

1. V mitochondriích probíhá:

- 1) hydrolýza makromolekulárních substrátů
- 2) syntéza bílkovin
- 3) **přenos elektronů na O₂**
- 4) anaerobní glykolýza

2. Porucha zraku, která se označuje jako **astigmatismus**, se projevuje jako:

- 1) větší zakřivení čočky nebo prodloužení optické osy, neschopnost vidět ostře na dálku
- 2) **neschopnost vidět ostře na jakoukoliv vzdálenost, protože oční rohovka má nepravidelný tvar**
- 3) fyziologická ztráta akomodace, schopnosti zaostřovat do blízka
- 4) zvýšení nitroočního tlaku, který utlačuje vlákna zrakového nervu

3. Acetaldehyd má vzorec:

- 1) **CH₃CHO**
- 2) CH₃-CO-CH₃
- 3) CH₃CH₂OH
- 4) CH₃COOH

4. Pro lidský organismus je velmi důležitá hormonální regulace. Zajišťuje ji řada orgánů a látek. Vyberte správné tvrzení. Peptid označovaný jako adrenokortikotropní hormon je vylučován:

- 1) dřením nadledvin
- 2) **hypofýzou**
- 3) kůrou nadledvin
- 4) příštítnými tělísky

5. Buněčný cyklus je velmi důležitý pro eukaryotické buňky. Rozděluje se na řadu fází a procesů. Vyberte správné tvrzení. Termínem **karyokineze** označujeme:

- 1) dělení jadérka
- 2) **dělení jádra**
- 3) dělení chromozomů
- 4) pohyb jádra

6. Imunita je schopnost organismu rozeznat vlastní struktury od cizích, zapamatovat si tyto cizorodé struktury a chránit se proti nim. Vyberte správné tvrzení. Za buněčnou imunitní reakci např. proti transplantovaným orgánům odpovídají u člověka:

- 1) všechny typy leukocytů
- 2) monocyty
- 3) **T lymfocyty**
- 4) trombocyty

7. V lidském těle najdeme 12 párů hlavových (kraniálních) nervů. Některé jsou čistě senzorické, jiné čistě motorické, většinou ale smíšené. K nejvýznamnějším patří trojklanný nerv, který se skládá:

- 1) z pěti větví, které řadíme k parasympatiku
- 2) ze dvou větví, které řadíme k sympatiku
- 3) **ze tří větví, které řadíme k parasympatiku**
- 4) ze čtyř větví, které řadíme k sympatiku

8. Vyberte sloučeniny, které mají v molekule šest atomů uhlíku:

- 1) **glukóza, fruktóza, kyselina askorbová**
- 2) močovina, benzen, kyselina mravenčí
- 3) glycin, glycerol, glukóza
- 4) glukóza, hexan, kyselina máselná

9. Vitamín E je velmi důležitým vitamínem. S hypovitaminózou či avitaminózou se setkáváme v dnešní době v Evropě zřídka. Vyberte správné tvrzení:

- 1) vitamín E se uplatňuje při syntéze protrombinu
- 2) případný nedostatek vitamínu E způsobuje rachitis
- 3) **vitamín E brání vzniku aterosklerózy**
- 4) hypovitaminóza vitamínu E se projevuje jako šeroslepost

10. Při elektrolýze je anoda elektroda:

- 1) kde probíhá redukce
- 2) která je záporně nabitá
- 3) **kde probíhá oxidace**
- 4) ke které se pohybují kationty

11. Deriváty uhlovodíků, v jejichž molekule je přítomna skupina $-CH_2OH$, se nazývají:

- 1) ketony
- 2) **primární alkoholy**
- 3) aldehydy
- 4) sekundární alkoholy

12. Vyberte správný popis struktury, kterou označujeme v biologii buněk jako Golgiho aparát. Jedná se o místo:

- 1) kde dochází k syntéze bílkovin
- 2) kde dochází k aerobní fosforylaci
- 3) **kde dochází k postsyntetické úpravě bílkovin**
- 4) zajišťující fotosyntézu v eukaryotních buňkách

13. Hydrolýzou esterů vznikají:

- 1) dvě molekuly kyseliny
- 2) dvě molekuly alkoholu
- 3) alkohol a ether
- 4) **alkohol a kyselina**

14. Izotopy mají:

- 1) **stejný počet protonů, ale liší se v počtu neutronů**
- 2) stejný součet počtu protonů a neutronů
- 3) stejný počet neutronů, ale liší se v počtu protonů
- 4) stejný počet protonů, ale liší se v počtu elektronů

15. Známe více než 20 různých systémů krevních skupin. Základním systémem je AB0 systém, ve kterém rozeznáváme 4 základní krevní skupiny. Vyberte správné tvrzení.

- 1) AB0 systém je děděn multifaktoriálně
- 2) **AB0 systém je děděn monogenně, bez spoluúčasti faktorů zevního prostředí**
- 3) AB0 systém je děděn polygenně, bez spoluúčasti faktorů zevního prostředí
- 4) AB0 systém je děděn monogenně při významné spoluúčasti faktorů zevního prostředí

16. Nukleové kyseliny patří mezi heteropolymery, protože mají schopnost kódovat a předávat genetickou informaci v živých systémech. Vyberte správné tvrzení:

- 1) Okazakiho fragmenty jsou tvořeny při replikaci DNA na vedoucím řetězci
- 2) DNA chemicky charakterizujeme jako polynukleosid
- 3) **DNA se vyskytuje v eukaryotických chromozomech ve formě nukleozomů**
- 4) řetězce DNA drží pomocí kovalentních a iontových vazeb

17. Sumární vzorec C_6H_6 má:

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

18. Pro biology je velmi důležité dělení buněk na prokaryotní a eukaryotní. Vyberte správné tvrzení.

V prokaryotních buňkách se vyskytují:

- 1) exony
- 2) **ribozomy**
- 3) histony
- 4) introny

19. Odečteme-li od hmotnostního čísla prvku číslo atomové, získáme údaj o:

- 1) **počtu neutronů**
- 2) počtu elektronů
- 3) počtu protonů
- 4) relativní atomové hmotnosti

20. Triacylglyceroly obsahují ve své molekule vazbu:

- 1) glykosidickou
- 2) **esterovou**
- 3) peptidickou
- 4) amidovou

21. Svaly můžeme dělit podle typu pohybu, který vykonávají a zajišťují. Vyberte správné tvrzení. Dvojhlavý sval pažní je součástí svalstva horní končetiny, dvojhlavý sval pažní je:

- 1) natahovačem a ohybačem v loketním kloubu
- 2) **ohybačem v loketním kloubu a natahovačem ramenního kloubu**
- 3) natahovačem v loketním a zápěstním kloubu
- 4) ohybačem v loketním a zápěstním kloubu

22. Srdce v lidském organismu slouží jako pumpa. Nefunguje samostatně, potřebuje složitou síť krevních cév. Krevní cévy spolu se srdcem tvoří oběhovou neboli cévní soustavu. Vyberte správné tvrzení.

Odkysličená krev se u člověka nachází:

- 1) ve všech žilách lidského těla
- 2) v plicních žilách
- 3) v levé síni srdce
- 4) **v pravé srdeční síni**

23. Vyberte sloučeninu, ve které má chlor oxidační číslo -1:

- 1) $NaClO$
- 2) **$NaCl$**
- 3) $NaClO_3$
- 4) $NaClO_2$

24. Hormony štítné žlázy obsahují:

- 1) síru
- 2) kobalt
- 3) **jod**
- 4) selen

25. Periferní lymfocyty (lidské bílé krvinky) patří mezi krevní elementy. Tyto elementy obsahují:

- 1) aneuploidní počet chromozomů
- 2) triploidní počet chromozomů
- 3) nemají v dospělosti jádro, a proto ani neobsahují chromozomy
- 4) **diploidní počet chromozomů**

26. V eukaryotní buňce existuje celá řada organel a struktur s určitou funkcí. Organely sekreční dráhy jsou tvořeny i řadou váčků různého původu a funkce. Mezi tyto váčky nepatří:

- 1) lyzozomy
- 2) peroxizomy
- 3) endozomy
- 4) **centrozomy**

27. Snížení pH o 2 znamená změnu koncentrace H^+ :

- 1) snížení na polovinu
- 2) snížení o 2 mmol/l
- 3) **zvýšení 100x**
- 4) snížení o 2 %

28. Potrava je zpracovávána v trávicí soustavě. Mechanické rozmělnění neumožňuje využití řady živin ve formě makromolekulárních látek, které jsou v potravě obsaženy, a proto musí dojít k jejich enzymatickému rozštěpení neboli digesci. Vyberte správné tvrzení. Trypsinogen je produkován:

- 1) sliznicí tenkého střeva
- 2) v játrech
- 3) **slinivkou břišní**
- 4) sliznicí žaludku

29. Mezi nukleotidy patří:

- 1) alanin
- 2) adenin
- 3) adenosin
- 4) **adenosinmonofosfát**

30. Konečný produkt anaerobní glykolýzy je:

- 1) acetylkoenzym A
- 2) **kyselina mléčná**
- 3) kyselina pyrohroznová
- 4) kyselina octová

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).