

1. Napíšte vzorce nasledujúcich molekúl: a) Ferrum chloratum oxydatum, b) Acidum sulfurosum a latinsky pomenujte: c) As_2O_5 , d) KClO_4
2. $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})(\text{NH}_3)_3]_2(\text{SO}_4)_3$. Pomenujte, vyznačte centrálny atóm, ligandy a koordinačné číslo.
3. Aké pH roztoku môžeme očakávať po rozpustení soli slabšej kyseliny a silnej zásady vo vode? Napíšte rovnicu pre jeho výpočet a aspoň dva príklady na takúto soľ.
4. Graficky znázornite závislosť rýchlosti od koncentrácie východiskovej látky pre reakciu prvého a druhého poriadku.
5. Napíšte Henderson-Hasselbalchovej rovnicu pre hydrogénuhličitanový tlmový systém.
6. Vyjadrite rovnovážnu konštantu reakcie $\text{Fe} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3$.
7. Vzorcom napíšte reakciu aldolovej kondenzácie acetaldehydu.
8. Uveďte názvy a vzorce aspoň 2 biochemicky významných amidov karboxylových kyselín.
9. Dekarboxyláciou lyzínu vzniká Produkt pomenujte a napíšte jeho chemickú štruktúru.
10. Uveďte vzorec a názov produktu vznikajúceho oxidáciou primárnej alkoholovej skupiny D-galaktózy.
11. Napíšte názvy a vzorce dvoch disacharidov, ktoré sa voľne vyskytujú v prírode.
12. C-koncová oblasť proteoglykánových podjednotiek je bohatá na Uveďte názov a vzorec aspoň jednej disacharidovej jednotky.
13. Charakterizujte inulín a agar uvedením zloženia, typu väzby a biologického významu.
14. Napíšte štruktúrny vzorec 1-monopalmitoylglycerolu a vyznačte v ňom polárnu a nepolárnu časť.
15. Uveďte názvy aspoň 2 glycerofosfolipidov a 1 z nich aj vzorcom.
16. Aký je rozdiel medzi cerebrozidom a gangliozidom? V ktorom tkanive sa najčastejšie vyskytujú?
17. Napíšte štruktúru Asp pri $\text{pH}=12$ a Leu pri $\text{pH}=2$.
18. Glutatión je zložený z
Napíšte aké má biochemické funkcie.
19. Vymenujte a uveďte význam aspoň 2 skupín zložených bielkovín. Špecifikujte čo v nich predstavuje nebielkovinovú časť.
20. Vysvetlite význam a rozdiel medzi syn a anti konformáciou nukleozidov.
21. Vymenujte plným názvom aspoň dva 5'-ribonukleotidy a aspoň jeden z nich uveďte vzorcom.

22. Izoaloxazínové jadro je súčasťou vitamínu Ktoré heterocykly obsahuje? Pomenujte ich a jeden uveďte aj chemickým vzorcom.
23. Reakčná rýchlosť enzymatickej reakcie je daná rovnicou: $1/v = 200 + 0.05 * (1/[S])$. Vypočítajte hodnoty Michaelisovej konštanty a maximálnej rýchlosti reakcie.
24. Pomocou Lineweaverovej-Burkovej závislosti graficky znázorníte účinok nekompetitívneho inhibítora enzymatickej reakcie a uveďte, ako sa mení hodnota K_M a V_{max} .
25. Napíšte do ktorej triedy enzýmov zaradíme katalázu a peroxidázu a uveďte kofaktor pre katalázu a kofaktor pre peroxidázu.
26. Pacientovi máme podať 800 g roztoku glukózy s hustotou 1.6 g/cm^3 . Objemový zlomok glukózy je 20 %. Vypočítajte objem glukózy podanej pacientovi.
27. Kyselina acetylsalicylová ($M_r(\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_4) = 180.157 \text{ g/mol}$) má disociačnú konštantu $K_A = 3.3 \times 10^{-4}$. Vypočítajte pH roztoku, ktorý vznikne rozpustením 4 tabliet acylpirínu v 500 mL vody? V jednej tabletke acylpirínu sa nachádza 325 mg kyseliny acetylsalicylovej.
28. Aké je pH roztoku kyseliny octovej, ktorej absorbanca v 1 cm kyvete pri 204 nm je 0.33. Molárny absorpčný koeficient kyseliny octovej pri 204 nm je 330 L/cm.mol a $K_A = 1.85 \times 10^{-5}$.
29. Vypočítajte pH amoniakálneho tlmivého roztoku, ktorý sme pripravili zmiešaním 10 mL NH_4Cl s koncentráciou 0.05 mol/L a 27 ml NH_4OH s koncentráciou 0.2 mol/L. $K_{(\text{NH}_4\text{OH})}$ je 1.85×10^{-5} .
30. Napíšte čiastkové reakcie a vyrovajte reakciu: $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{C} + \text{N}_2 \rightarrow \text{NaCN} + \text{CO}$