

1. Kostní tkáň obsahuje řadu látek organické a anorganické povahy. V průběhu našeho života dochází ke změnám v poměrech těchto látek a také se mění chemické složení. Vyberte, kterou látku v kostní tkáni u člověka nenajdete:

- 1) uhličitan vápenatý
- 2) hydroxyapatit
- 3) **uhličitan hořečnatý**
- 4) hydrogenfosforečnan vápenatý

2. Draslík má atomové číslo 19, vápník 20. Jaký je počet elektronů v kationtech K^+ a Ca^{2+} ?

- 1) **oba ionty mají stejný počet elektronů**
- 2) K^+ má o jeden elektron méně než Ca^{2+}
- 3) K^+ má o dva elektrony méně než Ca^{2+}
- 4) K^+ má o jeden elektron více než Ca^{2+}

3. Cyanobakterie neboli sinice jsou mikroorganismy schopné fotosyntézy, které:

- 1) neobsahují v povrchových vrstvách peptidoglykany
- 2) obsahují mitochondrie
- 3) obsahují plastidy
- 4) **obsahují plazmidy**

4. Trojcípá chlopeň v lidském srdci odděluje:

- 1) levou komoru a aortu
- 2) **pravou síň a pravou komoru**
- 3) pravou komoru a plicní tepnu
- 4) levou síň a levou komoru

5. V oftalmologii a také optometrii je důležitá znalost stavby oka. Zevní vazivová vrstva oka se skládá:

- 1) z bělimy a cévnatky
- 2) z bělimy, rohovky a cévnatky
- 3) z bělimy, rohovky, cévnatky a duhovky
- 4) **z bělimy a rohovky**

6. Plazmatické bílkoviny, které tvoří asi 7 % krevní plazmy a které zajišťují mimo jiné obranné reakce organismu, se u člověka tvoří:

- 1) ve slezině
- 2) v kostní dřeni
- 3) ve slinivce břišní
- 4) **v játrech**

7. Johann Gregor Mendel byl známý objevitel genetických pravidel a zákonů. Mezi jeho zákony nepatří:

- 1) zákon o volné kombinovatelnosti vloh
- 2) zákon o nestejnorodosti F2 generace
- 3) zákon o uniformitě F1 generace, pokud křížíme dominantního homozygota a recesivního homozygota
- 4) **zákon o vazbových skupinách**

8. Kobalt je důležitou součástí:

- 1) hemoglobinu
- 2) **vitaminu B₁₂**
- 3) vitaminu D
- 4) nukleových kyselin

9. Člověk má něco kolem 640 svalů. Příčně pruhovaná svalovina je nejobjemnější tkáň v lidském těle. Nejdelším svalem v lidském těle je:

- 1) **krejčovský sval**
- 2) velký hýžd'ový sval
- 3) dvojhlavý sval stehenní
- 4) velký přitahovač

10. Ve velkém tělním oběhu rozlišujeme několik obvodů, z nichž každý zásobuje krví určitou orgánovou skupinu. Vyberte odpověď s výčtem správných obvodů velkého tělního oběhu:

- 1) jde o srdeční oběh, horní systémový oběh, plicní oběh, vrátnicový oběh, ledvinový oběh, dolní systémový oběh
- 2) do této kategorie patří jen srdeční oběh, plicní oběh, vrátnicový oběh, ledvinový oběh
- 3) **jde o srdeční oběh, horní systémový oběh, vrátnicový oběh, ledvinový oběh, dolní systémový oběh**
- 4) do této kategorie patří jen srdeční oběh, horní systémový oběh, plicní oběh, dolní systémový oběh

11. Látka o vzorci $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-O-CH}_2\text{-CH}_3$ náleží mezi:

- 1) ketony
- 2) estery
- 3) aldehydy
- 4) **ethery**

12. Tvorba RNA podle struktury DNA se nazývá:

- 1) replikace
- 2) **transkripce**
- 3) translace
- 4) transformace

13. Oxidací primárních alkoholů do prvního stupně vznikají:

- 1) estery
- 2) karboxylové kyseliny
- 3) **aldehydy**
- 4) ketony

14. Jedna z následujících látek nepatří mezi opiáty; je to:

- 1) **metamfetamin**
- 2) morfin
- 3) kodein
- 4) heroin

15. Které z uvedených sloučenin jsou izomery?

- 1) fruktóza a sacharóza
- 2) **glukóza a galaktóza**
- 3) glukóza a maltóza
- 4) glukóza a ribóza

16. Krev je důležitá tekutá pojivo, v našem organismu zajišťuje celou řadu funkcí. Krevní rozbor je proto důležitý při vyšetřeních zdravotního stavu. Při rozboru krve zjistíme, že:

- 1) nejdůležitější při fagocytóze v primárních imunitních reakcích jsou bazofilní granulocyty
- 2) při alergických reakcích bazofilní granulocyty produkují acetylcholin
- 3) neutrofilních granulocytů je 10 – 20 % populace leukocytů
- 4) **množství eosinofilních granulocytů je zvýšené při parazitárním onemocnění**

17. Při oxidaci se:

- 1) mění železité ionty na železnaté
- 2) zvyšuje oxidační číslo prvku
- 3) mění kyselina pyrohroznová na kyselinu mléčnou
- 4) snižuje oxidační číslo prvku

18. V buněčné biologii existuje celá řada specifických termínů, které musí biolog znát. Termín **cytochrom** slouží pro označení:

- 1) kondenzovaných chromozomů
- 2) barviv v cytoplazmě rostlinných buněk
- 3) barviv používajících se v cytologii
- 4) proteinů vázaných na membránu s hemovou skupinou

19. Vyberte sloučeninu, ve které má chlor oxidační číslo +I:

- 1) KClO_3
- 2) HClO
- 3) NaCl
- 4) Cl_2

20. Virová a bakteriální onemocnění patří mezi častá infekční onemocnění a je třeba jim věnovat pozornost. Mononukleóza je onemocnění člověka, které je způsobeno:

- 1) virem pojmenovaným jako virus Epstein-Barrové
- 2) virem pojmenovaným jako Poliovirus
- 3) bakterií Haemophilus influenzae
- 4) virem pojmenovaným jako Parvovirus B19

21. Peptidová vazba je:

- 1) $-\text{CH}(\text{NH}_2) - \text{COOH}$
- 2) $-\text{N} = \text{N} -$
- 3) $-\text{CO} - \text{O} - \text{R}$
- 4) $-\text{NH} - \text{CO} -$

22. Elastická chrupavka tvoří:

- 1) prstencovou chrupavku
- 2) štítnou chrupavku
- 3) meziobratlové ploténky
- 4) hrtanovou příklopku

23. Sacharóza je disacharid složený z následujících monosacharidů:

- 1) dvou molekul glukózy
- 2) glukózy a fruktózy
- 3) glukózy a galaktózy
- 4) fruktózy a galaktózy

24. Která z uvedených látek je polysacharid?

- 1) glykogen
- 2) glycin
- 3) inzulin
- 4) glukagon

25. Meiotické dělení je proces, který můžeme popsat jako:

- 1) ekvační a následně redukční dělení
- 2) dvě po sobě následující redukční dělení
- 3) dvě po sobě následující ekvační dělení
- 4) redukční a následně ekvační dělení

26. Vitamín D patří mezi velmi důležité vitamíny, které nejsou rozpustné ve vodě, ale jsou rozpustné v tucích. Jaký je další odborný název pro tento vitamín:

- 1) **kalciferol**
- 2) fytochinon
- 3) menachinon
- 4) tokoferol

27. Roztok kyseliny chlorovodíkové o koncentraci 1 mmol/l má pH:

- 1) 2
- 2) 11
- 3) 1
- 4) **3**

28. Sumární vzorec C_6H_{12} má:

- 1) naftalen
- 2) **cyklohexan**
- 3) hexan
- 4) benzen

29. Pojivové tkáně jsou jedním z typů živočišných tkání. Jejich správná funkce nám zajišťuje pohyb. Vyberte správné tvrzení:

- 1) chrupavka obsahuje vlastní cévy, které ji vyživují
- 2) chrupavka je na povrchu kryta vazivovým obalem označovaným jako periosteum
- 3) **buňky chrupavky syntetizují vláknitou i amorfní složku mezibuněčné hmoty**
- 4) zralá chrupavka je tvořena několika typy buněk, které označujeme jako chondrocyty, fibroblasty a myoblasty

30. Chemický prvek je látka složená z atomů o stejném:

- 1) **počtu protonů**
- 2) počtu neutronů
- 3) součtu protonů a neutronů
- 4) součtu protonů a elektronů

Odpovědná osoba za správnost výsledků testu (část biologie): Mgr. Veronika Vymětalová, Ph.D. (vymetver@fbmi.cvut.cz).

Odpovědná osoba za správnost výsledků testu (část chemie): prof. MUDr. Jaroslav Racek, DrSc. (jaroslav.racek@fbmi.cvut.cz).