

TEST: Bc. BLG FYZ (2017) **Varianta:2**

1. Adenohypofýza je místem, kde dochází k vylučování:

- 1) parathormonu
 - 2) aldosteronu
 - 3) růstového hormonu
 - 4) oxytocinu
-

2. Voda o hmotnosti 600 g zvýšila svoji teplotu z 30 °C na 70 °C. Jak se změnila její vnitřní energie ($c_v = 4200 \text{ J/kg} \cdot \text{°C}$)?

- 1) Žádná odpověď není správná
 - 2) Zvýšení vnitřní energie vody činí 100 800 J
 - 3) Zvýšení vnitřní energie vody činí 44 600 J
 - 4) Zvýšení vnitřní energie vody činí 90 500 J
-

3. Legionářská nemoc (původce *Legionella pneumophila*) je:

- 1) onemocnění způsobené priony
 - 2) onemocnění bakteriální
 - 3) onemocnění virové
 - 4) onemocnění způsobené nákazou prvokem
-

4. Jaká je vitální kapacita plic u běžné populace:

- 1) 1,5 až 2 litry
 - 2) 2 až 3 litry
 - 3) 3,5 až 5 litrů
 - 4) více než 7 litrů
-

5. Promotor je regulační oblast, na kterou se:

- 1) váže RNA polymeráza
 - 2) váže DNA dependentní DNA polymeráza
 - 3) váže helikáza
 - 4) váže primáza a primozóm
-

6. Downův syndrom je známý genetický patologický stav způsobený:

- 1) disomií chromozómu 21
 - 2) mutací genu, který je uložen na chromozomu X
 - 3) tetrasomií chromozómu 21
 - 4) trisomií chromozómu 21
-

7. Kosterní svalstvo u člověka:

- 1) tvoří 20 % celkové hmotnosti, kosterních svalů je 400
- 2) má přibližně stejnou hmotnost jako soustava kosterní, kosterních svalů je 500
- 3) tvoří 35 % celkové hmotnosti, kosterních svalů je 600
- 4) ve srovnání se soustavou kosterní je lehčí, kosterních svalů je 500

8. S jak velkým zrychlením se rozjíždí vlak o hmotnosti 800 t, působí-li na něj tažná síla lokomotivy 320 kN?

- 1) $0,3 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$
- 2) $0,2 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$
- 3) $0,4 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$
- 4) Žádná odpověď není správná

9. Buněčný cyklus probíhá v po sobě následujících fázích:

- 1) G0 fáze, G1 fáze, S fáze, M fáze, G2 fáze
- 2) G1 fáze, G2 fáze, S fáze, M fáze
- 3) G1 fáze, S fáze, G2 fáze, M fáze
- 4) G1 fáze, G2 fáze, S fáze, M fáze a G0 fáze

10. Definitivní moč u člověka obsahuje:

- 1) vodu, 3 % dusíkatých látek, glukózu, proteiny a soli
- 2) vodu, 3 % dusíkatých látek, močovinu a močany
- 3) vodu, 6 % dusíkatých látek a proteiny
- 4) vodu, 6 % dusíkatých látek, glukózu a proteiny

11. Jak hluboká je propast, jestliže volně puštěný kámen dopadne na její dno za dobu 6,25 s? Odpor vzduchu neuvažujte ($g = 9,81 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$).

- 1) 191,6 m
- 2) 105,4 m
- 3) 168,6 m
- 4) Žádná odpověď není správná

12. Úsek cesty má délku 25,2 km. Největší povolená rychlost je na tomto úseku $110 \text{ km}\cdot\text{hod}^{-1}$. Řidič projel tento úsek za 12 minut. O kolik $\text{km}\cdot\text{hod}^{-1}$ překročil největší povolenou rychlost na tomto úseku cesty?

- 1) překročil o $25 \text{ km}\cdot\text{hod}^{-1}$
- 2) nepřekročil největší povolenou rychlost
- 3) překročil o $16 \text{ km}\cdot\text{hod}^{-1}$
- 4) žádná odpověď není správná

13. Určete frekvenci vlnění na vodní hladině, pokud je délka vlny 10 cm a vlnění se šíří rychlostí $15 \text{ cm}\cdot\text{s}^{-1}$.

- 1) 15 Hz
- 2) 10 Hz
- 3) Žádná odpověď není správná
- 4) 7,5 Hz

14. Obraz vytvořený na sítnici oka je:

- 1) převrácený, zmenšený a neskutečný
- 2) žádná odpověď není správná
- 3) vzpřímený, zvětšený a skutečný
- 4) převrácený, zmenšený a skutečný

15. Jaký proud prochází rezistorem o odporu $0,2 \text{ k}\Omega$, ukazuje-li připojený voltmetr napětí 400 mV ?

- 1) 2 mA
- 2) 20 mA
- 3) Žádná odpověď není správná
- 4) 1,5 mA

16. Nekróza je proces:

- 1) patologického zániku buňky
- 2) nepoškozující okolní buňky a tkáně organismu
- 3) geneticky programově řízeného zániku buňky
- 4) probíhající jen v nervových tkáních

17. Zvukové vlnění vyslané z lodi se odrazilo ode dna a zpátky na loď se vrátilo za $2,6 \text{ s}$. Jaká je rychlost zvuku ve vodě, jestliže hloubka moře je v daném místě 1950 m ?

- 1) Rychlost zvuku ve vodě je 1500 m/s
- 2) Rychlost zvuku ve vodě je 750 m/s
- 3) Žádná odpověď není správná
- 4) Rychlost zvuku ve vodě je 333 m/s

18. Replikace dvouřetězcové DNA probíhá:

- 1) bez katalytického účinku enzymů
- 2) semikonzervativním způsobem
- 3) s katalytickým účinkem RNA-polymerázy
- 4) konzervativním způsobem

19. Chlapec má hmotnost 40 kg a běží po hřišti rychlostí $2 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ a vykopne míč o hmotnosti $0,5 \text{ kg}$ počáteční rychlostí $10 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. Určete kinetickou energii chlapce a míče.

- 1) Kinetická energie chlapce je 120 J , kinetická energie míče 100 J
- 2) Kinetická energie chlapce je 80 J , kinetická energie míče 25 J
- 3) Kinetická energie chlapce je 100 J , kinetická energie míče 80 J
- 4) Žádná odpověď není správná

20. Protilátky u člověka produkují:

- 1) lymfocyty T, lymfocyty B a granulocyty
- 2) lymfocyty T a lymfocyty B
- 3) granulocyty
- 4) lymfocyty B a plazmatické buňky

21. Závaží s hmotností 4 kg je na stole ve výšce 2 m . Určete potenciální energii závaží vzhledem k podlaze místnosti ($g = 10 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$).

- 1) 60 J
- 2) 80 J
- 3) Žádná odpověď není správná
- 4) 90 J

22. Semiautonomní organely, mitochondrie a plastidy, mají tyto společné znaky:

- 1) mají vlastní DNA a proteosyntetický aparát
- 2) jejich obal je tvořen jednou membránou
- 3) všechny jejich bílkoviny jsou kódovány pouze vlastní DNA
- 4) nacházejí se ve všech mnohobuněčných organismech

23. Voltmetr, na němž je nastaven rozsah 30 V, má stupnici dělenou na 60 dílků. Jaké je měřené napětí, ukazuje-li ručička voltmetru 12 dílku stupnice?

- 1) 5 V
- 2) Žádná odpověď není správná
- 3) 9 V
- 4) 8 V

24. Určete hmotnost vařící vody, kterou je třeba přilít do vody o hmotnosti 5 kg a o teplotě 9 °C, aby výsledná teplota vody byla 30 °C. Předpokládejte, že tepelná výměna nastává pouze mezi studenější a teplejší vodou.

- 1) 1,75 kg
- 2) 2 kg
- 3) 1,25 kg
- 4) Žádná odpověď není správná

25. Viry:

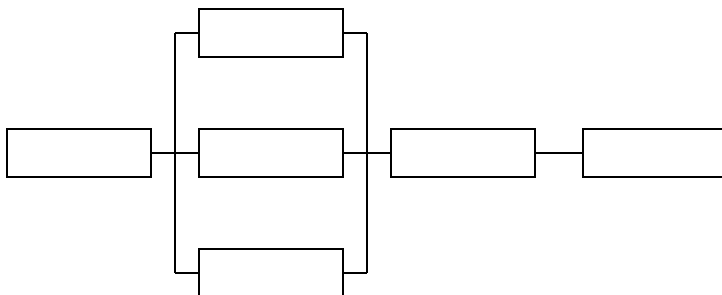
- 1) najdeme je jen v eukaryotických buňkách
- 2) mají schopnost samostatné autoreprodukce
- 3) ke své reprodukci potřebují hostitelské buňky
- 4) patří mezi nejjednodušší buňky

26. Živočišná buňka neobsahuje následující organely:

- 1) mitochondrie
- 2) plastidy
- 3) jadérka
- 4) lysozomy

27. Jaký je celkový odpor soustavy stejně velkých rezistorů, zapojíme-li rezistory dle schématu. Odpor každého rezistoru je 70 Ω.

- 1) 290 Ω
- 2) 270 Ω
- 3) 280 Ω
- 4) Žádná odpověď není správná



28. Jakou práci vykonáme při vytahování hřebíku délky 0,06 m, působíme-li na něj průměrnou silou 120 N?

- 1) Žádná odpověď není správná
- 2) 7,2 J
- 3) 4,6 J
- 4) 14,4 J

29. Na membránách drsného endoplazmatického retikula se vytváří:

- 1) nukleové kyseliny
- 2) proteiny
- 3) polysacharidy
- 4) glykolipidy

30. Na píst plochy $S = 20 \text{ cm}^2$ působí síla $F = 50 \text{ N}$. Jak velký tlak vyvolá síla v kapalině?

- 1) 500 kPa
- 2) 5 kPa
- 3) 25 kPa
- 4) Žádná odpověď není správná

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

Odpovědná osoba za správnost výsledků testu (část fyzika): prof. MUDr. Jozef Rosina, Ph.D.
(rosina@fbmi.cvut.cz)