

Biologie

**Březen
2026**

Počet účastníků: 1 351
Čistá úspěšnost: 48,6 %
Korig. úspěšnost: 49,1 %
Hrubá úspěšnost: 58,6 %
Průměrné skóre: 19,0
Medián skóre: 19,7

Počet úloh: 40
Max. možné skóre: 40,0
Max. dosažené skóre: 39,0
Min. možné skóre: -13,0
Min. dosažené skóre: -5,0
Směr. odchylka skóre: 9,0

Biologie

1.

Které z uvedených látek patří mezi oligosacharidy?

- (A) glukóza, fruktóza a ribóza
- (B) galaktóza a deoxyribóza
- (C) **maltóza, laktóza a sacharóza**
- (D) glykogen, kolagen a keratin

2.

Které tvrzení o organismu *Escherichia coli* je správné?

- (A) Jedná se o jednobuněčný eukaryotní organismus.
- (B) Jedná se o mnohobuněčný eukaryotní organismus.
- (C) **Jedná se o jednobuněčný prokaryotní organismus.**
- (D) Jedná se o mnohobuněčný prokaryotní organismus.

3.

Vyberte možnost, ve které je správně přiřazen název biologického vědního oboru k objektu jeho zájmu.

- (A) cytologie – nauka o dědičnosti
- (B) **etologie – nauka o chování zvířat**
- (C) morfologie – studium funkce živých organismů a jejich orgánů
- (D) mykologie – studium bezobratlých živočichů

4.

Během buněčného dělení prochází chromatin významnou strukturální změnou. Který z uvedených procesů nejlépe popisuje tuto změnu chromatinu v profázi mitózy?

- (A) dekondezace chromatinu do volných vláken
- (B) **kondenzace chromatinu do kompaktní formy**
- (C) rozpad jaderné membrány
- (D) replikace DNA

5.

Která z uvedených struktur či organel provádí syntézu proteinů v eukaryotických buňkách?

- (A) lysozom
- (B) Golgiho aparát
- (C) jádro
- (D) **ribozom**

6.

Vyberte buněčnou organelu, ve které najdeme významnou koncentraci nukleových kyselin.

- (A) vakuola
- (B) **mitochondrie**
- (C) endoplazmatické retikulum
- (D) cytoplazmatická membrána

7.

U člověka je genetická informace uložena ve formě DNA. Soubor pravidel, podle kterých je informace z DNA překládána do primární struktury bílkovin, se jmenuje genetický kód. Vyberte pravdivé tvrzení o genetickém kódu.

- (A) Informace z molekuly DNA je vždy nejdříve přepisována do molekuly mRNA (procesem zvaným translace) a poté z mRNA překládána do primární struktury proteinu (procesem zvaným transkripce).
- (B) Každá dvojice nukleotidů ve struktuře DNA odpovídá jedné aminokyselině ve výsledném proteinu.
- (C) Každý kodon na mRNA kóduje unikátní aminokyselinu. Počet různých kodonů můžeme tedy vypočítat jako počet různých aminokyselin plus tři tzv. STOP kodony.
- (D) **Genetický kód je nepřekryvný, což znamená, že sekvence nukleotidů na mRNA se čte postupně po jednotlivých kodonech.**

8.

Který z uvedených typů RNA přináší molekulu aminokyseliny na ribozom při syntéze bílkovin?

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

9.

Během embryonálního vývoje živočichů dochází k procesu zvanému gastrulace a vzniku gastruly. Která z uvedených charakteristik popisuje gastrulu?

- (A) Zygota se dělí na dvě identické buňky.
- (B) **Dochází k diferenciaci zárodečných listů – ektoderm, mezoderm a entoderm.**
- (C) Vytváří se kulovitý shluk stejných buněk bez dutiny uvnitř útvaru.
- (D) Formují se a dají se rozlišit všechny vnitřní orgány embrya.

10.

Jak vzniká v průběhu embryonálního vývoje člověka nervová trubice?

- (A) ze ztlustlé části entodermu
- (B) vychlípáním chordy dorsalis
- (C) z mezodermální ploténky
- (D) **vchlípáním části ektodermu**

Biologie

11.

Lidský organismus je složen ze základních jednotek – buněk. Skupiny buněk vykonávající společně nějakou funkci se nazývají _____. Ty spolu vytváří vyšší funkční celky, označované jako _____. Příkladem takového vyššího funkčního celku může/mohou být _____.

Z uvedených možností vyberte tu, ve které jsou uvedeny správné termíny v tom pořadí, v jakém patří do textu.

- (A) epitely, tkáně, svaly
- (B) tkáně, orgány, ledviny
- (C) orgány, orgánové soustavy, trávicí soustava
- (D) orgány, tkáně, epitely

12.

Který z těchto pojmů značí typ buněk, které se přirozeně nachází v mozku?

- (A) gliе
- (B) nefrony
- (C) oocyty
- (D) melanocyty

13.

Který epitel dle stavby a funkce tvoří výstelku tenkého střeva?

- (A) vrstevnatý plochý, výstelkový
- (B) jednovrstevný kubický, sekreční
- (C) jednovrstevný plochý, řasinkový
- (D) jednovrstevný cylindrický, resorpční

14.

Který z uvedených orgánů/útvárů **nehraje** u živočichů roli ve vylučování?

- (A) glomerulus
- (B) metanefridie
- (C) pelikula
- (D) Henleova klička

15.

Kdo je původcem sloní nemoci neboli elefantiázy?

- (A) krevnička močová (*Schistosoma haematobium*)
- (B) svalovec stočený (*Trichinella spiralis*)
- (C) měchovec lidský (*Ancylostoma duodenale*)
- (D) vlasovec mizní (*Wuchereria bancrofti*)

16.

Vyberte strukturu, která je součástí bakteriální buňky.

- (A) jádro s jadérkem
- (B) mitochondrie
- (C) ribozom
- (D) hladké endoplazmatické retikulum

17.

Klíšťata mohou být přenašeči několika infekčních onemocnění. Vyberte onemocnění přenášené klíšťaty, proti kterému zatím není v Evropě zavedeno pro lidi účinné očkování.

- (A) malárie
- (B) klíšťová encefalitida
- (C) **lymská borelióza**
- (D) břišní tyfus

18.

Vyberte pravdivé tvrzení o struktuře či rozmnožování virů.

- (A) Všechny viry obsahují genetickou informaci ve formě DNA.
- (B) **Nejjednodušší viry obsahují jen nukleovou kyselinu a proteinový obal (kapsidu).**
- (C) Viry jsou vždy obaleny cytoplazmatickou membránou.
- (D) Viry se mohou rozmnožovat nepohlavně pučením.

19.

Které z uvedených onemocnění je bakteriálního původu?

- (A) infekční mononukleóza
- (B) spalničky
- (C) **spála**
- (D) chřipka

20.

Sinice jsou starobylou skupinou bakterií, u které se během evoluce vyvinula řada specifických buněčných struktur a také mechanismů, jak reagovat na podněty z vnějšího prostředí. Jednou z adaptací je i tvorba útvaru zvaného akineta. Která z nabízených možností nejlépe vystihuje tento útvar?

- (A) **nepohyblivé klidové stádium**
- (B) modifikovaná buňka fixující dusík
- (C) membránová organela obsahující chlorofyl
- (D) metabolicky nejaktivnější pohyblivé stádium

21.

Tento parazit, přenášený na člověka ze slin komára rodu *Anopheles*, způsobuje u nakažených onemocnění zvané malárie. V lidském organismu napadá červené krvinky a způsobuje horečky, které typicky přicházejí v cyklech.

O kterého lidského parazita se jedná?

- (A) trypanozoma spavičná (*Trypanosoma brucei gambiense*)
- (B) kokcidie kočičí (*Toxoplasma gondii*)
- (C) **zimnička tropická (*Plasmodium falciparum*)**
- (D) krevnička močová (*Schistosoma haematobium*)

Biologie

22.

Rostlinná pletiva se dělí podle stavby a tvaru buněk. Který typ pravých pletiv má buňky kulovité nebo mírně protáhlé s neztloustlou buněčnou stěnou?

- (A) prosenchym
- (B) kolenchym
- (C) **parenchym**
- (D) sklerenchym

23.

Které z uvedených tvrzení o fotosyntéze a buněčném dýchání rostlin je pravdivé?

- (A) Fotosyntéza zelených rostlin probíhá výhradně ve dne, zatímco jejich dýchání probíhá výhradně v noci.
- (B) **Produktem fotosyntézy jsou sacharidy a kyslík, zatímco při dýchání vzniká oxid uhličitý a voda.**
- (C) Při dýchání vyšších rostlin vzniká kyslík a oxid uhličitý, zatímco při fotosyntéze vzniká jen kyslík.
- (D) Zelené části rostlin nedýchají, provozují totiž výhradně fotosyntézu.

24.

Která z uvedených hospodářsky významných rostlin je správně zařazena do čeledi, do které patří?

- (A) pšenice setá (*Triticum aestivum*) – hvězdnicovité
- (B) čočka jedlá (*Lens culinaris*) – lilkovité
- (C) křen selský (*Armoracia rusticana*) – bobovité
- (D) **kmín kořený (*Carum carvi*) – miříkovité**

25.

Agar slouží např. k přípravě živných půd pro kultivaci bakterií v laboratořích nebo je využíván v potravinářství jako želírující nebo zahušťovací látka. Z jakých organismů je získáván?

- (A) **z mořských ruduch**
- (B) z bakterií *E. coli*
- (C) z prasat
- (D) z brambor

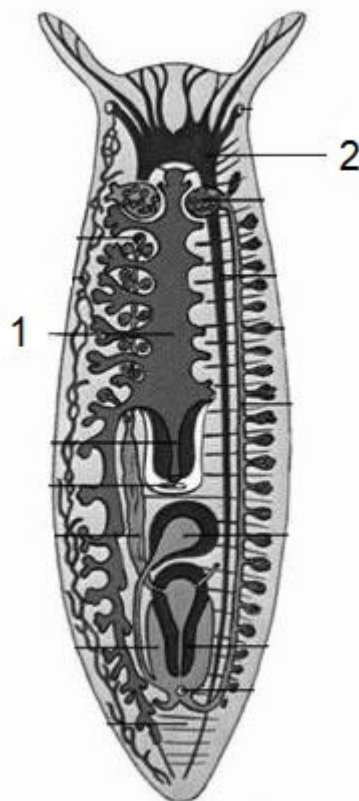
26.

Někteří obratlovci jsou schopni aktivního letu. Většina aktivních letců patří mezi ptáky. Vyberte z nabídky další skupinu obratlovců, která zahrnuje žijící zástupce, u kterých se aktivní let vyskytuje.

- (A) paryby
- (B) obojživelníci
- (C) plazi
- (D) **savci**

27. Na zákl. rozhodnutí NOK byla úloha vyřazena.

Živočich na obrázku patří do kmene ploštěnců. Které orgánové soustavy jsou označeny čísly?



- (A) 1 – trávicí láčka, 2 – difúzní nervová soustava
- (B) **1 – gastrovaskulární soustava, 2 – žebříčkovitá nervová soustava**
- (C) 1 – vylučovací soustava, 2 – gangliová nervová soustava
- (D) 1 – pohlavní soustava, 2 – žebříčkovitá nervová soustava

28.

Která část mozku obsahuje centra zodpovídající za řízení základních životních funkcí, jako je např. dýchání, krevní tlak a srdeční frekvence?

- (A) mozeček
- (B) koncový mozek
- (C) Varolův most
- (D) **prodloužená mícha**

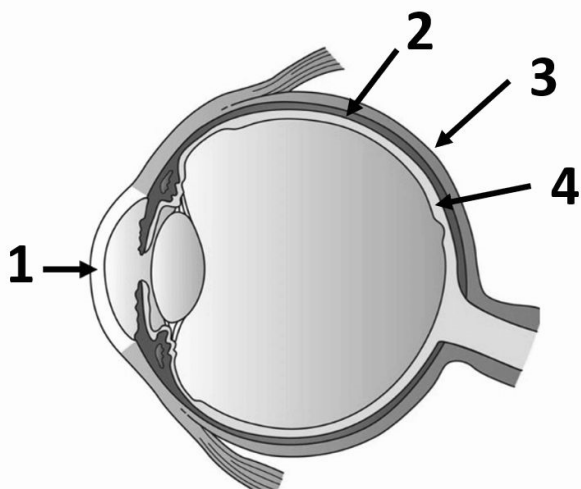
29.

Které krevní buňky jsou odpovědné za tvorbu protilátek?

- (A) T-lymfocyty
- (B) monocyty
- (C) trombocyty
- (D) **B-lymfocyty**

30.

Jak se nazývají jednotlivé části lidského oka označené na obrázku čísly?



- (A) 1 – zornice, 2 – cévnatka, 3 – sklivce, 4 – sítnice
- (B) 1 – duhovka, 2 – bělma, 3 – rohovka, 4 – sítnice
- (C) **1 – rohovka, 2 – cévnatka, 3 – bělma, 4 – sítnice**
- (D) 1 – zornice, 2 – sítnice, 3 – sklivce, 4 – bělma

31.

Které z následujících seřazení kostí je správně v kraniokaudálním směru (od shora dolů) při vzpřímeném postoji podle jejich umístění na těle?

- (A) **kost klínová, čepovec, kost vřetenní, čěška, kost hlezenní**
- (B) čepovec, kost klínová, čěška, kost vřetenní, kost hlezenní
- (C) čepovec, čěška, kost klínová, kost vřetenní, kost hlezenní
- (D) kost hlezenní, čepovec, kost vřetenní, čěška, kost klínová

32.

Co ovlivňuje melanin?

- (A) růst kostí do délky
- (B) bdění a spánek
- (C) **barvu pokožky, očí a vlasů**
- (D) pocit tepla a chladu

33.

_____ se uvolňuje při svalovém stahu ze sarkoplazmatického retikula a navazuje se dále na troponin. To způsobí změnu konformace troponin-tropomyozinového komplexu a tím otevření aktivního místa na _____.

Doplňte ve výše uvedeném textu vynechaná místa.

- (A) Mg^{2+} ; aktinu
- (B) Ca^{2+} ; myozinu
- (C) **Ca^{2+} ; aktinu**
- (D) K^+ ; myozinu

34.

Optimální množství vitamínů je pro fungování lidského těla nezbytné. Jak se v lidském těle projevuje nedostatek vitamínu K?

- (A) šeroslepostí a postižením skloviny a zuboviny
- (B) pomalým hojením zánětů a zhoršenou regenerací sliznic
- (C) chronickými výpadky paměti
- (D) **poruchami krevní srážlivosti**

35.

Játra jsou životně nezbytný orgán, který se významně podílí na udržení stálosti vnitřního prostředí organismu (homeostázy) prostřednictvím mnoha funkcí. Kterou z uvedených funkcí játra **nezajišťují**?

- (A) syntéza glykogenu při zvýšené hladině glukózy v krvi
- (B) odbourávání hemoglobinu
- (C) **tvorba a produkce trávicích enzymů**
- (D) syntéza látek nezbytných pro srážlivost krve

36.

Studujeme ptací gen, který je vázán na pohlavní chromozom Z (na kratším chromozomu W gen chybí). Jeho nefunkční alela způsobuje chudokrevnost, zatímco heterozygoti s jednou funkční alelou jsou bezpříznakoví, tedy zdraví. Připomínáme, že u ptáků nesou samci dva chromozomy Z (ZZ) a samice nesou po jednom chromozomu Z a W (ZW). Které z následujících tvrzení je pravdivé?

- (A) Chudokrevná samice produkuje s jakýmkoliv samcem výhradně chudokrevné potomstvo.
- (B) **Chudokrevný samec produkuje chudokrevné samice a heterozygotní samce, kteří budou bezpříznakovými přenašeči.**
- (C) Samec nemůže být bezpříznakovým přenašečem, podobně jako u savců.
- (D) Přestože je nemoc vázána na pohlavní chromozom, pravděpodobnost jejího výskytu je mezi oběma pohlavími totožná.

37.

V genu se dvěma alelami alela A úplně dominuje nad alelou a. Je heterozygot fenotypově shodný s jiným genotypem? Uvažujte pouze vztah mezi uvedenými alelami.

- (A) Ano, je fenotypově shodný s jedinci AA i aa.
- (B) Ano, jedinci aa i Aa mají stejný fenotyp.
- (C) **Ano, jedinci AA i Aa mají stejný fenotyp.**
- (D) Ne, heterozygot se fenotypově odlišuje od homozygotů.

Biologie

38.

Dědičnost krevních skupin člověka má svá specifika. Která z uvedených možností **nemůže** na základě znalostí pravidel dědičnosti krevních skupin nastat?

- (A) **Rodiče dítěte s krevní skupinou 0 mohou mít jakoukoli krevní skupinu.**
- (B) Chlapec má krevní skupinu 0, jeho vlastní sestra AB.
- (C) Pokud mají oba rodiče krevní skupinu AB, mohou mít i jejich potomci také krevní skupinu AB.
- (D) Rodiče, kteří mají jeden krevní skupinu A a druhý B, mohou mít potomka se skupinou 0.

39.

Kde je v lidských buňkách uložena genetická informace ve formě DNA?

- (A) pouze v jádře
- (B) v jádře, mitochondriích a plastidech
- (C) v jádře a plazmidech
- (D) **v jádře a mitochondriích**

40.

Které tvrzení je platné pro bodové mutace u strukturního genu?

- (A) Mohou měnit jednu nebo více aminokyselin, ale nikdy nevedou k zařazení STOP kodónu.
- (B) **Nemusí se projevit na výsledném proteinu. Stavba proteinu může zůstat stejná.**
- (C) Vždy snižují počet aminokyselin ve výsledném proteinu.
- (D) Vždy se projeví změnou aminokyseliny.

