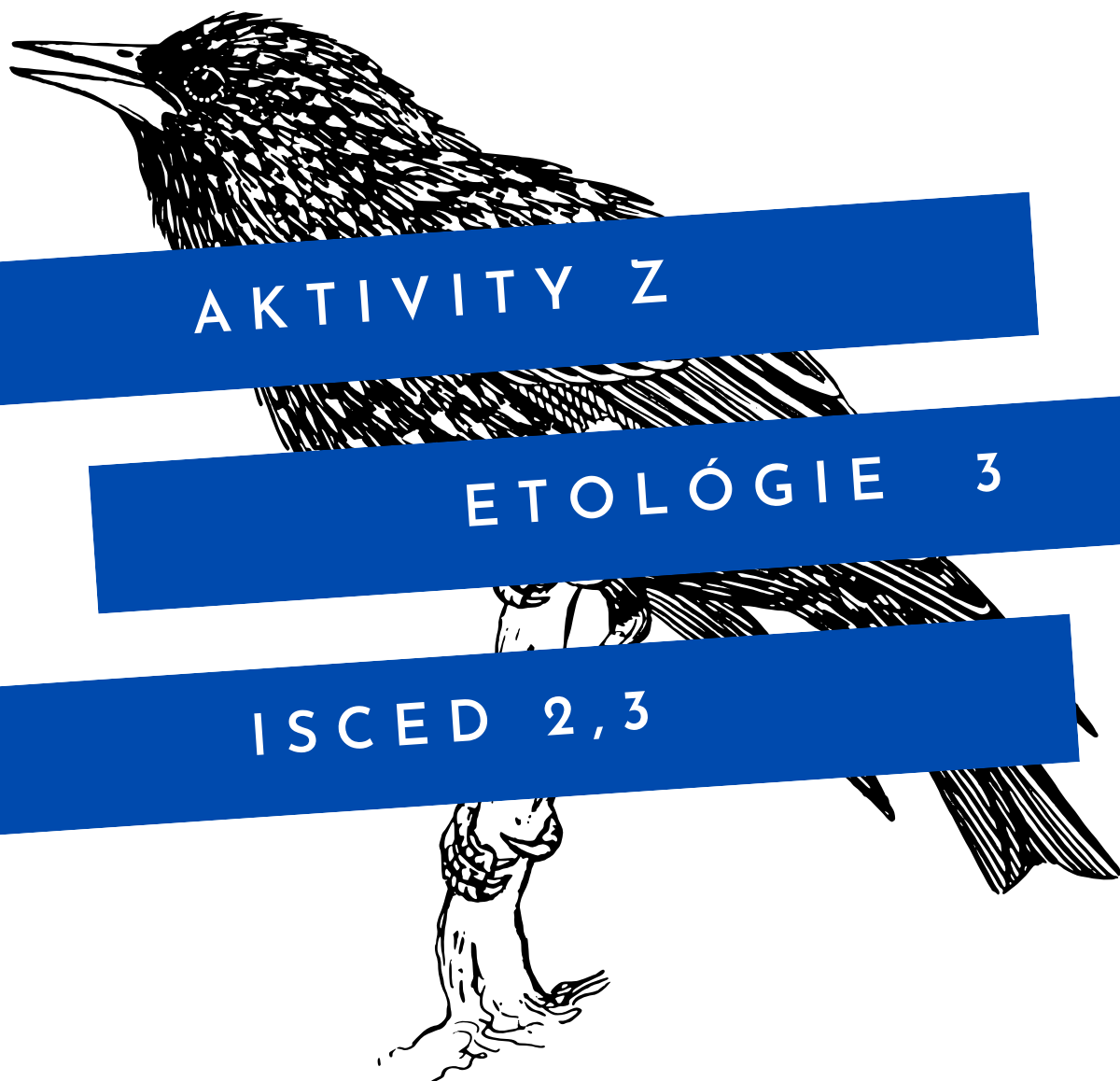


PEDAGOGICKÁ FAKULTA TRNAVSKEJ
UNIVERZITY V TRNAVE



AKTIVITY Z

ETOLÓGIE 3

ISCED 2,3

PAEDDR. IVAN IL'KO, PHD.
DOC. VIERA PETERKOVÁ, PHD.

Aktivity z etológie 3

(Metodická príručka pre učiteľov a pracovný zošit pre žiakov)

(ISCED 2, 3)

Autori: PaedDr. Ivan Il'ko, PhD.

Doc. Ing. Viera Peterková, PhD.

Recenzenti: : PaedDr. Milan Kubiato, PhD.

Vydavateľ: Pedagogická fakulta Trnavskej univerzity v Trnave

ISBN: 978-80-568-0589-3

Neprešlo jazykovou korektúrou.



OBSAH

Predhovor.....	9
Pod'akovanie	10
METODICKÝ LIST	11
<i>POZOROVANIE SPRÁVANIA SAMCA BOJOVNICE PESTREJ.....</i>	<i>11</i>
PRACOVNÝ LIST PRE UČITEĽA	13
<i>POZOROVANIE SPRÁVANIA SAMCA BOJOVNICE.....</i>	<i>13</i>
PRACOVNÝ LIST PRE ŽIAKA.....	18
<i>POZOROVANIE SPRÁVANIA SAMCA BOJOVNICE.....</i>	<i>18</i>
METODICKÝ LIST	23
<i>POROVNANIE SPRÁVANIA VYBRANÝCH DRUHOV AKVÁRIOVÝCH RÝB.....</i>	<i>23</i>
PRACOVNÝ LIST PRE UČITEĽA	25
<i>SPRÁVANIE AKVÁRIOVÝCH RÝB</i>	<i>25</i>
PRACOVNÝ LIST PRE ŽIAKA.....	28
<i>SPRÁVANIE AKVÁRIOVÝCH RÝB</i>	<i>28</i>
METODICKÝ LIST	31
<i>SYMBIÓZA KLAUNA OČKATÉHO A SASANKY</i>	<i>31</i>
PRACOVNÝ LIST PRE UČITEĽA	33
<i>SYMBIÓZA KLAUNA OČKATÉHO A SASANKY</i>	<i>33</i>
PRACOVNÝ LIST PRE ŽIAKA.....	36
<i>SYMBIÓZA KLAUNA OČKATÉHO A SASANKY</i>	<i>36</i>
METODICKÝ LIST	39
<i>KŔMIVOSŤ MLÁĎAT HUSI DOMÁCEJ A PAPAGÁJA ŽAKA.....</i>	<i>39</i>
PRACOVNÝ LIST PRE UČITEĽA	41
<i>KŔMIVOSŤ MLÁĎAT HUSI DOMÁCEJ A PAPAGÁJA ŽAKA.....</i>	<i>41</i>
PRACOVNÝ LIST PRE ŽIAKA.....	45
<i>KŔMIVOSŤ MLÁĎAT HUSI DOMÁCEJ A PAPAGÁJA ŽAKA.....</i>	<i>45</i>
METODICKÝ LIST	49

<i>KUKUČKA OBYČAJNÁ</i>	49
PRACOVNÝ LIST PRE UČITEĽA	51
<i>KUKUČKA OBYČAJNÁ</i>	51
METODICKÝ LIST	56
<i>Najlepšia obrana je útok</i>	56
PRACOVNÝ LIST PRE UČITEĽA	58
<i>Najlepšia obrana je útok</i>	58
PRACOVNÝ LIST PRE ŽIAKA	60
<i>Najlepšia obrana je útok</i>	60
METODICKÝ LIST	62
<i>CHOV KONÍ</i>	62
PRACOVNÝ LIST PRE UČITEĽA	63
<i>CHOV KONÍ</i>	63
PRACOVNÝ LIST PRE ŽIAKA	66
<i>CHOV KONÍ</i>	66
PRACOVNÝ LIST PRE UČITEĽA	70
<i>ETOGRAM PRASAŤA</i>	70
PRACOVNÝ LIST PRE ŽIAKA	74
<i>CHOV PRASIAŤA</i>	74
METODICKÝ LIST	78
<i>POZOROVANIE KOMUNIKÁCIE MEDZI MRAVCAMI</i>	78
PRACOVNÝ LIST PRE UČITEĽA	80
<i>POZOROVANIE KOMUNIKÁCIE MEDZI MRAVCAMI</i>	80
PRACOVNÝ LIST PRE ŽIAKA	82
<i>POZOROVANIE KOMUNIKÁCIE MEDZI MRAVCAMI</i>	82
METODICKÝ LIST	84
<i>POZOROVANIE SPRÁVANIA LARVY MRAVCOLEVA OBYČAJNÉHO</i>	84
PRACOVNÝ LIST PRE UČITEĽA	86
<i>POZOROVANIE SPRÁVANIA LARVY MRAVCOLEVA OBYČAJNÉHO</i>	86
PRACOVNÝ LIST PRE ŽIAKA	91
<i>POZOROVANIE SPRÁVANIA LARVY MRAVCOLEVA OBYČAJNÉHO</i>	91

METODICKÝ LIST	97
<i>MAJÚ ČERVY OČI A NOS?</i>	<i>97</i>
PRACOVNÝ LIST PRE UČITEĽA	99
<i>MAJÚ ČERVY OČI A NOS?</i>	<i>99</i>
PRACOVNÝ LIST PRE ŽIAKA.....	103
<i>MAJÚ ČERVY OČI A NOS?</i>	<i>103</i>
METODICKÝ LIST	107
<i>POZOROVANIE VPLYVU PROSTREDIA NA SPRÁVANIE DÁŽĎOVIEK</i>	<i>107</i>
PRACOVNÝ LIST PRE UČITEĽA	109
<i>POZOROVANIE VPLYVU PROSTREDIA NA SPRÁVANIE DÁŽĎOVIEK</i>	<i>109</i>
PRACOVNÝ LIST PRE ŽIAKA.....	114
<i>POZOROVANIE VPLYVU PROSTREDIA NA SPRÁVANIE DÁŽĎOVIEK</i>	<i>114</i>
METODICKÝ LIST	118
<i>Modelové organizmy</i>	<i>118</i>
PRACOVNÝ LIST PRE UČITEĽA	119
<i>Modelové organizmy</i>	<i>119</i>
METODICKÝ LIST	125
<i>POROVNANIE RODENIA MLÁĎAT JEDNOTLIVÝCH ŽIVOČÍCHOV</i>	<i>125</i>
PRACOVNÝ LIST PRE ŽIAKA.....	126
<i>POROVNANIE RODENIA MLÁĎAT JEDNOTLIVÝCH ŽIVOČÍCHOV</i>	<i>126</i>
PRACOVNÝ LIST PRE UČITEĽA	128
<i>POROVNANIE RODENIA MLÁĎAT JEDNOTLIVÝCH ŽIVOČÍCHOV</i>	<i>128</i>
METODICKÝ LIST	130
<i>HRA A JEJ VÝZNAM</i>	<i>130</i>
PRACOVNÝ LIST PRE ŽIAKA.....	133
<i>HRA A JEJ VÝZNAM</i>	<i>133</i>
METODICKÝ LIST	135
<i>ADAPTÁCIA ORGANIZMOV NA ZMENY PROSTREDIA</i>	<i>135</i>
PRACOVNÝ LIST PRE UČITEĽA	137
<i>ADAPTÁCIA ORGANIZMOV NA ZMENY PROSTREDIA</i>	<i>137</i>
PRACOVNÝ LIST PRE ŽIAKA.....	141

<i>ADAPTÁCIA ORGANIZMOV NA ZMENY PROSTREDIA</i>	141
METODICKÝ LIST	144
<i>ROZMNOŽOVANIE STAVOVCOV</i>	144
PRACOVNÝ LIST PRE ŽIAKA	146
<i>ROZMNOŽOVANIE STAVOVCOV</i>	146
PRACOVNÝ LIST PRE ŽIAKA	148
<i>ROZMNOŽOVANIE STAVOVCOV</i>	148
METODICKÝ LIST	150
<i>IMPRINTING</i>	150
PRACOVNÝ LIST PRE UČITEĽA	151
<i>IMPRINTING – VTLAČENIE</i>	151
PRACOVNÝ LIST PRE ŽIAKA	152
<i>IMPRINTING – VTLAČENIE</i>	152
METODICKÝ LIST	153
<i>CHAMELEÓN JEMENSKÝ</i>	153
PRACOVNÝ LIST PRE UČITEĽA	155
<i>CHAMELEÓN JEMENSKÝ</i>	155
PRACOVNÝ LIST PRE ŽIAKA	158
<i>CHAMELEÓN JEMENSKÝ</i>	158
OBRANNÉ SPRÁVANIE JAŠTERÍC	161
<i>METODICKÝ LIST</i>	161
OBRANNÉ SPRÁVANIE JAŠTERÍC	162
<i>PRACOVNÝ LIST PRE UČITEĽA</i>	162
OBRANNÉ SPRÁVANIE JAŠTERÍC	164
<i>PRACOVNÝ LIST PRE ŽIAKA</i>	164
NÁMETY NA EXKURZIE V ZOO BRATISLAVA	166
<i>Personalita šimpanzov učenívých (Pan troglodytes) žijúcich v podmienkach ZOO</i>	166
<i>Pozorovanie leoparda cejlónskeho v ZOO Bratislava</i>	176
<i>Etogram a enrichment</i>	176
<i>Pozorovanie mačiek v ZOO Bratislava</i>	182
<i>Etogram</i>	182

<i>Pozorovanie kulanov v ZOO Bratislava</i>	<i>185</i>
<i>Etogram.....</i>	<i>185</i>
<i>Abnormálne prejavy správania šimpanzov učenlivých (Pan troglodytes) žijúcich v podmienkach ZOO</i>	<i>190</i>

Predhovor

Vážení učitelia a študenti, predložený metodicko-pedagogický materiál slúži ako zdroj nápadov, motivácií a predovšetkým ako zdroj aktivít, ktoré vám pomôžu aplikovať poznatky z biológie, predovšetkým vednej disciplíny etológia, do výučby. Pripravené aktivity sú zamerané na „vedecké skúmanie“ prostredníctvom diskusie, práce so živými organizmami, bádania, pozorovania a experimentu.

Myslenie študentov na hodinách biológie sa stalo hlavným zameraním vzdelávania aj výskumu. Cieľom konštruktivistického prístupu vo vyučovaní a bádateľsky orientovaného vyučovania je aktívne zapájať žiakov do procesu výchovy a vzdelávania, nadväzovať na už existujúce vedomosti a skúsenosti, podnecovať dialóg medzi žiakmi a využívať rolu výskumníkov na hodinách biológie (DAMOPOLII a kol., 2021). Krátkodobo aj dlhodobo realizované vzdelávacie aktivity, ktoré využívajú rôzne formy formálneho a neformálneho vzdelávania, sú pomerne bežnou praxou vo výchove a vzdelávaní. Vyučujúci, ale aj výskumníci, ich často využívajú pre ich potenciál dosiahnuť pozitívne výsledky v kognitívnej, afektívnej a konatívnej zložke postojov (PROKOP, P., TUNCER, G., KVASNIČÁK, R. 2007, SELLMANN a kol., 2012).

Pripravené aktivity slúžia na doplnenie učiva a vedomostí žiakov 5. – 9. ročníka základných škôl a 1. – 2. ročníka stredných škôl. Žiaci sú podnecovaní tvorivo myslieť, aktívne poznávať, vyvodzovať závery a otvorene diskutovať. Publikácia je rozdelená do častí, ktoré obsahujú jednotlivé aktivity s metodickým a pracovným listom pre učiteľa a pracovným listom pre žiaka (Aktivity z etológie 1, 2 a 3). Témy jednotlivých aktivít sú uvedené v obsahu publikácií. V závere publikácie sú námety na exkurziu s využitím bádateľského prístupu vo vyučovaní. Námety na exkurziu sú prioritné určené na exkurziu v ZOO Bratislava. V prípade ich využitia v inej zoo alebo chovnom zariadení, je potrebné ich prispôbiť.

V metodickom a pracovnom liste pre učiteľa sa nachádzajú očakávané odpovede, téma, počet problémových úloh, miesto realizácie, dĺžka trvania aktivít, ročník, ciele, organizácia triedy, pomôcky, priebeh, metodické poznámky a použité zdroje. Za každým metodickým a pracovným listom pre učiteľa nasleduje pracovný list určený pre žiakov, ktorý je rozdelený na prípravu, pomôcky, problémovú úlohu, predpoklad, postup a zhrnutie.

Uvádzané aktivity využívajú rôzne úrovne bádania a podnecujú spôsobilosti vedeckej práce u žiakov (BALOGOVÁ, JEŠKOVÁ, 2015).

PodĎakovanie

Autori tejto publikácie vyjadrujú poďakovanie študentom Pedagogickej fakulty Trnavskej univerzity v Trnave, ktorí sa podieľali pod vedením autorov na tvorbe aktivít v rámci predmetu Správanie živočíchov a človeka. Participujúci študenti sú uvedení nižšie.

Recenzentom publikácie patrí poďakovanie za odborné pripomienky k textu.

- Bc. Romana antalová-** Pozorovanie správania samca bojovnice pestrej
Bc. Simona cablková- Chov prasiat
Bc. Natália fupšová- Chameleón jemenský
Bc. Aneta janušková- Kŕmivosť mláďat husi domácej a papagája žaka
Bc. Júlia juríková- Symbióza klauna očkatého a sasanky
Bc. Matúš kostolanský- Najlepšia obrana je útok
Bc. Tatiana mand’áková- Chov koní
Bc. Iveta melocíková- Adaptácia organizmov na zmeny prostredia
Bc. Barbora podhorská- Porovnanie rodenia mláďat jednotlivých živočíchov
Bc. Barbora pokusová- Kukučka obyčajná
Bc. Paulína polcová- Pozorovanie vplyvu prostredia na správanie dážd’oviek
Bc. Kristína rábarová- Obranné správanie jašteríc
Bc. Ľubica račeková- Pozorovanie správania larvy mravcoleva obyčajného
Bc. Simona todáková- Pozorovanie komunikácie medzi mravcami
Bc. Terézia ušáková- Hra a jej význam
Bc. Lenka vavrincová- Porovnanie správania vybraných druhov akváriových rýb
Bc. Petra veinperová- Rozmnožovanie stavovcov
Bc. Viktória vidová- Majú červy oči a nos?
Bc. Aneta zacharová- Imprinting ako proces učenia a jeho viazanosť na rodičov

METODICKÝ LIST

POZOROVANIE SPRÁVANIA SAMCA BOJOVNICE PESTREJ

Téma: Pozorovanie správania samca bojovnice pestrej

Počet problémových úloh: 2

Miesto realizácie: trieda

Dĺžka trvania: 1 vyučovací hodina

Ročník: 6.,7.

Ciele:

Žiak vie definovať útekovú a útokovú reakciu.

Žiak vie uviesť príklady na útekové a útokové reakcie zo živočíšnej ríše.

Žiak vie na základe pozorovania rozhodnúť, v akých situáciách volí bojovnica pestrá útok alebo útek.

Žiak dokáže vlastnými slovami opísať útokovú a útekovú reakciu samca bojovnice pestrej.

Organizácia triedy: samostatná práca, frontálne vyučovanie

Pomôcky: pracovné listy pre žiakov, dve akváriá so samcami bojovníc, model bojovnice zostavený zo špajdle a vystrihnutého obrázku (*pozn. vid' obrázok v prílohe*), pero.

Priebeh a metodické poznámky:

Činnosť učiteľa	Činnosť žiaka
Pripravíme pomôcky a pracovné listy pre žiakov. Oboznámime žiakov s priebehom hodiny a jej cieľmi. Potom žiakom objasníme jednotlivé úlohy. Upozorníme ich, aby úlohy riešili podľa postupu. Riadime ich činnosť, úlohy riešime frontálne, žiaci majú možnosť sa pýtať otázky, pomáhame im pri riešení, ak nás o to požiadajú.	Žiaci si na hodinu prinesú vlastný vyrobený model bojovnice podľa pokynov z predchádzajúcej hodiny. Riadia sa pokynmi učiteľa, riešia úlohy v pracovnom liste. Pri pozorovaní frontálne sledujú akvárium a vytvárajú experimentálne situácie s pomocou učiteľa. Výsledky pozorovania si zaznamenávajú a následne vpisujú odpovede podľa vlastného uváženia do zhrnutia.

Poznámka: ukážka modelu bojovnice – na predchádzajúcej hodine poprosíme žiakov, aby si tento model doma pripravili a na ďalšiu hodinu si ho priniesli.



Obr. Pomôcky

LITERATÚRA:

BRONSTEIN, P. M.: Betta splendens: A territorial note, 1980. In: *Bulletin of the Psychonomic Society*, 16 (6), s. 484–485. Dostupné online: <https://psycnet.apa.org/record/1981-32103-001>.

UŠÁKOVÁ, K. a kol.: Biológia pre gymnáziá 3, 2005. Bratislava : Slovenské pedagogické nakladateľstvo. ISBN 80-10-00728-5.

PRACOVNÝ LIST PRE UČITEĽA

POZOROVANIE SPRÁVANIA SAMCA BOJOVNICE

Príprava:

V prírode dochádza k vzájomným stretnutiam živočíchov. Často sú tieto stretnutia neškodné, živočíchy nevyhodnotia prítomnosť iných druhov ako nebezpečenstvo. No v prípade, že sa živočích stretne s iným druhom živočícha, pre ktorého by mohol byť korisťou alebo konkurenciou, vyhodnotí jeho prítomnosť ako nebezpečenstvo, rozhoduje sa medzi dvomi typmi reakcií:

- a. **útek** - vyhodnotí, že nebezpečenstvo je príliš veľké a rozhodne sa, že najlepšie bude utiecť, aby neprišiel o život (napríklad: srna v lese počuje kroky – utečie),
- b. **útok** – vyhodnotí, že živočích je menší, slabší, alebo jednoducho pre zachovanie teritória (územia, po ktorom sa samec pohybuje a ktoré si ochraňuje) potrebuje ukázať svoju dominanciu – zaútočí – napadne živočícha (napríklad: stretnutie dvoch mladých samcov toho istého druhu).

Príklad správania bojovnice:

Bojovnica pestrá (*Betta splendens*) nie je „bojovnicou“ len náhodne. Samce sú voči sebe (aj po neresi, období párenia, aj voči samičkám) veľmi agresívni, a preto sa odporúča chovať vždy iba jedného samca v akváriu. V prípade chovu viacerých samcov súčasne je nevyhnutné ich chovať v dostatočne veľkom akváriu s množstvom prirodzených skrýš. V prírode samce síce nebojujú až do usmrtenia protivníka, ale v nevhodne riešenom akváriu nemá porazený kam uniknúť, takže boj môže skončiť jeho smrťou. Agresivitu samca pritom rozoznáme veľmi jednoducho. Pri útočnej reakcii roztiahne plutvy, aby pre súpera vyzeral čo najväčší – snaží sa ho zastrašiť, pláva k nemu bokom. . Ak sa k nemu súper priblíži, útočí – využíva pri tom zuby, ktorými napáda plutvy súpera, môže mu ich poškodiť natoľko, že napadnutý samec nebude schopný plávať a uhynie. Ak však cíti nebezpečenstvo, volí útek. Vtedy samec stiahne plutvy, snaží sa rýchlo plávať smerom od nebezpečenstva. V pokoji však pláva pomaly, plutvy má spustené navoľno, sú mierne roztiahnuté.

Problém č. 1: Pozorujte správanie samca bojovnice v akváriu v bežných podmienkach.

Pomôcky: samec bojovnice v akváriu, pero

Postup:

1. Pozorujte správanie bojovnice.
2. Vaše pozorovanie zaznamenajte do tabuľky – označte krížikom polia, ktoré správaniu v bežných podmienkach zodpovedajú.

plutvy		plávanie	
roztiahnuté		rýchlo, priamo	
spustené	X	pomaly	X
stiahnuté		doboku	

Tabuľka č. 1 Pozorovanie správania bojovnice

Zhrnutie:

Ako sa bojovnica správa v pokoji? Opíšte jej správanie a vzhľad vlastnými slovami.

Bojovnica pláva pomaly, má spustené plutvy a nerobí žiadne prudké pohyby.

Problém č. 2: (a, b, c, d). Pozorujte správanie samca bojovnice v upravených podmienkach.

Pomôcky: dve akváriá so samcami bojovníc, modely rýb na paličke, zrkadlo, pero

Postup:

1. Predpokladajte, ako sa bude samec bojovnice správať v nasledujúcich upravených podmienkach. Svoje predpoklady zapíšte do tabuľky číslo 2.
 - a: K akváriu priložíme rôzne veľkosti modelov rýb na paličkách.
 - b: K akváriu priložíme ďalšie akvárium – spojíme ich stenami tak, aby mali dva samce šancu sa vzájomne vidieť.
 - c: K akváriu priložíme zrkadlo tak, aby bojovnica mala možnosť vidieť jeho odraz.
 - d: Na videu, ktoré otvoríte pomocou QR kódu, budeme pozorovať stretnutie dvoch samcov v jednom akváriu.



QR Kód

	Predpoklad
a.) model ryby na paličke	žiacke predpoklady
b.) spojené steny dvoch akvárií	žiacke predpoklady
c.) priloženie zrkadla	žiacke predpoklady
d.) stretnutie dvoch samcov - video	žiacke predpoklady

Tabuľka č. 2 Zaznamenávanie predpokladov

2. Následne svoje predpoklady overte – výsledky pozorovania zaznamenajte do tabuľky číslo 3.

	Pozorovanie
a.) model ryby na paličke	bojovnica plávala rýchlo smerom od modelu, mala stiahnuté plutvy
b.) spojené steny dvoch akvárií	bojovnica mala plutvy rozťahnuté, snažila sa plávať bokom k druhej rybe
c.) priloženie zrkadla	bojovnica plávala k odrazu bokom, rozťahla plutvy
d.) stretnutie dvoch samcov - video	dve bojovnice mali rozťahnuté plutvy, plávali k sebe navzájom bokom a útočili na seba ústami

Tabuľka č. 3 Overenie predpokladov pozorovaním

Zhrnutie:

1.) Porovnajte správanie samca bojovnice v pokoji (v bežných podmienkach) a v situácii, kedy ste mu k akváriu priložili model ryby. O aký typ reakcie podľa vás išlo? Zdôvodnite.

V pokoji bol samec bojovnice uvoľnený – mal spustené plutvy, plával pomaly a pokojne. V situácii, kedy sme mu k akváriu priložili model ryby, stiahol plutvy a rýchlo plával smerom od modelu. Išlo o útekovú reakciu – modelu sa bál.

2.) Porovnajte správanie samca bojovnice v pokoji (v bežných podmienkach) a v situácii, kedy ste k akváriu priložili druhé akvárium, s rybou. Opíšte typ reakcie a svoj opis zdôvodnite.

V pokoji bol samec bojovnice uvoľnený – mal spustené plutvy, plával pomaly a pokojne. Keď sme mu k akváriu priložili stenou druhé akvárium, rozťahol plutvy – snažil sa vyzerat' väčší a plával k druhej rybe bokom. Išlo o útokový typ reakcie – hoci samec nemal možnosť útočiť priamo.

3.) Zdôvodnite správanie bojovnice v situácii, kedy ste jej k akváriu priložili zrkadlo. Opíšte, ako sa jej správanie odlišovalo od správania v bežných podmienkach.

V situácii, kedy sme k akváriu bojovnici priložili zrkadlo, sa snažila bojovnica vyzerat' väčšia – svoj odraz považovala za iného samca, a teda sa snažila chrániť si teritórium. Išlo v podstate o rovnaký typ správania ako v situácii so zrkadlom.

4.) Vlastnými slovami vysvetlite, prečo sa správanie samca bojovnice v pokoji a v experimentálnych situáciách odlišovalo.

V pokoji bojovnica necítila žiadne ohrozenie, preto plávala pomaly a plutvy mala spustené – bola uvoľnená. V experimentálnych situáciách sa rozhodovala, či utiecť alebo útočiť – ak súpera považovala za príliš veľkého – išlo o útek, cítila sa ohrozená (model), no ak oproti sebe uvidela potencionálneho súpera, snažila sa ho zastrašiť, prípadne útočila.

5.) Argumentujte, prečo bojovnicu nazývame bojovnica. S čím súvisí jej pomenovanie?

Bojovnica je pomerne agresívna ryba – zo situácií sme zistili, že vo väčšine prípadov mala potrebu teritórium si brániť – volila útokovú reakciu.

6.) Uveďte príklad, pri akom type správania plávala ryba bokom a vysvetlite prečo.

Ryba plávala bokom v situáciách so zrkadlom, s priložením druhého akvária alebo v prípade reálneho stretnutia s druhým samcom (video). Plávala bokom, pretože s rozťahnutými plutvami sa snažila vyzerat' väčšia a nepriateľa (druhého samca – soka) sa snažila zastrašiť.

PRACOVNÝ LIST PRE ŽIAKA

POZOROVANIE SPRÁVANIA SAMCA BOJOVNICE

Príprava:

V prírode dochádza k vzájomným stretnutiam živočíchov. Často sú tieto stretnutia neškodné, živočíchy nevyhodnotia prítomnosť iných druhov ako nebezpečenstvo. No v prípade, že sa živočích stretne s iným druhom živočícha, pre ktorého by mohol byť korisťou alebo konkurenciou, vyhodnotí jeho prítomnosť ako nebezpečenstvo, rozhoduje sa medzi dvomi typmi reakcií:

- a. **útek** - vyhodnotí, že nebezpečenstvo je príliš veľké a rozhodne sa, že najlepšie bude utiecť, aby neprišiel o život (napríklad: srna v lese počuje kroky – utečie),
- b. **útok** – vyhodnotí, že živočích je menší, slabší, alebo jednoducho pre zachovanie teritória (územia, po ktorom sa samec pohybuje a ktoré si ochraňuje) potrebuje ukázať svoju dominanciu – zaútočí – napadne živočícha (napríklad: stretnutie dvoch mladých samcov toho istého druhu).

Príklad správania bojovnice:

Bojovnica pestrá (*Betta splendens*) nie je „bojovnicou“ len náhodne. Samce sú voči sebe (aj po neresi, období párenia, aj voči samičkám) veľmi agresívni, a preto sa odporúča chovať vždy iba jedného samca v akváriu. V prípade chovu viacerých samcov súčasne je nevyhnutné ich chovať v dostatočne veľkom akváriu s množstvom prirodzených skrýš. V prírode samce síce nebojujú až do usmrtenia protivníka, ale v nevhodne riešenom akváriu nemá porazený kam uniknúť, takže boj môže skončiť jeho smrťou. Agresivitu samca pritom rozoznáme veľmi jednoducho. Pri útočnej reakcii roztiahne plutvy, aby pre súpera vyzeral čo najväčší – snaží sa ho zastrašiť, pláva k nemu bokom. . Ak sa k nemu súper priblíži, útočí – využíva pri tom zuby, ktorými napáda plutvy súpera, môže mu ich poškodiť natoľko, že napadnutý samec nebude schopný plávať a uhynie. Ak však cíti nebezpečenstvo, volí útek. Vtedy samec stiahne plutvy, snaží sa rýchlo plávať smerom od nebezpečenstva. V pokoji však pláva pomaly, plutvy má spustené navoľno, sú mierne roztiahnuté.

Problém č. 1: Pozorujte správanie samca bojovnice v akváriu v bežných podmienkach.

Pomôcky: samec bojovnice v akváriu, pero

Postup:

1. Pozorujte správanie bojovnice.
2. Vaše pozorovanie zaznamenajte do tabuľky – označte krížikom polia, ktoré správaniu v bežných podmienkach zodpovedajú.

plutvy		plávanie	
roztiahnuté		rýchlo, priamo	
spustené		pomaly	
stiahnuté		doboku	

Tabuľka č. 1 Pozorovanie správania bojovnice

Zhrnutie:

Ako sa bojovnica správa v pokoji? Opíšte jej správanie a vzhľad vlastnými slovami.

.....

.....

Problém č. 2: (a, b, c, d). Pozorujte správanie samca bojovnice v upravených podmienkach.

Pomôcky: dve akváriá so samcami bojovnic, modely rýb na paličke, zrkadlo, pero

Postup:

1. Predpokladajte, ako sa bude samec bojovnice správať v nasledujúcich upravených podmienkach. Svoje predpoklady zapíšte do tabuľky číslo 2.
 - a: K akváriu priložíme rôzne veľkosti modelov rýb na paličkách.
 - b: K akváriu priložíme ďalšie akvárium – spojíme ich stenami tak, aby mali dva samce šancu sa vzájomne vidieť.
 - c: K akváriu priložte zrkadlo tak, aby bojovnica mala možnosť vidieť jeho odraz.
 - d: Na videu, ktoré otvoríte pomocou QR kódu, budeme pozorovať stretnutie dvoch samcov v jednom akváriu.



QR Kód

	Predpoklad
a.) model ryby na paličke	
b.) spojené steny dvoch akvárií	
c.) priloženie zrkadla	
d.) stretnutie dvoch samcov - video	

Tabuľka č. 2 Zaznamenávanie predpokladov