

Osnove biokemije Zadaća 9.

1. Što od navedenog najbolje opisuje nakupinu lipida koju nazivamo vesikulom?
 - a) to su mješavine koje ne sadrže vodu u svojoj unutrašnjosti;
 - b) to su sferične strukture s hidrofobnim regijama u svojoj unutrašnjosti;
 - c) one nastaju jer je promjer polarnih grupa veći od promjera acilnih lanaca;
 - d) one nastaju iz lipidnog dvosloja.

2. Što je točno o gibanju (kretanju) membranskih lipida?
 - a) lipidi se najbrže gibaju (kreću) kada su u polukristaliničnom stanju, tj. u fazi gela;
 - b) lateralnu difuziju kataliziraju flipaze;
 - c) da se poveća fluidnost membrane, stanice pri niskim temperaturama sintetiziraju više zasićenih nego nezasićenih masnih kiselina;
 - d) difuzija između dvosloja, flip-flop difuzija, uključuje prijenos lipida s jedne strane dvosloja na drugu stranu dvosloja.

3. Ako membranski protein u eritrocitu reagira s reagensom koji ne prolazi kroz membranu, što možete zaključiti o membranskom proteinu?
 - a) to je integralni membranski protein;
 - b) to je periferni membranski protein;
 - c) najmanje jedna domena proteina se nalazi na vanjskoj strani membrane;
 - d) to nije protein plazmatske membrane.

4. Periferni membranski proteini
 - a) mogu se ekstrahirati anorganskim solima i kelirajućim reagensima;
 - b) u potpunosti se protežu kroz membranu;
 - c) čvrsto (kovalentnim vezama) su vezani za membranu;
 - d) mogu se s membrane odstraniti samo detergentima.

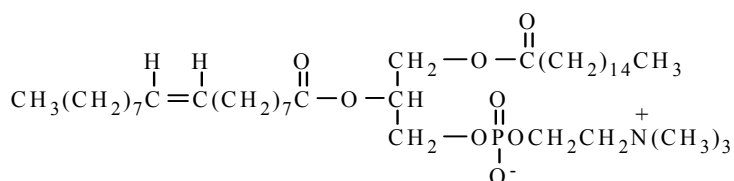
5. Postoji nekoliko vrsta proteina koji provode adheziju stanica kao i interakcije stanica – stanica. Što od navedenog opisuje integrine?
 - a) to su homofilni proteini koji se vežu na identične proteine druge stanice;
 - b) vežu se na ekstracelularne proteine kao što su kolagen i fibronektin;
 - c) vežu se za ugljikohidratne skupine susjednih stanica;
 - d) nalaze se na membranama vesikula i organela.

6. Što je od navedenog točno?
 - a) membrane su dvosloji lipida;
 - b) membranski lipidi imaju i hidrofobna i hidrofilska svojstva;
 - c) mnoge membrane su električki polarizirane;
 - d) sve od navedenog.

7. Koja će membrana biti najfluidnija?
 - a) dvosloj izgrađen od lipida s višestruko nezasićenim 18-C masnim kiselinama;
 - b) dvosloj izgrađen od lipida sa zasićenim 18-C masnim kiselinama;
 - c) dvosloj izgrađen od lipida sa zasićenim 16-C masnim kiselinama;
 - d) dvosloj izgrađen od lipida sa višestruko nezasićenim 16-C masnim kiselinama.

8. Koja je tvrdnja o biološkoj membrani točna?
- svi su membranski proteini integralni proteini, i oni su učvršteni u hidrofobne dijelove membrane;
 - svi membranski proteini i lipidi brzo se prenose flip-flop mehanizmom s unutarnjeg (citoplazmatskog) na vanjski (ekstracelularni) sloj membrane.
 - Membrane su simetrične strukture;
 - Membranski lipidi sami se spontano polimeriziraju u lipidni dvosloj.
9. Koje sile stabiliziraju lipidne dvosloje?
- van der Waalsove interakcije;
 - elektrostatske (ionske) i vodikove veze između polarnih čeonih skupina i molekula vode;
 - kovalentne veze između lipida i membranskih proteina;
 - odgovori a) i b).
10. Koji je ispravan redoslijed permeabilnosti molekula kroz membranu? (izaberite poredak molekula od najpermeabilnije do najmanje permeabilne)
- voda, glukoza, ureja, natrijev ion;
 - voda, ureja, glukoza, natrijev ion
 - voda, ureja, natrijev ion, glukoza;
 - ureja, glukoza, voda, natrijev ion.
11. Što se od navedenog događa kada se vezikule neurotransmitora spajaju s membranama sinapse kako bi došlo do sekrecije molekula neurotransmitera?
- SNARE proteini transportiraju neurotransmitor iz stanice;
 - plazmatska membrana i vezikula se spajaju (fuzioniraju) te nastaje endosom;
 - spojene (fuzionirane) membrane vezikule i plazmatske membrane se odvajaju jedna od druge;
 - povezuju se v-SNARE i t-SNARE proteini, tj. SNARE proteini koji se nalaze na vezikuli odnosno na plazmatskoj membrani sinapse.
12. Najčešće strukture proteina koje prodiru kroz membrane su:
- α -zavojnice izgrađene od nepolarnih aminokiselina;
 - α -zavojnice polarnih aminokiselina koje izgrađuju kanale zbog snažnih vodikovih veza između zavojnica;
 - α -zavojnice koje se međusobno uvijene te čine trostruke zavojnice;
 - struktura zavojnica-okret-zavojnica.
13. Hidrofobne molekule mogu kovalentno vezati proteine kako bi proteini bili čvršće povezani s membranom. U skupinu ovih struktura koje se vežu za pojedine aminokiseline spadaju:
- palmitoilna skupina vezana na Cys;
 - glikolipidna struktura vezana za C-kraj proteina;
 - farnezilna skupina vezana za Cys;
 - sve od navedenog.

14. Što od navedenog za prikazanu strukturu **nije** točno:



- a) prikazana struktura je molekula koja izgrađuje biološke membrane;
- b) prikazana molekula je amfipatična;
- c) ovo je struktura sfingolipida;
- d) ovo je struktura fosfatidilkolina.

15. Kojim mehanizmom će se nepolarna molekula gibati kroz membranu ako se giba nizvodno (u smjeru) koncentracijskog gradijenta?

- a) olakšanom difuzijom;
- b) sekundarnim aktivnim transportom;
- c) (jednostavnom) difuzijom;
- d) aktivnim transportom.

16. Transporteri se mogu podijeliti u skupine proteina nosača i proteinskih kanala. Što je točno o razlici između nosača i kanala?

- a) nosači transportiraju tvari kroz membrane brže nego što ih transportiraju kanali;
- b) nosači imaju veću stereospecifičnost vezanja svojih supstrata nego što to imaju kanali;
- c) samo kanali snizuju slobodnu energiju potrebnu za prolaz kroz membranski dvosloj;
- d) kanali se lakše zasićuju supstratima nego nosači.

17. Što je od navedenog točno o sekundarnom aktivnom transportu?

- a) Barem jedan transportirani spoj uvijek se kreće suprotno svojem elektrokemijskom gradijentu.
- b) Potreban je samo za prijenos polarnih molekula.
- c) To je egzergoni proces.
- d) Mora se povezati s hidrolizom ATP.

18. Razlika između simporta i antiporta je:

- a) energija je potrebna samo za antiport;
- b) samo je simport reverzibilni proces;
- c) samo se u antiportu dva supstrata transportiraju u suprotnim smjerovima;
- d) samo je simport kotransportni sustav.

19. Sve ATPaze koje transportiraju ione:
- uključene su primarno u aktivni transport iona;
 - uključene su u kotransport;
 - sintetiziraju ATP i kataliziraju razgradnju ATP;
 - locirane su samo na plazmatskoj membrani.
20. Integralni, transmembranski proteini povezuju se s membranama:
- kovalentnim vezivanjem na lipide;
 - kovalentnim vezanjem na lipidna sidra kao što su to palmitoilne skupine;
 - hidrofobnim interakcijama s lipidima;
 - interakcijama s ugljikohidratima koji su vezani na lipide.
21. Graf hidropatije aminokiselinskog slijeda membranskog proteina eritrocita počinje s izrazito negativnim hidropatskim indeksom, nastavlja se trima regijama u kojima su istaknuta tri vrha s visokim hidropatskim indeksom, te završava s dijelom koji ima jako niski hidropatski indeks (svi dijelovi sekvence koji imaju pozitivne hidropatske indekse imaju više od 20 aminokiselina u nizu(slijedu)). Što možete predvidjeti o topologiji ovog membranskog proteina?
- ima tri membranske domene;
 - najmanje jedna domena je unutar stanice;
 - to je periferni membranski protein;
 - ima dvije domene koje prolaze kroz membranu.
22. Kako se regulira kanal acetilkolinškog receptora?
- acetilkolin se kotransportira s ionima;
 - acetilkolin se veže za otvor kanala i blokira prolaz iona;
 - acetilkolin djeluje kao ionofor kako bi prikrio naboj iona;
 - vezanje acetilkolina uzrokuje alosteričke konformacijske promjene koje omogućavaju da se kanal otvori i propusti ione.
23. Ionski kanali:
- omogućavaju tok iona samo u smjeru (nizvodno) elektrokemijskog gradijenta;
 - uvijek su otvoreni;
 - omogućavaju simultani tok aniona i kationa;
 - to su ATPaze.
24. Koja tvrdnja o membranama **nije** točna?
- U eukariotskim stanicama (npr. hepatocitima) sve intracelularne membrane imaju gotovo identičan sastav lipida i proteina.
 - Ugljikohidrati koji su u membranama sastavni su dijelovi glikolipida ili glikoproteina.
 - Plazmatske membrane kralježnjaka sadrže više kolesterola nego što to sadrže membrane mitohondrija.
 - Omjer **lipid : protein** jako varira između stanica jednog organizma.