

## TEČAJ: OLIGOELEMENTI

Zagreb, 05. studenog 2022.

**NAPOMENA:** Točni odgovori označeni su žuto

- 1) Koji sustav regulira homeostazu željeza?
  - a) Sustav hepcidin i feroportin
  - b) Sustav citokrom B reduktaza (DCYTB) i divalentni transporter metala 1 (DMT-1)
  - c) Sustav feroportin i transferin
  - d) Svi odgovori su točni
  
- 2) Prema smjernicama Europske agencije za sigurnost hrane prikladan unos mangana za žene starije od 18 godina je:
  - a) 2,3 mg/dan
  - b) 1,8 mg/ dan
  - c) 3,0 mg/dan
  - d) 2,0 mg/dan
  
- 3) Acrodermatitis enteropathica je:
  - a) Autosomno dominantna bolest
  - b) Karakterizirana izrazito visokom koncentracijom cinka u serumu
  - c) Posljedica defekta na genu koji kodira zip5 transporter cinka
  - d) Niti jedan odgovor nije točan
  
- 4) U fiziološkim uvjetima, izlučivanje bakra je najveće preko:
  - a) stolice
  - b) kože
  - c) znoja
  - d) mokraće
  
- 5) Zaokruži točnu tvrdnju:
  - a) ICP–AES posjeduje linearni dinamički raspon od 5 do 10 veličina
  - b) kod FAAS-a se za atomizaciju elementa u otopini koristi grafitna kiveta
  - c) kemijski modifikatori stabiliziraju hlapljive analite na nižim temperaturama
  - d) ICP-MS nudi najbolje analitičke mogućnosti među metodama koje se danas koriste u laboratorijskoj analizi oligoelemenata

- 6) Glavni put sekrecije selena iz organizma je:
- a) mokraća
  - b) feces
  - c) znoj
  - d) slina
- 7) Oligoelementi sudjeluju u regulaciji homeostaze u najvećoj mjeri svojim djelovanjem na:
- a) nukleinske kiseline
  - b) enzime
  - c) peptide
  - d) protein
- 8) Tijekom akutne upalne reakcije koncentracije oligoelemenata promijenjene su na sljedeći način:
- a) Povišena koncentracija bakra i željeza
  - b) Snižena koncentracija bakra i željeza
  - c) Povišena koncentracija bakra, snižena koncentracija željeza
  - d) Snižena koncentracija bakra, povišena koncentracija željeza
- 9) Određivanje oligoelemenata u amnijskoj tekućini korisno je kod:
- a) sumnje na toksičnu izloženost fetusa oligoelementima
  - b) procjene normalnog razvoja fetusa
  - c) sumnje na teratogenost bakra tijekom trudnoće
  - d) sve navedeno
- 10) Najveći volumen uzorka za analizu potreban je za:
- a) atomsko-apsorpcijsku spektrometriju s grafitnom peći
  - b) plamenu atomsko-apsorpcijsku spektrofotometriju
  - c) atomsku emisijsku spektrometriju s induktivno spregnutom plazmom
  - d) spektrometriju masa s induktivno spregnutom plazmom
- 11) Za prekomjeren unos selena u organizam točno je:
- a) relativno je česta pojava
  - b) osobe imaju karakterističan zadah po češnjaku
  - c) gotovo je bezopasan
  - d) b+c

- 12) U krvi je mangan u trovalentnom stanju vezan na:
- Albumin
  - Bikarbonat
  - Transferin**
  - $\alpha_2$  makroglobulin
- 13) Potrebe organizma za željezom:
- povećane su tijekom dojenja
  - povećane su tijekom trudnoće**
  - iste su kod muškaraca i žena u reproduktivnoj dobi
  - Točni su odgovori a i c
- 14) Za cink vrijedi:
- U organizmu ga najviše nalazimo u kostima i mišićima
  - Drugi je najzastupljeniji oligoelement
  - Uglavnom je vezan za albumin
  - Svi odgovori su točni**
- 15) Preporučeni dnevni unos bakra za ženski spol je:
- 1,1-1,8 mg/dnevno, ovisno o dobi
  - 0,9-1,4 mg/dnevno, ovisno o dobi**
  - 0,9-1,5 mg/dnevno, ovisno o dobi
  - 0,8-1,4 mg/dnevno, ovisno o dobi
- 16) Prema preporukama Svjetske zdravstvene organizacije, element koji se rutinski određuje kod biokemijske obrade sjemene tekućine je:
- mangan
  - selen
  - cink**
  - bakar
- 17) Na koji od navedenih oligoelemenata hemoliza nema značajan utjecaj?
- Cink
  - Mangan
  - Olovo
  - Željezo**

18) Za oligoelemente vrijedi slijedeća tvrdanja:

- a) Dnevne potrebe mikroelemenata su manje od 100 mg
- b) Njihov deficit se povezuje s smanjenom funkcijom o njima ovisnog sustava
- c) Njihov suvišak može biti potencijalno toksičan
- d) Svi od iznad ponuđenih odgovora su točni

19) Uzorkovanje majčinog mlijeka potrebno je izvršiti:

- a) prije početka i prije kraja dojenja, koristeći sterilni plastični spremnik, a nakon što se odbacio mali volumen mlijeka prije svakog prikupljanja
- b) prije početka i prije kraja dojenja, koristeći sterilni plastični spremnik, bez nepotrebnog odbacivanja određenog volumena mlijeka
- c) prije početka dojenja, koristeći sterilni plastični spremnik, bez nepotrebnog odbacivanja određenog volumena mlijeka
- d) prije kraja dojenja, koristeći sterilni plastični spremnik, bez nepotrebnog odbacivanja određenog volumena mlijeka

20) Raspoloživost Zn esencijalna je za neometanu funkciju:

- a) karboanhidraze
- b) alkohol dehidrogenaze
- c) polimeraze
- d) Svi od iznad ponuđenih odgovora su točni

21) Granica dokazivanja (engl. limit of detection – LOD) je

- a) najniža koncentracija analita u uzorku koja se može odrediti s prihvatljivom točnošću i preciznošću
- b) raspon između gornje i donje koncentracije analita u kojem analitička metoda ima prihvatljivu točnost, preciznost i linearnost
- c) mjera sustavne pogreške mjerenja
- d) najniža je koncentracija analita u uzorku koja se može dokazati pri propisanim uvjetima, ali ne i odrediti

22) Wilsonovu bolest ne karakterizira:

- a) patološko nakupljanje bakra u tkivima
- b) anemija
- c) niska koncentracija bakra u mokraći
- d) mutacija u genu za ATP7B

23) U stanju upale:

- a) Povišena je koncentracija cinka u krvi
- b) Cink se redistribuira u jetru**
- c) Snižava se sinteza metalotioneina koji dodatno vežu cink
- d) Svi su odgovori točni

24) Što od navedenog nije uloga selena u organizmu:

- a) adekvatna aktivnost glutation peroksidaza
- b) regulacija metabolizma hormona štitnjače
- c) sinteza hema**
- d) zaštita od oksidativnog oštećenja

25) Za koji je od navedenih oligoelemenata puna krv uzorak izbora?

- a) Kadmij**
- b) Cink
- c) Mangan
- d) Bakar

26) Koja mutacija gena je povezana sa sniženom koncentracijom mangana u krvi?

- a) Mutacija SLC30A10
- b) Mutacija SLC39A8**
- c) Mutacija SLC39A14
- d) Ništa od navedenog

27) U kojem se obliku željezo pohranjuje u organizmu?

- a) U reduciranom  $Fe^{3+}$  i oksidiranom  $Fe^{2+}$
- b) U reduciranom  $Fe^{2+}$  i oksidiranom  $Fe^{3+}$
- c) U oksidiranom obliku**
- d) Nijedan odgovor nije točan

28) Glavnina apsorpcije selena odvija se u:

- a) usnoj šupljini
- b) želucu
- c) tankom crijevu**
- d) debelom crijevu

29) Kalibracija metodom dodatka standarda omogućuje:

- a) snižavanje granice određivanja
- b) povećanje linearnosti
- c) smanjenje utjecaja matrice uzorka na rezultate mjerenja
- d) mjerenje koncentracije izotopa određivanog oligoelementa

30) Mogući modulatori apsorpcije željeza su:

- a) kalcij, polifenoli i askorbat
- b) penicilin, antacidi i proteini
- c) fitat, kalij i polifenoli
- d) kalcij, kalij i proteini