

Biofizička hemija 1 – ispitna pitanja 2023/2024.

1. Osobine vode značajne za funkcionisanje bioloških sistema. Pojam vezane vode u biologiji.
2. Puferi - osnovni pojmovi, jednačine, jonska jačina.
3. Vodonična veza - uloga i značaj u ostvarivanju strukture proteina i nukleinskih kiselina.
4. Kovalentne i nekovalentne interakcije značajne za biološke sisteme. Hidrofobni efekat.
5. Aminokiseline – struktura i funkcija, podela, optička aktivnost. Eksperimentalno određivanje konstante disocijacije aminokiselina.
6. Fizičko-hemijske osobine peptidne veze.
7. Primarna struktura proteina. Određivanje primarne strukture.
8. Sekundarna i supersekundarna struktura proteina. Predikcija i određivanje sekundarne strukture proteina.
9. Tercijarna struktura i funkcija globularnih proteina. Domeni.
10. Kvaternarna struktura i funkcija proteina. Konjugovani proteini.
11. Slaganje i denaturacija proteina.
12. Enzimi: nomenklatura, struktura, funkcija, specifičnost. Enzimski kinetika - mehanizam Mihaelis-Menten
13. Enzimi: aktivacija, inhibicija. Uticaj pH na aktivnost enzima peroksidaze izolovane iz korena rena (HRP).
14. Alosterna regulacija, primer: hemoglobin, poređenje sa mioglobinom, kriva saturacije. Kovalentna modifikacija proteina.
15. Struktura i funkcija nukleotida i nukleotidnih koenzima.
16. Struktura i funkcija DNK i RNK.
17. Lipidi, klase. Struktura i funkcija amfipatičnih lipida.
18. Lipidi, klase. Struktura i funkcija hidrofobnih lipida.
19. Struktura i funkcija bioloških membrana. Tečno-mozaični model membrane.

20. Struktura i funkcija membranskih proteina. Određivanje strukture membranskih proteina.
21. Pasivni i aktivni transport materije kroz membranu. Osmoza.
22. Gibbs-Donanova ravnoteža. Potencijal membrane.
23. Lipidne interakcije. Lipidi u vodi.
24. Lipozomi, podela. Priprema LUV lipozoma.
25. Cirkularni dihroizam.
26. Dinamičko rasejanje svetlosti (DLS), određivanje veličine čestica i zeta potencijala.
27. Određivanje fluidnosti membrane metodom EPR spinskog obeležavanja.
28. Hromatografija: jonoizmenjivačka, afinitetna i gel filtracija; primena hromatografije u izolovanju i prečišćavanju proteina.
29. Elektroforeza: nativna i SDS PAGE. Izoelektrično fokusiranje, primena elektroforeze u izolovanju i prečišćavanju proteina.
30. Diferencijalna skenirajuća kalorimetrija (DSC), praćenje termalne denaturacije proteina.