

*Интегрисане академске студије фармације*

БО17 Фармацеутска хемија 1

*15. Минерали*

доц. др Марина Мијајловић

# Минерали

- Појачавају структуру скелета
- Учествоју у метаболизму
- Одржавају ацидо-базну равнотежу
- Делују као антиоксиданси

# Минерали

```
graph TD; A[Минерали] --> B[макроелементи]; A --> C[елементи у траговима]; A --> D[микроелементи]; B --> B1[натријум]; B --> B2[калијум]; B --> B3[магнезијум]; B --> B4[калцијум]; B --> B5[фосфор]; B --> B6[сумпор]; B --> B7[хлор]; C --> C1[селен]; C --> C2[хром]; C --> C3[молибден]; C --> C4[кобалт]; D --> D1[цинк]; D --> D2[гвожђе]; D --> D3[бакар]; D --> D4[манган]; D --> D5[јод]; D --> D6[флуор];
```

макроелементи

микроелементи

елементи у траговима

натријум  
калијум  
магнезијум  
калцијум  
фосфор  
сумпор  
хлор

селен  
хром  
молибден  
кобалт

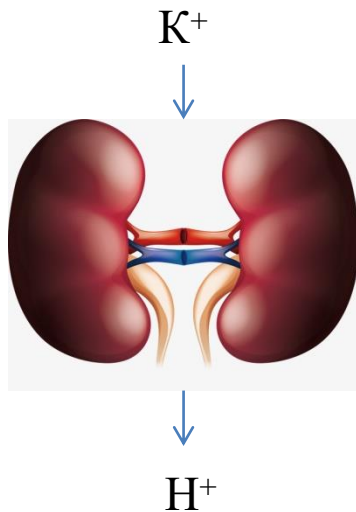
цинк  
гвожђе  
бакар  
манган  
јод  
флуор

# Натријум

- Екстрацелуларни катјон (135-145 mM/L)
- Дистрибуција воде, одржавање осмотског притиска, функционисање нерава и мишића
- NaCl, NaHCO<sub>3</sub>
- Индикације: хипонатремија, дехидратација

# Калијум

- Интрацелуларни катјон (150 mM/L)
- Калијум из интрацелуларног простора се размењује са водониковим јонима из екстрацелуларног простора.



Индикације: хипокалемија,  
токсичност кардиотоничних  
гликозида

# Магнезијум

- Кофактор ензима
- Антikonвулзивно, антиаритмијско, антацидно вазодилататорно дејство, лаксантно
- $\text{MgSO}_4$
- Интеракције!!!

# Калцијум

- Интрацелуларни секундарни гласник
- Неопходан за ослобађање неуротрансмитера, секрецију жлезда, коштани систем....
- Интеракције!!!
- Индикације: застој срца, хиперкалемија, хипокалцемија, профилакса остеопорозе, интоксикација верапамилом

# Фосфор

- Формирање костију и зуба
- Метаболизам угљених хидрата, масти и протеина
- Изградња ћелијске мембране
- Служи као извор енергије



# Хлор

- Екстрацелуларни анјон
- Одржавање ацидо-базне равнотеже
- Губитак доводи до алкалозе, а задржавање доводи до ацидозе.

# Цинк

- Кофактор многих ензима
- Неопходан за функционисање остеобласта
- Делује адстригентно и антисептично
- Индикације: Вилсонова болест, дефицит цинка

# Гвожђе

- Хемоглобин, миоглобин, цитохроми -  $\text{Fe}^{2+}$
- Трансферин, феритин, хемосидерин
- Хипохромна микроцитна анемија
- $\text{FeSO}_4$ , Fe-декстран
- Оралном применом се апсорбује само 10%.

# Бакар

- Кофактор многих ензима
- Помаже у метаболизму гвожђа и формирању еритроцита
- Неопходан је за метаболизам ДОПА-е
- Недостатак се јавља код особа на тоталној парентералној исхрани.

# Јод

- Неопходан за синтезу тиреоидних хормона
- Индикације: лечење хипертиреозе и тиреотоксичне олује
- Локално: антисептик и дезинфицијнс

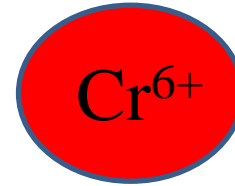
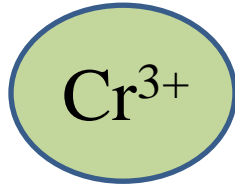
# Флуор

- Изградња костију и зуба
- Смањује учесталост каријеса зуба.
- Индикације: профилакса каријеса, лечење остопорозе
- Могућа флуороза!!!

# Селен

- Налази се везан за ак метионин и цистеин
- Дефицит доводи до оштећења мишића, дегенерације панкреаса
- Кофактор је глутатион-пероксидазе

# Хром



- Помаже везивање инсулина за рецепторе, олакшава транспорт глукозе кроз ћелијску мембрану.
- Индикације: дефицит хрома, DM тип 2



# Кобалт

- Компонента витамина  $B_{12}$  и еритропоетина
- Важан за синтезу масних киселина



мегалобластна  
анемија

фуникуларна  
мијелоза