Zadání 3. kola Přírodovědné ligy 2023/2024

DŮMYSLNÉ UMĚNÍ LOVU (autorka: Pavlína Kuželová)

Milí řešitelé 😊,

školní rok se se školním rokem sešel a třetí kolo Přírodovědné ligy opět náleží biologii a průzkumu přírody. Tentokráte se spolu podíváme na přírodu zase z trochu jiného pohledu – toho predátorského. Prozkoumáme raritní lovecké taktiky živočichů i rostlin napříč světem, které málokoho z vás skutečně nechají zcela bez náznaku údivu. Ačkoliv jste dost možná již některé tyto techniky objevili v dokumentech či na hodinách biologie, minimálně u jednoho organismu bude jeho způsob získávání potravy pro vás (snad) i příjemným zjištěním.

**1.ÚKOL: KOVBOJOVÉ V AKCI (CELKEM 22B)**

*Kdo by to byl řekl, že první představený živočich s pozoruhodným názvem drápkovec nepatří mezi specializovanou šelmu, velkého dravého ptáka ani mýtickou postavu, ale představuje pro lidské oko mnohdy přehlédnutelného drobnějšího tvora. A přesto má vlastní kmen! A to není vše. Jak takový malý drápkovec skutečně vypadá se můžete podívat na následujícím videu (*[*https://www.youtube.com/watch?v=do9YivjrAFk*](https://www.youtube.com/watch?v=do9YivjrAFk)*). Jeho způsob lovu jistě prozradí, proč právem náleží do kategorie našich „kovbojů“.*

1. Kde má drápkovec umístěné speciálně upravené slizové žlázy? **(3B)**
2. Z kolika tříd proteinů se skládá vylučované vlákno drápkovců? **(3B)**
3. Co obvykle dělají drápkovci se svoji svlečkou (+ odpověď zdůvodni)? **(3B)**

|  |  |
| --- | --- |
|  | ODPOVĚĎ |
| A) |  |
| B) |  |
| C) |  |

1. Označ, ve kterých případech se u drápkovce jedná o tekutinu za letu ke kořisti (L), a ve kterých o tu samou tekutinu po znehybnění kořisti (D). **(4B)**

|  |  |
| --- | --- |
|  | ODPOVĚĎ |
| ztráta lepivosti |  |
| nerozpustnost ve vodě |  |
| nižší viskozita |  |
| Adheze |  |

*Mezi skutečně působivě lovící organismy musím zahrnout i tzv. bolasové pavouky. Je vcelku zřejmé, že se obecně pavouci kategorizovali na přední příčky v umění lovu už minimálně pro svoje chytře vytvoření pasti v podobě tenkých pevných pavučin, avšak bolasoví pavouci dovednost lovu ještě povýšili na zbraň z tenkého vlákna zakončeného lepivou kuličkou (kterou v případě útoku roztočí) a právem jim tak náleží i naše kovbojské označení (viz obr. 1).*

****

*Obr. 1: Bolasový pavouk se svojí zbraní (zdroj:* [*www.pinterest.com*](http://www.pinterest.com)*)*

1. Vysvětli, dle čeho získal bolasový pavouk svůj originální název. **(3B)**
2. Jaká čeleď hmyzu je pro bolasové pavouky obtížná chytit, a přesto tvoří nejčastější položku v jídelníčku této skupiny pavouků? **(3B)**
3. Jakým způsobem (pomocí čeho) nalákají bolasoví pavouci svoji kořist k sobě? **(3B)**

|  |  |
| --- | --- |
|  | ODPOVĚĎ |
| A) |  |
| B) |  |
| C) |  |

**2.ÚKOL: A CO KDYBY PRŠELO? (CELKEM 18B)**

*To, že se před venkovním nečasem ukryjeme pod deštník nebo si najdeme dostatečně velkou střechu nad hlavou je pro nás vcelku přirozená věc. Nikdo totiž nechce moknout. Z jakého důvodu ale střechu/deštník vytváří tento opeřenec je již větší záhadou. V prostředí, kde pták žije totiž příliš nezaprší, proto by mu úkryt z vlastních per k tomuto účelu příliš neposloužil. K čemu je tedy taková pozice vlastně dobrá (obr. 2)? To je vaším následujícím úkolem.*

**

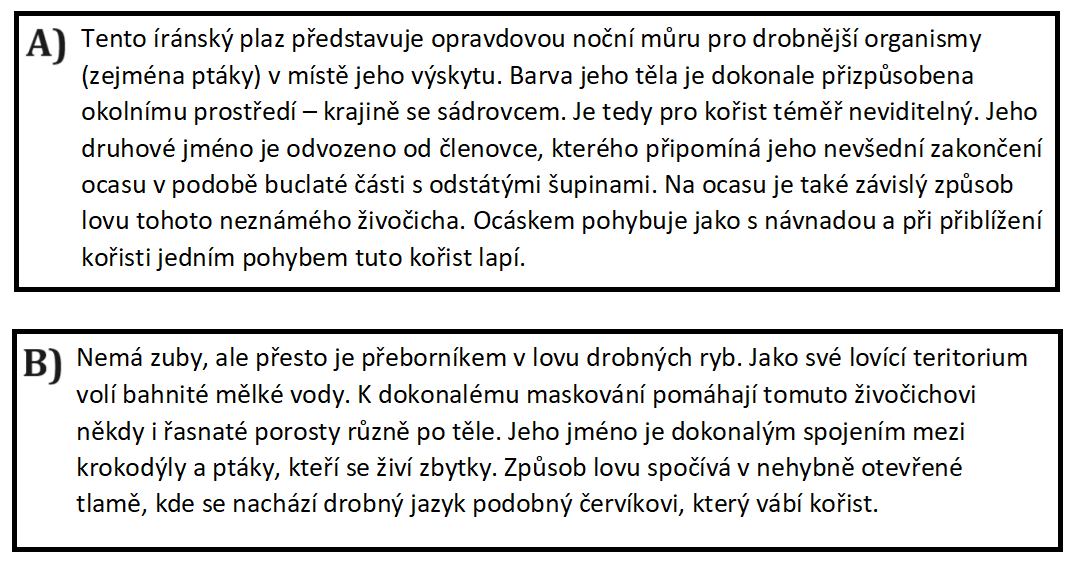
*Obr. 2: Pták v určité předem neznámé pozici (zdroj:* [*www.pinterest.com*](http://www.pinterest.com)*)*

1. Urči rodové a druhové jméno opeřence na obrázku číslo 2. **(6B)**
2. Vysvětli vlastními slovy (a pokud možno detailně), k čemu opeřenec využívá tuto pozici. **(12B)**

|  |  |
| --- | --- |
|  | ODPOVĚĎ |
| A) |  |
| B) |  |

**3.ÚKOL: I BEZ PRÁCE MOHOU BÝT KOLÁČE ANEB POZORUHODNÝ PŘÍPAD V MASKÁČÍCH (CELKEM 20B)**

*Možná jste někdy zaregistrovali, že určitým živočichům postačí na svoji kořist prostě jednoduše počkat. Nemyslím tím ale číhání velkých šelem v africké travině. Tito živočichové se nemusí hned za každým náznakem pohybu až bezhlavě honit a vyvíjet tak značnou dávku energie, ale jejich trpělivost je dovede ke kýženému ovoci zrovna tak. Někdy se vyplatí (a to i mnohonásobně) prostě setrvat v klidu. I tak musí tito živočichové umět svoji vyhlédnutou kořist na něco vábit. Jakým způsobem přitahují kořist? To se dozvíte v následujících charakteristikách. Vaším úkolem je z těchto charakteristik poznat, které konkrétní druhy (rodové + druhové jméno) tráví lov v maskáčích.* **(oba názvy po 10B)**

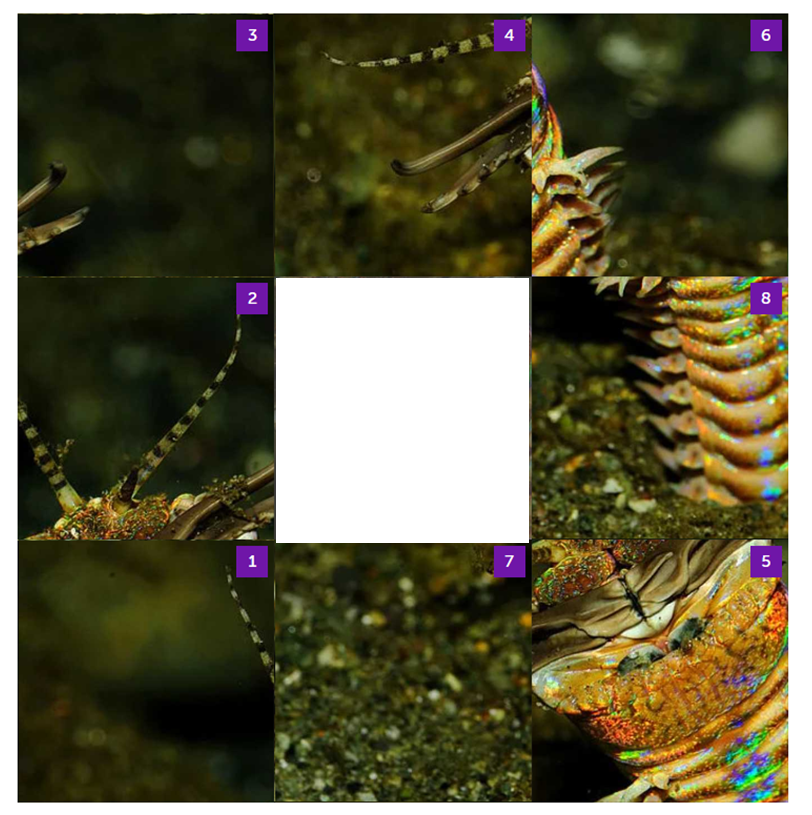


|  |  |
| --- | --- |
|  | ODPOVĚĎ |
| A) |  |
| B) |  |

**4. ÚKOL: CHYŤ MĚ, KDYŽ TO DOKÁŽEŠ (CELKEM 20B)**

*Vymyslet a sestrojit funkční past na kořist je pro většinu organismů žijících na Zemi skutečný oříšek. Použít své tělo k výrobě takové pasti je už ale opravdový unikát. Své o tom jistě ví masožravé rostliny, které část svého těla k lapání kořisti využívají běžně. Dokonce jsou na ni částečně odkázání. Prakticky neustále bojují o přízeň tamního hmyzu a jiných bezobratlých, aby obohatily svůj jídelníček o trochu živin. O masožravkách ale tato úloha není. My se podíváme na pastičku zvířecího majitele, a to rovnou pod vodu. Jak tedy vypadá lov v na první pohled nehostinném místě pro život?*

*Pokud chceš odhalit vzhled tohoto organismu a odpovědět na otázky níže, musíš složit skládačku popořadě (viz obr.3).*

****

*Obr. 3: Zatím neznámý tvor (zdroj:* [*www.pinterest.com*](http://www.pinterest.com)*)*

1. Do kterého kmene patří živočich na skládačce? **(5B)**
2. Po které řecké bohyni je pojmenován jeho latinský název? **(5B)**
3. Je na fotografii (pokud ji poskládáš) viditelný celý tvor? Zdůvodni. **(5B)**
4. Zdůvodni, proč by tvor patřil mezi „lapače“. **(5B)**

|  |  |
| --- | --- |
|  | ODPOVĚĎ |
| A) |  |
| B) |  |
| C) |  |
| D) |  |

**5. ÚKOL: ŽABÍ FYZIKA (CELKEM 20B)**

*Na závěr našeho biologického kola zabrousíme za kolegyní fyzikou. Některé zdroje tvrdí, že díky znalostem z biologie a fyziky mohou vědci opět vylepšit technologie vytvořené lidmi k vlastnímu využití. K tomu má údajně posloužit žabí jazyk a sliny. O tom, že mají žáby efektivní způsob lovu se totiž už dlouho ví. I proto si žáby zaslouží čestné místo v kole s touto tématikou.*

1. Patří žabí sliny mezi anomální tekutiny? Zdůvodni. **(5B)**
2. Kolikrát je rychlost jazyka žáby *Rana pipiens* rychlejší než průměrné mrknutí lidského oka (průměrné mrknutí trvá 0,34 s)? Zaokrouhli na celé číslo. **(5B)**
3. K čemu slouží vysoká viskozita žabích slin? **(5B)**
4. Jaké praktické využití by mohla mít látka s podobnými vlastnostmi jako žabí sliny? **(5B)**

|  |  |
| --- | --- |
|  | ODPOVĚĎ |
| A) |  |
| B) |  |
| C) |  |
| D) |  |

Řešení posílejte do 14. 11. 2024 na adresu [pavlina.kuzelova@gymnp.cz](mailto:pavlina.kuzelova@gymnp.cz).

**Start 3. kola: 1. 11. 2023  
Konec kola: 14. 11. 2023  
Maximální počet bodů za vyřešení úloh: 100  
Maximální počet bodů za rychlostní prémii: 8  
Celkový maximální bodový zisk za kolo: 108  
Start 4. kola: 22. 11. 2023 (mezi 3. a 4. kolem proběhne druhá mezihra)**

**Klíč k výpočtu rychlostní prémie podle pravidel Přírodovědné ligy:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Den odevzdání** | **Rychlostní prémie** | **Den odevzdání** | **Rychlostní prémie** |
| St 1. 11. | 6 % | St 8. 11. | 2 % |
| Čt 2. 11. | 6 % | Čt 9. 11. | 1 % |
| Pá 3. 11. | 5 % | Pá 10. 11. | 1 % |
| So 4. 11. | 4 % | So 11. 11. | 1 % |
| Ne 5. 11. | 4 % | Ne 12. 11. | 1 % |
| Po 6. 11. | 4 % | Po 13. 11. | 1 % |
| Út 7. 11. | 3 % | Út 14. 11. | 0 % |