

1. Včely mají enzym známý pod názvem invertáza, který katalyzuje hydrolyzu sacharózy na dva monosacharidy:

- a) **fruktózu a glukózu +0**
- b) ribózu a glukózu -0
- c) manózu a glukózu -0
- d) galaktózu a fruktózu -0

2. Která z uvedených molekul je nepolární?

- a) H_2S -0
- b) **CO_2 +0**
- c) HF -0
- d) NH_3 -0

3. Jeden z uvedených prvků resp. iontů NEMÁ elektronovou konfiguraci vzácného plynu. Uveďte, který to je

- a) S^{2-} -0
- b) Al^{+3} -0
- c) **Sb^{+5} +0**
- d) Ar -0

4. Jaká bude koncentrace roztoku HCl , jestliže 20,0 ml jejího roztoku bylo zneutralizováno 15,0 ml 0,10 M roztoku $\text{Ca}(\text{OH})_2$?

- a) 0,075 M -0
- b) 0,038 M -0
- c) **0,15 M +0**
- d) 0,13 M -0

5. Jaká bude koncentrace hydroxoniových iontů $[\text{H}_3\text{O}^+]$ ve vodném roztoku kyseliny chlorné, jejíž koncentrace je 2×10^{-2} M a hodnota disociační konstanty je $K_a = 2 \times 10^{-6}$.

- a) $2,0 \times 10^{-8}$ M -0
- b) $4,0 \times 10^{-8}$ M -0
- c) **$2,0 \times 10^{-4}$ M +0**
- d) $4,0 \times 10^{-4}$ M -0

6. Kolik molů elektronů je potřeba k redukci 1 molu MnO_4^- na Mn^{2+} v kyselém prostředí?

- a) 1 mol -0
- b) 3 moly -0
- c) 4 moly -0
- d) **5 molů +0**

7. Při metabolismu ethanolu u člověka vzniká v prvním kroku:

- a) ethan -0
- b) kyselina octová -0
- c) **acetaldehyd +0**
- d) diethylether -0

8. Při kterém z následujících procesů NEMŮŽE vzniknout alkohol?

- a) hydrolyze esterů -0
- b) hydrataci alkenů -0
- c) fermentaci -0
- d) **dehydrataci +0**

9. Která z těchto aminokyselin obsahuje síru?

- a) asparagin -0
- b) **methionin +0**
- c) histidin -0
- d) threonin -0

10. Mýdla mohou být připravena reakcí neutrálních tuků s NaOH. Jaká malá molekula při této reakci také vzniká?

- a) ethanol -0
- b) ethylenglykol -0
- c) glycerol +0**
- d) voda -0

11. Jaký je celkový počet elektronů v O^{2-} iontu?

- a) 8 -0
- b) 10 +0**
- c) 2 -0
- d) 6 -0

12. Kolika procentní (hmotnostní %) roztok vznikne, když 5 g látky rozpustíme v 45 g vody?

- a) 8,0 % -0
- b) 10 % +0**
- c) 13 % -0
- d) 14 % -0

13. Hydridový anion odvozený od lehkého H se skládá:

- a) z elektronu a protonu -0
- b) z protonu a neutronu -0
- c) z protonu a dvou elektronů +0**
- d) z protonu a elektronu -0

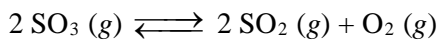
14. Broensted definuje bazi (zásadu) jako

- a) donor elektronu -0
- b) příjemce elektronu -0
- c) donor protonu -0
- d) příjemce protonu +0**

15. Roztok silné báze má pH 11,0. Koncentrace hydroxoniových iontů v tomto roztoku je:

- a) 11 M -0
- b) $1,1 \times 10^{11}$ M -0
- c) $1,0 \times 10^{-11}$ M +0**
- d) $1,1 \times 10^{-10}$ M -0

16. Ve kterém směru se posune rovnováha, snížíme-li při rovnovážném stavu objem nádoby?



- a) rovnováha se posune doprava -0
- b) rovnováha se posune doleva +0**
- c) nedojde k žádnému posunu rovnováhy -0
- d) změna objemu plynů rovnováhu neovlivňuje -0

17. Která z uvedených látek tvoří optické izomery?

- a) kyselina mléčná +0**
- b) glycerol -0
- c) kyselina pyrohroznová -0
- d) brom-chlormethan -0

18. Co NEPLATÍ pro acetaldehyd?

- a) jeho systematický název je methanal +0**
- b) jeho oxidací vzniká kyselina octová -0
- c) jeho redukcí vzniká ethanol -0
- d) reaguje mechanismem nukleofilní adice -0

19. Která z těchto kyselin je ketoderivátem karboxylové kyseliny?

- a) **kyselina pyrohroznová +0**
- b) kyselina jablečná -0
- c) kyselina mléčná -0
- d) kyselina salicylová -0

20. Polarita O-H vazby je způsobena:

- a) **vyšokou elektronegativitou kyslíku +0**
- b) rotací okolo osy vazby -0
- c) negativní entropií této vazby -0
- d) vysokou rozpustností alkoholů -0

21. Která z uvedených směsí NETVOŘÍ acidobazický pufr?

- a) **HCl/NaCl +0**
- b) $\text{H}_2\text{CO}_3/\text{NaHCO}_3$ -0
- c) $\text{NH}_4\text{OH}/\text{NH}_4\text{Cl}$ -0
- d) $\text{HCOOH}/\text{HCOONa}$ -0

22. Jaké bude pH roztoku vzniklého smícháním 1 ml 0,01 M HCl a 99 ml vody?

- a) 2 -0
- b) 12 -0
- c) **4 +0**
- d) 7 -0

23. Jaký vzorec má chloroform?

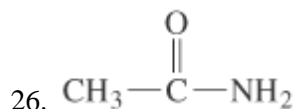
- a) CH_3Cl -0
- b) CH_2Cl_2 -0
- c) **CHCl_3 +0**
- d) CCl_4 -0

24. Které tvrzení NEPLATÍ pro reakci: $a \text{MnO}_2 + b \text{HCl} \rightarrow c \text{Cl}_2 + d \text{MnCl}_2 + e \text{H}_2\text{O}$?

- a) po doplnění stechiometrických faktorů mají tyto faktory hodnoty $a=1, b=4, c=1, d=1, e=2$ -0
- b) MnO_2 je oxidační činidlo -0
- c) **HCl se redukuje na Cl_2 +0**
- d) přeměna MnO_2 na MnCl_2 je dvouelektronová redukce -0

25. Co NEPLATÍ pro Fe?

- a) je d-prvek -0
- b) má 8 valenčních elektronů -0
- c) v hemoglobinu se vyskytuje jako Fe^{2+} ion -0
- d) **jedním z jeho minerálů je kalomel +0**



Který z následujících názvů odpovídá této sloučenině?

- a) ammonium acetát -0
- b) aminoethanol -0
- c) **acetamid +0**
- d) methanamid -0

27. Co platí pro mastné kyseliny?

- a) kyselina stearová je nenasycená kyselina s 16 C atomy -0
- b) β -oxidací kyseliny palmitové vznikne 9 molekul acetyl-CoA -0
- c) **kyselina linolová je nenasycená kyselina s 18 C atomy +0**
- d) v neutrálních tucích jsou vázány na glycerol O-glykosidovými vazbami -0

28. Co platí pro molekulární kyslík O₂ ?

- a) jeho zastoupení v atmosféře (troposféře) je 78% objemových -0
- b) krví je přenášen vázaný na Fe³⁺ hemoglobinu -0
- c) při reakci s kovovým draslíkem vzniká hyperoxid draselný +0**
- d) vzniká v procesu buněčného dýchání na vnitřní mitochondriální membráně -0

29. Která z uvedených látek vykazuje nejvyšší akutní toxicitu pro člověka?

- a) BaSO₄ -0
- b) KCN +0**
- c) ethanol -0
- d) SiO₂ -0

30. Která rovnovážná konstanta znamená nejvyšší koncentraci produktů za předpokladu podobné stechiometrie?

- a) $6,7 \times 10^5$ -0
- b) $3,2 \times 10^9$ +0**
- c) $1,4 \times 10^{-3}$ -0
- d) $3,2 \times 10^{-7}$ -0