

BIOLOGIE-2018-03

Univerzita Hradec Králové – Přírodovědecká fakulta – katedra BIOLOGIE

Ř

E

Š

E

N

Í

Zadání písemné části přijímací zkoušky z BIOLOGIE

Katedra BIOLOGIE



Datum zkoušky:



Varianta: 03

Příjmení a jméno uchazeče:

Datum narození: Číslo přihlášky:

Předchozí studium:

Bydliště:

| ÚLOHA (ÚKOL, otázka): <i>V každé úloze je POUZE JEDNA SPRÁVNÁ ODPOVĚĎ, pokud v zadání úlohy není výslovně požadován jiný počet řešení (odpovědí).</i> | Bodové hodnocení (opravit) |
|--|----------------------------|
| 1. Které látky jsou základem struktury jaderného chromozomu tělní buňky člověka; chromozomy člověka tuto látky obsahují v největším množství? a) fosfolipidy a bílkoviny, b) celulóza lignin, c) rRNA a bílkoviny, d) tRNA a histony, e) DNA a histony, f) glycerol a mastné kyseliny Ř: e) DNA a histony | 5 bodů |
| 2. Která buněčná organela tělních buněk savců má na svém povrchu ribozomy a zajišťuje syntézu polypeptidů? a) jádro, b) Golgiho komplex, c) endoplazmatické retikulum, d) centrozom, e) vakuola Ř: c) endoplazmatické retikulum | 5 bodů |
| 3. Kolik centrozomů má epitelová buňka člověka v G1-fázi buněčného cyklu? a) jeden, b) dva, c) tři, d) čtyři, e) lidské buňky centrozomy nemají Ř: a) jeden | 5 bodů |
| 4. Buňky felogenu, uspořádané ve stonku dvouděložné dřeviny přibližně v kruhu, produkují u některých rostlin každoročně směrem dovnitř (tj. směrem blíže ke středu stonku) nové buňky: a) lýka, b) zelené kůry, c) korku, d) dřeva, e) borky, f) dvouděložné dřeviny kambium nemají Ř: b) zelené kůry | 5 bodů |
| 5. Základem pecky, získané z peckovice třešně, jsou buňky, které vzhledem k tloušťce buněčné stěny, řadíme mezi: a) parenchym, b) kolenchym, c) sklerenchym, d) aerenchym Ř: c) sklerenchym | 5 bodů |
| 6. Ve volné přírodě je možné v současnosti pozorovat gorily (v části areálu jejich původního rozšíření): a) pouze v Africe, b) pouze v Asii, c) v Africe a v Asii, d) v Africe a v Austrálii Ř: a) pouze v Africe | 5 bodů |

BIOLOGIE-2018-03

Univerzita Hradec Králové – Přírodovědecká fakulta – katedra BIOLOGIE

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|-------------------------------------|--|------------------------|--|--------------|--|---|--|--|--|--------------------------|--|---------------------------------|-----------|
| <p>7. Který z uvedených savců, žijících ve volné přírodě i v České republice, je v kohoutku (tj. místo mezi lopatkami) NEJVYŠŠÍ? <i>Pozn.: Uvažujte průměrnou výšku dospělého samce, jestliže stojí na rovné zemi na všech čtyřech končetinách?</i> a) zubr evropský, b) los evropský, c) jelen lesní, d) medvěd hnědý Ř: b) los evropský</p> | 5 bodů | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>8. U kterého druhu živočicha dochází k vnějšímu oplození? a) manta obrovská (<i>Manta birostris</i>), b) kuňka obecná (<i>Bombina bombina</i>), c) kur domácí (<i>Gallus gallus</i>), d) mandelinka bramborová (<i>Leptinotarsa decemlineata</i>) Ř: b) kuňka obecná</p> | 5 bodů | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>9. Ke každému druhu organismu z levého sloupce tabulky (A až E) přiřaďte právě jeden dýchací orgán z pravého sloupce tabulky (1 až 7), který je součástí dýchací soustavy uvedeného živočicha. <i>Pozn.: Za každé písmeno (A až E) přiřaďte právě jedno číslo (1 až 7), tzn. že nejméně dva termíny z pravého sloupce tabulky (1-7) zůstanou nepřirazené.</i></p> <p>MÍSTO PRO VAŠI ODPOVĚĎ: A....., B....., C....., D....., E.....</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 2px;">A) liška obecná (<i>Vulpes vulpes</i>)</td> <td style="width: 50%; padding: 2px;">1) plíce s plicními váčky a sklípky</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">B) hlemýžď zahradní (<i>Helix pomatia</i>)</td> <td style="padding: 2px;">2) plíce s parabronchy</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">C) jeřáb japonský (<i>Grus japonensis</i>)</td> <td style="padding: 2px;">3) vzdušnice</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">D) kladivoun velký (<i>Sphyrna mokarran</i>)</td> <td style="padding: 2px;">4) žábry s více než čtyřmi páry žaberních štěrbin</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">E) tasemnice dlouhočlenná (<i>Taenia solium</i>)</td> <td style="padding: 2px;">5) žábry na čtyřech párech žaberních oblouků</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;">6) nemá dýchací soustavu</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;">7) plicní vak v plášťové dutině</td> </tr> </table> <p>Ř: A1, B7, C2, D4, E6</p> | A) liška obecná (<i>Vulpes vulpes</i>) | 1) plíce s plicními váčky a sklípky | B) hlemýžď zahradní (<i>Helix pomatia</i>) | 2) plíce s parabronchy | C) jeřáb japonský (<i>Grus japonensis</i>) | 3) vzdušnice | D) kladivoun velký (<i>Sphyrna mokarran</i>) | 4) žábry s více než čtyřmi páry žaberních štěrbin | E) tasemnice dlouhočlenná (<i>Taenia solium</i>) | 5) žábry na čtyřech párech žaberních oblouků | | 6) nemá dýchací soustavu | | 7) plicní vak v plášťové dutině | 5 x 1 bod |
| A) liška obecná (<i>Vulpes vulpes</i>) | 1) plíce s plicními váčky a sklípky | | | | | | | | | | | | | | |
| B) hlemýžď zahradní (<i>Helix pomatia</i>) | 2) plíce s parabronchy | | | | | | | | | | | | | | |
| C) jeřáb japonský (<i>Grus japonensis</i>) | 3) vzdušnice | | | | | | | | | | | | | | |
| D) kladivoun velký (<i>Sphyrna mokarran</i>) | 4) žábry s více než čtyřmi páry žaberních štěrbin | | | | | | | | | | | | | | |
| E) tasemnice dlouhočlenná (<i>Taenia solium</i>) | 5) žábry na čtyřech párech žaberních oblouků | | | | | | | | | | | | | | |
| | 6) nemá dýchací soustavu | | | | | | | | | | | | | | |
| | 7) plicní vak v plášťové dutině | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>10. Ježovky jedlé (<i>Echinus esculentus</i>) mají v těle: a) gastrovaskulární soustavu, b) Aristotelovu lucernu, c) most Varolův, d) Lorenziniho ampule, e) Jacobsonův orgán Ř: b) Aristotelovu lucernu</p> | 5 bodů | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>11. Která část pletivné stélky řas připomíná listy rostlin? a) kauloid, b) rhizoid, c) fyloid, d) stigma, e) bičík, f) pseudopodie Ř: c) fyloid</p> | 5 bodů | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>12. Archegonia (samičí zárodečníky) ploníku ztenčeného (<i>Polytrichum formosum</i>) vyrůstají na: a) haploidním gametofytu, b) diploidním gametofytu, c) haploidním sporofytu, d) diploidním sporofytu, e) povrchu půdy jako samostatné organismy Ř: a) haploidním gametofytu</p> | 5 bodů | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>13. Opylení (přenos pylu) u většiny kulturních trav (např. pšenice, žito, ječmen) zajišťuje: a) hmyz, b) vítr, c) světlo, d) voda, e) jiní živočichové než hmyz, např. měkkýši Ř: b) vítr</p> | 5 bodů | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>14. V lodyhách většiny cévnatých rostlin jsou obvykle cévní svazky: a) kolaterální, b) bikolaterální, c) radiální, d) koncentrické, e) jiné než uvedené Ř: a) kolaterální</p> | 5 bodů | | | | | | | | | | | | | | |

BIOLOGIE-2018-03

Univerzita Hradec Králové – Přírodovědecká fakulta – katedra BIOLOGIE

| | | | | | | | | | | | |
|---|--|--------|---|--------|---|--------|--|--------|---|--------|-----------|
| <p>15. Který typický znak mají krytosemenné dvouděložné rostliny? a) žilnatina listů je rovnoběžná nebo souběžná b) existují kořeny hlavní a postranní; pouze někdy náhradní (adventivní) c) cévní svazky jsou rozptýlené (uzavřené) d) květy mají často trojčetné</p> <p>Ř: b) existují kořeny hlavní a postranní; pouze někdy náhradní (adventivní)</p> | 5 bodů | | | | | | | | | | |
| <p>16. Rozhodněte o pravdivosti každého z pěti výroků (A až E) a poté zakroužkujte vedle výroku v pravém sloupci tabulky buď ANO (v případě, že výrok považujete za pravdivý) nebo NE (v případě, že výrok považujete za nepravdivý).</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;">A) Živé buňky kořenů cévnatých rostlin, které nemají ve svých buňkách chlorofyl ani jiné fotosyntetické pigmenty, jsou heterotrofní.</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">ANO/NE</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">B) Jmelí bílé (<i>Viscum album</i>) je holoparazit.</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">ANO/NE</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">C) Mixotrofní výživu má rosnatka okrouhlolistá (<i>Drosera rotundifolia</i>).</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">ANO/NE</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">D) Vzhledem k průběhu fotosyntézy je kukuřice C₄ - rostlina.</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">ANO/NE</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">E) Mykorrhiza je příkladem parazitismu mezi vyššími rostlinami a podhoubím hub.</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">ANO/NE</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ř: A-ANO; B-NE; C-ANO; D-ANO; E-NE</p> | A) Živé buňky kořenů cévnatých rostlin, které nemají ve svých buňkách chlorofyl ani jiné fotosyntetické pigmenty, jsou heterotrofní. | ANO/NE | B) Jmelí bílé (<i>Viscum album</i>) je holoparazit. | ANO/NE | C) Mixotrofní výživu má rosnatka okrouhlolistá (<i>Drosera rotundifolia</i>). | ANO/NE | D) Vzhledem k průběhu fotosyntézy je kukuřice C ₄ - rostlina. | ANO/NE | E) Mykorrhiza je příkladem parazitismu mezi vyššími rostlinami a podhoubím hub. | ANO/NE | 5 x 1 bod |
| A) Živé buňky kořenů cévnatých rostlin, které nemají ve svých buňkách chlorofyl ani jiné fotosyntetické pigmenty, jsou heterotrofní. | ANO/NE | | | | | | | | | | |
| B) Jmelí bílé (<i>Viscum album</i>) je holoparazit. | ANO/NE | | | | | | | | | | |
| C) Mixotrofní výživu má rosnatka okrouhlolistá (<i>Drosera rotundifolia</i>). | ANO/NE | | | | | | | | | | |
| D) Vzhledem k průběhu fotosyntézy je kukuřice C ₄ - rostlina. | ANO/NE | | | | | | | | | | |
| E) Mykorrhiza je příkladem parazitismu mezi vyššími rostlinami a podhoubím hub. | ANO/NE | | | | | | | | | | |
| <p>17. NEORIENTOVANÉ (nesměrované) vitální ohyby částí rostlin, např. otevírání a zavírání květů vlivem světla nebo teploty, nazýváme: a) taxe, b) tropismy, c) nastie, d) bobtnání, e) fyzikální pohyby, f) inkrustace</p> <p>Ř: c) nastie</p> | 5 bodů | | | | | | | | | | |
| <p>18. Mezi byliny NEPATŘÍ: a) stulík žlutý, b) akát bílý, c) merlík bílý, d) tabák viržinský, e) bolševník velkolepý</p> <p>Ř: b) akát bílý</p> | 5 bodů | | | | | | | | | | |
| <p>19. Kolik procent kyslíku (O₂) je v atmosféře? a) 2, 1 % ; b) 0, 21 % ; c) 21 % ; d) 0, 03 % ; e) 78 %</p> <p>Ř: c) 21 %</p> | 5 bodů | | | | | | | | | | |
| <p>20. Uspořádejte části střev člověka v takovém pořadí, jak jimi prochází trávenina (začněte od žaludku): 1. tračník, 2. lačník, 3. dvanáctník, 4. kyčelník</p> <p><i>Pozn.: Odpověď запиšte na vytečkované místo jako čtyřciferné číslo, např.: 4312</i></p> <p>Ř: pět bodů za 3241; jinak nula</p> | 5 bodů | | | | | | | | | | |
| <p>21. Do které části (kterých částí) trávicí soustavy člověka jsou uvolňovány enzymy potřebné pro trávení nukleových kyselin a současně v této části trávicí trubice dochází k trávení nukleových kyselin? a) pouze v dutině ústní, b) v dutině ústní a žaludku, c) v žaludku a v tenkém střevě, d) pouze v tenkém střevě, e) v dutině ústní a v tenkém střevě, f) v tlustém střeva</p> <p>Ř: d) pouze v tenkém střevě</p> | 5 bodů | | | | | | | | | | |
| <p>22. Krev přitéká do plic člověka cévami malého plicního oběhu krve z: a) levé srdeční síně, b) pravé srdeční síně, c) levé srdeční komory, d) pravé srdeční komory</p> <p>Ř: d) pravé srdeční komory</p> | 5 bodů | | | | | | | | | | |
| <p>23. Hlavní funkcí trombocytů v lidském těle je: a) nezastupitelná úloha při zástavě krvácení, b) transport kyslíku a CO₂, c) produkce protilátek, d) fagocytóza</p> <p>Ř: a) nezastupitelná úloha při zástavě krvácení</p> | 5 bodů | | | | | | | | | | |
| | 5 x 1 bod | | | | | | | | | | |

BIOLOGIE-2018-03

Univerzita Hradec Králové – Přírodovědecká fakulta – katedra BIOLOGIE

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------------------------|-------------|-----------------|----------|-----------------|---------|--------------------|------------------------------|------------------|--------|--|--------------|--|------------|--|
| <p>24. Ke každé anatomické struktuře lidského těla z levého sloupce tabulky (A až E) přiřadte právě jednu část těla člověka z pravého sloupce tabulky (1 až 7), ke které struktura patří (které je součástí). <i>Pozn.: Za každé písmeno (A až E) přiřadte právě jedno číslo (1 až 7), tzn. že nejméně dva termíny z pravého sloupce tabulky (1-7) zůstanou nepřirazené.</i></p> <p>MÍSTO PRO VAŠI ODPOVĚĎ: A....., B....., C....., D....., E.....</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 2px;">A) bazální ganglia</td> <td style="width: 50%; padding: 2px;">1) vaječník</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">B) žlutá skvrna</td> <td style="padding: 2px;">2) mícha</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">C) hypothalamus</td> <td style="padding: 2px;">3) ucho</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">D) Purkyňovy buňky</td> <td style="padding: 2px;">4) hemisféry koncového mozku</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">E) Cortiho orgán</td> <td style="padding: 2px;">5) oko</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;">6) mezimozek</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;">7) mozeček</td> </tr> </table> <p>Ř: A4, B5, C6, D7, E3</p> | A) bazální ganglia | 1) vaječník | B) žlutá skvrna | 2) mícha | C) hypothalamus | 3) ucho | D) Purkyňovy buňky | 4) hemisféry koncového mozku | E) Cortiho orgán | 5) oko | | 6) mezimozek | | 7) mozeček | |
| A) bazální ganglia | 1) vaječník | | | | | | | | | | | | | | |
| B) žlutá skvrna | 2) mícha | | | | | | | | | | | | | | |
| C) hypothalamus | 3) ucho | | | | | | | | | | | | | | |
| D) Purkyňovy buňky | 4) hemisféry koncového mozku | | | | | | | | | | | | | | |
| E) Cortiho orgán | 5) oko | | | | | | | | | | | | | | |
| | 6) mezimozek | | | | | | | | | | | | | | |
| | 7) mozeček | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>25) Který název patří usazené HORNINĚ? a) žula, b) rula, c) nummulit, d) pískovec, e) diamant, f) halit, g) křemen</p> <p>Ř: d) pískovec</p> | 5 bodů | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>26. Jestliže při zkoumání karyotypu lidského jedince zjistíme, že jádra jeho tělních buněk obsahují 44 autozomů a 1 pohlavní chromozom X (tj. celkem 45 chromozomů), jedná se s největší pravděpodobností o: a) Klinefelterův syndrom, b) Turnerův syndrom, c) Downův syndrom, d) Edwardsův syndrom, e) normální karyotyp muže, f) normální karyotyp ženy</p> <p>Ř: b) Turnerův syndrom</p> | 5 bodů | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>27. Sledujeme znak živočicha kódovaný třemi geny (A, B, C). Uveďte, kolik typů různých gamet vzniká v těle jedince s genotypem aabbCc. <i>Pozn.: Uvažujte kombinace pouze výše zmíněných alel a, b, C, c.</i> a) 2, b) 4, c) 8, d) 16</p> <p>Ř: b) 2</p> | 5 bodů | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>28) Označte onemocnění člověka, které je virového původu (které vyvolávají viry)? a) vzteklna, b) kapavka (gonorrhoea), c) tuberkulóza plic, d) syfilis (příjice, lues)</p> <p>Ř: a) vzteklna</p> | 5 bodů | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>29. Určete buněčnou organelu, jestliže o ní víte, že organela je ohraničená dvojitou membránou (dvěma biomembránami); vnitřní membrána tvoří systém přepážek (krist), její obsah se označuje jako matrix. Probíhají v ní pochody buněčného dýchání. a) jádro, b) mitochondrie, c) chloroplast, d) vakuola, e) endoplazmatické retikulum</p> <p>Ř: b) mitochondrie</p> | 5 bodů | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>30. Pro kterou fázi mitózy je platná následující charakteristika: Chromozomy se podélně rozdělí; chromatidy se pohybují k opačným pólům buňky za pomoci vláken dělicího vřeténka. a) profáze, b) metafáze, c) anafáze, d) telofáze</p> <p>Ř: c) anafáze</p> | 5 bodů | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>31. Skořici, kterou používáme v kuchyni, např. na dochucení lívanců, lidé získávají sušením a mletím: a) květů, b) plodů, c) kůry, d) kořenů, e) semen</p> <p>Ř: c) kůry</p> | 5 bodů | | | | | | | | | | | | | | |

BIOLOGIE-2018-03

Univerzita Hradec Králové – Přírodovědecká fakulta – katedra BIOLOGIE

| | |
|--|--------|
| <p>32. Jestliže bylo zjištěno, že v daném analyzovaném úseku jaderné molekuly DNA živé epitelové buňky člověka je 26 % bází T (ze všech bází daného úseku dvoušroubovice DNA). Určete, kolik procent bází U přibližně obsahuje daný úsek molekuly DNA.</p> <p>a) žádné, b) 24 %, c) 76 %, d) 52 %, e) 26 %, f) 50 %</p> <p>Ř: a) žádné</p> | 5 bodů |
| <p>33. Určete, jaký bude pravděpodobně fenotypový štěpný poměr mezi zdravými dětmi (včetně přenašeček) a dětmi postiženými hemofilií s klinickými projevy v případě všech manželských párů, ve kterých otec nemá hemofilií a matka je přenašečkou hemofilie.</p> <p>a) 1 : 0 (100 % zdravých ku 0 % postižených hemofilií), b) 0 : 1 (0 % zdravých ku 100 % postižených hemofilií), c) 1 : 1; d) 3 : 1; e) 1 : 3</p> <p>Ř: d) 3 : 1</p> | 5 bodů |
| <p>34) Kterým biologickým termínem označujeme vztah dvou populací rostlin, který je charakterizován následujícím příkladem: <i>Orchidej roste v koruně stromu, ale z jeho cévních svazků neodebírá vodu, minerální látky ani asimiláty a stromu ničím neškodí ani mu neprospívá.</i></p> <p>a) predace, b) komenzalismus, c) kompetice, d) mutualismus, e) epifytismus</p> <p>Ř: e) epifytismus</p> | 5 bodů |
| <p>35) Ve které geologické éře rostly rostliny, jejichž části se do dnešní doby dochovaly jako černé uhlí:</p> <p>a) prvohory, b) druhohory, c) třetihory, d) čtvrtohory</p> <p>Ř: a) prvohory</p> | 5 bodů |
| <p>36) Který z uvedených druhů rodu <i>Homo</i>, žijících podle paleontologických nálezů v minulosti na Zemi, se na Zemi objevil v pořadí jako druhý?</p> <p>a) <i>Homo heidelbergensis</i>, b) <i>Homo erectus</i>, c) <i>Homo habilis</i>, d) <i>Homo neanderthalensis</i>, e) <i>Homo sapiens</i></p> <p>Ř: b) <i>Homo erectus</i></p> | 5 bodů |