

## 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. Tentokrát 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>). Jeho způsob lovu jistě prozradí, proč právem náleží do kategorie našich „kovbojů“.*

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

	ODPOVĚĎ
A)	
B)	
C)	

- D) 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 lepkavou 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))

- A) Vysvětli, dle čeho získal bolasový pavouk svůj originální název. **(3B)**
- B) Jaká čeleď hmyzu je pro bolasové pavouky obtížná chytit, a přesto tvoří nejčastější položku v jídelníčku této skupiny pavouků? **(3B)**
- C) 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))

- A) Urči rodové a druhové jméno opeřence na obrázku číslo 2. **(6B)**  
 B) 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 tyto 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)*

**A)** Tento íránský plaz představuje opravdovou noční můru pro drobnější organismy (zejména ptáky) v místě jeho výskytu. Barva jeho těla je dokonale přizpůsobena okolnímu prostředí – krajíně se sádrovcem. Je tedy pro kořist téměř neviditelný. Jeho druhové jméno je odvozeno od členovce, kterého připomíná jeho nevšední zakončení ocasu v podobě buclaté části s odstátými šupinami. Na ocasu je také závislý způsob lovu tohoto neznámého živočicha. Ocáskem pohybuje jako s návnadou a při přiblížení kořisti jedním pohybem tuto kořist lapí.

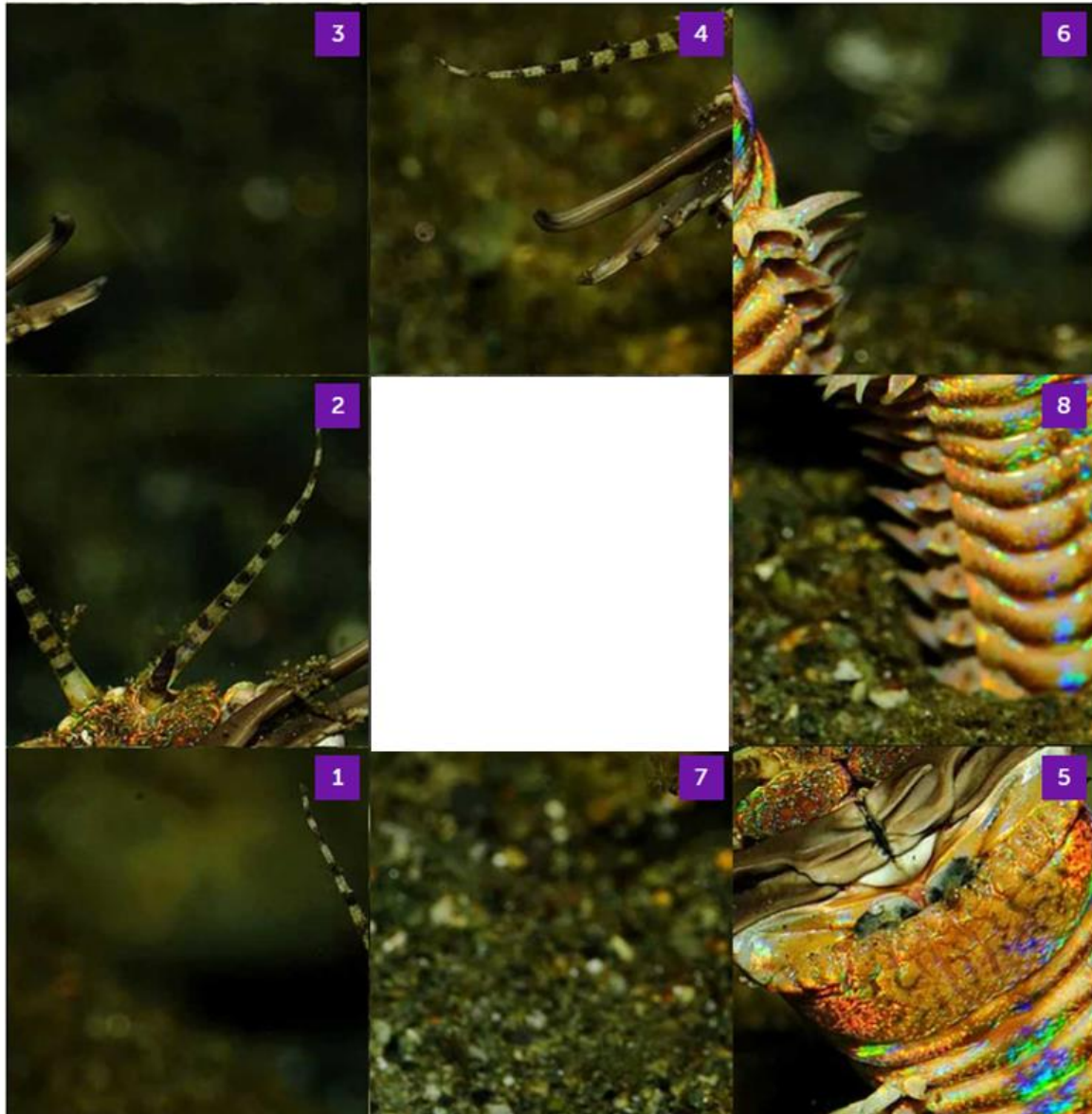
**B)** Nemá zuby, ale přesto je přeborníkem v lovu drobných ryb. Jako své lovicí teritorium volí bahnitě mělké vody. K dokonalému maskování pomáhají tomuto živočichovi někdy i řasnaté porosty různě po těle. Jeho jméno je dokonalým spojením mezi krokodýly a ptáky, kteří se živí zbytky. Způsob lovu spočívá v nehybně otevřené tlamě, kde se nachází drobný jazyk podobný červíkovi, který vábí kořist.

	ODPOVĚĎ
A)	
B)	

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

*Vymyslet a sestavit 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. Svě o tom jistě ví masožravé rostliny, které část svého těla k lapání kořisti využívají běžně. Dokonce jsou na ni částečně odkázány. 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))

- A) Do kterého kmene patří živočich na skládačce? **(5B)**
- B) Po které řecké bohyni je pojmenován jeho latinský název? **(5B)**
- C) Je na fotografii (pokud ji poskládáš) viditelný celý tvor? Zdůvodni. **(5B)**
- D) 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 tematikou.

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

	ODPOVĚĎ
A)	
B)	
C)	
D)	

Řešení pošlete 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 %