

## **Biofizička hemija 1 – ispitna pitanja 2022/2023.**

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 proteina.
12. Denaturacija proteina.
13. Enzimi: nomenklatura, struktura, funkcija, specifičnost. Enzimski kinetika - mehanizam Mihaelis-Menten
14. Enzimi: aktivacija, inhibicija. Uticaj pH na aktivnost enzima peroksidaze izolovane iz korena rena (HRP).
15. Alosterna regulacija, primer: hemoglobin, poređenje sa mioglobinom, kriva saturacije. Kovalentna modifikacija proteina.
16. Struktura i funkcija nukleotida i nukleotidnih koenzima.
17. Struktura i funkcija DNK.
18. Struktura i funkcija RNK.
19. Lipidi, klase. Struktura i funkcija amfipatičnih lipida.
20. Lipidi, klase. Struktura i funkcija hidrofobnih lipida.
21. Struktura i funkcija bioloških membrana. Tečno-mozaični model membrane.
22. Struktura i funkcija membranskih proteina. Određivanje strukture membranskih proteina.

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