



Škola za medicinske sestre Vinogradska, Zagreb  
Biokemija



# Uloga vitamina B12 u ljudskom organizmu

Seminarski rad

TARA TROHA 3.C

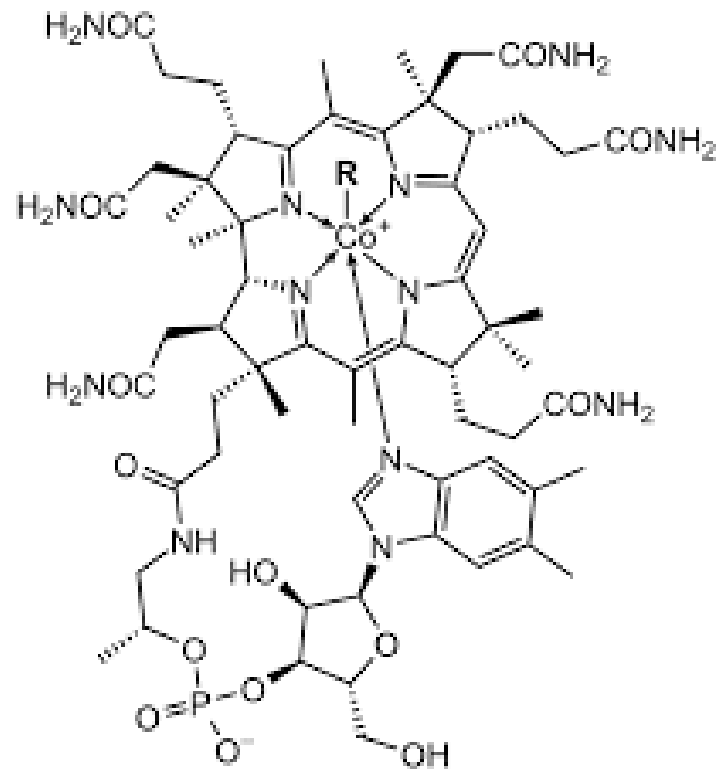
ZAGREB, 15.02.2023.

# 1.Uvod

- ▶ Cilj ovog seminarskog rada je upoznati učenike 3.c razreda sa funkcijom vitamina B12 u ljudskom organizmu, sa njegovima tri osnovna oblika, s hranom koja je dobar izvor vitamina te posljedicama nedovoljnog unosa

# B12

- ▶ Vitamin B12 ili kobalamin je crven higroskopan kristaličan prah, bez okusa i mirisa, topljiv u vodi i alkoholu, a netopljiv u acetonu, kloroformu i eteru.
- ▶ Pri sobnoj temperaturi stabilan je u području pH 4-7, nepostojan je na svjetlosti te optički aktivan (ima 9 kiralnih centara).
- ▶ Svi oblici kobalamina se pod utjecajem svjetla i uz prisustvo cijanida pretvaraju u cijanokobalamin. Cijanokobalamin (cijanokob(III)alamin) kristaličan je higroskopan crveni prah, bez mirisa, topljiv u vodi i nižim alkoholima, fenolu i ostalim hidroksiliranim otapalima, a netopljiv je u acetonu, kloroformu, eteru i većini ostalih organskih otapala.
- ▶ Vodene otopine cijanokobalamina su neutralne te stabilne na zraku pri sobnoj temperaturi, ako su zaštićene od svjetla.



R = 5'-deoxyadenosyl, CH<sub>3</sub>, OH, CN

# Strukturna formula

# Vitamin B12 – tri osnovna oblika

- ▶ **Cijanokobalamin-** Dobiva se sintetskim putem i najčešći je oblik u dodacima prehrani. Znanstvenici danas ističu da je taj oblik najmanje učinkovit, jer ipak je riječ o fiziološki neaktivnom obliku vitamina B12 - da bi ga organizam upotrijebio, mora ga najprije u tijelu transformirati u metilkobalamin, fiziološki aktivni oblik.
- ▶ **Hidroksikobalamin-** Oblik je vitamina B12 koji se nalazi u mesu, jetri, ribi, morskim plodovima, jajima mlijeku i mliječnim proizvodima.
- ▶ **Metilkobalamin-** Jedini je fiziološki aktivni oblik vitamina B12 koji može prijeći krvno-moždanu barijeru, a nalazi se u krvnoj plazmi, cerebralno-spinalnoj tekućini i u tekućem dijelu citoplazme. Znanstvenici preporučuju ovaj oblik vitamina B12. Metilkobalamin je specifičan oblik vitamina B12 potreban za normalno funkcioniranje živčanog sustava, zbog čega bi trebao biti prvi izbor kad razmišljamo o pokušaju poboljšanja zdravlja živčanog sustava dodatnim unosom vitamina.

# Funkcije u organizmu

- ▶ Vitamin B12 je neophodan u organizmu za odvijanje brojnih procesa što uključuje
  - ▶ • pretvorbu hrane u glukozu, potrebnu za proizvodnju energije
  - ▶ • održanje zdravih živčanih stanica
  - ▶ • proizvodnju nukleinskih kiselina (npr. DNK), genetskog materijala organizma
  - ▶ • regulaciju tvorbe crvenih krvnih stanica (zajedno s vitaminom B9, folnom kiselinom)
  - ▶ • zajedno s vitaminima B6 i B9 regulira razinu homocisteina u krvi, markera rizika od razvoja bolesti srca

# B12 u hrani

- ▶ Namirnice koje sadrže vitamin B12 prvenstveno su životinjsko meso, riba, jaja i mliječni proizvodi.
- ▶ Preciznije, neki od najbogatijih izvora ovog vitamina su jetrica, govedina, sardine, školjke i mliječni proizvodi.
- ▶ Bilo da želite povećati zalihe vitamina ili spriječiti nedostatak, konzumacija ove hrane može znatno poboljšat vaše cjelokupno zdravlje.
- ▶ Vegetarijanci i vegani, trudnice ili dojilje i druge osobe koji su u opasnosti od nedostatka možda će morati uzimati dodatke prehrani s vitaminom B12.



# Preporučena dnevna doza

- ▶ Za odrasle 2,5 µg, najviše 9 µg, a za trudnice i dojilje 3,5 i 4 µg.
- ▶ Svi koji imaju teškoće u apsorpciji vitamina B12 moraju unijeti puno više tog vitamina da bi tijelo apsorbiralo potrebnu količinu.
- ▶ Kako organizam apsorbira samo nekoliko postotaka preporučenoga dnevnog unosa, potreban puno veći dnevni unos negoli je to predviđeno propisima.
- ▶ Određivanje tako niskoga dnevnog unosa ne može se opravdati ni strahom od eventualne hipervitaminoze jer je vitamin B12 topljiv u vodi, pa se izlučuje mokrenjem i nema opasnosti od predoziranja.



# Nedostatak vitamina B12

- ▶ Nastaje anemija koja uzrokuje bljedilo kože, slabost, umor i, ako je teška, kratak dah i vrtoglavicu.
- ▶ Teški nedostatak vitamina B12 može oštetiti živce, uzrokujući trnce ili gubitak osjećaja u rukama i nogama, slabost mišića, gubitak refleksa, poteškoće u hodanju, zbunjenost i demenciju.
- ▶ Dijagnoza nedostatka vitamina B12 temelji se na krvnim testovima.
- ▶ Kada se počnu uzimati visoke doze dodataka vitamina B12, simptomi anemije postupno nestaju.
- ▶ Simptomi nastali oštećenjem perifernih živaca i demencije u starijih ljudi, mogu ustrajati.

# Literatura

- ▶ <https://definicijahrane.hr/definicija/hranjive-tvari/vitamini/vitamin-b12/nedostatak-u-organizmu/>
- ▶ <https://www.tvornicazdravehrane.com/zdravi-kutak/vitamin-b12-zasto-je-vazan-i-kako-ga-najbrze-nadoknaditi-69094/>
- ▶ <https://www.vasezdravlje.com/hrana-i-zdravlje/viestruka-uloga-vitamina-b12>
- ▶ [https://www.google.com/search?q=vitamin+b12+struktura&sxsrf=AJOqlzV2roGK\\_N7gBGf99Ci2sibkowJHiw:1676210058267&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwj\\_6d2IkZD9AhWJAIAIHQLgCe8Q\\_AUoAXoECAEQAw&biw=1920&bih=942&dpr=1#imgsrc=Xir55OJESk8OxM](https://www.google.com/search?q=vitamin+b12+struktura&sxsrf=AJOqlzV2roGK_N7gBGf99Ci2sibkowJHiw:1676210058267&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwj_6d2IkZD9AhWJAIAIHQLgCe8Q_AUoAXoECAEQAw&biw=1920&bih=942&dpr=1#imgsrc=Xir55OJESk8OxM)