

Škola za medicinske sestre Vinogradska, Zagreb  
Biokemija



Uloga bakra u ljudskom organizmu  
*Seminarski rad*

Viktorija Čingel

*Učenica 3. A*

Zagreb, 3. listopada 2023.

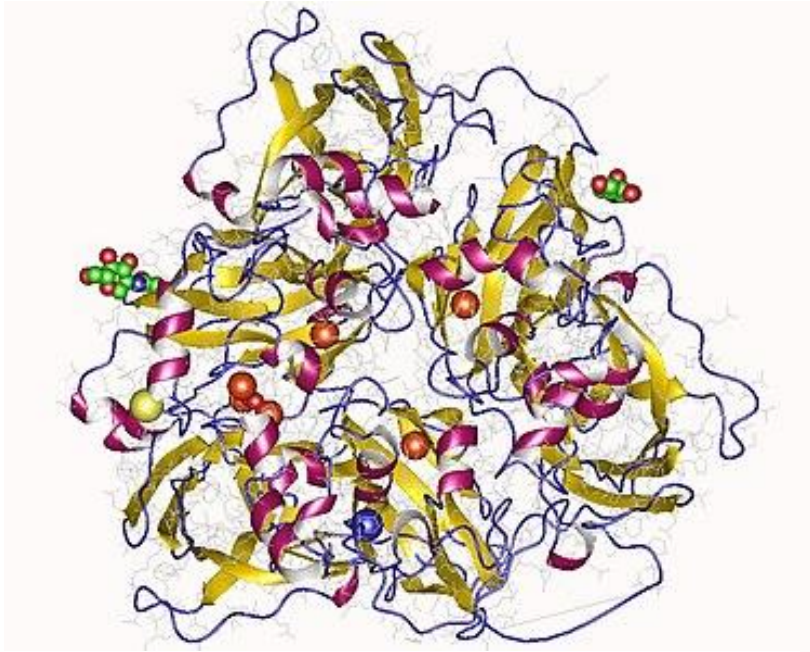
# 1. Uvod

U ovom seminarskom radu saznat ćemo i naučiti više o ulozi bakra u ljudskom organizmu, koliko je zastupljen u ljudskom organizmu, koliko bismo ga trebali dnevno unositi, te kojom hranom (pićem) ga najviše unosimo.

## 2. Bakar u ljudskom organizmu

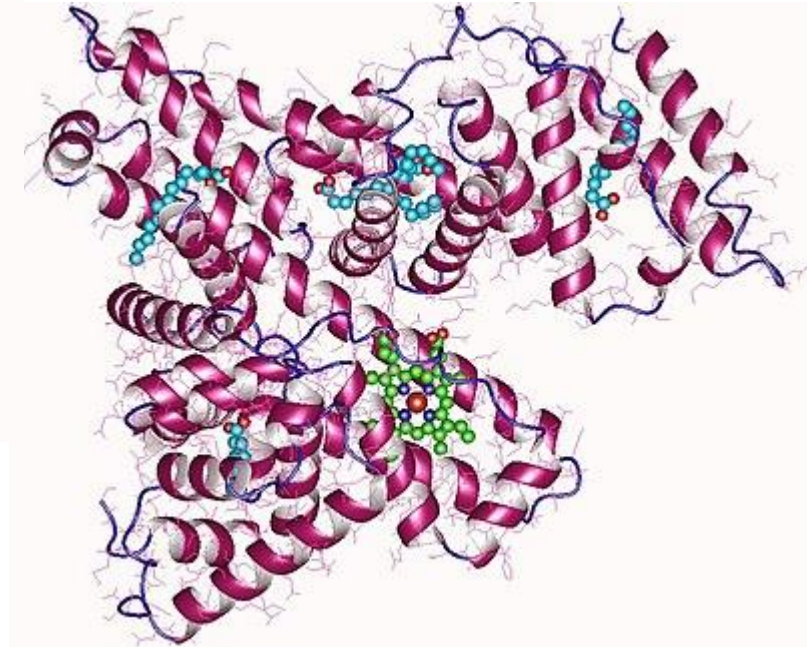
### *2.1. Zastupljenost bakra u ljudskom organizmu*

- Prosječan ljudski organizam sadrži oko 75 do 150 mg bakra
- Otprilike pola od toga se nalazi u kostima i u mišićima, a najveće koncentracije nalazimo u mozgu i jetri
- Bakar se apsorbira putem crijeva, a višak se izlučuje putem jetre



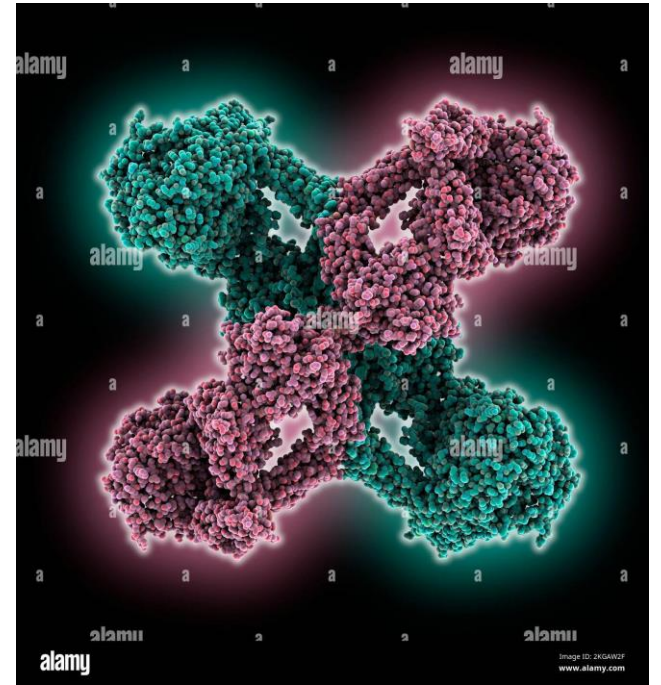
## Ceruloplazmin

➤ 70%



## Albumin

➤ 15%

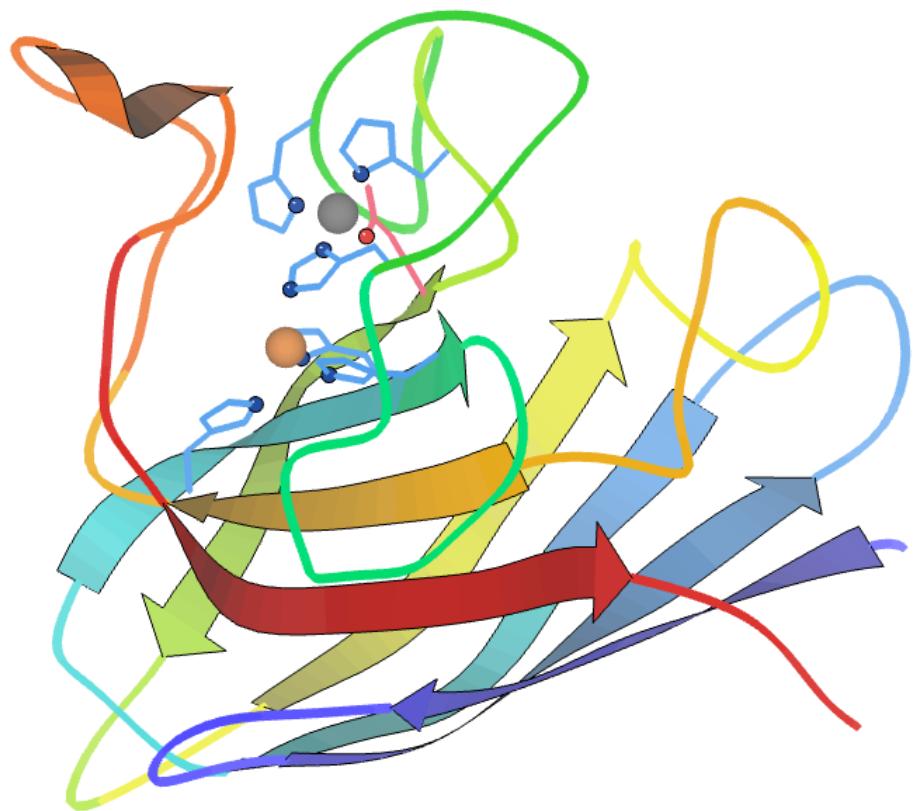


## Makroglobulin

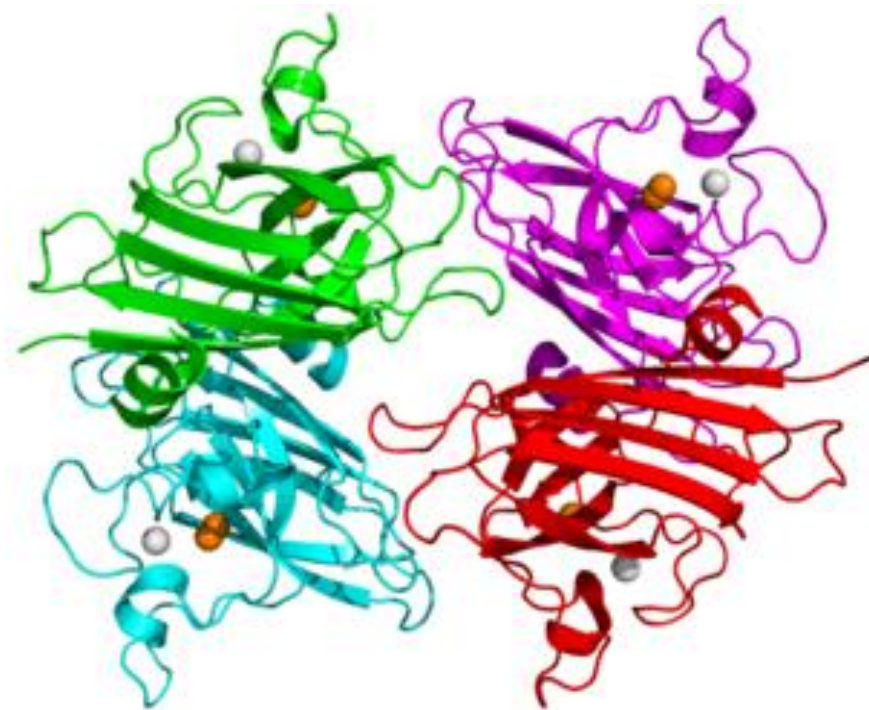
➤ 15%

## *2. 2. Uloga bakra u ljudskom organizmu*

- Nalazi se u crvenim i bijelim krvnim stanicama, sudjeluje u izgradnji elastičnog tkiva krvnih žila i u prijenosu živčanih impulsa
- Ima važnu ulogu u normalnom funkcioniranju imunološkog sustava, te je dio sustava keratinizacije, pigmentacije i kvalitete kose
- Potreban je za normalan razvoj ploda u maternici, a njegov manjak tijekom trudnoće može uzrokovati oslabljen razvoj kardiovaskularnog sustava, poremećaje u imunološkom i neurološkom sustavu
- Bakar pomaže pri proizvodnji kolagena, koji promovira zajednički rad koštanog i mišićnog sustava
- Kolagen je zaslužan i za ljepotu lica, a kako ga s godinama gubimo, iznimno je važno u organizam unositi bakar



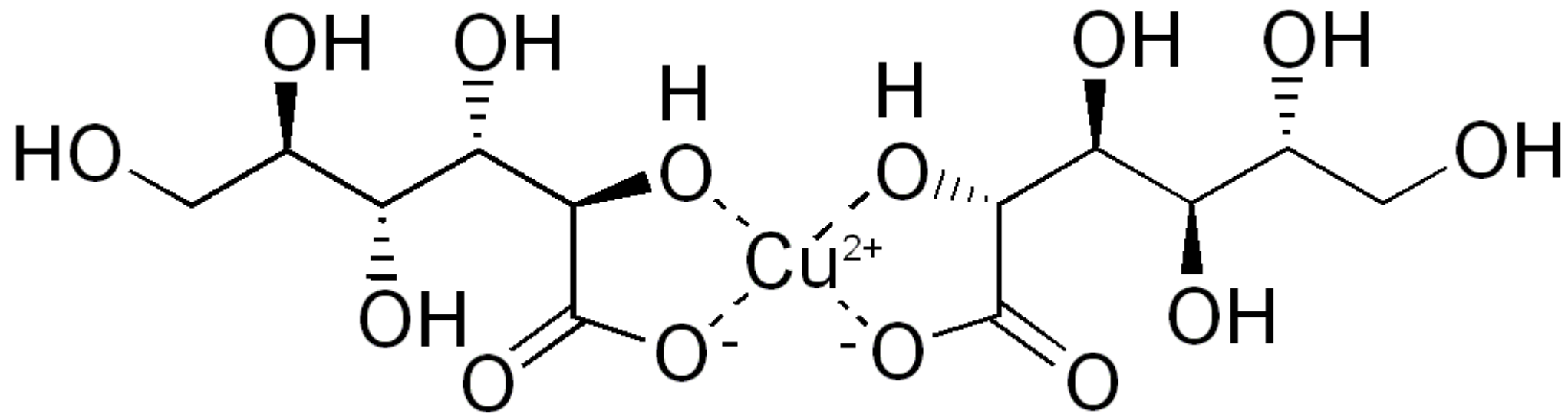
**SOD1**



**SOD3**

## *2. 3. Dnevna potreba organizma za bakrom*

- Većina namirnica sadrži bakar i uglavnom je njegov dnevni unos hranom dovoljan organizmu bez potrebe za dodacima prehrani koji sadrže bakar
- Jedan je od esencijalnih elemenata u tragovima, kojega u ljudskom organizmu pronalazimo u količinama od oko 100 mg
- Iako nije potrebno, najčešći dodatak prehrani koji sadrži bakar je bakrov glukonat



Strukturna građa bakar glukonata **C<sub>12</sub>H<sub>22</sub>CuO<sub>14</sub>**



## *2.4. Problemi zbog nedovoljnog unosa bakra*

- Nedostatak bakra je rijedak među zdravim ljudima i javlja se prvenstveno kod osoba s genetskim poremećajima
- Genetska bolest koja se naziva Menkesova bolest ometa apsorpciju bakra
- Uzimanjem visokih doza dodataka cinka može se blokirati apsorpcija bakra u tankom crijevu
- Znaci nedostatka bakra su:
  - slabokrvnost
  - visok kolesterol
  - osteoporoza i prijelomi kostiju
  - češće infekcije
  - gubitak pigmenta u koži

## *2.5. Problemi zbog prekomjerenog unosa bakra*

- Povećan unos bakra preporučuje se kod anemije, upalnih bolesti crijeva, problema s kostima i zglobovima, problema s krhkim krvnim žilama koje lako pucaju, u zacjeljivanju opekline i rana
- Uzroci povišene razine bakra u organizmu mogu biti:
  - bolest jetre
  - leukemije i limfomi
  - neki karcinomi
- Tjeskoba, nesanica, umor, depresija, promjene raspoloženja, gubitak kose, akne, bijele točke na noktima, alergije, problemi s pamćenjem, učenjem, kao i kod ženskih problema, kao što su sindrom policističnih jajnika i PMS

## *2.6. Određivanje bakra u tijelu*

- Postoje tri načina određivanja razine bakra:
  - određivanje ceruloplazmina iz krvi
  - određivanje bakra u mokraći
  - određivanje bakra u jetri
- Ovog trenutka rutinski se ne može izravno odrediti razina bakra u krvi, već samo ceruloplazmin
- Ove pretrage se uglavnom koriste kod sumnje na Wilsonovu bolest

## 2.6. *Hrana bogata bakrom*

- Hrana u kojoj se nalazi najviše bakra:
  - sjemenke
  - orašasti plodovi
  - meso
  - žitarice od pšeničnih mekinja
  - proizvodi od cjelovitih žitarica
  - Čokolada
  - iznutrice
  - šampinjoni
  - zeleno lisnato povrće (osobito špinat, blitva i kelj)
  - šparoge
  - banane
  - grožđe
  - avokado
  - patlidžan
  - rajčica
  - mahune
  - jastog
  - lignje
  - rakovi
  - dagnje

# 3. Zaključak

Bakar je mikromolekula zbog svog malenog masenog udjela.

Ne stvaramo ga u tijelu, unosimo ga putem hrane.

Potreba za bakrom raste s godinama.

Vežan je za enzime, a nevezan može uzrokovati toksičnosti u organizmu.

Nalazi se u crvenim i bijelim krvnim stanicama, sudjeluje u izgradnji elastičnog tkiva krvnih žila, u prijenosu živčanih impulsa.

# 4. Literatura

- <https://www.adiva.hr/zdravlje/obiteljsko-zdravlje-zdravlje/o-njemu-se-malo-govori-i-zna-zasto-je-bakar-vazan-za-nase-zdravlje/>
- <https://ordinacija.vecernji.hr/zdravi-tanjur/jedi-zdravo/zasto-je-vazan-unos-bakra-u-organizma-i-gdje-ga-pronaci/>
- <https://hipokrat.com.hr/bakar-kao-lijek/>
- <https://zir.nsk.hr/islandora/object/pharma%3A1920/datastream/PDF/view>
- <https://sh.wikipedia.org/wiki/Bakar>
- <https://hr.wikipedia.org/wiki/Ceruloplazmin>