

Biológia

Marec II 2025

Počet účastníkov: 1325
Čistá úspešnosť: 43,7 %
Korig. úspešnosť: 43,9 %
Hrubá úspešnosť: 54,4 %
Průměrné skóre: 17,5
Medián skóre: 17,7

Počet úloh: 40
Max. možné skóre: 40,0
Max. dosažené skóre: 38,7
Min. možné skóre: -13,3
Min. dosažené skóre: -6,0
Směr. odchylka skóre: 8,5

Biológia

1.

Ktorá z uvedených báz sa bežne **nevyskytuje** v DNA?

- (A) cytozín
- (B) tymín
- (C) **uracil**
- (D) guanín

2.

Ktorý z uvedených biologických odborov sa zaoberá štúdiom drevín?

- (A) **dendrológia**
- (B) bryológia
- (C) algológia
- (D) mykológia

3.

Ktoré z nasledujúcich tvrdení o membránach a bunkovej stene rastlinných buniek je pravdivé?

- (A) Bunková stena je polopriepustná, zatiaľ čo cytoplazmatická membrána ľahko prepúšťa všetky ióny rozpustné vo vode.
- (B) Bunková stena rastlinnej bunky je tvorená prevažne chitínom.
- (C) **Ióny nemôžu samovoľne prechádzať cytoplazmatickou membránou, pretože vnútro membrány je nepolárne (teda hydrofóbne).**
- (D) Cytoplazmatická membrána v rastlinnej bunke úplne chýba, nakoľko jej funkciu úplne preberá bunková stena.

4.

Jedným zo štádií mitózy (bunkového delenia) je profáza. Čo sa deje počas profázy u živočíšnych buniek?

- (A) **Centrioly sa rozchádzajú na opačné póly bunky.**
- (B) Chromozómy sú zoradené v jednej rovine.
- (C) Dochádza k rozchodu chromozómov na opačné póly bunky.
- (D) Bunka sa zaškrucuje a vznikajú dve dcérske bunky.

5.

Ktorá z uvedených štruktúr eukaryotickej bunky **nepatrí** medzi semiautonómne organely?

- (A) mitochondrie
- (B) leukoplast
- (C) **ribozóm**
- (D) Všetky vyššie uvedené štruktúry sú semiautonómne organely.

6.

Ktorý typ RNA má za úlohu prenášať aminokyseliny do ribozómu pri syntéze proteínov?

- (A) mediátorová RNA (mRNA)
- (B) **transferová RNA (tRNA)**
- (C) ribozomálna RNA (rRNA)
- (D) guide RNA (gRNA)

7.

Zoradte nasledujúce kroky translácie od začiatku (iniciácie) po koniec (terminácie).

1	Nájdenie STOP kodónu.
2	Pridávanie aminokyselín do reťazca budúcej bielkoviny.
3	Pripojenie veľkej ribozómalnej podjednotky.
4	Skenovanie mRNA a nájdenie ŠTART kodónu.
5	Disociácia malej a veľkej ribozómalnej podjednotky a uvoľnenie syntetizovanej bielkoviny.
6	Naviazanie malej ribozómalnej podjednotky a translačných iniciačných faktorov na mRNA.

- (A) 4–3–6–2–5–1
- (B) **6–4–3–2–1–5**
- (C) 4–6–2–5–1–3
- (D) 3–2–5–4–6–1

8.

Vyberte pravdivé tvrdenie o vymieraní druhov v priebehu evolúcie.

- (A) Týka sa výhradne stavovcov a rastlín.
- (B) Postihuje predovšetkým nešpecializované druhy.
- (C) Vymieranie nastáva iba po veľkých geologických zmenách.
- (D) **Žiadna z uvedených odpovedí nie je správna.**

9.

Vyberte orgány ľudského tela, na ktorých stavbe sa podieľa predovšetkým hladká svalovina.

- (A) **žalúdok, tenké črevo, steny ciev, močový mechúr**
- (B) hrubé črevo, maternica, pažerák, jazyk
- (C) tenké a hrubé črevo, pažerák, maternica, kostrové svalstvo
- (D) vráskovec v oku, maternica, srdce, žalúdok

Biológia

10.

Koľko rozoznávame plodových obalov u človeka a ako sa nazývajú?

- (A) jeden – placenta
- (B) dva – amnión, chorión
- (C) tri – amnión, allantois, chorión
- (D) U človeka sa plodové obaly netvoria.

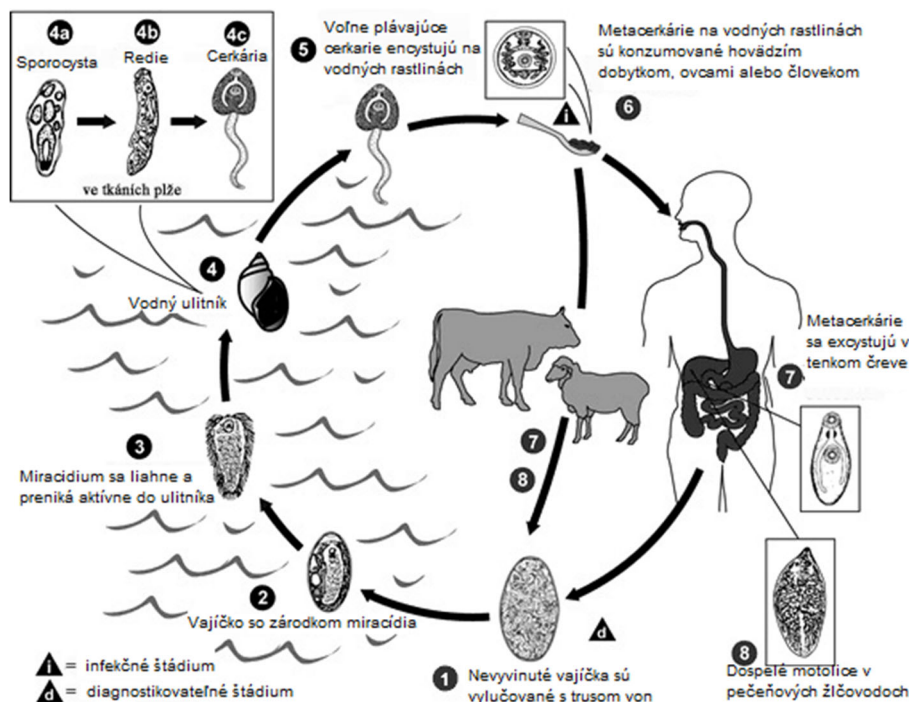
11.

Čo znamená pojem gonochorista?

- (A) Živočích potrebuje na rozmnožovanie veľmi špecifické podmienky prostredia.
- (B) Živočích je oddeleného pohlavia.
- (C) Živočích je rovnakého pohlavia.
- (D) Živočích sa môže rozmnožiť iba jedenkrát a potom umiera.

12.

Na obrázku vidíte životný cyklus motolice pečenevej (*Fasciola hepatica*). Na základe obrázka rozhodnite, ktoré z uvedených tvrdení **nie** je správne.



- (A) Larvy motolíc sa liahnu z vajíčok vo vodnom prostredí.
- (B) Motolica má vo svojom životnom cykle viac typov lariev.
- (C) Z tela svojho hostiteľa sa nevyvinuté vajíčka motolíc dostávajú von spoločne s trusom.
- (D) Je nevyhnutné, aby aspoň časť životného cyklu strávila motolica v ľudskom tele.

13.

Aké funkcie zahŕňa ambulakrálny systém ostnatokožcov?

- (A) tráviacu a rozmnožovaciú
- (B) nervovú, žuvaciú a zásobnú
- (C) hormonálnu a hydrostatickú
- (D) pohybovú, dýchaciú, cievnu a vylučovaciú

14.

Vyberte správne doplnenie textu.

Samička kliešť a obyčajného kladie oplodnené vajíčka, z ktorých sa vyvíjajú larvy. Tie sa zvyčajne prisávajú na drobné stavovce a po nasatí krvi sa menia na _____, z ktorých po ďalšom nasatí vznikajú dospelé kliešte. Na cicanie krvi využíva kliešť bodavo sací orgán, ktorého hlavnou súčasťou je _____ zaopatrený spätnými háčikmi. Do rany vypúšťajú enzým _____, ktorý bráni zrážaniu krvi a umožňuje tak jej cicanie. Najčastejšie vírusové ochorenie prenášané kliešťom obyčajným sa nazýva _____.

- (A) nymfy, hypostom, ixodín, kliešťová encefalitída
- (B) nymfy, proboscis, ixodín, borelióza
- (C) imága, hypostom, heparín, kliešťová encefalitída
- (D) nymfy, proboscis, heparín, borelióza

15.

Močový mechúr mení svoj objem podľa množstva moču, v priemere pojme približne 400–700 ml moču. Zmena objemu je možná vďaka rozťahovateľnosti buniek v jeho stene. Celý tento komplex je označovaný ako určitý typ epitelu. Aký?

- (A) viacradový riasinkový epitel
- (B) prechodný epitel
- (C) mnohvrstvý žľazový epitel
- (D) mnohvrstvý kubický epitel

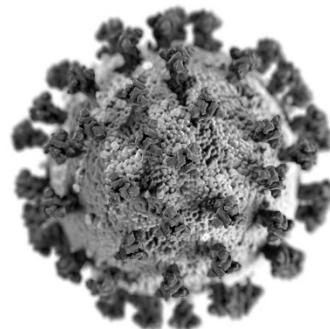
16.

Čo znamená, keď je baktéria fakultatívne anaeróbna?

- (A) Nedokáže existovať za prítomnosti kyslíka.
- (B) Môže žiť za prítomnosti kyslíka i v prostredí bez kyslíka.
- (C) Pri nižšom obsahu kyslíka v prostredí sa mení na spóru.
- (D) Nedokáže existovať bez prítomnosti kyslíka.

17.

Nižšie je zobrazený koronavírusový virión. Z akej chemickej látky sú vytvorené spičky (výbežky) na jeho povrchu?



- (A) fosfolipidy
- (B) glykoproteíny
- (C) oligosacharidy
- (D) polysacharidy

18.

Vírus je nebunková biologická entita, ktorá je pri prenose genetickej informácie úplne závislá na hostiteľskej bunke. Virión je najmenšia častica vírusu schopná infekcie hostiteľskej bunky. Nižšie sú uvedené informácie o vírusoch a ďalších nebunkových patogénoch, ktoré môžu byť pravdivé alebo nepravdivé.

1. Nukleokapsid tvorí nukleová kyselina a proteínový plášť.
2. V nukleokapside sa môže vyskytovať dohromady zároveň DNA i RNA.
3. DNA alebo RNA v nukleokapside môže byť jednovláknová alebo dvojitá.
4. Papilomavírus (živočíšny vírus, zoovírus) spôsobuje rakovinu krčka maternice.
5. Vírus Epstein-Barrovej spôsobuje pravé kiahne.
6. Viroidy sú samostatné neobalené molekuly jednoreťazcovej RNA napádajúce rastliny.
7. Prióny sú infekčné bielkoviny s prímiesou DNA alebo RNA spôsobujúce neurodegeneratívne ochorenia.

Z možností vyberte tú, ktorá obsahuje iba pravdivé informácie o vírusoch.

- (A) 2, 3, 5, 7
- (B) 1, 3, 4, 6
- (C) 1, 4, 5, 7
- (D) 2, 4, 6

19.

V ktorej z možností sú uvedené iba vírusové ochorenia?

- (A) AIDS, mor, besnota
- (B) chrípka, ebola, kiahne
- (C) vtáčia chrípka, kliešťová encefalitída, lymská borelióza
- (D) slintačka a krívačka, zápal pľúc, lepra

20.

Kvasinky sú organizmy, ktoré sú schopné vyrábať etanol, a to procesom, ktorý sa nazýva alkoholové kvasenie. To ale nemôže prebiehať donekonečna. Maximum etanolu, ktoré šľachtené kvasinky vyrobia, je približne 16 %. Prečo to tak je?

- (A) Kvasinky spotrebujú všetok cukor ako vstupnú zložku reakcie.
- (B) **Vyššia koncentrácia etanolu je pre kvasinky toxická.**
- (C) Pri kvasení vzniká vysoký počet molekúl ATP, ktorý je pre kvasinky toxický.
- (D) Množstvo etanolu, ktoré presiahne 16 %, následne reaguje so vzdušným kyslíkom na ketón. Množstvo etanolu zostáva konštantné, rastie koncentrácia ketónu.

21.

Skupina prvkov zahŕňa jednobunkové eukaryotické heterotrofné organizmy. Hoci je ich telo tvorené iba jednou bunkou, vyskytujú sa u nich orgány opory a ochrany. Niektoré prvky vytvárajú schránky, ktoré sú tvorené rôznymi materiálmi. V skupine dierkavcov ju tvorí _____, v prípade mrežovcov ide o _____ a pre bochničky je typická schránka tvorená organickým _____.

Vyberte možnosť, ktorá v správnom poradí uvádza chýbajúce slová vo vete.

- (A) CaCO_3 ; SiO_2 ; chinínom
- (B) **CaCO_3 ; SiO_2 ; chitínom**
- (C) SiO_2 ; CaCO_3 ; chinínom
- (D) CaCO_3 ; SO_2 ; chitínom

22.

Na obrázku je na bielo kvitnúca pseudoobilnina. O akú rastlinu z čeľade stavikrvovité (*Polygonaceae*) ide?



- (A) šošovica jedlá (*Lens culinaris*)
- (B) lucerna siata (*Medicago sativa*)
- (C) **pohánka jedlá (*Fagopyrum esculentum*)**
- (D) horčica biela (*Sinapis alba*)

23.

Ako sa nazývajú rastliny zo suchých stanovišť, ktoré dokážu vo svojich orgánoch (najčastejšie v listoch alebo stonkách) zhromažďovať vodu?

- (A) hydrofyty
- (B) hygroyty
- (C) halofyty
- (D) **sukulenty**

24.

Pre ktorú z nasledujúcich čeľadí sú typickými zástupcami aromatické byliny s výrazne členenou listovou čepeľou, ktorých kvetenstvom je jednoduchý alebo zložený okolík?

- (A) astrovité (*Asteraceae*)
- (B) kapustovité (*Brassicaceae*)
- (C) **mrkvovité (*Apiaceae*)**
- (D) hluchavkovité (*Lamiaceae*)

25.

Ktoré z nasledujúcich tvrdení o transporte látok cievnymi zväzkami rastlín je pravdivé?

- (A) Voda s rozpustenými minerálnymi látkami je od koreňa k listom transportovaná lykovou časťou (floémom) cievných zväzkov.
- (B) **Lyková časť cievných zväzkov (floém) je tvorená sitkovicami.**
- (C) Sacharidy bývajú transportované najčastejšie od koreňov k listom, zatiaľ čo minerálne látky bývajú transportované od listov smerom ku koreňom.
- (D) Sacharidy i minerálne látky sú transportované od koreňa k listom, a to oboma časťami cievných zväzkov, teda drevnou i lykovou časťou (xylémom i floémom).

26.

Axolotl mexický (*Ambystoma mexicanum*) je zástupcom obojživelníkov žijúcich v Strednej Amerike. Charakteristickým znakom tohto druhu je tzv. neoténia, teda schopnosť rozmnožovania v larválnom štádiu. Ktorý z nižšie uvedených znakov rozmnožujúceho sa axolotla možno označiť za dôkaz toho, že ide o larvu, a nie o dospelého obojživelníka, ktorý by úplne dokončil metamorfózu?

- (A) zachovanie dlhého chvosta
- (B) prítomnosť kloaky a vonkajšie oplodnenie
- (C) kladenie vajíčok do vody
- (D) **dýchanie pomocou žiabier**

27.

Ktoré znaky sú typické pre mnohonôžky (Diplopoda)?

- (A) bylinožravosť a jeden pár končatín na jednom telesnom článku
- (B) dravý spôsob života a kruhový prierez tela
- (C) **bylinožravosť a dva páry končatín na jednom telesnom článku**
- (D) sploštený prierez tela a klieštikové nôžky s jedovou žľazou

28.

Ktoré z nasledujúcich tvrdení o ľudskej obehovej sústave **nie** je pravdivé?

- (A) Aorta vychádza z pravej komory srdca.
- (B) Cíповé chlopne oddeľujú v srdci predsieň a komory.
- (C) Myokard je iný názov pre vlastný srdcový sval.
- (D) Častým ochorením je u človeka hypertenzia, čo je vysoký krvný tlak.

29.

Jedna z nižšie uvedených chorôb človeka je spôsobená autozomálne recesívnou mutáciou v jednom určitom géne, a ide teda o dedičné ochorenie. O ktoré ochorenie ide?

- (A) cystická fibróza
- (B) diabetes mellitus II. typu
- (C) infarkt myokardu
- (D) záškrť

30.

Ktorá z nasledujúcich molekúl slúži v ľudskom tele ako neurotransmitter?

- (A) serotonin
- (B) kyselina chlorovodíková
- (C) hemoglobín
- (D) vitamín B12

31.

Ktorý z nasledujúcich javov vytvára v tráviacej trubici taký tlak, že vďaka nemu gymnasta dokáže hltat svoju desiatu aj počas stoja na rukách?

- (A) emulácia
- (B) peristaltika
- (C) sťahovanie hrubého čreva
- (D) produkcia pepsínu

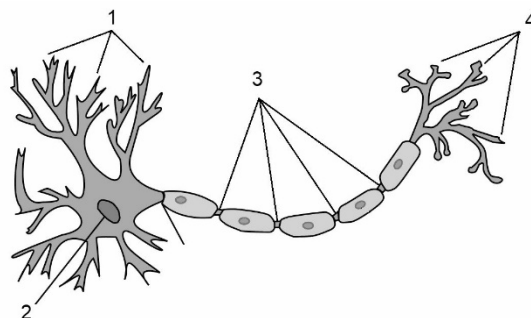
32.

Ktorý z nasledujúcich hormónov sa podieľa na regulácii koncentrácie vápenatých kationov (Ca^{2+}) v krvnej plazme?

- (A) aldosterón
- (B) noradrenalin
- (C) melatonin
- (D) parathormón

33.

Ktorým číslom na obrázku je označené miesto, kde dochádza k odchodu nervového vzruchu von z tohto neurónu?



- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4

34.

Vyberte možnosť, ktorá správne popisuje proces osifikácie.

- (A) Ide o proces ukladania organickej zložky kostí oseinu medzi anorganickú zložku CaCO_3 .
- (B) Ide o proces kalcifikácie kostí, postupné ukladanie CaCO_3 medzi organickou bielkovinovú zložku kostí.
- (C) Ide o proces kostnatenia, čo je premena väziva či chrupavky na kosť.
- (D) Ide o proces, pri ktorom dochádza k redukcii medzibunkovej hmoty, čím sa z mäkkého väziva stáva chrupavka.

35.

Riadenie činnosti srdca je komplexný proces, na ktorom sa podieľa vegetatívny nervový systém, hormóny a excitomotorický aparát. Tento aparát sa inak nazýva prevodový systém srdca a má štyri súčasti. Splavovopredsieňový uzol, predsieňovokomorový uzol, Hisov zväzok a Purkyňove vlákna. Akú úlohu majú v tomto systéme Purkyňove vlákna?

- (A) Sú miestom, kde dochádza k príjmu nervových signálov z hypotalamu.
- (B) Vzruchy sa nimi šíria z pravej predsieň do pravej komory.
- (C) Vznikajú tu nervové vzruchy, ktoré sa odtiaľ šíria do celého srdca.
- (D) Vzruchy sa nimi šíria do oboch komôr.

36.

Ako sa nazýva celý súbor genetickej informácie jedinca (vrátane nekódujúcich sekvencií)?

- (A) fenotyp
- (B) karyotyp
- (C) genóm
- (D) genofond

Biológia

37.

Aký bude genotypový štiepny pomer, ak skrížime dvoch heterozygótov Aa a Aa?

- (A) 1 : 1
- (B) 3 : 1
- (C) 1 : 0 (všetci jedinci budú v tomto géne zhodní)
- (D) **Žiaden z uvedených variantov nie je správny.**

38.

Ionizujúce žiarenie je najdlhšie známy mutagén. Kde v tele cicavcov sú nebezpečné mutácie indukované žiarením z hľadiska prenosu do ďalšej generácie (na potomstvo)?

- (A) v bunkách kostnej drene dôležitých pre krvotvorbu
- (B) **v gamétach**
- (C) v B lymfocytoch
- (D) v pólocytoch tvorených v priebehu oogenézy

39.

Obaja rodičia majú krvnú skupinu 0. S akou pravdepodobnosťou sa im narodí dieťa, ktoré bude mať tiež krvnú skupinu 0?

- (A) 25 %
- (B) 50 %
- (C) 75 %
- (D) **100 %**

40.

Aké typy gamét tvorí jedinec s dvoma voľne kombinovateľnými génmi, ak má genotyp AABb?

- (A) gaméty A, B, b
- (B) 75 % gamét jedného typu a 25 % druhého typu
- (C) **dva typy gamét**
- (D) Zo zadania nie je možné určiť typy gamét.

