

Biologie

**Květen
2026**

Počet účastníků: 1042
Čistá úspěšnost: 53,5 %
Korig. úspěšnost: 53,6 %
Hrubá úspěšnost: 62,4 %
Průměrné skóre: 20,9
Medián skóre: 21,3

Počet úloh: 40
Max. možné skóre: 40,0
Max. dosažené skóre: 39,0
Min. možné skóre: -13,0
Min. dosažené skóre: -2,3
Směr. odchylka skóre: 7,8

1.

Který prvek **není** přítomen v aminokyselinách, z nichž jsou syntetizovány proteiny?

- (A) uhlík
- (B) vodík
- (C) **fosfor**
- (D) síra

2.

Každý živý organismus představuje otevřený a dynamický systém. Dle definice živých organismů dochází mezi živým organismem a prostředím k výměně (toku) tří hlavních složek. Kterých?

- (A) informace, potrava, odpadní látky
- (B) **látky, energie, informace**
- (C) potrava, energie, teplo
- (D) podněty, informace, sacharidy

3.

Seřadte uvedené objevy nebo pokroky v biologii chronologicky od nejstaršího po nejmladší.

1	objev struktury DNA
2	rozluštění genetického kódu
3	vytvoření systematiky organismů
4	přečtení lidského genomu
5	objevení zákonů dědičnosti

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

4.

Které z uvedených tvrzení o cytoskeletu buněk je pravdivé?

- (A) Aktinová vlákna (mikrofilamenta) nalézáme pouze u živočichů, rostlinné buňky je nemají.
- (B) Aktinová vlákna (mikrofilamenta) i mikrotubuly se vyskytují jak v prokaryotické, tak v eukaryotické buňce.
- (C) Bakteriální bičík je tvořen aktinovými vlákny (mikrofilamenty).
- (D) **Dělicí vřeténko je tvořeno mikrotubulárními vlákny.**

5.

Které orgány eukaryotické buňky se označují jako semiautonomní?

- (A) **mitochondrie a plastidy**
- (B) pouze mitochondrie
- (C) pouze chloroplasty
- (D) mitochondrie a endoplazmatické retikulum

6.

Jaký děj především zahrnuje S fáze buněčného cyklu?

- (A) růst buňky
- (B) dělení buňky
- (C) **replikaci jaderné DNA**
- (D) příjem a zpracování signálů z okolí

7.

Kde dochází u člověka k syntéze proteinů?

- (A) pouze v tukových buňkách
- (B) pouze v jaterních buňkách
- (C) pouze v buňkách kostní dřeně
- (D) **ve všech výše uvedených buňkách**

8.

Která z uvedených dusíkatých bází typicky **není** součástí molekuly DNA?

- (A) **uracil**
- (B) thymin
- (C) cytosin
- (D) guanin

9.

Kde byste našli buňky knidocyty?

- (A) **v ektodermu žahavců**
- (B) v láčce nezmara
- (C) v chapadlech žeberatek
- (D) v entodermu trubýšů

10.

Které z uvedených tvrzení o svalových tkáních je pravdivé?

- (A) Příčně pruhované svaly nejsou ovládány vůlí.
- (B) Kosterní svaly mohou být příčně pruhované i hladké, záleží na jejich umístění v těle.
- (C) **Srdeční svalovina není ovládána vůlí, ačkoliv svojí stavbou připomíná příčně pruhovanou svalovinu.**
- (D) Všechny vnitřní orgány včetně srdce jsou tvořeny hladkou svalovinou, zatímco kosterní svaly obsahují příčně pruhovanou svalovinu.

11.

Který z uvedených typů tkání patří mezi epitely?

- (A) vazivo
- (B) Schwannovy buňky
- (C) **endotel**
- (D) srdeční svalovina

12.

Která z uvedených fází je během vývoje jedince první?

- (A) blastula
- (B) morula
- (C) trofoblast
- (D) **zygota**

13.

Z nabízených možností vyberte tu, ve které jsou všechny lidské orgány správně přiřazeny k zárodečnému listu, ze kterého vznikají.

- (A) ektoderm – kůže, mezoderm – srdce, entoderm – mozek
- (B) ektoderm – plíce, mezoderm – krev, entoderm – tenké střevo
- (C) **ektoderm – pokožka, mezoderm – žebra, entoderm – žaludek**
- (D) ektoderm – vlasy, mezoderm – mícha, entoderm – játra

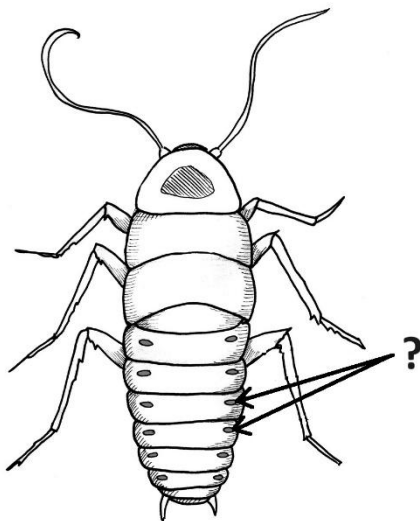
14.

Jaká nemoc je nejčastěji přenášena komárem rodu *Anopheles*?

- (A) černý kašel
- (B) horečka dengue
- (C) spavá nemoc
- (D) **malárie**

15.

Na obrázku je vidět nákres čerstvě svlečeného švába. K čemu slouží otvory, na které míří šipky?



- (A) **Otvory slouží jako vývody dýchací soustavy.**
- (B) Otvory slouží jako chemoreceptory.
- (C) Otvory slouží k vylučování metabolitů z těla.
- (D) Otvory jsou vývody pohlavních žláz.

16.

Jak jsou charakterizovány sinice z hlediska stavby buňky a výživy?

- (A) **prokaryotní autotrofní**
- (B) prokaryotní heterotrofní
- (C) eukaryotní autotrofní
- (D) eukaryotní heterotrofní

17.

Clostridium tetani je bakterie způsobující tetanus. Mezi jeho projevy patří bolestivé svalové křeče, zejména žvýkacích svalů a svalů v obličeji. Dále problémy s polykáním, horečka a bolesti hlavy. Jakým způsobem může dojít k infekci?

- (A) **z infikované půdy do krve**
- (B) přímým kontaktem s osobou trpící tetanem
- (C) přenosem krevsajícím hmyzem
- (D) konzumací nepasterovaného mléka

18.

Který životní proces prokaryotických buněk blokují penicilin a odvozená beta-laktamová antibiotika?

- (A) pohyb bakteriálního bičíku
- (B) transkripci bakteriálních mRNA
- (C) **syntézu bakteriální buněčné stěny**
- (D) žádný, penicilin a od něj odvozená antibiotika účinkují pouze na viry

19.

Co jsou to bakteriofágy?

- (A) jednobuněční živočichové, kteří se živí bakteriemi
- (B) bakteriální plazmidy nesoucí rezistenci proti napadení viry
- (C) bakterie s chemotrofním metabolismem
- (D) **viry, které infikují bakterie**

20.

Jaká je základní složka buněčné stěny grampozitivních bakterií?

- (A) celulóza
- (B) chitin
- (C) fosfolipid
- (D) **peptidoglykan**

21.

Infekční onemocnění můžeme rozdělit podle jejich původce do několika skupin. Častá jsou onemocnění bakteriální, virová či parazitární. Vyberte správně přiřazené příklady nemocí k jednotlivým typům infekcí.

- (A) bakteriální – černý kašel, spalničky, plané neštovice
- (B) parazitární – salmonelóza, toxoplazmóza, leishmanióza
- (C) **virové – vztekлина, zarděnky, dětská obrna**
- (D) parazitární – břišní tyfus, lepra, malárie

22.

Která trojice obsahuje jen rostliny invazní na území České a Slovenské republiky?

- (A) zlatobýl obrovský, netýkavka žláznatá, pajasan žláznatý
- (B) střevíčník pantoflíček, kotvice plovoucí, vachta trojlistá
- (C) dub pýřitý, jalovec obecný, hlaváček letní
- (D) mák vlčí, třtina křovištní, pcháč oset

23.

Které z uvedených tvrzení o rozmnožování rostlin je pravdivé?

- (A) Při pohlavním rozmnožování vzniká zpravidla geneticky totožné potomstvo, tedy klony.
- (B) Při nepohlavním rozmnožování se zpravidla uplatňují specializované orgány určené výhradně k rozmnožování.
- (C) Při pohlavním rozmnožování dochází k tvorbě gamet a jejich splývání.
- (D) Každý rostlinný druh se rozmnožuje buď výhradně pohlavně, nebo výhradně nepohlavně.

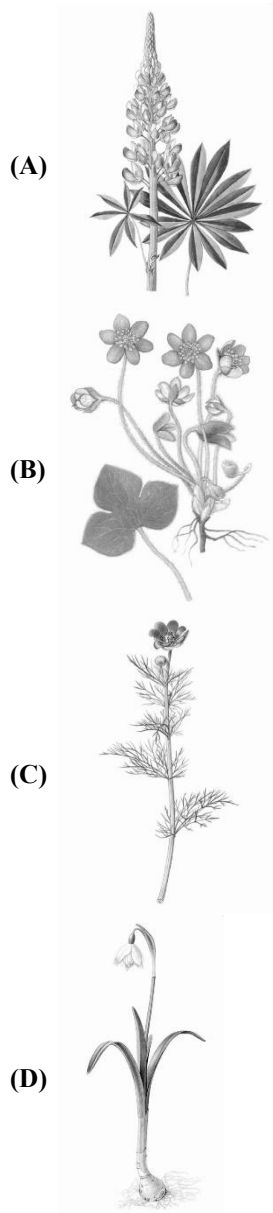
24.

Který z uvedených znaků je typický pro sklerenchymové buňky rostlin?

- (A) tenké a elastické buněčné stěny
- (B) velká vakuola a hodně chloroplastů
- (C) hodně mezibuněčné hmoty
- (D) ztlustělé buněčné stěny vyztužené ligninem

25.

Který z uvedených druhů rostlin patří mezi jednoděložné (Liliopsida)?



26.

Který z uvedených parazitů je gonochorista (tzn. s oddělenými pohlavími)?

- (A) tasemnice bezbranná (*Taenia saginata*)
- (B) motolice jaterní (*Fasciola hepatica*)
- (C) roup dětský (*Enterobius vermicularis*)
- (D) měchožil zhoubný (*Echinococcus granulosus*)

27.

Vyberte pravdivé tvrzení o tělesné teplotě ptáků.

- (A) Je závislá na teplotě prostředí, v období zimy může být jen okolo 15 °C.
- (B) Nemění se během pohybové aktivity nebo pelichání.
- (C) **Tělesná teplota ptáků je obvykle vyšší než u člověka.**
- (D) K udržení teploty ptáci (na rozdíl od savců) nespotřebovávají žádnou energii.

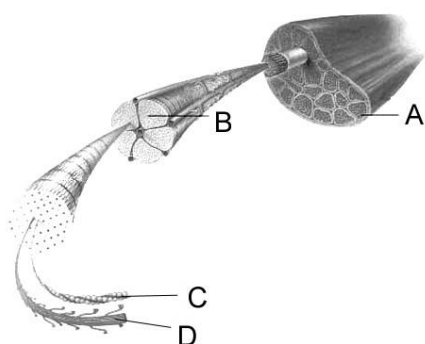
28.

Ke vzniku červených krvinek v kostní dřeni je vedle vitamínu B12 nutná také přítomnost hormonu erythropoetinu. Ve kterém orgánu se u dospělého člověka nejvíce tento hormon tvoří?

- (A) v játrech
- (B) v kostní dřeni
- (C) **v ledvinách**
- (D) v hypofýze

29.

Kterým písmenem je na obrázku příčně pruhovaného svalu označeno myosinové vlákno?



- (A) A
- (B) B
- (C) C
- (D) **D**

30.

Které z uvedených tvrzení o kůži člověka **není** pravdivé?

- (A) Kůže člověka obsahuje celou řadu receptorů reagujících například na tlak, teplo nebo chlad.
- (B) Kůže slouží jako vylučovací orgán, kůží jsou vylučovány například rozpuštěné ionty nebo voda.
- (C) **Kůže se skládá z pokožky (ve které se nachází žlázy, vlasové folikuly a cévy) a šikry tvořené hladkou svalovinou.**
- (D) V podkožním vazivu najdeme mimo jiné také tukové buňky, cévy a nervy.

31.

Vyberte z níže uvedených tvrzení vztahujících se k lidské krvi a jejím složkám ta, která jsou správná.

- 1) Erytrocyty jsou bezjaderné.
- 2) Leukocyty vznikají odštěpováním z megakaryocyty.
- 3) Erytrocyty jsou významnou zásobárnou měďnatých iontů.
- 4) Prothrombin je protein držící pohromadě trombocyty při porušení cévy.

- (A) **Správné je pouze tvrzení 1.**
- (B) Správné je pouze tvrzení 4.
- (C) Správná jsou pouze tvrzení 1 a 2.
- (D) Všechna tvrzení jsou správná.

32.

Žlučník neboli žlučový měchýř je uložen na zadní spodní ploše jater a má protáhlý hruškovitý tvar. Jeho fungování je spojeno se žlučí a tvoří důležitou součást trávicí soustavy a metabolismu živin. Vyberte z možností níže tu, která **není** pravdivá.

- (A) Žlučník je rezervoár žluči, kde se žluč hromadí a zahušťuje odnímáním vody.
- (B) Žluč je žlutohnědá až žlutozelená, slabě zásaditá, hořká tekutina, která je uvolňována do tenkého střeva.
- (C) **Ve žlučníku dochází k syntéze plazmatických bílkovin, které jsou uvolňovány do žluči.**
- (D) Mezi hlavní funkce žluči patří neutralizace střevního obsahu, emulgace tuků vlivem žlučových kyselin a vstřebávání lipofilních vitamínů.

33.

Které lidské páteřní obratle srůstají v jednu kost, která je součástí pánve?

- (A) **křížové**
- (B) bederní
- (C) kostrční
- (D) sedací

34.

Hladina glukózy v krvi je regulována dvěma protichůdně působícími hormony – inzulinem a glukagonem. Tyto hormony produkuje slinivka břišní. Jaká je hlavní funkce glukagonu?

- (A) Snižuje hladinu glukózy v krvi tím, že usnadňuje vstup glukózy do buněk.
- (B) **Zvyšuje hladinu glukózy v krvi stimulací štěpení zásobního glykogenu.**
- (C) Způsobuje ukládání glukózy do zásob v játrech.
- (D) Stimuluje činnost ledvin při vylučování přebytečné glukózy z těla.

Biologie

35.

Které z uvedených buněk se nacházejí v mozečku člověka?

- (A) **Purkyňovy buňky**
- (B) Langerhansovy buňky
- (C) Leydigovy buňky
- (D) Kupfferovy buňky

36.

V roce 1937 byl v laboratoři Williama Astburyho vytvořen první rentgenový difrakční obraz DNA. Kdo o 16 let později objevil charakteristickou strukturu DNA?

- (A) Thomas Hunt Morgan
- (B) **James Watson a Francis Crick**
- (C) Godfrey Harold Hardy a Wilhelm Weinberg
- (D) Edward Jenner

37.

Jak je u člověka označován syndrom, který je typický přítomností nadbytečného chromozomu č. 21?

- (A) Turnerův syndrom
- (B) **Downův syndrom**
- (C) Klinefelterův syndrom
- (D) Edwardsův syndrom

38.

Představte si, že máte experimentální populaci jednoho druhu rostliny. Sledujete znak, který je podmíněný jedním genem se dvěma alelami – dominantní a recesivní. Na počátku pokusu jsou všechny rostliny heterozygotní pro sledovaný znak a množí se výhradně samosprášením. Které z uvedených tvrzení o frekvenci alel v následných generacích je pravdivé?

- (A) Heterozygotní rostliny budou samosprášením produkovat výlučně heterozygoty.
- (B) Podíl homozygotů se bude v následných generacích snižovat.
- (C) **V každé následující generaci dojde k 50% úbytku heterozygotů.**
- (D) Podíl heterozygotů se bude periodicky zvyšovat a snižovat o jednu čtvrtinu v každé generaci.

39.

Kolik chromozomů obsahuje karyotyp zdravého člověka?

- (A) 22
- (B) 23
- (C) **46**
- (D) 48

40.

Barvoslepost je recesivní pohlavně vázané (na chromozomu X) onemocnění. Jaká je prognóza pro děti z manželství barvoslépé ženy a zcela zdravého muže?

- (A) Všichni synové i dcery budou zdraví.
- (B) Dcery budou barvoslépé a synové budou zdraví.
- (C) **Synové budou barvoslepí a dcery přenašečkami.**
- (D) Polovina chlapců bude zdravých a polovina barvoslepých. Dcery budou zdravé.

