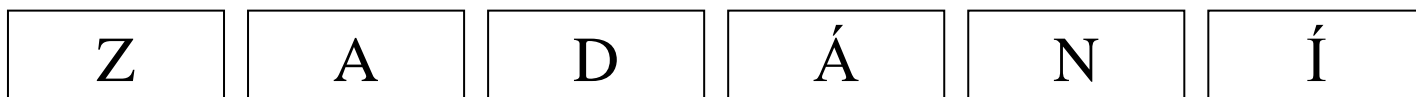


BIOLOGIE-2023-01

Univerzita Hradec Králové – Přírodovědecká fakulta – katedra BIOLOGIE



Zadání písemné části přijímací zkoušky z BIOLOGIE

Katedra BIOLOGIE
Varianta: 01



Datum zkoušky:



Příjmení a jméno uchazeče:

Datum narození: Číslo přihlášky:

Předchozí studium:

ÚLOHA (ÚKOL, otázka):	Bodové hodnocení
<i>V každé úloze je POUZE JEDNA SPRÁVNÁ ODPOVĚĎ, pokud v zadání úlohy není výslovně požadován jiný počet řešení (odpovědí).</i>	
1. Taxon zahrnující společného předka, ale ne všechny jeho potomky se nazývá: a) monofyletický, b) parafyletický, c) polyfyletický, d) anafyletický	5 bodů
2. Jak se nazývá věda o chování živočichů a člověka? a) entomologie, b) ekologie, c) etiologie, d) etologie, e) etnologie, f) embryologie	5 bodů
3. Kdo definitivně vyvrátil naivní teorii abiogeneze? a) Aristotelés, b) Louis Pasteur, c) Alexandr Ivanovič Oparin, d) Jean-Baptiste Lamarck, e) Jakob Schleiden a Theodor Schwann, f) James Watson a Francis Crick	5 bodů
4. Vyberte NESPRÁVNĚ tvrzení o ribozomech. a) jsou tvořené rRNA a proteiny, b) skládají se z malé a velké podjednotky, c) sedimentační koeficienty prokaryotických a eukaryotických ribozomů se liší, d) nachází se na hladkém endoplazmatickém retikulu	5 bodů
5. Který rostlinný alkaloid je v cytogenetice přezdíván jako "vřeténkový jed"? a) kofein, b) atropin, c) skopolamin, d) kolchicin, e) ergotamin, f) nikotin	5 bodů
6. Vyberte organismus, který NEPATŘÍ mezi vodní ploštice (<i>Heteroptera</i>): a) vodule (<i>Hydrachna</i> sp.), b) bodule (<i>Ilyocoris</i> sp.), c) vodoměrka (<i>Hydrometra</i> sp.), d) bruslařka (<i>Gerris</i> sp.)	5 bodů
7. Který z uvedených raků PATŘÍ mezi druhy původní na území České republiky? a) rak bahenní (<i>Astacus leptodactylus</i>), b) rak signální (<i>Pacifastacus leniusculus</i>), c) rak kamenáč (<i>Austropotamobius torrentium</i>), d) rak pruhovaný (<i>Faxonius limosus</i>)	5 bodů
8. Označte druh ptáka s nidikolními (krmivými) mláďaty: a) kachna divoká (<i>Anas platyrhynchos</i>), b) čejka chocholatá (<i>Vanellus vanellus</i>), c) sýkora koňadra (<i>Parus major</i>), d) tetřev hlušec (<i>Tetrao urogallus</i>)	5 bodů
9. Neurální lišta (<i>neural crest</i>) je: a) ploška na hřbetní straně embrya obratlovců (<i>Vertebrata</i>), která se postupně zanoří, uzavře a dává vznik nervové trubici, b) zploštělá přední část zanořené nervové trubice obratlovců (<i>Vertebrata</i>), kde se tvoří jednotlivé váčky, které dávají vznik pětidílnému základu mozku, c) ploška na břišní straně zárodku hmyzu (<i>Hexapoda</i>), která dává základ nervové pásce, d) postranní záhyb uzavírající se nervové trubice obratlovců (<i>Vertebrata</i>), uvolňující nespécializované buňky, jež migrují do různých částí těla, kde se mění na různé typy buněk nebo ovlivňují další vývoj okolních tkání, e) ani jedna z předchozích odpovědí není správná	5 bodů

BIOLOGIE-2023-01

Univerzita Hradec Králové – Přírodovědecká fakulta – katedra BIOLOGIE

<p>10. Ke každému druhu rostliny z levého sloupce tabulky (A až E) přiřaďte správně právě jednu charakteristiku z pravého sloupce tabulky (1 až 7). <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;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 2px;">A) sedmikráska chudobka (<i>Bellis perennis</i>)</td> <td style="width: 50%; padding: 2px;">1) nahosemenná suchozemská</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">B) kaprad' samec (<i>Dryopteris filix-mas</i>)</td> <td style="padding: 2px;">2) krytosemenná dvouděložná vodní</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">C) smrk ztepilý (<i>Picea abies</i>)</td> <td style="padding: 2px;">3) krytosemenná jednoděložná suchozemská</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">D) leknín bílý (<i>Nymphaea alba</i>)</td> <td style="padding: 2px;">4) nahosemenná vodní</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">E) psárka luční (<i>Alopecurus pratensis</i>)</td> <td style="padding: 2px;">5) výtrusná suchozemská</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;">6) krytosemenná dvouděložná suchozemská</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;">7) krytosemenná jednoděložná vodní</td> </tr> </table>	A) sedmikráska chudobka (<i>Bellis perennis</i>)	1) nahosemenná suchozemská	B) kaprad' samec (<i>Dryopteris filix-mas</i>)	2) krytosemenná dvouděložná vodní	C) smrk ztepilý (<i>Picea abies</i>)	3) krytosemenná jednoděložná suchozemská	D) leknín bílý (<i>Nymphaea alba</i>)	4) nahosemenná vodní	E) psárka luční (<i>Alopecurus pratensis</i>)	5) výtrusná suchozemská		6) krytosemenná dvouděložná suchozemská		7) krytosemenná jednoděložná vodní	5 x 1 bod
A) sedmikráska chudobka (<i>Bellis perennis</i>)	1) nahosemenná suchozemská														
B) kaprad' samec (<i>Dryopteris filix-mas</i>)	2) krytosemenná dvouděložná vodní														
C) smrk ztepilý (<i>Picea abies</i>)	3) krytosemenná jednoděložná suchozemská														
D) leknín bílý (<i>Nymphaea alba</i>)	4) nahosemenná vodní														
E) psárka luční (<i>Alopecurus pratensis</i>)	5) výtrusná suchozemská														
	6) krytosemenná dvouděložná suchozemská														
	7) krytosemenná jednoděložná vodní														
<p>11. Haemocyanin je metaloprotein v krevní plazmě hlemýžďů <u>OBSAHUJÍCÍ</u>: a) Ca, b) Zn, c) Cu, d) Fe, e) Cd, f) Co</p>	5 bodů														
<p>12. Lišejník <u>JE</u> příkladem symbiomy organismů ze skupin: a) houby, řasy a sinice, b) houby, řasy a mechy, c) sinice, řasy a játrovky, d) sinice, řasy a prvoci</p>	5 bodů														
<p>13. Který z následujících druhů rostlin <u>NENÍ</u> invazivní v České republice? a) bolševník obecný (<i>Heracleum sphondylium</i>), b) borovice vejmutovka (<i>Pinus strobus</i>), c) křídlatka japonská (<i>Reynoutria japonica</i>), d) netýkavka žláznatá (<i>Impatiens glandulifera</i>), e) trnovník akát (<i>Robinia pseudoacacia</i>)</p>	5 bodů														
<p>14. Jak se nazývají specializované útvary zakládáné v pericyklu stonku liánovitých rostlin, které umožňují přichycení liány k opoře (např. kmeni stromu)? a) přičepivé kořeny, b) úponky, c) tentakule, d) haustoria, e) rhizoidy</p>	5 bodů														
<p>15. Označte rostliny plodící bobulemi: a) křivatec, kosatec, bika, b) meruňka, ostružiník, jahodník, c) pupava, brukev, mák d) banánovník, vinná réva, lilek rajče</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;"> <tr> <td style="width: 70%; padding: 2px;">A) Řasy (<i>Algae</i>) a sinice (<i>Cyanobacteria</i>) jsou zejména heterotrofní organismy.</td> <td style="width: 30%; text-align: center; padding: 2px;">ANO/NE</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">B) U krásnooček (<i>Euglenophyta</i>) nalezneme tzv. stigma.</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">ANO/NE</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">C) Chlorofyl je specializované bílkovinné tělísko obsahující enzym RuBisCO.</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">ANO/NE</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">D) Z ruduch (<i>Rhodophyta</i>) se průmyslově získávají polysacharidy pro výzkumné a potravinářské využití (např. agar, karagen).</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">ANO/NE</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">E) Sinice (<i>Cyanobacteria</i>) fotosyntetizují pomocí charakteristických organel, tzv. chloroplastů.</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">ANO/NE</td> </tr> </table>	A) Řasy (<i>Algae</i>) a sinice (<i>Cyanobacteria</i>) jsou zejména heterotrofní organismy.	ANO/NE	B) U krásnooček (<i>Euglenophyta</i>) nalezneme tzv. stigma.	ANO/NE	C) Chlorofyl je specializované bílkovinné tělísko obsahující enzym RuBisCO.	ANO/NE	D) Z ruduch (<i>Rhodophyta</i>) se průmyslově získávají polysacharidy pro výzkumné a potravinářské využití (např. agar, karagen).	ANO/NE	E) Sinice (<i>Cyanobacteria</i>) fotosyntetizují pomocí charakteristických organel, tzv. chloroplastů.	ANO/NE	5 x 1 bod				
A) Řasy (<i>Algae</i>) a sinice (<i>Cyanobacteria</i>) jsou zejména heterotrofní organismy.	ANO/NE														
B) U krásnooček (<i>Euglenophyta</i>) nalezneme tzv. stigma.	ANO/NE														
C) Chlorofyl je specializované bílkovinné tělísko obsahující enzym RuBisCO.	ANO/NE														
D) Z ruduch (<i>Rhodophyta</i>) se průmyslově získávají polysacharidy pro výzkumné a potravinářské využití (např. agar, karagen).	ANO/NE														
E) Sinice (<i>Cyanobacteria</i>) fotosyntetizují pomocí charakteristických organel, tzv. chloroplastů.	ANO/NE														
<p>17. U které rostliny <u>DOCHÁZÍ</u> k druhotnému tloustnutí? a) bledule jarní (<i>Leucojum vernum</i>), b) třtina cukrová (<i>Saccharum officinarum</i>), c) datlovník pravý=palma datlová (<i>Phoenix dactylifera</i>), d) růže šípková (<i>Rosa canina</i>)</p>	5 bodů														
<p>18. Proces zabudování CO₂ a následná syntéza cukrů probíhá v: a) Krebsově cyklu, b) Calvinově cyklu, c) glykolýze, d) žádná možnost není správná</p>	5 bodů														

BIOLOGIE-2023-01

Univerzita Hradec Králové – Přírodovědecká fakulta – katedra BIOLOGIE

19. Polarita rostlin se projevuje tím, že na bazálním pólu vznikají adventivní kořeny a na apikálním pólu adventivní pupeny. Tato polarita úzce souvisí s bazipetálním prouděním rostlinných hormonů označovaných jako: a) cytokininy, b) kyselina abscisová, c) gibbereliny, d) auxiny	5 bodů														
20. Označte <u>SPRÁVNÉ</u> tvrzení. a) v lidském oku nalezneme přibližně 120 milionů tyčinek, b) v lidském oku nalezneme přibližně 200 milionů tyčinek, c) v lidském oku nalezneme přibližně 120 milionů čípků, d) v lidském oku nalezneme přibližně 200 milionů čípků	5 bodů														
21. Sertoliho buňky se <u>NACHÁZEJÍ</u>: a) v mozku, b) v srdci, c) v ledvinách, d) v játrech, e) ve varlatech, f) ve slinivce břišní	5 bodů														
22. Jaký je zubní vzorec jednoho kvadrantu dětského mléčného chrupu? a) i_1, i_2, c, m_1, m_2 , b) i_1, i_2, p, m_1, m_2 , c) i_1, i_2, c, p, m_1, m_2 , d) $i_1, i_2, c, p_1, p_2, m_1, m_2, m_3$	5 bodů														
23. Kolik bílých krvinek je přibližně v 1 mm³ krvi? a) 2-4 tisíce, b) 5-8 tisíc, c) 20-25 tisíc, d) 500 tisíc	5 bodů														
24. Ke každému živočichovi z levého sloupce tabulky (A až E) přiřaďte správně právě jednu oblast přirozeného původního výskytu z pravého sloupce tabulky (1 až 7). <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> MÍSTO PRO VAŠI ODPOVĚĎ: A....., B....., C....., D....., E.....	5 x 1 bod														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 2px;">A) bichir (<i>Polypterus</i>)</td> <td style="width: 50%; padding: 2px;">1) Afrika</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">B) kaproun obecný (<i>Amia calva</i>)</td> <td style="padding: 2px;">2) Severní Amerika</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">C) karas zlatý (<i>Carassius auratus</i>)</td> <td style="padding: 2px;">3) východní Asie</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">D) vyza velká (<i>Huso huso</i>)</td> <td style="padding: 2px;">4) Černé a Kaspické moře a jejich přítoky</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">E) latimérie podivná (<i>Latimeria chalumnae</i>)</td> <td style="padding: 2px;">5) hluboká moře u pobřeží Afriky</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;">6) Jižní Amerika</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;">7) Austrálie</td> </tr> </table>	A) bichir (<i>Polypterus</i>)	1) Afrika	B) kaproun obecný (<i>Amia calva</i>)	2) Severní Amerika	C) karas zlatý (<i>Carassius auratus</i>)	3) východní Asie	D) vyza velká (<i>Huso huso</i>)	4) Černé a Kaspické moře a jejich přítoky	E) latimérie podivná (<i>Latimeria chalumnae</i>)	5) hluboká moře u pobřeží Afriky		6) Jižní Amerika		7) Austrálie	
A) bichir (<i>Polypterus</i>)	1) Afrika														
B) kaproun obecný (<i>Amia calva</i>)	2) Severní Amerika														
C) karas zlatý (<i>Carassius auratus</i>)	3) východní Asie														
D) vyza velká (<i>Huso huso</i>)	4) Černé a Kaspické moře a jejich přítoky														
E) latimérie podivná (<i>Latimeria chalumnae</i>)	5) hluboká moře u pobřeží Afriky														
	6) Jižní Amerika														
	7) Austrálie														
25. Které tvrzení <u>NEJÍ</u> PRAVDIVÉ? a) při klidovém potenciálu je náboj uvnitř neuronu záporný, b) při podráždění neuronu se mění propustnost membrány a ionty Na ⁺ pronikají do neuronu, c) v místě synapse je původní elektrický impulz převeden chemickou cestou na další neuron, d) acetylcholin a noradrenalin jsou excitační neurotransmitery vyvolávající depolarizaci presynaptické membrány	5 bodů														
26. Hypotéza o vzniku života na Zemi předpokládající, že byl život přinesen z vesmíru se nazývá: a) Kreační teorie, b) Panspermická teorie, c) naivní abiogeneze d) Oparinova teorie, e) autochtonní abiogeneze	5 bodů														
27. Jakou barvu očí může zdědit dítě po rodičích, z nichž otec je recesivně modrooký a matka heterozygotně hnědooká? a) pouze hnědé oči, b) pouze modré oči, c) 50 % hnědé oči a 50 % modré oči, d) 75 % hnědé oči a 25 % modré oči, e) 25 % hnědé oči a 75 % modré oči, f) u 25 % se vyskytne heterochromie	5 bodů														
28. Jak se nazývá molekula DNA vytvořená <i>in vitro</i> spojením cizorodé DNA s klonovacím vektorem? a) T-DNA, b) rekombinantní DNA, c) restriční DNA, d) klonovaná DNA	5 bodů														

BIOLOGIE-2023-01

Univerzita Hradec Králové – Přírodovědecká fakulta – katedra BIOLOGIE

<p>29. Které z následujících tvrzení o dusíkatých bázích v DNA <u>JE</u> PRAVDIVÉ?</p> <p>a) dusíkaté báze adenin a guanin jsou spojené třemi vodíkovými můstky, b) dusíkaté báze adenin a thymin jsou spojené třemi vodíkovými můstky, c) dusíkaté báze cytosin a guanin jsou spojené třemi vodíkovými můstky, d) dusíkaté báze cytosin a guanin jsou spojené dvěma vodíkovými můstky</p>	5 bodů										
<p>30. Kolik molů molekulárního kyslíku se zúčastní přeměny jednoho molu glukózy při kvašení?</p> <p>a) žádný, b) 6 molů, c) 12 molů, d) 21 molů, e) 24 molů, f) 32 molů</p>	5 bodů										
<p>31. Která část bakteriální buňky kromě nukleoidu <u>NESE</u> genetickou informaci?</p> <p>a) mitochondrie, b) chloroplast, c) lysozom, d) peroxizom, e) plasmid</p>	5 bodů										
<p>32. Proti kterému typu žloutenky <u>JSOU</u> v dnešní době děti očkovány v rámci hexavakcíny?</p> <p>a) A, b) B, c) C, d) D, e) E</p>	5 bodů										
<p>33. Doplňte definici: soubor jedinců populací různých druhů žijících na určitém stanovišti (biotopu) tvoří:</p> <p>a) ekosystém, b) společenstvo, c) biom, d) habitat, e) ekoton</p>	5 bodů										
<p>34. Biogeografické říše:</p> <p>a) jsou např. savana nebo tundra, b) platí pouze pro živočichy, ne pro rostliny, c) jsou souborem podobných ekosystémů, d) jsou jednotkou nadřazenou biotopům, e) klasifikují organismy podle jejich příbuznosti</p>	5 bodů										
<p>35. Seřadte minerály dle Mohsovy stupnice tvrdosti <u>OD NEJMĚKČÍHO</u> po nejtvrďší: 1) kalcit, 2) mastek, 3) korund, 4) topaz, 5) křemen</p> <p>a) 1, 2, 5, 4, 3; b) 2, 1, 5, 3, 4; c) 2, 1, 5, 4, 3; d) 2, 5, 1, 3, 4</p>	5 bodů										
<p>36. Mezi zneužívané OPIÁTY <u>NEPATŘÍ</u>:</p> <p>a) heroin, b) marihuana, c) kodein, d) morfin</p>	5 bodů										
<p>37. Který původce chorob <u>NENÍ</u> přenášen hmyzem nebo pavoukovci?</p> <p>a) <i>Borrelia burgdorferi</i>, b) <i>Toxoplasma gondii</i>, c) <i>Plasmodium malariae</i>, d) <i>Trypanosoma gambiense</i></p>	5 bodů										
<p>38. Označte monosacharid, který ve své molekule obsahuje šest atomů uhlíku:</p> <p>a) glukóza, b) laktóza, c) sacharóza, d) ribóza</p>	5 bodů										
<p>39. 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> <p>Sliznatky (<i>Myxini</i>):</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tbody> <tr> <td style="width: 70%; padding: 2px;">A) žijí jen v moři</td> <td style="width: 30%; text-align: center; padding: 2px;">ANO/NE</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">B) mají ústní přísavku s rohovitými zuby a svalnatý jazyk</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">ANO/NE</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">C) patří mezi bezčelistnatce (<i>Agnatha</i>)</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">ANO/NE</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">D) mají pár nosních otvorů</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">ANO/NE</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">D) mají larvu</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">ANO/NE</td> </tr> </tbody> </table>	A) žijí jen v moři	ANO/NE	B) mají ústní přísavku s rohovitými zuby a svalnatý jazyk	ANO/NE	C) patří mezi bezčelistnatce (<i>Agnatha</i>)	ANO/NE	D) mají pár nosních otvorů	ANO/NE	D) mají larvu	ANO/NE	5 x 1 bod
A) žijí jen v moři	ANO/NE										
B) mají ústní přísavku s rohovitými zuby a svalnatý jazyk	ANO/NE										
C) patří mezi bezčelistnatce (<i>Agnatha</i>)	ANO/NE										
D) mají pár nosních otvorů	ANO/NE										
D) mají larvu	ANO/NE										
<p>40. Ve stratosféře slouží ozon jako vzdušný ochranný štít před škodlivým UV zářením. Jaký má vzorec?</p> <p>a) O₂, b) O₃, c) H₂O₂, d) KO₂</p>	5 bodů										