибофлавін
- С. Ретинолу ацетат
- Д. Токоферолу ацетат
- Е. Вікасол

8. Хворому на ішемічну хворобу серця в комплексну терапію включений токоферол. На який ефект препарату розраховує лікар?

- А. Спазмолітичний
- В. Протиатеросклеротичний
- С. Збільшення доставки кисню до міокарда
- Д. Антиоксидантний
- Е. Негативний інотропний

9. Який препарат необхідно призначити при остеоартриті?



- A. Актовегін
- B. Глюкозамін
- C. Церебролізін
- D. Метіонін
- E. Рибоксин

10. У хворого діагностовано інфаркт міокарда з тромбозом коронарної артерії. Який з препаратів використовується для тромболізу?

- A. Стрептокіназа
- B. Трипсин
- C. Лідаза
- D. Пентоксифілін
- E. Кислота ацетилсаліцилова

## II. Аудиторна робота

1. Ознайомитися з колекцією препаратів.
2. Робота з тестами (Крок-1).
3. Виписати рецепти й обґрунтувати вибір препарату:
  - 1) при алкогольному поліневриті;
  - 2) при вірусному гепатиті;
  - 3) при облітеруючому ендартеріїті;
  - 4) при гемералопії;
  - 5) для профілактики і в продромальному періоді грипу;
  - 6) в геронтологічній практиці;
  - 7) для профілактики і лікування атеросклерозу;
  - 8) для лікування метаболічного ацидозу;
  - 9) для прискорення загоєння ран при опіках;
  - 10) при глоситі, карієсі;
  - 11) для лікування пародонтозу.
  - 12) при порушеннях менструального циклу;
  - 13) при міокардіодистрофії;
  - 14) при гіперкератозі;
  - 15) для лікування рахіту;
  - 16) препарат метаболіту вітаміну D<sub>3</sub> при остеопорозі в постменопаузі;
  - 17) біфосфонат для лікування деформуючого остеїту (хвороби Педжета);
  - 18) при остеоартрозі для стимуляції регенерації хрящової тканини;
  - 19) при виразковій хворобі шлунка;
  - 20) при післяопераційних рубцях;
  - 21) при хронічному панкреатиті;
  - 22) у постінсультному періоді;
  - 23) при хронічному гепатиті;
  - 24) для лікування атрофічної форми пародонтозу.

## Список літератури:

1. Фармакологія : підручник для студ. медичних та стоматологічних ф-тів вищих мед. навч. закладів України : вид. 4-е виправ. та переробл. / [І.С.Чекман, В.М. Бобирьов, В.Й. Кресюн та ін.]. – Вінниця : Нова книга, 2020. – 472 с.
2. Фармакологія : підручник для студ. медичних ф-тів вищих мед. навч. закладів України : вид. 4-е виправ. та переробл. / [Чекман І.С., Горчакова Н.О., Казак Л.І. [та ін.]; за ред. проф. І. С. Чекмана]. – Вінниця : Нова книга, 2017. – 784 с.
3. Лікарська рецептура зі загальною фармакологією : навч. посібник : 2-ге вид., переробл. і доповн. / [В.Й. Кресюн, В.В. Годован]. – Одеса : Одес. нац. мед. ун-т, 2017. – 280 с.
4. Фармакологія в рисунках і схемах : навч. посібник / В. В. Годован ; [за ред. В. Й. Кресюна] ; Одес. нац. мед. ун-т. - Вінниця : Нова Книга, 2019. - 462 с.